



(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)



1-0023930

(51)⁷ B61F 5/52; B23K 9/00; B61C 9/38

(13) B

(21) 1-2014-04209

(22) 30/04/2013

(86) PCT/JP2013/002880 30/04/2013

(87) WO2013/175716A1 28/11/2013

(30) 2012-115194 21/05/2012 JP

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/03/2015 324A

(73) NIPPON STEEL CORPORATION (JP)

6-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8071 Japan

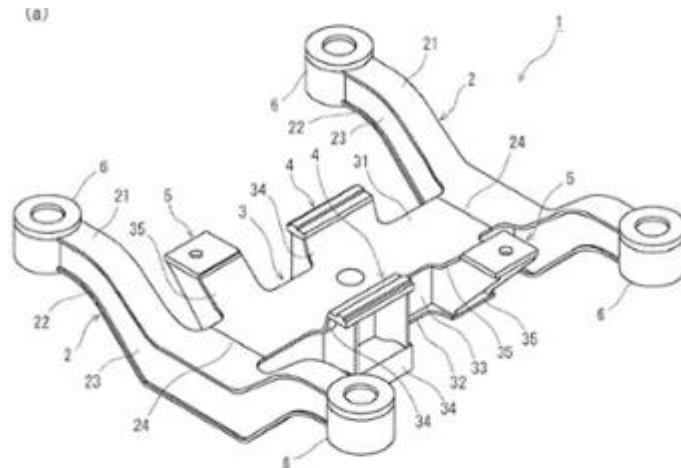
(72) HAGIO, Yoshinori (JP); SAWADA, Masanori (JP); TOKUNAGA, Satoshi (JP);
FUTAGAWA, Kazuhiko (JP)

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

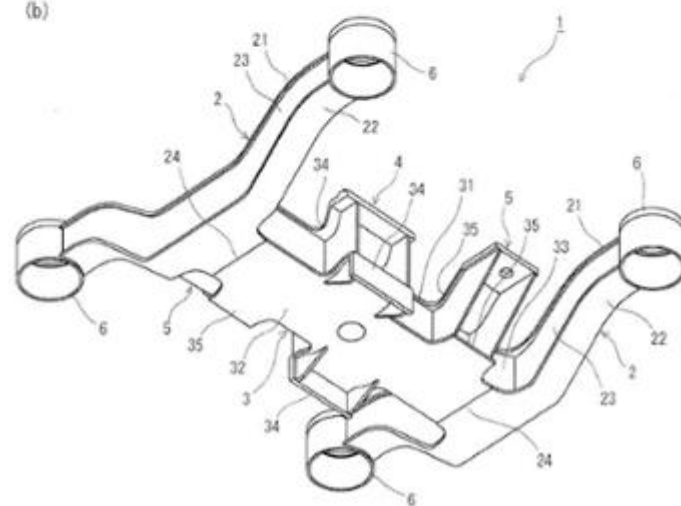
(54) KHUNG GIÁ CHUYỂN HƯỚNG DÙNG CHO XE LỬA

(57) Sáng chế đề cập đến khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa bao gồm cặp khung phía bên trái và khung phía bên phải được bố trí dọc theo hướng của các ray và khung ngang mà nối các khung phía bên với nhau, và khung ngang bao gồm chi tiết dạng tấm trên cùng, chi tiết dạng tấm đáy, và cặp chi tiết dạng tấm phía trước và chi tiết dạng tấm phía sau mà được bố trí giữa chi tiết dạng tấm trên cùng và chi tiết dạng tấm đáy và được hàn vào đó, trong đó khung ngang có các phần đỡ giá lắp mà kéo dài từ cạnh trước và cạnh sau của chi tiết dạng tấm trên cùng và chi tiết dạng tấm đáy, tương ứng với các vị trí mà ở đó các giá lắp dùng để lắp động cơ kéo và các giá lắp dùng để lắp hộp số được bố trí, và các giá lắp được hàn vào các phần đỡ giá lắp. Kết cấu này giúp cho có thể đạt được khả năng gia công hàn tốt trong quá trình lắp ráp khung giá chuyển hướng.

(a)



(b)



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Xe lửa được bố trí với các động cơ kéo và các hộp số được lắp trên các khung giá chuyển hướng của chúng, và xe lửa này chạy trên các đường ray nhờ công suất được truyền từ các động cơ kéo tới các bộ bánh xe qua các hộp số.

Fig.1 là hình chiếu bằng của khung giá chuyển hướng thông thường. Fig.2 là hình chiếu bằng phóng to thể hiện vùng mà ở đó giá lắp được đặt trên khung ngang của khung giá chuyển hướng thông thường. Như được thể hiện trên Fig.1, khung giá chuyển hướng 101 bao gồm cặp khung phía bên trái và khung phía bên phải 102 được bố trí dọc theo hướng của các ray và các khung ngang 103 mà nối các khung phía bên 102 với nhau. Mỗi trong số các khung ngang 103 bao gồm ống thép hình trụ và được hàn ở cả hai đầu vào các khung phía bên 102.

Giá lắp 104 dùng để lắp động cơ kéo (sau đây cũng được gọi là "giá lắp 104 dùng cho động cơ kéo") được hàn vào mỗi khung ngang 103 ở bề mặt ngoại biên của nó, và ngoài ra giá lắp 105 dùng để lắp hộp số (sau đây cũng được gọi là "giá lắp 105 dùng cho hộp số") được hàn vào mỗi khung ngang 103 ở bề mặt ngoại biên của nó (ví dụ xem các tài liệu sáng chế 1 và 2).

Lưu ý rằng, giá lắp 104 dùng cho động cơ kéo và giá lắp 105 dùng cho hộp số là các thành phần mà hoàn toàn độc lập và tách biệt với khung ngang 103 trước khi được nối vào đó. Giá lắp 104 dùng cho động cơ kéo trong nhiều trường hợp được tạo ra có kết cấu dạng gờ do nó chịu tải trọng lớn như phản lực của công suất từ động cơ kéo và trọng lượng của chính động cơ kéo trong suốt sự di chuyển xe lửa. Trường hợp này cũng áp dụng cho giá lắp 105 dùng cho hộp số. Kết quả là, khung giá chuyển hướng thông thường 101 có nhiều vùng hàn có các đường hàn ngắn do các giá lắp kết cấu dạng gờ 104 và 105 được hàn vào các khung ngang hình trụ 103. Ở vùng hàn, chất lượng hàn có xu hướng giảm tại thời điểm bắt đầu và kết thúc hàn, và do đó các vùng có các đường hàn ngắn nhiều khả năng là có xu

hướng này.

