



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0048668

(51)^{2022.01} B61D 11/00; B65G 35/00

(13) B

(21) 1-2022-08060

(22) 09/12/2022

(45) 25/07/2025 448

(43) 27/03/2023 420A

(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); Bùi Tiến Sỹ (VN).

(54) PHƯƠNG TIỆN VẬN TẢI VẬT TƯ DÀI TRÊN XE QUAY DÙNG TRONG HÀM LÒ

(21) 1-2022-08060

(57) Sáng chế đề xuất phương tiện vận tải vật tư dài trong hầm lò bằng hai xe quay với các chốt đứng, kết nối với nhau thông qua các thanh nối, đồng thời có các cơ cấu cũi chặn và xích liên kết. Trong đó xe quay được cấu tạo từ: cặp trục bánh xe, khung xe, mâm quay được cố định trên khung xe sao cho mâm quay có tâm quay đứng vuông góc với mặt phẳng mâm quay, giá xoay được đặt trên mâm quay thông qua nối trục giữa tâm mâm quay, các con lăn của giá xoay được quay trên bề mặt giá xoay, chốt nối nhanh dùng để liên kết giữa khung ép và giá xoay, và con đội để hạn vị góc xoay của giá xoay.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực cơ khí, đề cập đến phương tiện chở vật tư dài dùng trên các tuyến đường sắt trong hầm lò, và cụ thể hơn là dùng tổ hợp xe quay để chuyên chở các bó vật tư có chiều dài lớn một cách an toàn, hiệu quả.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để khai thác trong mỏ hầm lò, thường phải đào các đường lò có độ dốc, xây lắp các hệ thống vận tải, xử lý khí và thoát nước. Vật tư sử dụng trong quá trình xây dựng là các vật tư có chiều dài lớn đến 10 mét, thường là các bó ray P18; P24; P33; các đường ống nước từ Ø108 đến Ø350; gỗ dài; các thanh thép làm vỉ chống lò... Công tác xây dựng mỏ cũng như thu hồi mỏ đòi hỏi việc vận chuyển các loại vật tư nêu trên với một khối lượng rất lớn.

Với đặc điểm đường lò vận chuyển thường có độ dốc từ 0 độ đến 30 độ hoặc cao hơn, các lối rẽ hoặc lên xuống với các bán kính cong của đường nhỏ từ 6 mét đến 18 mét, đồng thời do điều kiện địa chất không ổn định nên ray của đường sắt thường bị lồi lõm; không gian để vận tải thường rất hẹp, thông thường độ rộng ngang làn đường di chuyển không lớn hơn độ rộng khổ đường sắt là 0,5 mét về mỗi phía của hai ray, một số vị trí địa chất yếu nên độ rộng làn đường còn bị giảm xuống.

Các xe tích goòng vận chuyển đã được sử dụng là loại xe hai cặp trục có 4 bánh với cương cự dài 1,3 mét. Tuy nhiên, phương thức vận tải bằng xe tích goòng thường gây ra nhiều bất cập trong quá trình vận tải. Khi sử dụng tích goòng, vật tư được đặt vào dọc giữa xe, được cố định bằng các liên kết cứng (tham chiếu Fig. 1a). Thiết bị này bộc lộ nhiều điểm yếu như: chiều dài bó vật tư hạn chế bởi đường tâm dọc theo chiều dài của bó vật tư luôn tiếp tuyến với đường tâm của đường sắt, nên khi đi qua đường có bán kính cong bó vật tư vượt ra ngoài không gian làn đường và va chạm với thành lò hoặc thiết bị khác, nên để vận tải an toàn thường phải cắt ngắn chiều dài. Điểm móc nối giữa cáp kéo và xe tích goòng thường gần tâm ngang của bó vật tư, nên khi xe di chuyển qua đoạn cong đứng cáp kéo có thể tương tác với bó vật tư gây ra sự cố; ngoài ra, bó vật tư có trọng tâm nằm giữa các cặp bánh xe nên bán kính chống lật dọc nhỏ, tính ổn định không cao khi vận hành trên đường dốc.

