



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0004179

(51) **B62B 3/00; B62B 3/12; B62B 3/04**
2024.01

(13) **Y**

(21) 2-2023-00281

(22) 30/05/2023

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/08/2023 425A

(76) Nguyễn Nhơn Hoà (AU)

174 South Terraca, Bankstown NSW 2200, Sydney, Australia

(54) XE VẬN CHUYỂN VẬT LIỆU DẠNG TẮM

(21) 2-2023-00281

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất xe vận chuyển các tấm vật liệu bao gồm: thân đế (1), ít nhất một cặp thanh chống dài (2) được và một cặp thanh chống ngắn (3) được bố trí trên thân đế (1), các bánh xe sau (4) được bố trí ở các góc phía sau dưới thân đế (1), bánh xe trước (5) được bố trí ở phía trước dưới thân đế (1) để chuyển hướng di chuyển của thân đế (1) nhờ bánh trước (5) có thể quay quanh trục thẳng đứng, phần trên của thân đế (1) có bố trí các tấm chống trượt (6) để các tấm vật liệu không bị trượt trong quá trình vận chuyển.

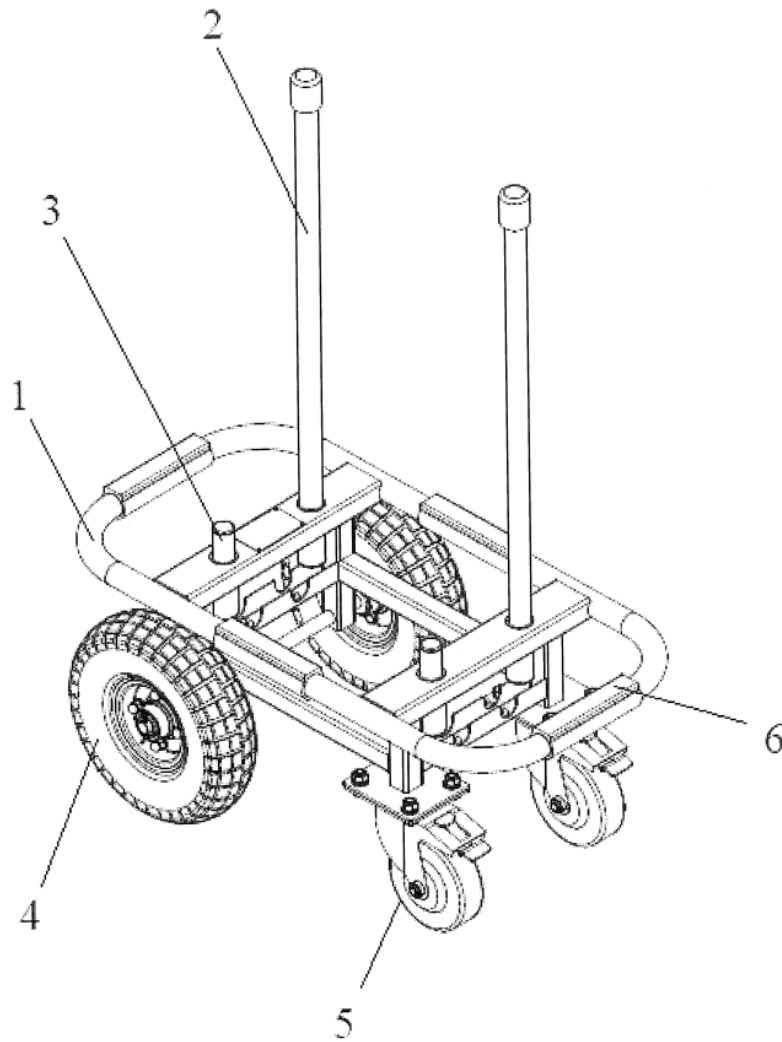


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến xe vận chuyển vật liệu dạng tấm có kích thước gọn nhẹ, có thể di chuyển vào các vị trí nhỏ hẹp, ngoài ra, xe vận chuyển vật liệu dạng tấm có thể di chuyển tấm vật liệu theo cả phương đứng và nằm. Xe vận chuyển vật liệu dạng tấm theo giải pháp hữu ích có thể di chuyển các tấm vật liệu trong không gian nhỏ hẹp, khắc phục được hạn chế khi sử dụng các xe đẩy có kích thước lớn nhằm di chuyển các tấm vật liệu vừa và nhỏ. Xe vận chuyển vật liệu dạng tấm được ứng dụng cho các vật liệu (như đá tự nhiên, đá nhân tạo, gỗ, v.v...) dùng trong ngành xây dựng, trang trí nội thất, được sử dụng trong phạm vi nhà kho, nhà xưởng, phòng trưng bày, công trường thi công, v.v..

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Như ta đã biết, khi muốn di chuyển các tấm vật liệu trong phạm vi nhà kho, nhà xưởng, thường người ta sử dụng các loại xe đẩy khác nhau. Đặc điểm các loại xe đẩy này là ta phải chất các tấm vật liệu từ các khung chứa lên xe, rồi sau đó mới có thể chuyển chúng đến nơi cần sử dụng. Việc này đòi hỏi nhiều thời gian, sức lao động. Thời gian sắp xếp cho các tấm vật liệu từ khung chứa lên xe là rất nhiều.

