



(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)



1-0036573

(51)^{2020.01} B66C 17/00

(13) B

(21) 1-2020-05198

(22) 10/09/2020

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/03/2022 408

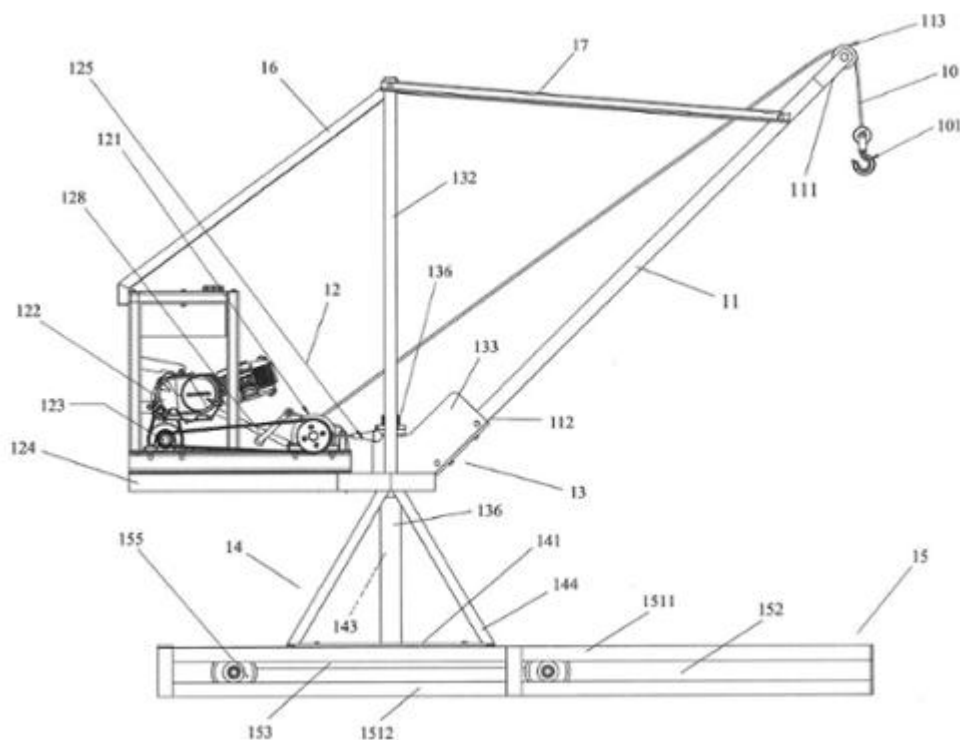
(76) Thái Bá Hòa (VN)

Thôn Phú Sơn 1, xã Ninh Tiến, thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

(74) Công ty TNHH Hùng Sơn và cộng sự (HUNG SON & PARTNERS)

(54) THIẾT BỊ NÂNG VẬT NẶNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị nâng vật nặng (1) bao gồm cụm chi tiết truyền động (12) được lắp cố định trên khung đỡ trên (13); khung đỡ trên (13), ở đầu trước, có bố trí tay cần chịu lực (11) có chức năng như tay cầu, đầu tự do của tay cần chịu lực (11) được lắp pully cáp tải (113) để chuyển hướng cáp tải (10), mặt dưới của khung đỡ trên (13) được tạo kết cấu sao cho có thể quay được quanh trụ chịu lực (143) của khung đỡ dưới (14) nhờ đó cần chịu lực (11) có thể quay từ trái sang phải hoặc ngược lại; khung đỡ dưới (14) được lắp theo cách có thể trượt dọc theo khung (15), theo đó cần chịu lực 11 vừa thực hiện được chuyển động quay trái-phải vừa thực hiện chuyển động tịnh tiến theo hướng tiến-lùi hoặc sang ngang.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị nâng vật nặng có cấu tạo đơn giản, cấu trúc nhỏ gọn để có thể sử dụng được ở các khu vực có không gian chật hẹp nhưng đủ nâng các vật dụng nặng như tủ lạnh, điều hòa nhiệt độ, trang thiết bị nội thất hoặc được lắp đặt ở các công trình xây dựng cao tầng trong các khu dân cư đông đúc và chật hẹp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các thiết bị nâng có thể được phân loại thành thiết bị nâng cố định và thiết bị nâng di động.