Một dạng thiết bị khác được sử dụng là hai xe tích goòng như trên liên kết với nhau, khi đó vật tư được đặt vào giữa hai xe và cố định lên mỗi xe với các liên kết cứng (tham chiếu Fig. 1b). Nhược điểm của thiết bị này là: đường tâm dọc bó vật tư luôn phải trùng với tâm của hai xe đầu và cuối, nên khi vào đường cong ngang tâm hai xe tích goòng lệch góc nhau, bó vật tư bị dịch chuyển trên xe. Điều đó tạo ra sự không đồng tâm giữa các xe và tâm dọc bó vật tư, dễ gây

ra mắt liên kết giữa bó vật tư và xe, hoặc xe lệch hướng so với đường. Ngoài ra, khi đi qua các đường cong lồi, cong lõm theo phương đứng bó vật tư có xu hướng làm nâng bánh goòng, có nghĩa là các bánh xe không tiếp xúc đều trên ray. Hơn nữa, đối với các đường cong ngang bán kính nhỏ hoặc lò hẹp, thường phải cắt ngắn vật tư làm giảm hiệu quả sử dụng.

Thực tế sử dụng tại mỏ hầm lò, các phương án vận chuyển nêu trên ngoài việc làm giảm khả năng vận tải, hao phí nhiều nhân công, thiếu tính an toàn khi vận tải trên đường cong trong hầm lò.

Tham khảo bộc lộ trong sáng chế số CN210140213, các loại phương tiện vận tải vật tư này được vận chuyển bằng một xe trong mỏ hầm lò, đó là các xe đơn để vận chuyển. Giải pháp kỹ thuật bộc lộ trong sáng chế này là một loại xe vận tải đường sắt là một xe bốn bánh, phía trên là mặt trên phẳng, có ít nhất hai giá đỡ vật tư được lắp đặt trên xe để bó chặt vật tư lên xe, tương tự như giải pháp mô tả tại Fig. 1a. Những ưu nhược điểm như giải pháp sử dụng một xe đã mô tả ở trên;

Mục đích của mô hình sử dụng xe quay theo sáng chế là để khắc phục những thiếu sót của công nghệ hiện có, cung cấp một phương tiện chuyên dùng tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển vật tư dạng thanh dài trên đường sắt trong mỏ hầm lò, mà tuyến đường sắt có bán kính cong theo các phương ngang, đứng, và các đường chuyển tiếp góc dốc, đảm bảo cho vận hành an toàn và nâng cao hiệu quả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Bản chất kỹ thuật của sáng chế đề xuất sử dụng các xe quay liên kết với nhau qua các thanh nối và các cơ cấu đi kèm thành phương tiện dùng để vận tải vật tư có chiều dài lớn sử dụng trong hầm lò, khi đó sử dụng hai xe quay mà ở đó bó vật tư cố định lên hai đầu xe quay có thể chuyển vị theo hai phương ngang và đứng trên xe quay. Trọng tâm cho cả khối bó dài vật tư nằm giữa hai xe quay nên khả năng chống lật dọc tốt hơn, cả phương tiện đi qua các vị trí đường có bán kính cong ngang và dọc dễ dàng hơn mà không va chạm với thành lò.

Phương án ưu tiên số 1, đề xuất:

Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùng trong hầm lò, bao gồm: hai xe quay (100) được nối với nhau thông qua các thanh nối tự lựa (200), cũi chặn (300) được cố định với xe quay (100) thông qua xích liên kết (400), trong đó:

- Xe quay (100) bao gồm: Cặp trục bánh xe (101), khung xe (102), mâm quay (103), giá xoay (104), chốt đứng (105) và con đội (106) cùng với khung ép (107) các chốt nổi nhanh (108) và thanh giữa (109); khung xe (102) với các chốt đứng (105);

- Khác biệt ở chỗ:

+ giá xoay (104) có thể xoay quanh đường tâm đứng của mâm xoay (103) thông qua các con lăn đỡ (1043);

+ mâm quay (103) có thể quay quanh đường tâm ngang của mâm quay (đường tâm ngang đi qua tâm của hai lỗ (030) của mâm quay (103)) thông qua các tấm đỡ quay (1032);

- Thanh nối tựa (200):

- Khác biệt ở chỗ:

+ có kết cấu dạng khớp nối gồm hai phần đầu được kết nối với hai xe quay (100) thông qua chốt đứng (105), đầu còn lại được kết nối với phần giữa của thanh nối tựa (200).