Ngoài ra, sự tập trung ứng suất có nhiều khả năng xuất hiện ở các vùng hàn giữa các giá lắp 104 và 105 và khung ngang 103 do tải trọng lớn đặt lên các giá lắp 104 và 105 trong suốt sự di chuyển của xe lửa. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.2, tại các vùng đầu đế của các phần bề mặt trên và các phần bề mặt dưới của các giá lắp 104 và 105 mà được nối với khung ngang 103 (các vùng được thể hiện bởi các vòng tròn đậm nét trên Fig.2), xuất hiện chân của các mối hàn góc mà được gọi là "các chân mối hàn góc", và các ứng suất được tập trung ở các chân mối hàn góc. Do đó, các chân mối hàn góc chủ yếu được xử lý để làm nhẵn bằng máy mài hoặc tương tự.

Các khung giá chuyển hướng cần phải có khả năng gia công hàn tốt khi lắp ráp do công việc lắp ráp hầu hết liên quan đến hàn. Tuy nhiên, như được mô tả trên đây, khung giá chuyển hướng thông thường 101 được tạo ra với rất nhiều vùng hàn có các đường hàn ngắn và ngoài các chân mối hàn góc cần được xử lý, khi các giá lắp 104 dùng cho động cơ kéo và các giá lắp 105 dùng cho hộp số được hàn vào các khung ngang 103. Do đó, khung giá chuyển hướng thông thường 101 có nhiều khả năng bị giảm chất lượng hàn ở các vùng hàn, và có hiệu quả hàn thấp. Do đó, khung giá chuyển hướng thông thường 101 được tạo ra có khả năng gia công hàn kém trong quá trình lắp ráp.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 4292980

Tài liệu sáng chế 2: Patent Nhật Bản số 3873659

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế đã được tạo ra để khắc phục các nhược điểm nêu trên. Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa mà đạt được khả năng gia công hàn tốt trong quá trình lắp ráp.

Phương thức giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích trên, các tác giả sáng chế đã tập trung vào việc gia tăng hiệu quả gia công hàn trong khi đảm bảo chất lượng của các vùng hàn khi hàn các giá lắp dùng cho động cơ kéo và các giá lắp dùng cho hộp số vào khung ngang, và các tác giả sáng chế đã nghiên cứu chuyên sâu về các kỹ thuật có khả năng làm giảm các vùng hàn có các đường hàn ngắn và cũng giảm các chân mối hàn góc cần được xử lý. Sau đó, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng là có lợi khi tạo kết cấu khung ngang bởi bốn tấm được ghép với nhau (kết cấu bốn tấm ghép), và hơn nữa, tạo ra chi tiết dạng tấm trên cùng và chi tiết dạng tấm đáy, trong đó tất cả các chi tiết dạng tấm mà cấu thành bốn mặt phẳng, với các phần đỡ giá lắp được tạo liền khối với nó sao cho các phần đỡ giá lắp đóng vai trò làm phần bề mặt trên và phần bề mặt dưới của giá lắp dùng cho động cơ kéo và làm các phần bề mặt của giá lắp dùng cho hộp số, và để hàn các giá lắp vào các phần đỡ giá lắp này.

Sáng chế đã được hoàn thành dựa vào phát hiện này, và bản chất kỹ thuật của sáng chế được nêu dưới đây đối với khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa. Cụ thể, khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa được đề xuất bao gồm: cặp khung phía bên trái và khung phía bên phải được đặt dọc theo hướng của các ray và khung ngang mà nối các khung phía bên với nhau, khung ngang bao gồm chi tiết dạng tấm trên cùng, chi tiết dạng tấm đáy, và cặp các chi tiết dạng tấm phía trước và chi tiết dạng tấm phía sau mà được bố trí giữa chi tiết dạng tấm trên cùng và chi tiết dạng tấm đáy và được hàn vào đó, trong đó khung ngang có các phần đỡ giá lắp mà kéo dài từ cạnh trước và cạnh sau của chi tiết dạng tấm trên cùng và chi tiết dạng tấm đáy, các phần đỡ giá lắp được đặt tương ứng ở các vị trí, mà các giá lắp dùng để lắp động cơ kéo và các giá lắp dùng để lắp hộp số được đặt vào đó, và các giá lắp được hàn vào các phần đỡ giá lắp.

Ngoài ra, trong khung giá chuyển hướng nêu trên, tốt hơn là khung ngang có dạng đường viền sao cho phần lồi mà được uốn cong ít nhất tại ba điểm được bố trí giữa mỗi cạnh trong số cạnh bên trái và cạnh bên phải của các phần đỡ giá lắp và mỗi cạnh trong số cạnh trước và cạnh sau tương ứng của chi tiết dạng tấm trên cùng và chi tiết dạng tấm đáy.

Trong khung giá chuyển hướng nêu trên, tốt hơn là khung phía bên bao gồm chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên, chi tiết dạng tấm đáy của khung

phía bên, và cặp chi tiết dạng tấm phía bên trái và bên phải của các khung phía bên mà được bố trí giữa chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên và chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên và được hàn vào đó, và mỗi khung trong số các khung phía bên có phần nổi mà kéo dài từ một cạnh trong số cạnh bên trái và cạnh bên phải của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên của nó và phần nổi tương ứng mà kéo dài từ cạnh tương ứng của chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên của nó, các phần nổi được đặt tương ứng với vị trí mà ở đó khung ngang được đặt, và các phần đầu trái và phần đầu phải của khung ngang được lắp giữa các phần nổi và được hàn vào đó.

Hiệu quả của sáng chế

Khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa theo sáng chế có thể được tạo ra với các vùng hàn giảm có các đường hàn ngắn và cũng như có ít hơn các chân mối hàn góc cần được xử lý khi các giá lắp dùng cho động cơ kéo và các giá lắp dùng cho hộp số được hàn vào khung ngang. Kết quả là, có thể gia tăng hiệu quả gia công hàn trong khi đảm bảo chất lượng của các vùng hàn, do đó, có thể đạt được khả năng gia công hàn tốt trong quá trình lắp ráp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng của khung giá chuyển hướng thông thường.