Thiết bị nâng cố định là loại thiết bị nâng không có khả năng tự di chuyển vị trí chẳng hạn như cầu tháp, cầu trục, cầu bờ biển. Cấu tạo của các thiết bị nâng cố định này bao gồm phần cầu trục (khung đỡ) chắc chắn, bên dưới được hàng hóa tải trọng lớn. Loại thiết bị nâng cố định này thường được sử dụng nhiều trong các công trình xây dựng nhà cao tầng, xây dựng cầu đường, thủy điện hoặc nâng hạ các loại nguyên vật liệu, hàng hóa kích thước, tải trọng nặng với độ cao nâng lớn.

Thiết bị nâng di động là loại thiết bị nâng được gắn trên các phương tiện có thể di chuyển được nhờ nguồn năng lượng được đặt kèm trên máy cẩu. Các loại thiết bị nâng di động này có tay cần nghiêng, thay đổi phạm vi hoạt động bằng cách thay đổi góc nghiêng tay cần hoặc được lắp thêm tay cần phụ hoặc có thể điều chỉnh độ dài của tay cần hoặc kết hợp các yếu tố này. Thiết bị nâng di động này dùng trọng lượng của phương tiện để làm đối trọng khi nâng hàng hóa nhưng cũng có thể kết hợp cả việc lắp thêm các vật nặng bổ sung để tăng độ nặng của thiết bị nâng qua đó tăng được tải trọng có thể nâng được.

Tuy nhiên, các thiết bị nâng cố định và di động nêu trên đều có nhược điểm là cồng kềnh, không phù hợp để lắp đặt hoặc sử dụng trong khu vực có không gian chật hẹp hoặc tốn nhiều nhân công, thời gian và chi phí cho việc lắp đặt, di chuyển các thiết bị nâng hiện có. Các tác giả của sáng chế phát hiện ra rằng có nhu cầu cao trong việc di chuyển các vật dụng có khối lượng nặng như tủ lạnh, điều hòa không khí, đồ nội thất, v.v., hoặc các đồ vật khác mà một hoặc một số người khỏe mạnh bình thường không thể di chuyển được một cách dễ dàng và không thể dùng được các thiết bị nâng cố định hoặc di động đã nêu trên trong các khu vực có không gian chật hẹp ví dụ như ở các ngõ, hẻm của các khu đô thị lớn tại Việt Nam như thành phố Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh.

Do đó, có nhu cầu tạo ra thiết bị nâng có tính cơ động cao, có thể nâng các nguyên vật liệu, trang thiết bị xây dựng tại các công trình xây dựng cao tầng trong các khu dân cư đông đúc, chật hẹp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị nâng có cấu tạo đơn giản, cấu trúc nhỏ gọn để có thể sử dụng được ở các khu vực có không gian chật hẹp nhưng đủ nâng các vật dụng nặng như tủ lạnh, điều hòa nhiệt độ, trang thiết bị nội thất hoặc được lắp đặt ở các công trình xây dựng cao tầng trong các khu dân cư đông đúc và chật hẹp mà các thiết bị nâng hiện có không thể lắp đặt được hoặc có khả năng lắp đặt được nhưng đòi hỏi nhiều trang thiết bị hỗ trợ, nguồn nhân lực cao, v.v...

Đề đạt được mục đích nêu trên sáng chế đề xuất thiết bị nâng vật nặng 1 bao gồm cụm chi tiết truyền động 12 được lắp cố định trên khung đỡ trên 13; khung đỡ trên 13, ở đầu trước, có bố trí tay cần chịu lực 11 có chức năng như tay cầu, đầu tự do của tay cần chịu lực 11 được lắp pully cáp tải 113 để chuyển hướng cáp tải 10, mặt dưới của khung đỡ trên 13 được tạo kết cấu sao cho có thể quay được quanh trụ chịu lực 143 của khung đỡ dưới 14 nhờ đó cần chịu lực 11 có thể quay từ trái sang phải hoặc ngược lại; khung đỡ dưới 14 được lắp theo cách có thể trượt dọc theo khung 15, theo đó cần chịu lực 11 vừa thực hiện được chuyển động quay trái-phải vừa thực hiện chuyển động tịnh tiến theo hướng tiến-lùi hoặc sang ngang.

Cáp tải 10 có một đầu được gắn móc cầu 101 để móc vào vật nặng cần nâng và đầu còn lại được cuốn vào trống cuốn cáp 121.

Tay cần chịu lực 11 bao gồm một đầu trên 111 và đầu dưới 112, pully cáp tải 113 được lắp đặt ở đầu trên 111 của tay cần chịu lực để dẫn hướng cho cáp tải 10.