Như đã biết, xe đa chức năng tự chế thường chỉ gồm một mặt phẳng và gắn các bánh xe để di chuyển, loại xe này vận chuyển các tấm vật liệu ở tư thế nằm, điều này có nghĩa là các tấm vật liệu phải đè lên nhau, rất dễ gây nứt vỡ đối với các loại vật liệu giòn như đá hoa cương, xi măng đúc, v.v.. Ngoài ra, thao tác của người lao động lấy các tấm vật liệu từ tư thế dựng đứng rồi phải chuyển sang tư thế nằm, gây mất nhiều thời gian, công lao động và gây mất an toàn trong quá trình thao tác. Nhược điểm lớn nhất của các loại xe tự chế này là không thể sử dụng để lưu kho các tấm vật liệu, chỉ sử dụng để vận chuyển tức thời các tấm vật liệu từ này sang nơi khác, quá trình vận chuyển tấm vật liệu thường gây mất an toàn cho người thao tác, ngoài ra các tấm vật liệu có nguy cơ bị hư hỏng.

Một xe vận chuyển vật liệu dạng tấm khác cũng đã được bộc lộ trong tài liệu giải pháp hữu ích số 1-2022-06375, trong đó xe vận chuyển vật liệu dạng tấm này bao gồm: thân đế có các bánh xe được lắp ở bên dưới, các khung bên được lắp ở phía trên thân đế, khung liên kết nối giữa các khung bên. Trong đó, thân đế có các cạnh bên thân đế được tạo nghiêng hướng ra ngoài so với cạnh giữa thân đế. Các khung bên có dạng hình tam giác được bố trí trên các cạnh bên thân đế và ở phía đầu tự do

của các cạnh bên thân đế này. Khung liên kết nối cứng các khung bên với nhau sao cho khung liên kết và cạnh phía trước khung bên của khung bên tạo thành một mặt phẳng có xu hướng ngả ra phía sau. Theo đó thân đế, các khung bên và khung liên kết tạo thành một khối cứng vững. Khung đế phụ có dạng hình thang được bố trí tỳ lên phía trên thân đế, đồng thời được bố trí ở phía trước các khung bên, và có thể quay được so với các khung bên nhờ mặt bích gắn với khung đế phụ, nhờ đó khung đế phụ có thể thay đổi giữa trạng thái sử dụng và trạng thái không sử dụng tương ứng với trạng thái khung đế phụ tỳ lên thân đế và trạng thái khung đế phụ tiếp xúc với khung liên kết.

Nhược điểm của các xe vận chuyển vật liệu dạng tấm nêu trên là có kết cấu công kênh, chiếm nhiều không gian vận chuyển và lưu kho, khó thao tác trong không gian hẹp, không phù hợp khi di chuyển các tấm vật liệu vừa và nhỏ.

Do đó, có nhu cầu tạo ra một loại xe vận chuyển dùng để di chuyển các tấm vật liệu vừa và nhỏ, có thể di chuyển linh hoạt trong không gian hẹp tại các công trình hay nhà xưởng giúp giảm sức lao động và tăng năng suất trong công việc.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích cơ bản của giải pháp hữu ích là đề xuất xe vận chuyển vật liệu dạng tấm có thể di chuyển các tấm vật liệu vừa và nhỏ, có thể di chuyển linh hoạt trong không gian nhỏ hẹp, có thể di chuyển được tấm vật liệu theo phương đứng hoặc theo phương nằm ngang. Trong đó, xe vận chuyển để lưu trữ và vận chuyển các tấm vật liệu phục vụ cho việc thi công tại công trường xây dựng, giúp giảm thời gian xếp/dỡ các tấm vật liệu, giúp người thao tác dễ dàng nhanh chóng di chuyển các tấm vật liệu đến vị trí mong muốn trong thời gian nhanh nhất có thể. Xe vận chuyển này phải có chức năng lưu trữ tấm vật liệu và vận chuyển các tấm vật liệu, ngoài ra, xe này còn phải đáp ứng khả năng thao tác nhanh, an toàn cho người sử dụng, nghĩa là người sử dụng được bảo đảm sự an toàn về tính mạng, thương tật khi sử dụng.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo một phương án, giải pháp hữu ích đề xuất xe vận chuyển các tấm vật liệu bao gồm: thân đế (1), ít nhất một cặp thanh chống dài (2) được và một cặp thanh chống ngắn (3) được bố trí trên thân đế (1), các bánh xe sau (4) được bố trí ở các góc phía sau dưới thân đế (1), bánh xe trước (5) được bố trí ở phía trước dưới thân đế (1) để chuyển hướng di chuyển của thân đế (1) nhờ bánh trước (5) có thể quay quanh trục thẳng đứng, phần trên của thân đế (1) có bố trí các tấm chống trượt (6) để các tấm vật liệu không bị trượt trong quá trình vận chuyển. Trong đó, thanh chống dài (2) có thể lắp theo cách có thể tháo ra được với thân đế (1)