Fig.2 là hình chiếu bằng phóng to thể hiện vùng mà ở đó giá lắp được đặt trên khung ngang của khung giá chuyển hướng thông thường.

Fig.3 thể hiện hình vẽ phối cảnh của một ví dụ về khung giá chuyển hướng theo sáng chế, trong đó Fig.3(a) là hình vẽ phối cảnh của nó khi nhìn từ bên trên và Fig.3(b) là hình vẽ phối cảnh của nó khi nhìn từ bên dưới.

Fig.4 là hình chiếu bằng của khung giá chuyển hướng được thể hiện trên Fig.3.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của vùng mà ở đó phần đỡ giá lắp được đặt, thể hiện ví dụ về các kết cấu để làm tăng hệ số an toàn ở các phần đỡ giá lắp của khung ngang của khung giá chuyển hướng theo sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của vùng mà ở đó phần đỡ giá lắp được đặt, thể hiện một ví dụ khác về các kết cấu để làm tăng hệ số an toàn ở các

phần đỡ giá lắp của khung ngang của khung giá chuyển hướng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa theo sáng chế được mô tả chi tiết.

Fig.3 thể hiện hình vẽ phối cảnh của khung giá chuyển hướng ví dụ theo sáng chế, trong đó Fig.3(a) là hình vẽ phối cảnh của khung giá chuyển hướng khi nhìn từ bên trên và Fig.3(b) là hình vẽ phối cảnh của khung giá chuyển hướng khi nhìn từ bên dưới. Fig.4 là hình chiếu bằng của khung giá chuyển hướng được thể hiện trên Fig.3. Fig.4 là hình vẽ được cắt một phần thể hiện vùng mà ở đó khung ngang và các khung phía bên được nối với nhau. Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, khung giá chuyển hướng 1 bao gồm cặp khung phía bên trái và khung phía bên phải 2 được bố trí dọc theo hướng của các ray và khung ngang 3 mà nối các khung phía bên 2 với nhau. Trong khung giá chuyển hướng 1 theo sáng chế, khung ngang 3 có có kết cấu bốn tấm ghép, và các khung phía bên cũng có có kết cấu bốn tấm ghép.

Cụ thể, khung ngang 3 bao gồm chi tiết dạng tấm trên cùng 31 (sau đây cũng được gọi là "chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31"), chi tiết dạng tấm đáy 32 (sau đây cũng được gọi là "chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32"), và cặp các chi tiết dạng tấm phía trước và chi tiết dạng tấm phía sau 33 (sau đây cũng được gọi là "các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33"). Các chi tiết dạng tấm từ 31 đến 33 này được tạo ra bằng cách dập tấm thép và áp dụng cần thiết một quy trình uốn. Các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33 được bố trí giữa chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32, và các cạnh trên của các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33 được tỳ vào bề mặt dưới của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và nối với nó bằng cách hàn, và các cạnh đáy của các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33 được tỳ vào bề mặt trên của chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 và nối với nó bằng cách hàn. Theo cách này, khung ngang 3 được lắp ráp. Các giá lắp 4 dùng cho động cơ kéo và các giá lắp 5 dùng cho hộp số, mà mỗi giá lắp có kết cấu dạng gờ, được hàn vào khung ngang 3.

Mỗi khung trong số khung phía bên trái và khung phía bên phải được ghép cặp 2 bao gồm chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên 21, chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên 22, và cặp chi tiết dạng tấm phía bên của khung phía bên trái và khung phía bên phải 23. Các chi tiết dạng tấm từ 21 đến 23 này cũng được tạo ra bằng cách dập tấm thép và áp dụng cần thiết một quy trình uốn. Mỗi chi tiết dạng tấm phía bên của các khung phía bên 23 được bố trí giữa chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên 21 và chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên 22, và các cạnh trên của chi tiết dạng tấm phía bên của các khung phía bên 23 được tỳ vào bề mặt dưới của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên 21 và nối với nó bằng cách hàn, và các cạnh dưới của chi tiết dạng tấm phía bên của các khung phía bên 23 được tỳ vào bề mặt trên của chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên 22 và nối với nó bằng cách hàn. Theo cách này, khung phía bên 2 được lắp ráp.

Ở các đầu phía trước và phía sau của các khung phía bên 2, có các chi tiết che lò xo 6 được bố trí được hàn vào đó. Các chi tiết che lò xo 6 được sử dụng để lắp các hộp trục (không được thể hiện) mà đỡ quay được các bộ bánh đỡ.

Khung ngang 3 nối các khung phía bên 2 với nhau nhờ các phần đầu trái và phần đầu phải của nó mà các khung phía bên 2 được hàn vào đó. Các phần nối khung ngang 3 và các khung phía bên 2 được tạo kết cấu theo cách sau đây. Mỗi khung phía bên 2 có phần nối 24 mà kéo dài từ một cạnh trong số cạnh bên trái và cạnh bên phải của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên 21 và phần nối tương ứng 24 mà kéo dài từ cạnh tương ứng của chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên 22, theo cách mà các phần nối được đặt tương ứng ở vị trí mà ở đó khung ngang 3 được đặt. Các phần nối này 24 được tạo liền khối với chi tiết dạng tấm trên cùng của các khung phía bên tương ứng 21 và chi tiết dạng tấm đáy của các khung phía bên 22. Trong khi đó, khung ngang 3 có kết cấu sao cho chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 ngắn hơn các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33, và các phần đầu trái và phần đầu phải của các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33 nhô ra tương ứng với chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32.

Các phần đầu của các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33 được lắp giữa các phần nối tương ứng của chúng 24, và ở trạng thái này, các cạnh đầu của các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33 được tỳ vào chi tiết dạng tấm phía bên của các khung phía bên 23 và nối với nó bằng cách hàn, và các cạnh trên của nó được tỳ vào bề mặt dưới của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và nối với nó bằng cách hàn, và các cạnh đáy của nó được tỳ vào bề mặt trên của chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 và nối với nó bằng cách hàn. Ngoài ra, các cạnh đầu của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 được tỳ vào các cạnh đầu của các phần nối 24 của các khung phía bên 2 theo cách mà các chi tiết này đẩy nhau, và được hàn với nhau. Theo cách này, các khung phía bên 2 được nối với nhau qua khung ngang 3.