Cụm chi tiết truyền động 12 bao gồm trống cuốn cáp 121 có thể quay được quanh trục trống 1231 được liên kết với động cơ 122 thông qua cơ cấu truyền động 123. Cơ cấu truyền động 123 là cơ cấu truyền động xích - bánh răng, động cơ 122 là động cơ đốt trong. Động cơ 122, cơ cấu truyền động 123 và trống cuốn cáp 121 được gắn cố định trên khung 124. Khi động cơ 122 hoạt động, cơ cấu truyền động 123 quay truyền chuyển động đến trục trống 1231 làm quay trục trống 1231, ly hợp 127 được lắp trên trục trống 1231 với đĩa ly hợp 1271 được lắp cố định với trục trống 1231, đĩa ma sát 1272 được bố trí đối diện với đĩa ly hợp 1271 và được điều khiển bởi tay cầm 125 bằng cách ép đĩa ma sát 1272 vào đĩa ly hợp 1271 để truyền chuyển động quay sang đĩa ma sát 1272, mặt bên kia của đĩa ma sát 1272 được gắn cứng vào trống cuốn cáp 121, nhờ đó tốc độ cuốn cáp hay tốc độ quay của trống cuốn cáp có thể được điều chỉnh bằng thao tác trên tay cầm 125. Trống cuốn cáp 121, ở phía đối diện, có bố trí cơ cấu phanh 128, trong đó cơ cấu phanh 128 bao gồm má phanh 1281 được lắp theo cách có thể tiếp xúc với trống cuốn cáp 121 bằng cách đè tay phanh 1282 xuống, khi nhả tay phanh 1282, lò xo đàn hồi tay phanh 1283 sẽ kéo tay phanh lên khiến má phanh 1281 tách rời khỏi trống cuốn cáp 121.

Khung đỡ trên 13 ở mặt dưới có bố trí trụ rỗng 136 có đường kính lớn hơn đường kính của trụ chịu lực 143 của khung đỡ dưới 14.

Khung đỡ dưới 14 bao gồm khung đáy 141, trụ chịu lực 143 được bố trí ở tâm của khung đáy 141, các thanh chịu lực 144 có tác dụng gia cường cho trụ chịu lực 143 vào khung

đáy 141. Khung đỡ dưới 14 được gắn cố định vào bàn đỡ 153 nhờ các chi tiết bắt chặt được lắp xuyên qua các lỗ nhỏ 142. Trụ chịu lực 143 có dạng hình trụ rỗng để lắp trụ rỗng 136 của khung đỡ trên 13 ra bên ngoài.

Khung 15 có dạng hình chữ nhật được tạo kết cấu bởi các thanh chịu lực trên 1511 và các thanh chịu lực dưới 1512, rãnh dẫn hướng 152 được tạo song song và nằm giữa các thanh chịu lực trên 1511 và các thanh chịu lực dưới 1512 để dẫn hướng cho việc di chuyển của bàn đỡ 153 thông qua các bánh xe 155 được gắn vào bàn đỡ 153.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Đặc điểm kỹ thuật của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn với sự tham khảo các hình vẽ được liệt kê dưới đây nhưng điều này không đồng nghĩa với việc làm giới hạn sáng chế.

Hình 1 là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu của thiết bị nâng vật nặng theo sáng chế;

Hình 2 là hình chiếu cạnh được nhìn từ hướng khác thể hiện kết cấu của thiết bị nâng vật nặng theo sáng chế;

Hình 3 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu của thiết bị nâng vật nặng theo sáng chế;

Hình 4 là vẽ phối cảnh thể hiện các cụm chi tiết truyền động của thiết bị nâng vật nặng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mô tả chi tiết sáng chế sau đây là của các phương án ưu tiên thực hiện của sáng chế có sự tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Mô tả này nhằm mục đích minh họa và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các phương án này được mô tả đầy đủ chi tiết để cho phép một người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện được các đối tượng theo sáng chế này, và được hiểu rằng các phương án khác có thể được thực hiện với nhiều cải biến mà không vượt ra ngoài bản chất và phạm vi của các đối tượng theo sáng chế này.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Hình 1 – Hình 3, thiết bị nâng vật nặng 1 bao gồm cụm chi tiết truyền động 12 được lắp cố định trên khung đỡ trên 13; khung đỡ trên 13, ở đầu trước, có bố trí tay cần chịu lực 11 có chức năng như tay cầu, đầu tự do của tay cần chịu lực 11 được lắp pully cáp tải 113 để chuyển hướng cáp tải 10, mặt dưới của khung đỡ trên 13 được tạo kết cấu sao cho có thể quay được quanh trụ chịu lực 143 của khung đỡ dưới 14 nhờ đó cần chịu lực 11 có thể quay từ trái sang phải hoặc ngược lại; khung đỡ dưới 14 được lắp theo cách có thể trượt dọc theo khung 15, theo đó cần chịu lực 11 vừa thực hiện được chuyển động quay trái-phải vừa thực hiện chuyển động tịnh tiến theo hướng tiến-lùi hoặc sang ngang.