Phương án ưu tiên số 2, đề xuất:

Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùng trong hầm lò, trong đó mâm quay (103) là tấm phẳng và cơ cấu hình tròn;

Phương án ưu tiên số 3, đề xuất:

Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùng trong hầm lò, trong đó mâm quay (103) có dạng phẳng với hình đa giác bất kỳ;

Phương án ưu tiên số 4, đề xuất:

Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùng trong hầm lò, trong đó mâm quay (103) được cấu tạo từ các thép tấm và mặt trên của mâm quay thẳng góc với trục đứng của nó;

Phương án ưu tiên số 5, đề xuất:

Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùng trong hầm lò, trong đó con lăn (1043) trên giá xoay có dạng hình tròn hoặc hình côn mà đường tâm trục quay của con lăn trên giá xoay có hướng đi qua và giao cắt với đường tâm đứng của mâm quay, và giao cắt với tâm của giá xoay;

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1a là thiết bị vận tải đã biết sử dụng một xe tích goòng hai cặp trục bánh để chuyên chở;

Fig.1b là thiết bị vận tải vật tư đã biết sử dụng hai xe tích goòng hai cặp trục bánh để chuyên chở;

Fig.2 là hình chiếu đứng của phương tiện chở vật tư dài;

Fig.3a là hình chiếu đứng phương tiện có xe quay khi đi vào đường cong lồi trên mặt phẳng đứng;

Fig.3b là hình chiếu đứng phương tiện có xe quay khi đi vào đường cong lõm trên mặt phẳng đứng;

Fig.3c là hình chiếu bằng khi phương tiện có xe quay đi vào đường có bán kính cong;

Fig.4 là hình phối cảnh của xe quay;

Fig.5 là hình phối cảnh của mâm quay và giá xoay.

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;

Để vận chuyển các bó vật tư dài sử dụng hai xe quay (100) nối với nhau thông qua các thanh nối (200) theo thứ tự xe quay, các thanh nối và xe quay, một đầu của xe quay nối với dây mềm hoặc thanh cứng, thanh cứng hoặc dây mềm sẽ được nối với động lực kéo thả. Bó vật liệu được đặt lên trên hai giá quay trên các xe quay và ép chúng xuống xe quay.

Tham chiếu trên Fig.2, các xe quay được đặt trên giá vận chuyển, trong đó giá vận chuyển bao gồm hai xe quay (100) được nối với nhau bằng thanh nối tự lựa (200), đầu bó vật tư được lắp cũi chặn (300) và cũi chặn cố định vào xe quay (100) thông qua sợi xích nối (400). Thanh nối tựa (200) khác biệt ở chỗ: có kết cấu dạng khớp nối gồm hai phần đầu được kết nối với hai xe quay (100) thông qua chốt đứng (105), đầu còn lại được kết nối với phần giữa của thanh nối tựa (200). Kết cấu thanh nối tựa dạng khớp nối giúp bán kính vòng cua của phương tiện vận tải vật tư nhỏ hơn đáng kể khi sử dụng kết cấu thanh nối cứng hoặc các kết cấu tương đương. Trong đó, hai xe quay (100) có cung cự 500 mm và thanh nối tự lựa (200) có kết cấu cho phép tâm bánh của hai xe quay (100) có thể lệch góc với nhau khi đi vào các đường cong ngang và đường cong dọc. Nói một cách khác, mặt phẳng tâm qua hai trục bánh xe quay của các xe quay khác nhau có thể lệch góc; hoặc khi đi vào cong ngang mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng qua hai tâm trục của bánh xe quay cũng có thể lệch với xe quay khác.

Tham chiếu trên Fig.4, xe quay (100) được cấu tạo bởi các phần có thể tháo rời được, bao gồm cặp trục bánh xe (101), khung xe (102), mâm quay (103), giá xoay (104), chốt đứng (105) và con đội (106) cùng với khung ép (107) các chốt nối nhanh (108) và thanh giữa (109). Các điểm nối ở hai đầu xe quay là chốt đứng (105) dùng làm điểm liên kết với động lực kéo và thanh nối tự lựa (200). Phía trên giá xoay (104) được liên kết với khung ép (107) thông qua các chốt tháo lắp nhanh (108), khung ép là khung để chứa các thanh của bó ray, khi ray được đặt lên giá xoay (104) được ép chặt lên giá xoay bởi khung ép (107), thanh giữa (109) để phân tầng giữa các lớp vật tư. Khác biệt ở chỗ: giá xoay (104) có thể xoay quanh đường tâm đứng của mâm xoay (103) thông qua các con lăn đỡ (1043), mâm quay (103) có thể quay quanh đường tâm ngang của mâm quay (đường tâm ngang đi qua tâm của hai lỗ (030) của mâm quay (103)) thông qua các tấm đỡ quay (1032). Nhờ đó xe quay (100) có thể quay được theo

hai chiều (phương ngang và phương dọc) giúp có thể vượt qua những địa hình ngoằn ngoèo hay không bằng phẳng một cách dễ dàng hơn so với những kết cấu xe chở vật tư dài dùng trên đường sắt trong hầm mỏ trước đây.