bằng cách gài vào hoặc rút ra khỏi lỗ gài (11) được bố trí trên thân đế (1). Lỗ gài (11) được tạo kết cấu sao cho có thể giữ cố định thanh chống dài (2) bên trong nó để thanh chống dài (2) có thể đỡ các tấm vật liệu tỳ lên đó trong quá trình vận chuyển. Thanh chống ngắn (3) bao gồm thân ống (31) có thể trượt dọc theo lỗ gài (12) được bố trí trên thân đế (1) nhờ lò xo (32) được bố trí bên trong hoặc ở bên dưới thân ống (31) sao cho lò xo (32) luôn đẩy thân ống (31) lên phía trên, theo đó thanh chống ngắn (3) có thể nhô một phần thân ống (31) lên khỏi bề mặt trên của thân đế (1) nhờ đó thanh chống ngắn (3) có thể chặn chân tấm vật liệu không bị trượt ra ngoài khi di chuyển tấm vật liệu theo phương đứng, thân ống (31) có thể trượt bên trong lỗ gài (12) và nằm hoàn toàn bên trong lỗ gài (12) này khi thanh chống ngắn (3) bị đè xuống bởi tấm vật liệu được đặt nằm ngang phía trên thân đế (1), khi đó lò xo (32) bị nén xuống do trọng lượng của tấm vật liệu lớn hơn lực lò xo, lúc này xe vận chuyển có thể di chuyển tấm vật liệu theo phương nằm ngang. Thân đế (1) còn bao gồm các rãnh gài (13) để các thanh chống dài (2) có thể được gài vào đó khi thanh chống dài (2) không được sử dụng hoặc khi xe vận chuyển được sử dụng để vận chuyển tấm vật liệu theo phương ngang.

Tốt hơn là, thanh chống ngắn (3) còn bao gồm trục giữ lò xo (33) có dạng trụ, hai đầu có ren để lắp đai ốc giữ để giữ lò xo (32) khiến thanh chống ngắn (3) di chuyển bên trong lỗ gài (12) mà không bị tuột ra ngoài.

Tốt hơn là, nam châm (14) được lắp vào rãnh gài (13) của thân đế (1) để giữ cố định thanh chống dài (2) khi thanh chống dài (2) được gài vào rãnh gài (13).

Tốt hơn là, chi tiết chống trầy (21) được bố trí trên một phần của thanh chống dài (2) để tránh gây trầy xước tấm vật liệu khi tấm vật liệu tựa vào thanh chống dài (2) trong quá trình di chuyển tấm vật liệu.

Tốt hơn là, chi tiết chống trầy (34) được bố trí trên một phần của thanh chống ngắn (3) để tránh gây trầy xước tấm vật liệu khi tấm vật liệu tỳ vào thanh chống ngắn (3) trong quá trình di chuyển tấm vật liệu.

Tốt hơn là, bánh xe trước (5) là loại bánh xe xoay chuyển hướng và có chức năng khóa bánh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh của xe vận chuyển các tấm vật liệu theo giải pháp hữu ích.

Fig.2 là hình chiếu đứng của xe vận chuyển các tấm vật liệu theo giải pháp hữu ích.

Fig.3 là hình phối cảnh của xe vận chuyển các tấm vật liệu theo giải pháp hữu ích, trong đó thanh chống dài được gài vào rãnh gài của thân đế.

Fig.4 là hình phối cảnh các chi tiết tách rời của xe vận chuyển các tấm vật liệu theo giải pháp hữu ích.

Fig.5 là hình phối cảnh của xe vận chuyển các tấm vật liệu ở trạng thái vận chuyển tấm vật liệu theo phương đứng theo giải pháp hữu ích.

Fig.6 là hình phối cảnh của xe vận chuyển các tấm vật liệu ở trạng thái vận chuyển tấm vật liệu theo phương nằm ngang theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần mô tả dưới đây của xe vận chuyển các tấm vật liệu theo các phương án thực hiện ưu tiên chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm hạn chế phạm vi ứng dụng, hoặc sử dụng giải pháp hữu ích.

Phần mô tả phương án thực hiện được minh họa theo các nguyên lý của giải pháp hữu ích, dự tính đọc có xem xét đến các hình vẽ kèm theo, được xem như một phần hoặc toàn bộ phần mô tả viết. Trong phần mô tả phương án thực hiện giải pháp hữu ích bộc lộ ở đây, sự viện dẫn bất kỳ tới phương hoặc hướng chỉ nhằm mục đích thuận tiện cho việc mô tả và không nhằm hạn chế theo cách bất kỳ phạm vi của giải pháp hữu ích. Các thuật ngữ tương đối như “dưới”, “trên”, “nằm ngang”, “thẳng đứng”, “bên trên”, “bên dưới”, “lên”, “xuống”, “đỉnh” và “đáy” cũng như các dẫn từ của chúng (ví dụ, “nằm theo phương ngang”, “hướng xuống dưới”, “hướng lên”, v.v.) sẽ được xem như hướng được mô tả sau đó hoặc như được thể hiện khi trình bày trên hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối này chỉ để thuận tiện cho việc mô tả và không yêu cầu là thiết bị được tạo kết cấu hoặc vận hành theo hướng xác định trừ khi có chỉ thị riêng biệt. Các thuật ngữ như “gắn”, “gắn cố định”, và tương tự viện dẫn đến mối tương quan trong đó các kết cấu được gắn cố định hoặc gắn với nhau hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua các kết cấu giữa chúng. Ngoài ra, các dấu hiệu và các ưu điểm của giải pháp hữu ích được minh họa có viện dẫn đến phương án thực hiện để làm ví dụ. Do đó, giải pháp hữu ích sẽ không bị hạn chế ở phương án thực hiện để làm ví dụ này minh họa một số kết hợp không hạn chế có thể có các dấu hiệu có thể tồn tại một mình hoặc các kết hợp khác của các dấu hiệu. Phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm theo đây.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, xe vận chuyển các tấm vật liệu bao gồm: thân đế 1, ít nhất một cặp thanh chống dài 2 được và một cặp thanh chống ngắn 3 được bố trí trên thân đế 1, các bánh xe sau 4 được bố trí ở các góc phía sau dưới