Khi khung ngang 3 và các khung phía bên 2 được nối ở các phần nối 24 mà kéo dài từ các khung phía bên 2 như được mô tả trên đây, các mối nối hàn giữa khung ngang 3 và các khung phía bên 2 ở các mặt phẳng trên cùng và mặt phẳng đáy được đặt trên khung ngang 3. Do đó, ứng suất cao gây ra do tải trọng được đặt lên khung giá chuyển hướng 1 có thể được tạo ra một cách an toàn ở cả hai phần đầu của khung ngang 3 mà có độ bền ổn định.

Như đã mô tả trên đây, khung giá chuyển hướng 1 theo sáng chế có kết cấu mà khung ngang 3 được tạo kết cấu bằng kết cấu bốn tấm ghép, và ngoài ra, khung giá chuyển hướng được tạo kết cấu như được mô tả dưới đây để hàn các giá lắp 4 dùng cho động cơ kéo và các giá lắp 5 dùng cho hộp số vào khung ngang 3. Mỗi chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 có các phần đỡ giá lắp 34 (sau đây cũng được gọi là "giá lắp dùng cho các phần đỡ động cơ kéo 34") mà kéo dài từ cạnh trước và cạnh sau của chúng, tương ứng ở các vị trí mà ở đó các giá lắp 4 dùng cho động cơ kéo được đặt. Các phần đỡ khung lắp này 34 đóng vai trò làm các phần bề mặt trên và các phần bề mặt dưới của các giá lắp 4 dùng cho động cơ kéo, và các phần đỡ khung lắp được tạo liền khối với chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32.

Ngoài ra, mỗi chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết

dạng tấm đáy của khung ngang 32 có các phần đỡ giá lắp 35 (sau đây cũng được gọi là "giá lắp dùng cho các phần đỡ hộp số 35") mà kéo dài từ cạnh trước và cạnh sau của chúng, tương ứng ở các vị trí mà ở đó các giá lắp 5 dùng cho hộp số được đặt. Các phần đỡ khung lắp 35 này đóng vai trò làm các phần bề mặt trên và các phần bề mặt dưới của các giá lắp 5 dùng cho hộp số, và các phần đỡ giá lắp 35 được tạo liền khối với chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32. Mỗi giá lắp trong số các giá lắp 4 dùng cho động cơ kéo và các giá lắp 5 dùng cho hộp số có kết cấu dạng gờ được hàn vào các phần đỡ giá lắp 34 và 35 tương ứng của chúng và còn được hàn vào các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33.

Như được mô tả trên đây, các phần đỡ giá lắp 34 và 35, mà đóng vai trò làm các phần bề mặt trên và các phần bề mặt dưới của các giá lắp 4 và 5, được tạo liền khối với chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32, tức là liền khối với khung ngang 3, và các giá lắp 4 và 5 được hàn vào các phần đỡ giá lắp 34 và 35 tương ứng của chúng. Do đó, các chân mỗi hàn góc, chẳng hạn như các chân hiện có ở các vùng hàn giữa các giá lắp 104 và 105 và khung ngang 103 ở khung giá chuyển hướng thông thường 101 (xem Fig.2), không tồn tại, và do đó có thể tiết kiệm nhân công xử lý. Ngoài ra, các giá lắp có kết cấu dạng gờ 4 và 5 được hàn vào khung ngang 3, mà có kết cấu bốn tấm, hơn là ống thép như ống thép 103 ở khung giá chuyển hướng thông thường 101, và do đó số vùng hàn có các đường hàn ngắn được giảm đi.

Sau đó, khung giá chuyển hướng 1 dùng cho xe lửa theo sáng chế có thể được tạo ra với ít hơn các vùng hàn mà có các đường hàn ngắn và cũng có ít hơn các chân mỗi hàn góc cần được xử lý khi các giá lắp 4 và 5 được hàn vào khung ngang 3. Kết quả là, có thể làm tăng hiệu quả gia công hàn trong khi đảm bảo chất lượng của các vùng hàn, nhờ đó có thể đạt được khả năng gia công hàn tốt trong quá trình lắp ráp.

Lưu ý rằng, do các giá lắp 4 và 5 chịu tải trọng cao trong khi xe lửa di chuyển, sự tập trung ứng suất nhiều khả năng xuất hiện ở các vùng chân của các phần đỡ giá lắp 34 và 35 mà kéo dài từ chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32. Cụ thể, ứng suất được tập

trung ở mỗi vùng góc mà ở đó một cạnh trong số cạnh bên trái và cạnh bên phải của các phần đỡ giá lắp 34 và 35 giao với một cạnh tương ứng trong số cạnh trước và cạnh sau của nó của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32. Nếu các mối hàn, mà nối chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 với các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33, chồng lên hoặc nằm sát với các vùng góc mà ở đó các ứng suất được tập trung, ứng suất giới hạn mỗi của vùng góc giảm và do đó hệ số an toàn trong vùng này có thể giảm. Nhờ kết cấu này, được mong muốn là các kết cấu phù hợp được làm thích ứng để làm tăng hệ số an toàn ở các phần đỡ giá lắp 34 và 35. Các kết cấu minh họa của chúng được mô tả dưới đây.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của vùng mà ở đó phần đỡ giá lắp được đặt, thể hiện ví dụ về các kết cấu gia tăng hệ số an toàn ở các phần đỡ giá lắp của khung ngang của khung giá chuyển hướng theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, độ dài L được định nghĩa là một cạnh trong số các cạnh trước 31a và cạnh sau 32a của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 với mối hàn W_g tương ứng của nó mà nối các chi tiết dạng tấm 31 và 32 này và các chi tiết dạng tấm phía bên của khung ngang 33 với nhau, và các phần cạnh trước và cạnh sau của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 được làm nhô ra tương ứng với biên dạng của các mối hàn W_g .