Tham chiếu trên Fig.4, các cặp trục bánh xe (101) được liên kết với khung xe (102). Phía trên khung xe được tổ hợp một mâm quay (103) và một giá xoay (104). Các chốt đứng (105) là loại chốt có phương đứng vuông góc với mặt phẳng hai trục bánh xe tạo thành, chốt đứng (105) có khả năng tháo lắp và tự khóa, khi tháo phải quay một góc 90 độ mới tháo ra được. Chốt đứng (105) được thiết kế có thể sử dụng chung với một số phương tiện vận tải khác trong mỏ hầm lò.

Khung xe (102) là các thép hình tổ hợp bằng phương pháp hàn, phía dưới khung xe có hai cặp bánh xe (101) lắp song song với nhau, mỗi cặp bánh xe có hai bánh. Trên khung (102) ở hai đầu có các lỗ để gắn chốt đứng (105) ở cả hai phía. Các chốt đứng (105) sẽ là các điểm nối giữa các xe với nhau và nối với động lực kéo. Trên khung xe (102) có hai lỗ ở hai phía dọc theo thành của khung xe có lắp các con đội (106). Trong lòng khung xe sẽ có các vị trí lắp khớp quay để định vị mâm quay.

Mâm quay (103) thường là một cơ cấu hình trụ hoặc hình đa giác khác, có trọng tâm nằm chính giữa khung xe quay (100), được cố định trên khung xe (102) và có thể quay được một góc nhất định so với giá xoay (104), mà tâm quay ngang là tâm của đường tròn (030). Tham chiếu trên Fig.5, mâm quay được kết cấu từ tấm mặt (1031) có thể là hình tròn hoặc đa giác, được hàn bổ sung tấm thành bao (1033), phía dưới có gắn các tấm đỡ quay (1032) có khoét các lỗ (030) được hàn đồng tâm được tạo thành trục nằm giữa và song song với hai trục của bánh xe. Nhờ tâm quay ngang góc mặt phẳng trên của mâm quay có thể chuyển động tương đối với mặt phẳng tạo thành hai trục của xe quay. Tham chiếu trên Fig.3b và Fig.3c, khi đi vào đường cong đứng lồi / lõm vật tư trên mâm quay không bị xô lệch theo giá xoay, hay nói cách khác, bó vật tư gắn cứng trên giá xoay không làm cho bánh xe mất tiếp xúc với đường.

Góc tự lùa của mâm quay (103) khi quay qua đường tâm ngang của lỗ (030) được tính toán phù hợp với độ dốc vận tải, thông thường tối thiểu phải bằng +/- góc độ tối đa đường dốc mà xe di chuyển. Các hạn vị góc quay của mâm quay (103) được cố định trên khung xe bằng các tấm (1021). Khi bình thường không có vật tư, mâm quay sẽ nghiêng về một hướng nào đó, nhưng khi để bó vật tư lên, mâm xoay sẽ tự cân bằng với mâm quay trên xe quay còn lại.

Phía trên mâm quay (103) là một giá xoay (104), giá xoay này được gắn trên mâm quay và có tâm giá xoay, tâm giá quay trùng với tâm đường tròn (040) như tham chiếu trên Fig.7. Giá xoay sẽ quay (104) tương đối xung quanh đường tâm đứng của mâm quay. Như vậy, khi gắn trên xe thì giá xoay có thể quay qua

tâm đứng của mâm quay và quay theo góc lệch của mâm quay qua đường tâm ngang của mâm quay, như tham chiếu trên Fig.3a.

Trên giá xoay (104) là nơi sẽ đặt một đầu của vật tư dài lên đó, và cố định vào giá xoay. Giá xoay đỡ bó vật tư và chịu lực từ nén từ bó vật tư xuống mâm quay thông qua các con lăn đỡ (1043). Các con lăn đỡ được tính toán sao cho đảm bảo đủ điều kiện chịu lực tác động từ trên xuống mà giá xoay vẫn quay được trên mâm quay. Tham chiếu Fig.5, các con lăn trên giá xoay có kết cấu hình tròn và đường tâm trục quay của con lăn có hướng đi qua tâm và giao cắt với tâm đứng của mâm quay. Trên giá xoay có hai thanh chỉnh hướng (1044) được hàn về hai phía, thanh chỉnh hướng có biên dạng ngoài hình sóng, ở giữa tạo thành một góc tù đỉnh góc hướng lên trên với các bán kính chuyển tiếp tại góc hợp lý. Thanh chỉnh hướng (1044) cùng với con đội (106) sẽ giới hạn góc quay của giá xoay (104) làm cho giá xoay chỉ giới hạn một góc nhất định, nhưng không làm mất khả năng xoay 360 độ trên mâm quay khi cần thiết. Trên giá xoay (104) ở hai phía còn có các cỡ (1045) dùng để chặn bó vật tư, hạn chế không cho dịch chuyển sang hai phía.