thân đế 1, bánh xe trước 5 được bố trí ở phía trước dưới thân đế 1 để chuyển hướng di chuyển của thân đế 1 nhờ bánh trước 5 có thể quay quanh trục thẳng đứng, phần trên của thân đế 1 có bố trí các tấm chống trượt 6 để các tấm vật liệu không bị trượt trong quá trình vận chuyển. Trong đó, thanh chống dài 2 có thể lắp theo cách có thể tháo ra được với thân đế 1 bằng cách gài vào hoặc rút ra khỏi lỗ gài 11 được bố trí trên thân đế 1, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4. Lỗ gài 11 được tạo kết cấu sao cho có thể giữ cố định thanh chống dài 2 bên trong nó để thanh chống dài 2 có thể đỡ các tấm vật liệu tỳ lên đó trong quá trình vận chuyển, như được thể hiện trên Fig.5. Thanh chống ngắn 3 bao gồm thân ống 31 có thể trượt dọc theo lỗ gài 12 được bố trí trên thân đế 1 nhờ lò xo 32 được bố trí bên trong hoặc ở bên dưới thân ống 31 sao cho lò xo 32 luôn đẩy thân ống 31 lên phía trên, theo đó thanh chống ngắn 3 có thể nhô một phần thân ống 31 lên khỏi bề mặt trên của thân đế 1 nhờ đó thanh chống ngắn 3 có thể chặn chân tấm vật liệu không bị trượt ra ngoài khi di chuyển tấm vật liệu theo phương đứng, thân ống 31 có thể trượt bên trong lỗ gài 12 và nằm hoàn toàn bên trong lỗ gài 12 này khi thanh chống ngắn 3 bị đè xuống bởi tấm vật liệu được đặt nằm ngang phía trên thân đế 1, khi đó lò xo 32 bị nén xuống do trọng lượng của tấm vật liệu lớn hơn lực lò xo, lúc này xe vận chuyển có thể di chuyển tấm vật liệu theo phương nằm ngang, như được thể hiện trên Fig.4 - Fig.6. Thân đế 1 còn bao gồm các rãnh gài 13 để các thanh chống dài 2 có thể được gài vào đó khi thanh chống dài 2 không được sử dụng hoặc khi xe vận chuyển được sử dụng để vận chuyển tấm vật liệu theo phương ngang, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3.

Theo một phương ưu tiên thực hiện, thanh chống ngắn 3 còn bao gồm trục giữ lò xo 33 có dạng trụ, hai đầu có ren để lắp đai ốc giữ để giữ lò xo 32 khiến thanh chống ngắn 3 di chuyển bên trong lỗ gài 12 mà không bị tuột ra ngoài, như được thể hiện trên Fig.4.

Theo một phương ưu tiên thực hiện, nam châm 14 được lắp vào rãnh gài 13 của thân đế 1 để giữ cố định thanh chống dài 2 khi thanh chống dài 2 được gài vào rãnh gài 13, như được thể hiện trên Fig.4.

Tốt hơn là, chi tiết chống trầy 21 được bố trí trên một phần của thanh chống dài 2 để tránh gây trầy xước tấm vật liệu khi tấm vật liệu tựa vào thanh chống dài 2 trong quá trình di chuyển tấm vật liệu, như được thể hiện trên Fig.4.

Theo một phương ưu tiên thực hiện, chi tiết chống trầy 34 được bố trí trên một phần của thanh chống ngắn 3 để tránh gây trầy xước tấm vật liệu khi tấm vật liệu tỳ vào thanh chống ngắn 3 trong quá trình di chuyển tấm vật liệu, như được thể hiện trên Fig.4.

Theo một phương ưu tiên thực hiện, bánh xe trước 5 là loại bánh xe xoay chuyển hướng và có chức năng khóa bánh.

Hiệu quả của xe vận chuyển các tấm vật liệu theo giải pháp hữu ích

Xe đẩy vật liệu có cây chống là một giải pháp rất hữu ích giúp cho việc di chuyển các tấm vật liệu vừa và nhỏ trong điều kiện không gian nhỏ hẹp, có thể di chuyển tấm vật liệu ở trạng thái đứng hoặc tấm vật liệu ở trạng thái nằm đều phù hợp.

Thêm vào đó, xe sử dụng thanh chống dài để tựa tấm vật liệu, có thể tháo rời xếp gọn nhanh thanh chống dài khi không cần đến, thanh chống dài được giữ bởi nam châm ở trong rãnh gài để đảm bảo thanh chống dài không bị rơi ra ngoài. Thanh chống ngắn có cơ cấu lò xo tự đàn hồi có thể đẩy lên hoặc hạ xuống nhanh chóng giúp chặn phần chân tấm vật liệu không bị trượt ra ngoài khi di chuyển.

Ngoài ra, trên bề mặt tựa tấm vật liệu đều có lớp cao su bảo vệ giúp chống trầy xước.