Cáp tải 10 có một đầu được gắn móc cầu 101 để móc vào vật nặng cần nâng và đầu còn lại được cuốn vào trống cuốn cáp 121. Việc gắn móc cầu 101 vào một đầu của cáp tải

10 và đầu còn lại vào trống cuộn cáp 121 có thể được thực hiện bằng các phương pháp thông thường đã biết.

Tay cần chịu lực 11 bao gồm một đầu trên 111 và đầu dưới 112, pulley cáp tải 113 được lắp đặt ở đầu trên 111 của tay cần chịu lực để dẫn hướng cho cáp tải 10. Việc lắp pulley cáp tải 113 vào tay cần chịu lực 11 có thể được thực hiện bằng các phương pháp thông thường đã biết.

Như được thể hiện trên Hình 4, cụm chi tiết truyền động 12 bao gồm trống cuộn cáp 121 có thể quay được quanh trục trống 1231 được liên kết với động cơ 122 thông qua cơ cấu truyền động 123. Cơ cấu truyền động 123 có thể là các cơ cấu truyền động đã biết như cơ cấu truyền động piston, cơ cấu truyền động xích - bánh răng, cơ cấu truyền động tay quay con trượt. Theo phương án minh họa của sáng chế, cơ cấu truyền động 123 là cơ cấu truyền động xích - bánh răng (nhưng điều này không đồng nghĩa với việc làm giới hạn sáng chế). Động cơ 122 có thể là các động cơ đã biết như động cơ điện, động cơ đốt trong. Động cơ 122, cơ cấu truyền động 123 và trống cuộn cáp 121 được gắn cố định trên khung 124. Khi động cơ 122 hoạt động, cơ cấu truyền động 123 quay truyền chuyển động đến trục trống 1231 làm quay trục trống 1231, ly hợp 127 được lắp trên trục trống 1231 với đĩa ly hợp 1271 được lắp cố định với trục trống 1231, đĩa ma sát 1272 được bố trí đối diện với đĩa ly hợp 1271 và được điều khiển bởi tay cầm 125 bằng cách ép đĩa ma sát 1272 vào đĩa ly hợp 1271 để truyền chuyển động quay sang đĩa ma sát 1272, mặt bên kia của đĩa ma sát 1272 được gắn cứng vào trống cuộn cáp 121, nhờ đó tốc độ cuộn cáp hay tốc độ quay của trống cuộn cáp có thể được điều chỉnh bằng thao tác trên tay cầm 125. Trống cuộn cáp 121, ở phía đối diện, có bố trí cơ cấu phanh 128, trong đó cơ cấu phanh 128 bao gồm má phanh 1281 được lắp theo cách có thể tiếp xúc với trống cuộn cáp 121 bằng cách đè tay phanh 1282 xuống, khi nhả tay phanh 1282, lò xo đàn hồi tay phanh 1283 sẽ kéo tay phanh lên khiến má phanh 1281 tách rời khỏi trống cuộn cáp 121. Việc gắn cố định động cơ 122, cơ cấu truyền động 123 và trống cuộn cáp 121 lên khung 124 có thể được thực hiện bằng các phương pháp thông thường đã biết chẳng hạn như bu lông - đai ốc, hàn cố định, v.v.. Ở đầu trước của khung 124 có gờ 125 để gắn vào ngạnh đỡ 135 của khung đỡ trên 13. Ở cạnh đối diện của khung 124 còn có một lỗ nhỏ 126 để lắp chốt gắn cố định cụm chi tiết truyền động 12 vào khung đỡ trên 13 (như được thể hiện trên Hình 2).