Như tham chiếu trên Fig.4, mâm quay (103) được định vị vị trí nhờ các tấm hạn chế góc (1021) ở hai phía nằm trên khung xe (102), nên mâm quay chỉ nghiêng một góc nhất định về hai phía so với mặt phẳng trên của khung xe (102), thông thường góc nghiêng này bằng góc nghiêng tối đa đường mà xe quay đi chuyển.

Giá xoay (104) được gắn trên mâm quay (103) nên khi mâm quay quay quanh trục ngang thì giá xoay cũng lệch góc theo mâm. Nhưng giá xoay (104) còn có thể quay quanh trục đứng của mâm quay.

Mâm quay (103) và giá xoay (104) tạo nên cơ cấu linh hoạt nên khi vật tư được đặt trên hai xe chuyển động không phụ thuộc vào hướng của giá chuyển hay nói cách khác vật tư được ổn định trên đó khi đi trên đường dốc và có bán kính cong các hướng ngang dọc. Do bó vật tư nằm trực tiếp trên giá xoay (104), nên trên giá xoay được bố trí miếng gỗ (1042) cứng để tăng ma sát. Trên giá xoay có các bánh xe đỡ (1043) và quay trên mặt mâm quay tại một bán kính nhất định. Các bánh xe đỡ (1043) được quay xung quanh tâm đứng của mâm quay (103) theo chuyển động góc của giá xoay.

Để giá xoay (104) hoạt động được trong điều kiện góc dốc nhất định, phía dưới của giá xoay có cơ cấu hạn vị góc quay của giá xoay. Tương ứng với các bán kính cong nhất định thì góc quay của mâm quay (103) và góc xoay định vị của giá xoay (104) được tính toán phù hợp với yêu cầu mà không thể tùy ý. Con đội (106) là cơ cấu có bánh xe từ lăn nhô lên mà con đội được gắn trên khung xe, con đội có thể tự tăng giảm chiều cao nhờ lò xo để mặt bánh xe trên con đội luôn tiếp xúc với phần mặt sóng của thanh chỉnh hướng (1044).

Tham chiếu trên Fig.4, khung ép (107) được cấu tạo từ thép hình tạo ra hình chữ U, ở hai đầu U có các lỗ suốt để kết nối với giá xoay (104). Trên khung ép (107) có lắp ít nhất hai bu lông ép (1071), các bu lông này có nhiệm vụ ép chặt bó vật tư xuống giá quay (103). Khung ép được lắp với giá xoay (104) thông qua các lỗ lắp ghép (040) bằng chốt nối nhanh (108) xuyên qua các lỗ (040), như tham chiếu trên Fig.5.

Tham chiếu trên Fig.2, cũi chặn (300) được cấu tạo từ thép tấm và thép hình, được tạo thành hình hộp không có nắp có hai quai (301) để nâng và gá lắp xích (400). Cũi chặn (300) được bó đầu vật tư và chặn cho bó vật tư không trôi xuống phía dưới khi đi trên các đường có độ dốc. Xích (400) được kết nối với khung ép (107) thông qua bộ nối xích (1072) phía hai bên ngoài của khung ép.

Cần lưu ý rằng chiều dài của thanh kết nối (200) có thể được lựa chọn dựa trên cơ sở bán kính cong của cung đường, đồng thời phụ thuộc vào góc dốc của đường lò vận chuyển; phương thức nối các thanh kết nối để đảm bảo tính tự lựa theo hai phương của các xe quay. Các cơ cấu của xe quay (100) phải được tính toán và thiết kế đảm bảo độ bền phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành của thiết bị nâng và phù hợp với quy chuẩn các thiết bị vận tải sử dụng trong mỏ hầm lò hiện hành trong nước.

Như tham chiếu trên Fig. 2, mô hình vận tải các bó vật liệu dài trên đường sắt trong hầm lò, bao gồm hai xe quay (100) và các thanh nối (200) và cũi chặn (300), xích liên kết (400). Thứ tự kết nối trong mô hình: dây cáp nối hoặc thanh cứng (500), xe quay (100), thanh nối (200), xe quay (100), xích (400) và cũi chặn (300); Cụ thể, động lực kéo thả sử dụng đường dây cáp của tời, đầu mút của cáp kết nối nối với chốt đứng (105) phía sau của xe quay, phần ngược lại với cũi chặn (300).