Mặc dù phần mô tả trên đây và các hình vẽ biểu thị phương án thực hiện để làm ví dụ giải pháp hữu ích, song cần hiểu rằng nhiều thay đổi, biến thể và thay thế khác nhau có thể được thực hiện trong đó mà không nằm ngoài phạm vi và ý đồ của giải pháp hữu ích như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Cụ thể là, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật dễ dàng nhận thấy rằng giải pháp hữu ích có thể được thực hiện theo các dạng cụ thể khác, các kết cấu, cách bố trí, các tỷ lệ, các kích cỡ, và với các thành phần khác, các vật liệu, và các chi tiết cấu thành, mà không nằm ngoài các đặc tính cơ bản hoặc ý đồ của giải pháp hữu ích. Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận thấy rằng giải pháp hữu ích có thể được sử dụng với nhiều thay đổi về kết cấu, cách bố trí, các tỷ lệ, các kích cỡ, các vật liệu, và các chi tiết cấu thành và các thông số khác, sử dụng trong thực tế của giải pháp hữu ích, được làm thích ứng một cách đặc biệt với các môi trường xác định và các yêu cầu vận hành mà không nằm ngoài các nguyên lý của giải pháp hữu ích. Vì vậy, phương án thực hiện bộc lộ ở đây sẽ được xem xét ở tất cả các khía cạnh như đã minh họa và không bị hạn chế, phạm vi của giải pháp hữu ích sẽ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và không bị hạn chế ở phần mô tả đã nêu hoặc các phương án thực hiện giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xe vận chuyển các tấm vật liệu bao gồm: thân đế (1), ít nhất một cặp thanh chống dài (2) được và một cặp thanh chống ngắn (3) được bố trí trên thân đế (1), các bánh xe sau (4) được bố trí ở các góc phía sau dưới thân đế (1), bánh xe trước (5) được bố trí ở phía trước dưới thân đế (1) để chuyển hướng di chuyển của thân đế (1) nhờ bánh trước (5) có thể quay quanh trục thẳng đứng, phần trên của thân đế (1) có bố trí các tấm chống trượt (6) để các tấm vật liệu không bị trượt trong quá trình vận chuyển; trong đó, thanh chống dài (2) có thể lắp theo cách có thể tháo ra được với thân đế (1) bằng cách gài vào hoặc rút ra khỏi lỗ gài (11) được bố trí trên thân đế (1);

trong đó, lỗ gài (11) được tạo kết cấu sao cho có thể giữ cố định thanh chống dài (2) bên trong nó để thanh chống dài (2) có thể đỡ các tấm vật liệu tỳ lên đó trong quá trình vận chuyển; thanh chống ngắn (3) bao gồm thân ống (31) có thể trượt dọc theo lỗ gài (12) được bố trí trên thân đế (1) nhờ lò xo (32) được bố trí bên trong hoặc ở bên dưới thân ống (31) sao cho lò xo (32) luôn đẩy thân ống (31) lên phía trên, theo đó thanh chống ngắn (3) có thể nhô một phần thân ống (31) lên khỏi bề mặt trên của thân đế (1) nhờ đó thanh chống ngắn (3) có thể chặn chân tấm vật liệu không bị trượt ra ngoài khi di chuyển tấm vật liệu theo phương đứng, thân ống (31) có thể trượt bên trong lỗ gài (12) và nằm hoàn toàn bên trong lỗ gài (12) này khi thanh chống ngắn (3) bị đè xuống bởi tấm vật liệu được đặt nằm ngang phía trên thân đế (1), khi đó lò xo (32) bị nén xuống do trọng lượng của tấm vật liệu lớn hơn lực lò xo, lúc này xe vận chuyển có thể di chuyển tấm vật liệu theo phương nằm ngang;

thân đế (1) còn bao gồm các rãnh gài (13) để các thanh chống dài (2) có thể được gài vào đó khi thanh chống dài (2) không được sử dụng hoặc khi xe vận chuyển được sử dụng để vận chuyển tấm vật liệu theo phương ngang.

2. Xe vận chuyển vật liệu dạng tấm theo điểm 1, trong đó thanh chống ngắn (3) còn bao gồm trục giữ lò xo (33) có dạng trụ, hai đầu có ren để lắp đai ốc giữ để giữ lò xo (32) khiến thanh chống ngắn (3) di chuyển bên trong lỗ gài (12) mà không bị tuột ra ngoài.

3. Xe vận chuyển vật liệu dạng tấm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nam châm (14) được lắp vào rãnh gài (13) của thân đế (1) để giữ cố định thanh chống dài (2) khi thanh chống dài (2) được gài vào rãnh gài (13).

4. Xe vận chuyển vật liệu dạng tấm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết chống trầy (21) được bố trí trên một phần của thanh chống dài (2) để

tránh gây trầy xước tấm vật liệu khi tấm vật liệu tựa vào thanh chống dài (2) trong quá trình di chuyển tấm vật liệu.

5. Xe vận chuyển vật liệu dạng tấm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết chống trầy (34) được bố trí trên một phần của thanh chống ngắn (3) để tránh gây trầy xước tấm vật liệu khi tấm vật liệu tựa vào thanh chống ngắn (3) trong quá trình di chuyển tấm vật liệu.

6. Xe vận chuyển vật liệu dạng tấm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bánh xe trước (5) là loại bánh xe xoay chuyển hướng và có chức năng khóa bánh.