Trong trường hợp này, nếu chiều dài L được thiết đặt là dài hơn, mỗi vùng góc mà ở đó ứng suất được tập trung, tức là mỗi vùng góc mà ở đó một cạnh trong số cạnh bên trái 34a và cạnh bên phải 35a của các phần đỡ giá lắp 34 và 35 giao với một cạnh trong số các cạnh trước 31a và cạnh sau 32a của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 tương ứng của nó, trở nên xa với mối hàn tương ứng của nó, và cùng với đó, ứng suất giới hạn mỗi của vùng góc tiệm cận ứng suất bình thường, và do đó có thể gia tăng hệ số an toàn ở các phần đỡ giá lắp 34 và 35. Tốt hơn là, độ dài L có thể càng dài càng tốt nếu được cho phép liên quan đến sự bố trí các thành phần khác nhau mà cấu thành giá chuyển hướng. Lưu ý rằng, vùng góc mô tả trên đây được vát tròn.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của vùng mà ở đó phần đỡ giá lắp được đặt, thể hiện một ví dụ khác về các kết cấu để làm tăng hệ số an toàn trong các phần đỡ giá lắp của khung ngang của khung giá chuyển hướng theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, được ưu tiên là khung ngang có dạng đường viền sao cho phần loe mà được uốn cong ít nhất tại ba điểm được bố trí giữa mỗi cạnh trong số cạnh bên trái 34a và cạnh bên phải 35a của các phần đỡ giá lắp 34 và 35 và một cạnh trong số cạnh trước 31a và cạnh sau 32a tương ứng của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32 trong đó các phần uốn được biểu thị là P1, P2, và P3 bắt đầu từ điểm sát với các cạnh 31a và 32a của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32. Tất cả ba điểm uốn được vát tròn.

Khi dạng đường viền này có các phần loe uốn cong ở ba điểm như được mô tả trên đây được áp dụng, sự tập trung ứng suất được phân bố cụ thể giữa hai điểm (P1, P2) mà sát với các cạnh 31a và 32a của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang 31 và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang 32. Cùng với đó, ứng suất giới hạn mỗi của các điểm này tiệm cận ứng suất bình thường, và do đó có thể gia tăng hệ số an toàn trong các phần đỡ giá lắp 34 và 35. Lưu ý rằng cùng hiệu quả được tạo ra miễn là có ba hoặc nhiều hơn ba điểm uốn cong.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Để xác định các lợi ích của khung giá chuyển hướng theo sáng chế, các đánh giá sau đây được tiến hành.

Khả năng gia công hàn

Các nghiên cứu được thực hiện trên khung giá chuyển hướng theo sáng chế được thể hiện trên Fig.3 và khung giá chuyển hướng thông thường được thể hiện trên Fig.1 theo cách mà giá lắp dùng cho động cơ kéo và giá lắp dùng cho hộp số được hàn vào khung ngang tương ứng và số vùng hàn có các đường hàn ngắn, ngoại trừ ở các vùng hàn của các giá lắp, được xác định. Khi các vùng hàn có các đường hàn ngắn, các đường hàn có độ dài là 99 mm hoặc ngắn hơn được loại trừ.

Các kết quả nghiên cứu thể hiện rằng khung giá chuyển hướng thông thường có 74 vùng hàn có các đường hàn ngắn, trong khi đó khung giá chuyển hướng theo sáng chế có 12 vùng hàn, mà là số lượng thấp hơn đáng kể. Kết quả này chứng

minh rằng khung giá chuyển hướng theo sáng chế có thể được tạo ra với ít hơn các vùng hàn có các đường hàn ngắn khi các giá lắp được hàn vào khung ngang, và nhờ đó tạo ra các vùng hàn có chất lượng đảm bảo.

Hệ số an toàn ứng suất đối với các giá lắp

Liên quan đến khung giá chuyển hướng theo sáng chế được thể hiện trên Fig.3, nghiên cứu được thực hiện đối với hệ số an toàn ứng suất ở phần đỡ giá lắp, mà kéo dài từ khung ngang có kết cấu bốn tấm ghép và đóng vai trò làm phần bề mặt trên của giá lắp dùng cho động cơ kéo. Tương tự, để so sánh, nghiên cứu được thực hiện, liên quan đến khung giá chuyển hướng thông thường được thể hiện trên Fig.1, hệ số an toàn ứng suất ở phần bề mặt trên của giá lắp dùng cho động cơ kéo mà được hàn vào khung ngang được làm bằng ống thép. Cụ thể, thử nghiệm tải trọng tĩnh được tiến hành, trong đó tải trọng thẳng đứng của động cơ kéo được đặt lên giá lắp. Trong thử nghiệm, đối với khung giá chuyển hướng theo sáng chế, ứng suất tác động vào phần đỡ giá lắp được đo, và đối với khung giá chuyển hướng thông thường, ứng suất đặt lên phần bề mặt trên của giá lắp được đo, và các hệ số an toàn được tính từ các ứng suất này. Giới hạn mỗi của các vùng hàn được xác định sử dụng phương pháp theo JIS-E-4207 (các tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản).

Các kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng khung giá chuyển hướng thông thường có hệ số an toàn nhỏ là 1,5, trong khi đó khung giá chuyển hướng theo sáng chế có hệ số an toàn lớn là 1,9. Các kết quả này chứng minh rằng khung giá chuyển hướng theo sáng chế là có thể được tạo ra với hệ số an toàn ứng suất tăng đối với các giá lắp.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án mô tả trên đây, và các cải biến khác nhau có thể được thực hiện mà không trệt khỏi phạm vi của sáng chế. Ví dụ, trong phương án mô tả trên đây, khi nối với khung ngang và các khung phía bên, mỗi khung có kết cấu bốn tấm ghép, các cạnh đầu của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang được hàn nối đầu với các cạnh đầu của các phần nối tương ứng của chúng của các khung phía bên theo cách mà các khung này ngang bằng nhau. Theo cách khác, việc nối có thể được hoàn thành bằng cách đặt các phần cạnh đầu của chi tiết dạng

tấm trên cùng của khung ngang và chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang ở các mặt sau của các phần cạnh đầu của các phần nối tương ứng của chúng của các khung phía bên một cách trực tiếp hoặc qua kim loại góc, và nối chúng với nhau bằng cách hàn góc. Ngoài ra, để đảm bảo độ cứng của khung ngang và các khung phía bên, mỗi khung có kết cấu bốn tấm ghép, mỗi khung trong số khung ngang và các khung phía bên có thể bao gồm tấm tăng cứng được hàn vào bên trong nó.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa theo sáng chế là hữu ích trong các ứng dụng khác nhau trong xe lửa.