Hiệu quả của sáng chế

Khi đi qua các đường cong ngang bán kính nhỏ hoặc lò hẹp, nhờ bó vật tư được đi tiếp tuyến với đường cong tâm ray nhưng nằm về phía đường tâm, tương tự như dây trương cung gần phía tâm, nên chiều dài bó vật tư được dài hơn. Tham chiếu trên Fig. 3a, do bị giới hạn không gian làn đường, nên khi bó vật tư ở càng gần với tâm bán kính cong thì chiều dài bó vật tư được dài hơn so với khi tâm bó vật tư tiếp tuyến với tâm đường. Điều đó khi hướng chuyển động của xe không bị cản quay bởi bó vật tư trên xe.

Khi đi qua các đường cong lồi, cong lõm theo phương đứng, đường tâm dọc theo chiều dài bó vật tư có thể tạo một góc với đường tâm dọc của xe quay khi đó các bánh xe tiếp xúc đều trên ray của đường sắt. Tham chiếu trên Fig. 3b và Fig. 3c, có thể thấy các bánh xe được bám đều trên ray mặt đường, khi đó đường tâm dọc của bó vật tư tạo thành một góc với đường tâm của hai xe quay.

Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dồng trong hầm lò khác phục được các nhược điểm so với các thiết bị hiện có đang áp dụng. Cụ thể như sau: khi bố trí hai xe quay vận tải ở hai đầu nên việc phân bố trọng tâm cho cả khối bó dài vật tư nằm giữa hai xe, vì vậy khả năng chống lật dọc tốt hơn.

Các thuật ngữ định hướng như lên, xuống, trái, phải, trước, sau, trên, dưới... được đề cập, hoặc có thể được đề cập trong mô tả kỹ thuật này được xác định liên quan đến các hình được hiển thị trong các bản vẽ tương ứng, đó là một khái niệm tương đối, vì vậy nó có thể thay đổi tương ứng theo các vị trí khác nhau và trạng thái sử dụng khác nhau. Do đó, những khái niệm này và các thuật ngữ định hướng khác không nên được hiểu là giới hạn.

Mặc dù mô tả trên đã được bộc lộ thông qua các cách thực hiện trong phạm vi của phương án ưu tiên, cần được hiểu rằng nội dung không bị giới hạn ở đó. Ngược lại, có thể bao gồm nhiều thay đổi khác nhau và các sắp xếp tương tự 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. Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùm trong hầm lò, bao gồm: hai xe quay (100) được nối với nhau thông qua các thanh nối tựa (200), cũi chặn (300) được cố định với xe quay (100) thông qua xích liên kết (400), trong đó:

Xe quay (100) bao gồm:

cặp trục bánh xe (101), khung xe (102), mâm quay (103), giá xoay (104), chốt đứng (105) và con đội (106) cùng với khung ép (107) các chốt nối nhanh (108) và thanh giữa (109); khung xe (102) với các chốt đứng (105);

khác biệt ở chỗ:

giá xoay (104) có thể xoay quanh đường tâm đứng của mâm xoay (103) thông qua các con lăn đỡ (1043);

mâm quay (103) có thể quay quanh đường tâm ngang của mâm quay (đường tâm ngang đi qua tâm của hai lỗ (030) của mâm quay (103)) thông qua các tấm đỡ quay (1032);

Thanh nối tựa (200):

khác biệt ở chỗ:

có kết cấu dạng khớp nối gồm hai phần đầu được kết nối với hai xe quay (100) thông qua chốt đứng (105), đầu còn lại được kết nối với phần giữa của thanh nối tựa (200).

2. Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùm trong hầm lò theo điểm 1, trong đó mâm quay (103) là tấm phẳng và cơ cấu hình tròn;

3. Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùm trong hầm lò theo điểm 1, trong đó mâm quay (103) có dạng phẳng với hình đa giác bất kỳ;

4. Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùm trong hầm lò theo điểm 1, trong đó mâm quay (103) được cấu tạo từ các thép tấm và mặt trên của mâm quay thẳng góc với trục đứng của nó;

5. Phương tiện vận tải vật tư dài trên xe quay dùm trong hầm lò theo điểm 1, trong đó con lăn (1043) trên giá xoay có dạng hình tròn hoặc hình côn mà đường tâm trục quay của con lăn trên giá xoay có hướng đi qua và giao cắt với đường tâm đứng của mâm quay, và giao cắt với tâm của giá xoay.