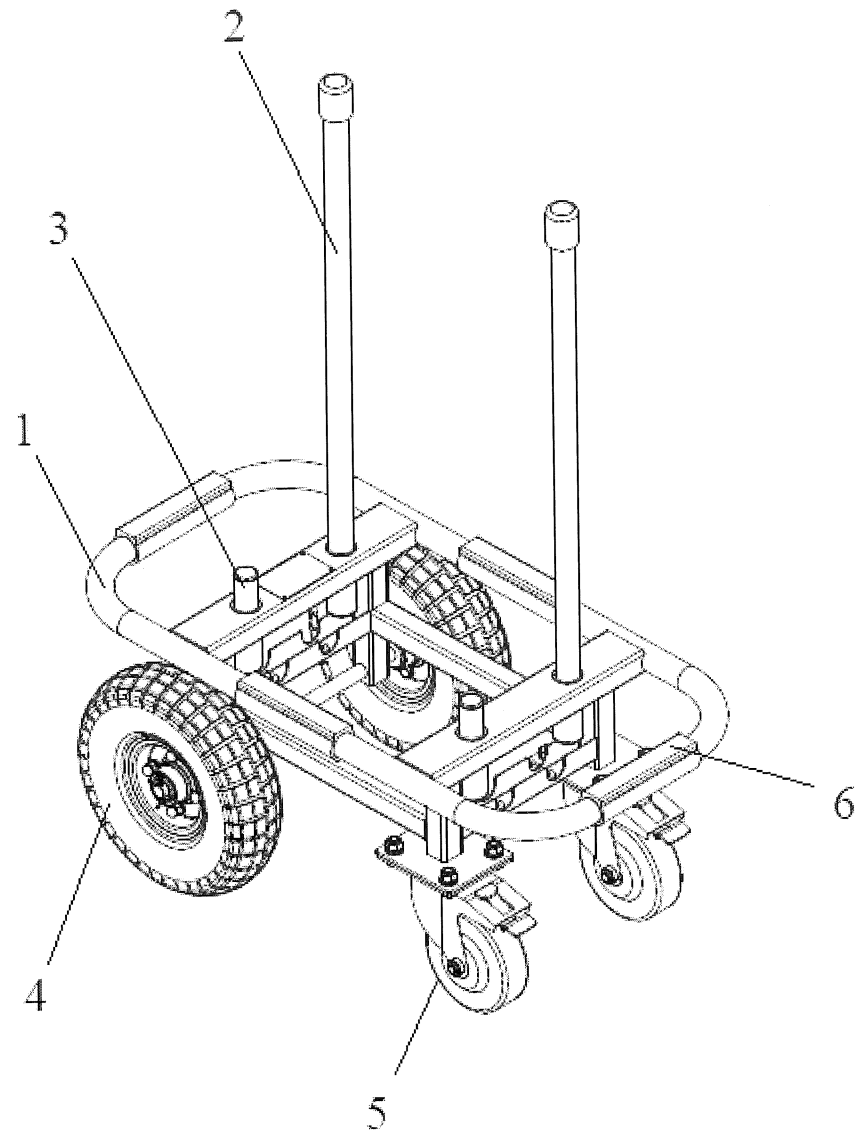


Fig.1

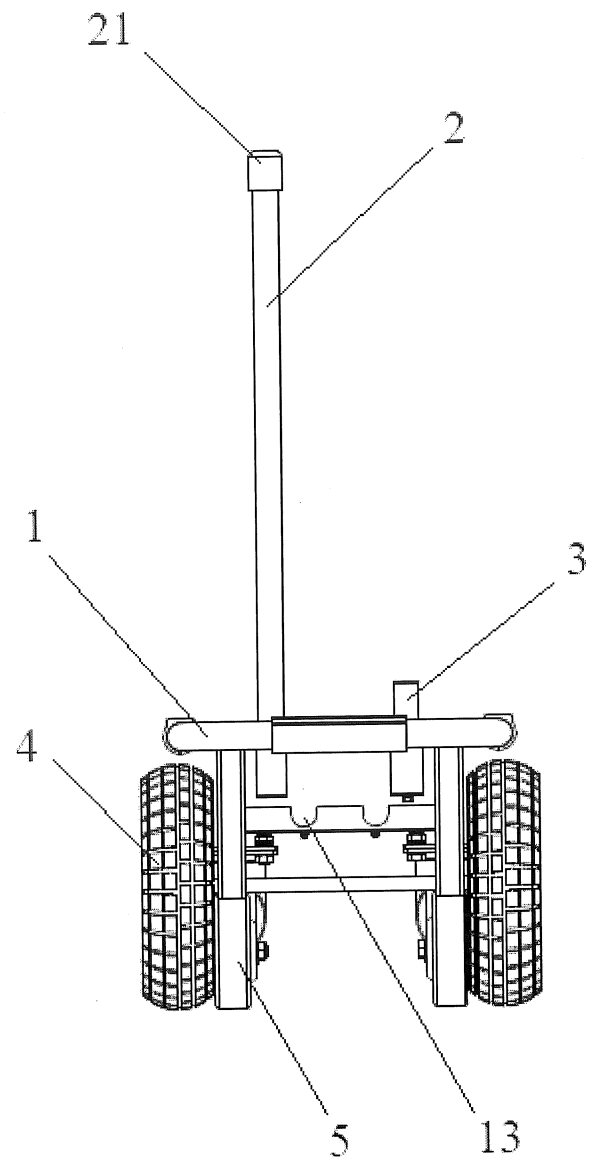


Fig.2