Như được thể hiện trên các hình vẽ Hình 1 – Hình 3, khung đỡ trên 13 bao gồm bộ đỡ 131 để lắp đặt khung 124 của cụm chi tiết truyền động 12, các trục đứng 132 có dạng hình trụ tròn được gắn cố định theo phương thẳng đứng trên bộ đỡ 131, chi tiết đỡ 133 dạng hình trụ rỗng để gắn tay cần chịu lực 11 và bộ tì 134 để đỡ chi tiết đỡ 133. Chi tiết đỡ 133 và bộ tì 134 được lắp đặt song song với nhau và cố định vào bộ đỡ 131 theo góc nằm trong khoảng từ 30 độ đến 70 độ. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 35 độ đến 60 độ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 45 độ đến 50 độ. Ở mặt trên của bộ tì 134 và ở vị trí tiếp xúc với chi tiết đỡ 133 còn có các ngạnh đỡ 135 dùng để gài và giữ cụm chi tiết truyền động 12. Khung đỡ trên 13 ở mặt dưới có bố trí trụ rỗng 136 có đường kính lớn hơn đường kính của trụ chịu lực 143 của khung đỡ dưới 14. Ở vị trí tương ứng với vị trí của lỗ nhỏ 126 (khi lắp cụm chi

tiết truyền động vào khung đỡ trên 13) cũng có một lỗ nhỏ 136 có kích cỡ bằng kích cỡ của lỗ nhỏ 126.

Khung đỡ dưới 14 bao gồm khung đáy 141, trụ chịu lực 143 được bố trí ở tâm của khung đáy 141, các thanh chịu lực 144 có tác dụng gia cường cho trụ chịu lực 143 vào khung đáy 141. Khung đỡ dưới 14 được gắn cố định vào bàn đỡ 153 nhờ các chi tiết bắt chặt được lắp xuyên qua các lỗ nhỏ 142. Trụ chịu lực 143 có dạng hình trụ rỗng để lắp trụ rỗng 136 của khung đỡ trên 13 ra bên ngoài.

Khung 15 có dạng hình chữ nhật được tạo kết cấu bởi các thanh chịu lực trên 1511 và các thanh chịu lực dưới 1512, rãnh dẫn hướng 152 được tạo song song và nằm giữa các thanh chịu lực trên 1511 và các thanh chịu lực dưới 1512 để dẫn hướng cho việc di chuyển của bàn đỡ 153 thông qua các bánh xe 155 được gắn vào bàn đỡ 153. Trên bàn đỡ 153, có các lỗ nhỏ 156 tương ứng với vị trí của các lỗ nhỏ 142 trên khung đỡ dưới 14. Trên một cạnh của Khung 15 có một khoảng hở 157 để lắp bàn đỡ 153.

Để đảm bảo thăng bằng và khả năng chịu lực của thiết bị, các tay đòn 16 và 17 được bố trí để gắn kết cụm chi tiết truyền động 12, trục đứng 132 và tay cần chịu lực 11. Việc gắn kết các tay đòn 16, tay đòn 17 với cụm chi tiết truyền động, đầu trên của trục đứng 132 và tay cần chịu lực 11 được thực hiện bằng các phương pháp thông thường đã biết như hàn, dùng bu lông, đai ốc, v.v..

Hoạt động của thiết bị theo sáng chế có thể được mô tả chi tiết hơn như dưới đây.

Để lắp đặt thiết bị nâng theo sáng chế, trước tiên bố trí khung 15 tại vị trí bằng phẳng đủ không gian để có thể điều khiển thiết bị. Sau đó, lắp bàn đỡ 153 bằng cách đẩy sao cho bánh xe 155 di chuyển dọc theo rãnh dẫn hướng 152 vào trong khung chịu lực 15 thông qua khoảng hở 157. Sau đó, đặt khung đỡ dưới 14 lên trên bàn đỡ 153 sao cho các lỗ nhỏ 142 ở vị trí tương ứng của các lỗ nhỏ 156. Gắn cố định khung đỡ dưới 14 vào khung 15 bằng cách bắt bu lông, đai ốc thông qua các lỗ nhỏ 142 và 156. Sau đó, đặt khung đỡ trên 13 lên khung đỡ dưới 14 sao cho trụ chịu lực 143 lồng vào trong trụ rỗng 136. Tiếp theo lắp đặt cụm chi tiết truyền động 12 lên khung đỡ trên 13 sao cho gờ 125 của cụm chi tiết truyền động 12 lồng vào giữa ngạnh đỡ 135 và mặt trên của khung đỡ trên 13 và gắn cố định cụm chi tiết truyền động 12 trên khung đỡ trên 13 bằng bu lông đai ốc tại vị trí của lỗ nhỏ 126 và 136. Tiếp theo, lắp đặt tay cần chịu lực 11 sao cho đầu dưới của tay đòn chịu lực lồng vào trong chi tiết đỡ 133 của khung đỡ trên 13. Tiếp theo đó lắp các thanh đòn 16 và 17. Cuối cùng lắp một đầu của cáp tải 10 vào trống cuốn cáp 121 sao cho cáp tải 10 đi qua pully cáp tải 113.