Danh mục các số hiệu chỉ dẫn

- 1: khung giá chuyển hướng,
- 2: khung phía bên,
- 3: khung ngang,
- 4: giá lắp dùng cho động cơ kéo,
- 5: giá lắp dùng cho hộp số,
- 6: chi tiết che lò xo,
- 21: chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên,
- 22: chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên,
- 23: chi tiết dạng tấm phía bên của khung phía bên,
- 24: phần nối,
- 31: chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang,
- 31a: cạnh trước và cạnh sau của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung ngang,
- 32: chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang,
- 32a: cạnh trước và cạnh sau của chi tiết dạng tấm đáy của khung ngang,
- 33: chi tiết dạng tấm phía bên của phía khung ngang,
- 34: phần đỡ giá lắp dùng cho động cơ kéo,
- 34a: cạnh bên trái và cạnh bên phải của phần đỡ giá lắp dùng cho động cơ kéo,
- 35: phần đỡ giá lắp dùng cho hộp số,
- 35a: cạnh bên trái và cạnh bên phải của phần đỡ giá lắp dùng cho hộp số,
- Wg: mối hàn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa, khác biệt ở chỗ, khung giá này bao gồm:

cặp khung phía bên trái và khung phía bên phải được bố trí dọc theo hướng của các ray; và

khung ngang mà nối các khung phía bên với nhau, khung ngang bao gồm chi tiết dạng tấm trên cùng, chi tiết dạng tấm đáy, và cặp các chi tiết dạng tấm phía trước và chi tiết dạng tấm phía sau mà được bố trí giữa chi tiết dạng tấm trên cùng và chi tiết dạng tấm đáy và được hàn vào đó,

trong đó khung ngang có các phần đỡ giá lắp mà kéo dài từ cạnh trước và cạnh sau của chi tiết dạng tấm trên cùng và chi tiết dạng tấm đáy, các phần đỡ giá lắp được đặt tương ứng ở các vị trí mà ở đó các giá lắp dùng để lắp động cơ kéo và các giá lắp dùng để lắp hộp số được bố trí, và các giá lắp được hàn vào các phần đỡ giá lắp.

2. Khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

khung ngang có dạng đường viền sao cho phần lồi mà được uốn cong ít nhất tại ba điểm được bố trí giữa mỗi cạnh trong số cạnh bên trái và cạnh bên phải của các phần đỡ giá lắp và một cạnh tương ứng trong số cạnh trước và cạnh sau của chi tiết dạng tấm trên cùng và chi tiết dạng tấm đáy.

3. Khung giá chuyển hướng dùng cho xe lửa theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ:

khung phía bên bao gồm chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên, chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên, và cặp chi tiết dạng tấm phía bên của khung phía bên trái và khung phía bên phải mà được bố trí giữa chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên và chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên và được hàn vào đó, và

mỗi khung trong số các khung phía bên có phần nối mà kéo dài từ một cạnh trong số cạnh bên trái và cạnh bên phải của chi tiết dạng tấm trên cùng của khung phía bên của nó và phần nối tương ứng mà kéo dài từ cạnh tương ứng của chi tiết dạng tấm đáy của khung phía bên của nó, các phần nối được đặt tương ứng với vị trí mà ở đó khung ngang được bố trí, và các phần đầu trái và phần đầu phải của khung ngang được lắp giữa các phần nối và được hàn vào đó.