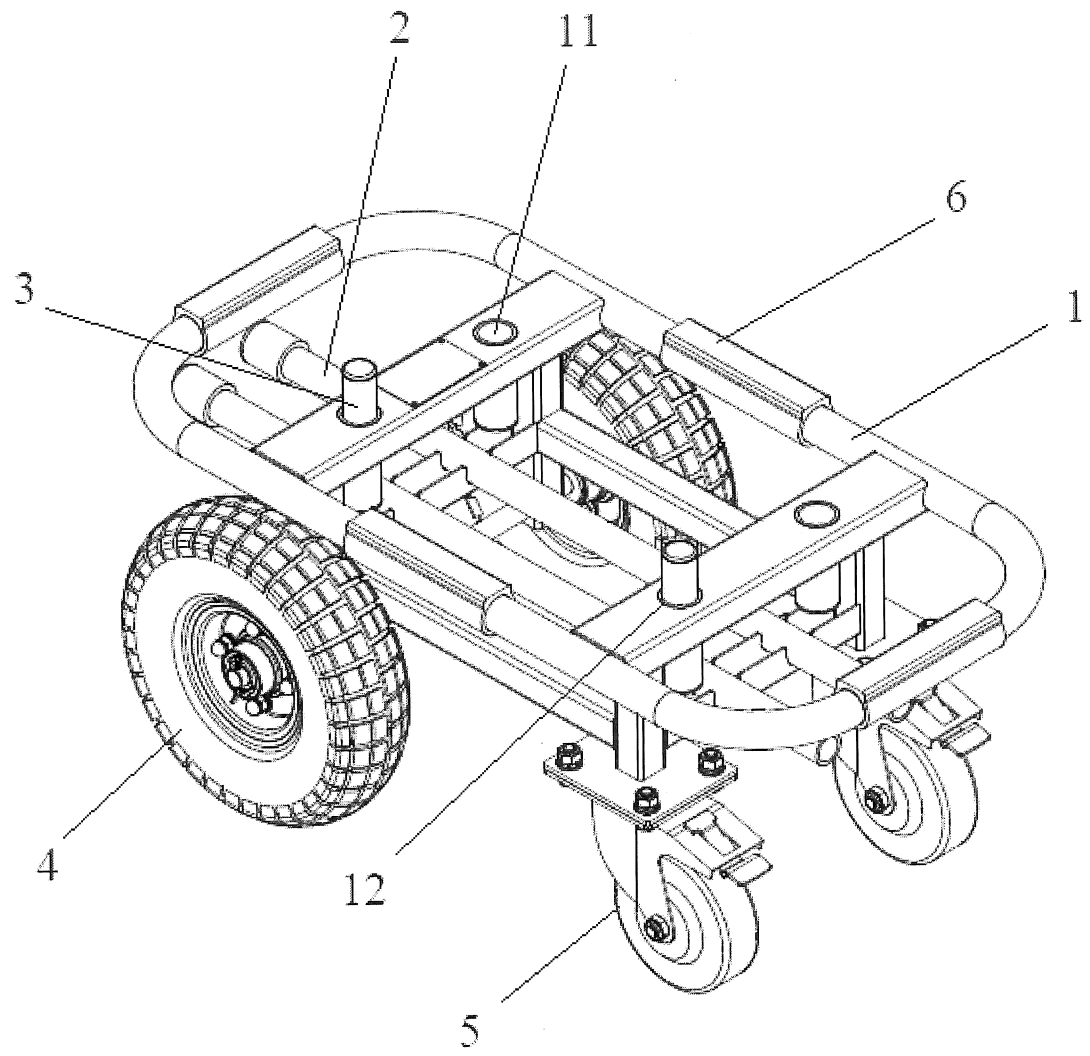


Fig.3

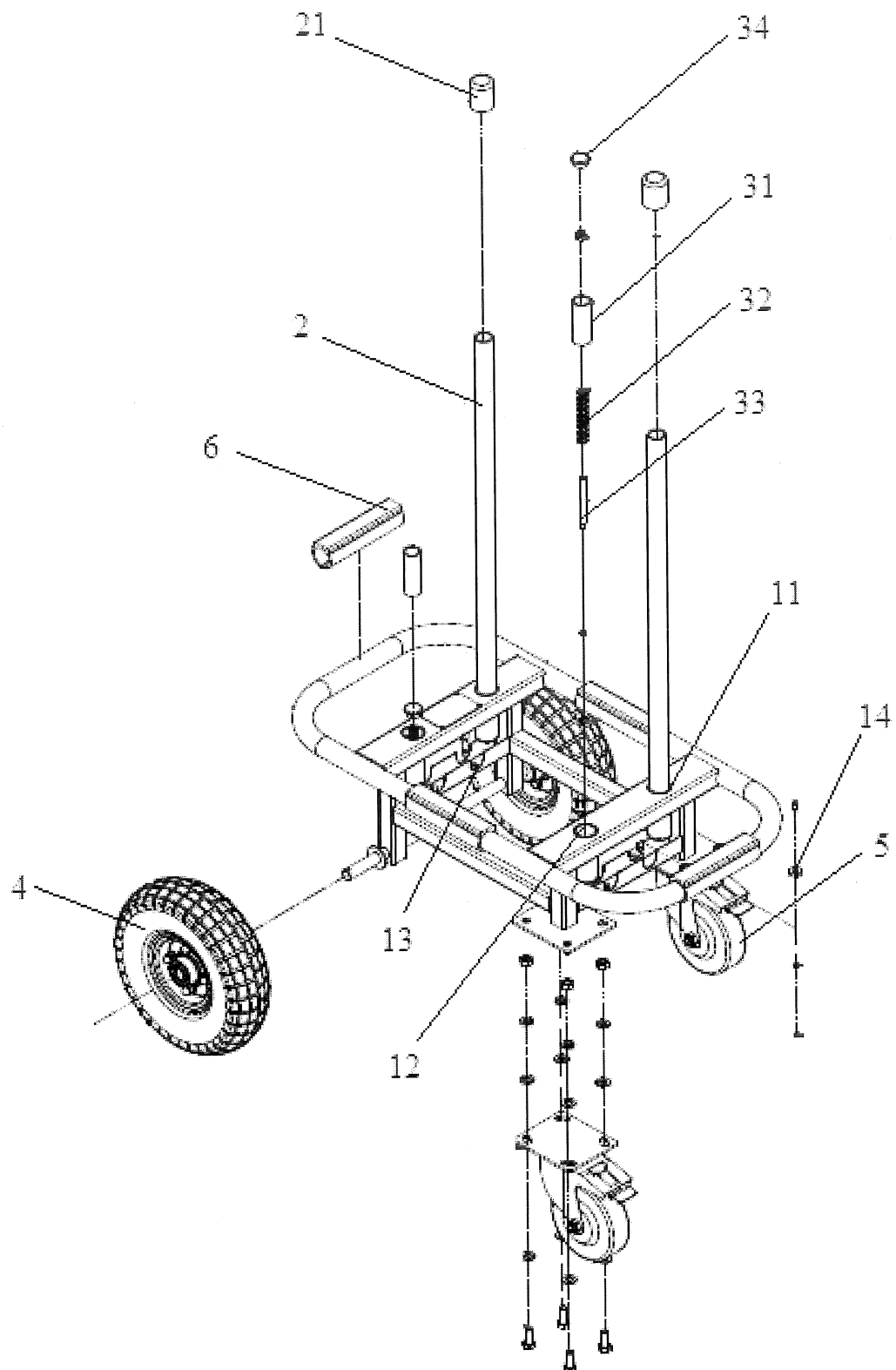


Fig.4