Fig. 1a

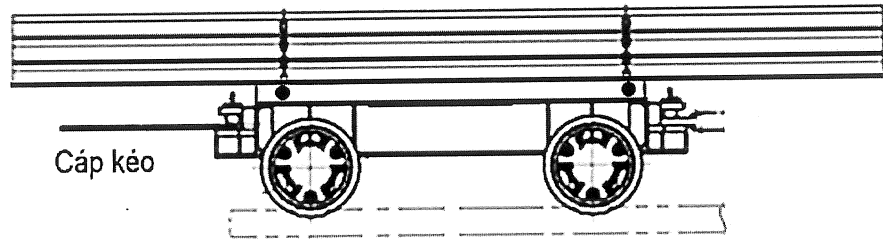


Fig. 1b

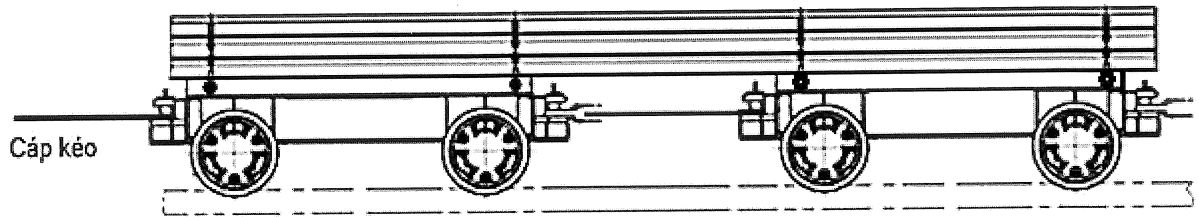


Fig. 2

Chiều dài bố vật tư

Khoảng cách hai xe

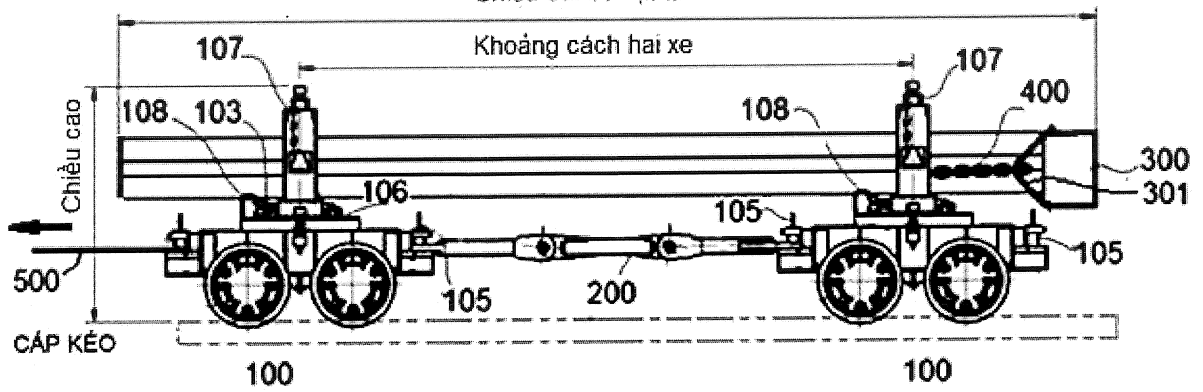


Fig. 3a