FIG. 1

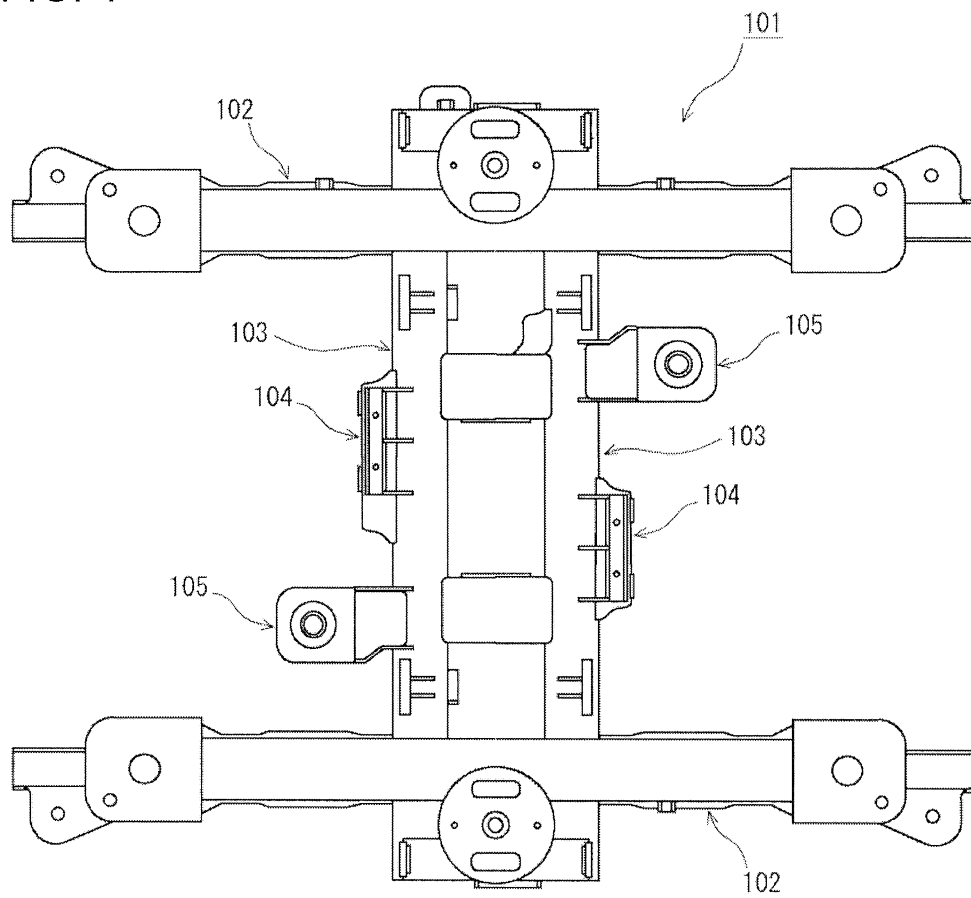


FIG. 2

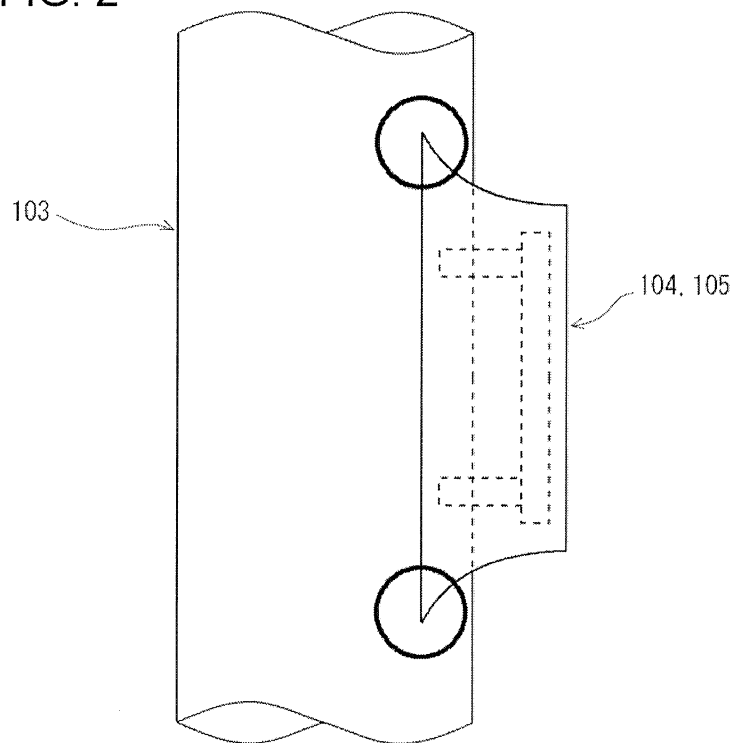
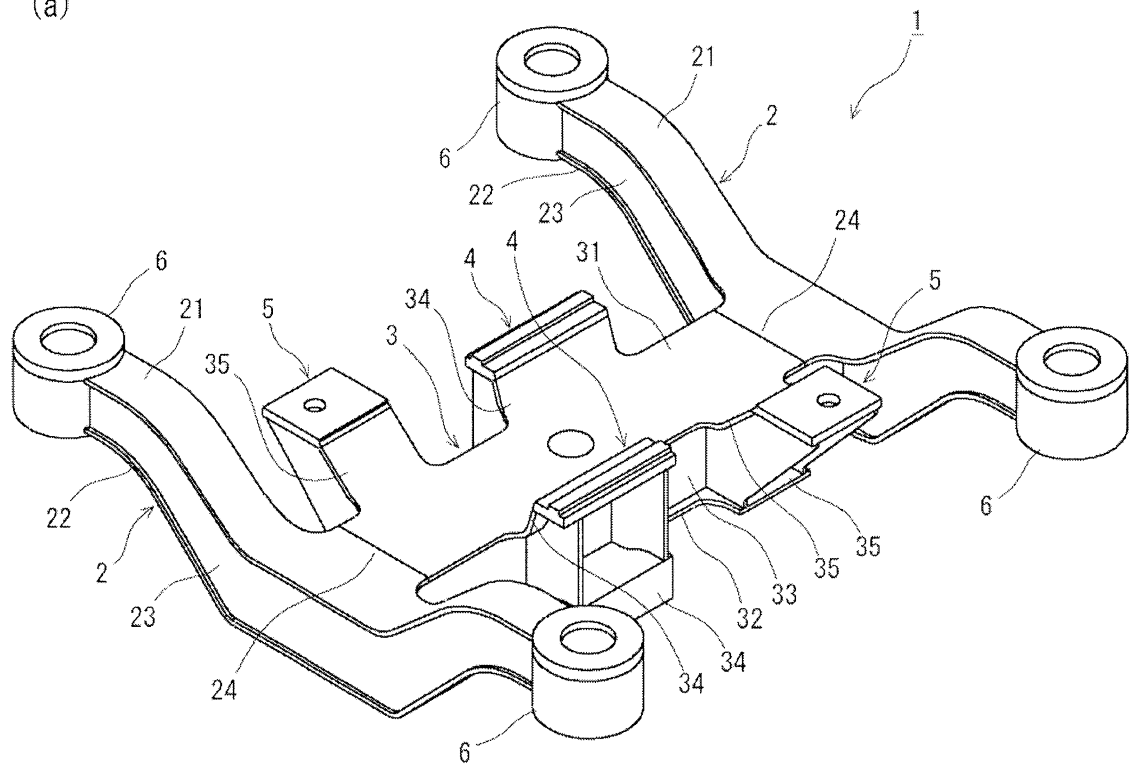


FIG. 3

(a)



(b)