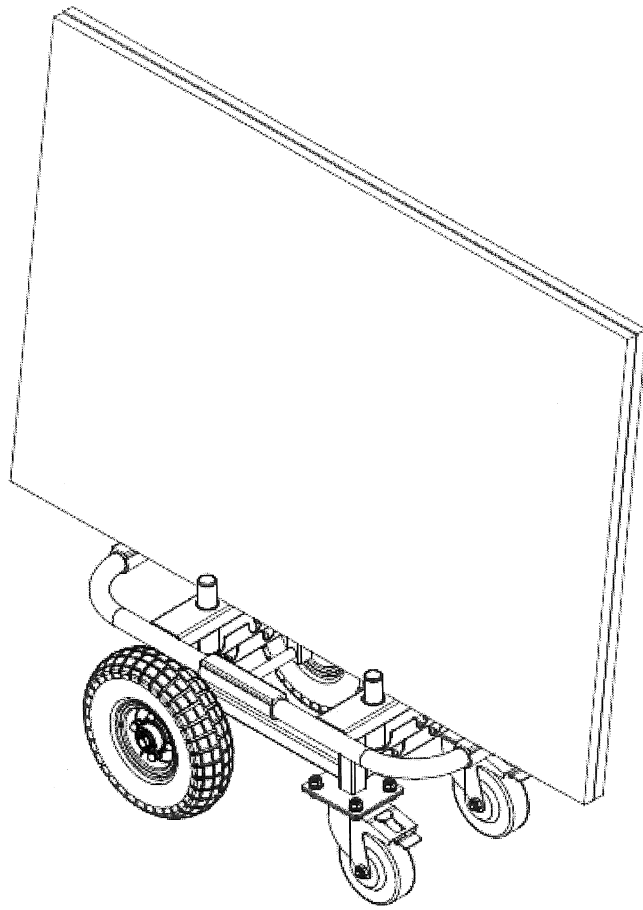


Fig. 5

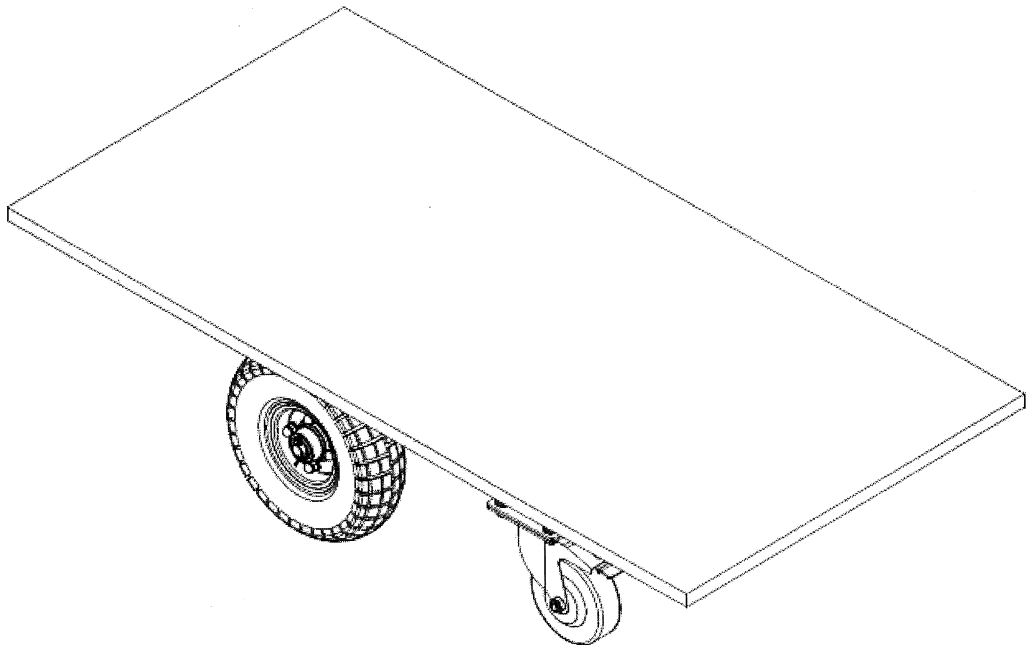


Fig. 6