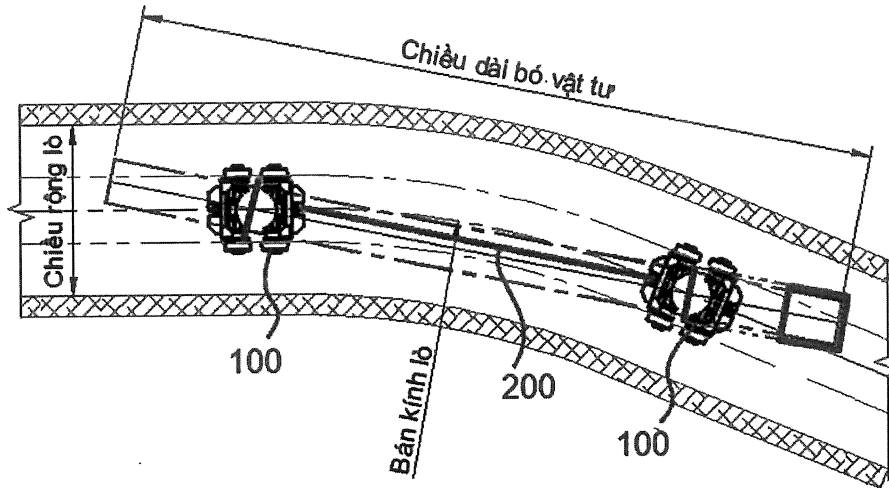


Fig. 3b

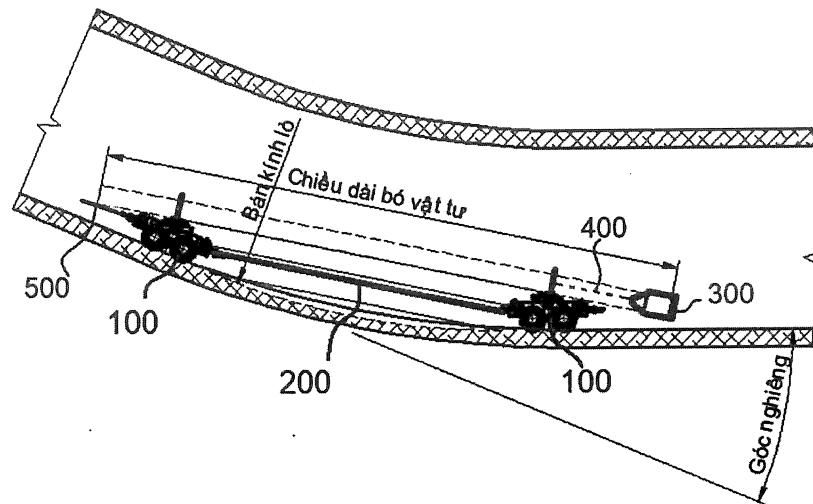


Fig. 3c

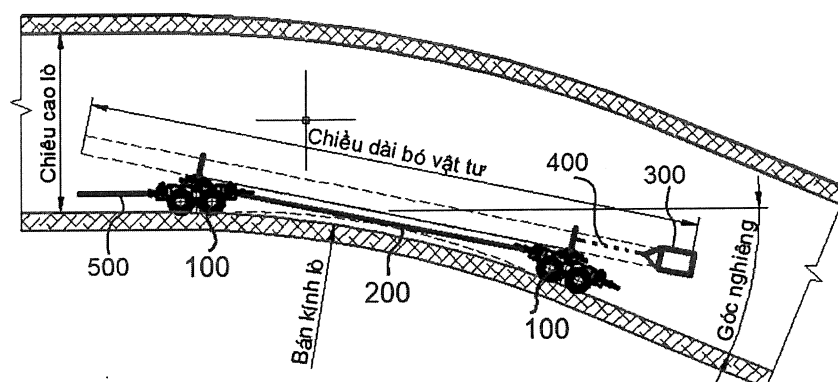


Fig. 4

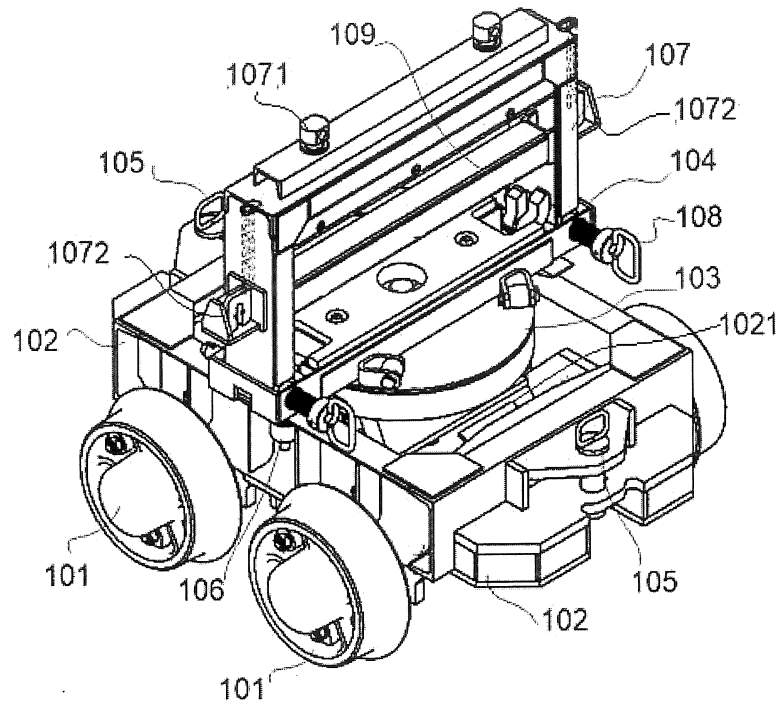


Fig. 5