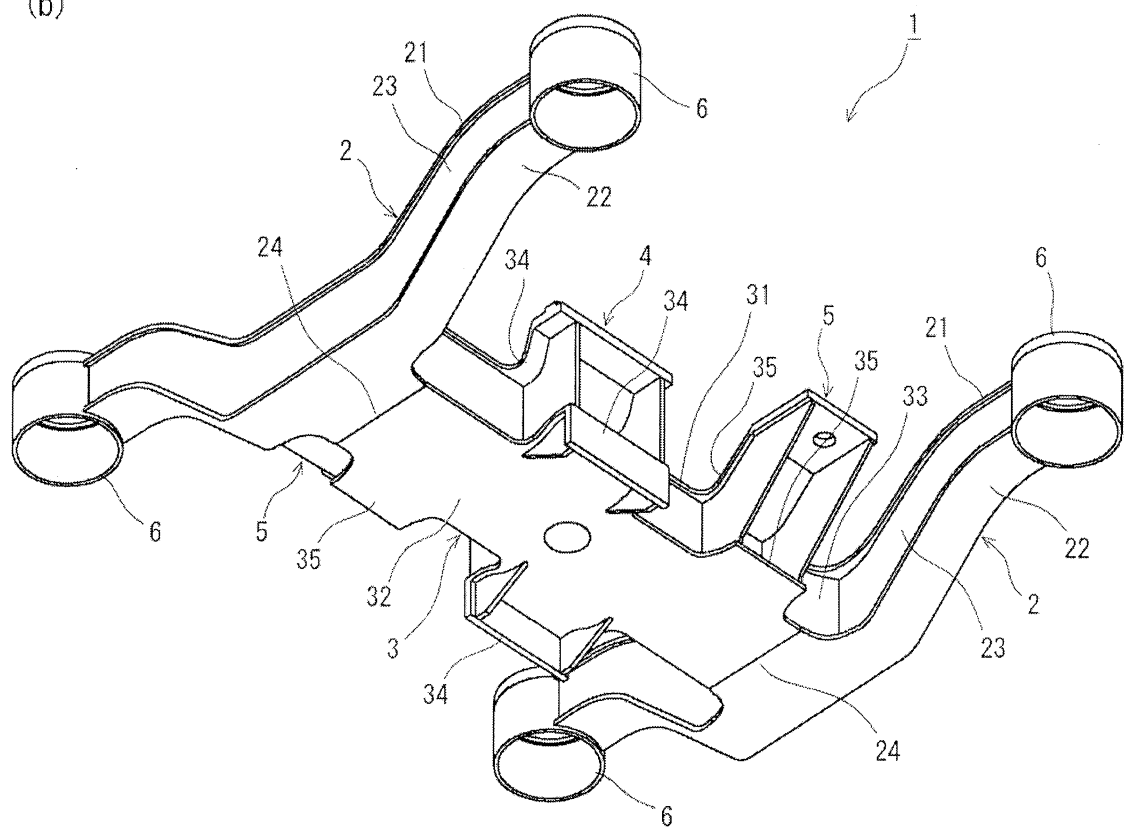


FIG. 4

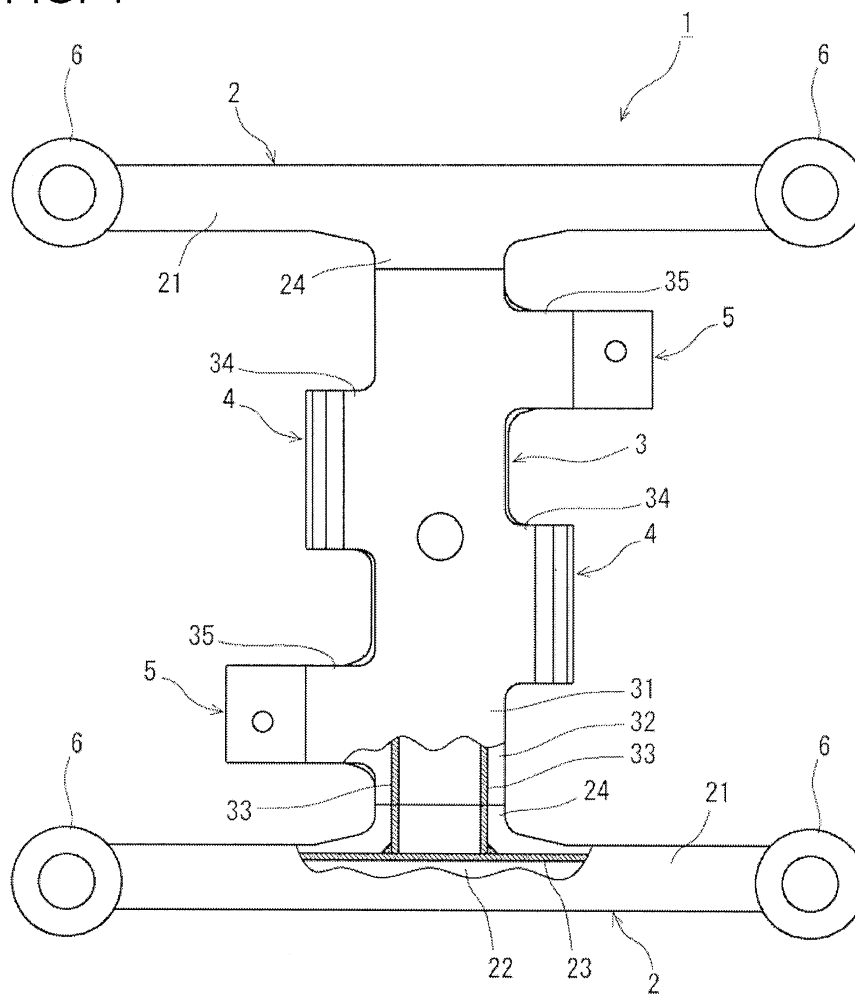


FIG. 5

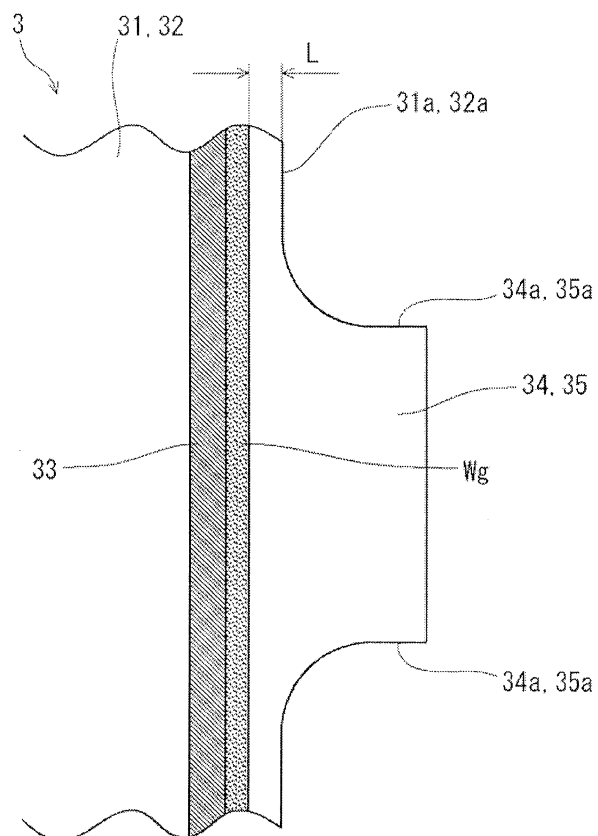


FIG. 6