Để nâng và di chuyển vật nặng trước tiên cần phải móc móc cẩu 101 trực tiếp vào vật nặng cần nâng (nếu vật cần nâng có vị trí để lắp móc 101 vào) hoặc thông qua các vật trung gian có vị trí để lắp móc cẩu 101. Sau khi đã lắp móc cẩu 101 vào vật cần nâng, khởi động động cơ 122 và điều khiển tay cầm sao cho chiều quay của động cơ làm trống cuốn cáp 121 quay theo hướng cuộn cáp tải 10 vào và qua đó nâng vật nặng lên.

Để di chuyển vật nặng, tùy vào vị trí lắp đặt và hướng muốn di chuyển, có thể di chuyển khung đỡ dưới 14 hoặc xoay khung đỡ trên 13.

Để hạ vật nặng cần di chuyển xuống, điều khiển tay cần điều khiển theo hướng sao cho chiều quay của động cơ sẽ làm trống cuộn cáp 121 quay theo hướng nhả cáp tải 10 ra.

Để đảm bảo hoạt động an toàn của thiết bị theo sáng chế, các khung, các chi tiết như được mô tả trong sáng chế được làm từ vật liệu có độ bền cao, khả năng chịu lực tốt như thép, hợp kim hoặc các vật liệu khác có tính chất tương tự.

Hiệu quả của sáng chế

Như được mô tả ở trên, thiết bị nâng vật nặng có thể được lắp đặt, sử dụng trong các khu vực có không gian chật hẹp hoặc các công trình xây dựng cao tầng trong các khu dân cư đông đúc mà thiết bị nâng khác không thể di chuyển vào và lắp đặt và đủ để nâng các vật nặng mà một hoặc một số người bình thường không thể nâng và di chuyển vật nặng một cách dễ dàng.

Ngoài ra, thiết bị nâng theo sáng chế được thiết kế, lắp đặt theo dạng module có khả năng tháo, lắp tại hiện trường nên dễ dàng trong việc bảo quản, di chuyển đến địa điểm cần sử dụng giúp tiết kiệm nhân công, chi phí.

Nhiều biến đổi và thay thế khác trong cấu trúc và phương pháp hoạt động theo sáng chế này có thể được áp dụng bởi những người có kinh nghiệm trong lĩnh vực mà vẫn nằm trong phạm vi và tinh thần của sáng chế này. Mặc dù sáng chế này được mô tả tương ứng với các phương án được ưu tiên cụ thể, cần phải hiểu rằng các yêu cầu bảo hộ theo sáng chế không làm giới hạn các phương án cụ thể này. Với dự định rằng các yêu cầu bảo hộ dưới đây xác định phạm vi của sáng chế và các cấu trúc và phương pháp trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ này và bằng cách đẩy các yêu cầu bảo hộ tương đương với chúng cũng được bao gồm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị nâng vật nặng (1) bao gồm cụm chi tiết truyền động (12) được lắp cố định trên khung đỡ trên (13); khung đỡ trên (13), ở đầu trước, có bố trí tay cần chịu lực (11) có chức năng như tay cầu, đầu tự do của tay cần chịu lực (11) được lắp pully cấp tải (113) để chuyển hướng cấp tải (10), mặt dưới của khung đỡ trên (13) được tạo kết cấu sao cho có thể quay được quanh trụ chịu lực (143) của khung đỡ dưới (14) nhờ đó cần chịu lực (11) có thể quay từ trái sang phải hoặc ngược lại; khung đỡ dưới (14) được lắp theo cách có thể trượt dọc theo khung (15), theo đó cần chịu lực (11) vừa thực hiện được chuyển động quay trái-phải vừa thực hiện chuyển động tịnh tiến theo hướng tiến-lùi hoặc sang ngang;

cấp tải (10) có một đầu được gắn móc cầu (101) để móc vào vật nặng cần nâng và đầu còn lại được cuốn vào trống cuốn cáp (121);

tay cần chịu lực (11) bao gồm một đầu trên (111) và đầu dưới (112), pully cấp tải (113) được lắp đặt ở đầu trên (111) của tay cần chịu lực để dẫn hướng cho cấp tải (10);

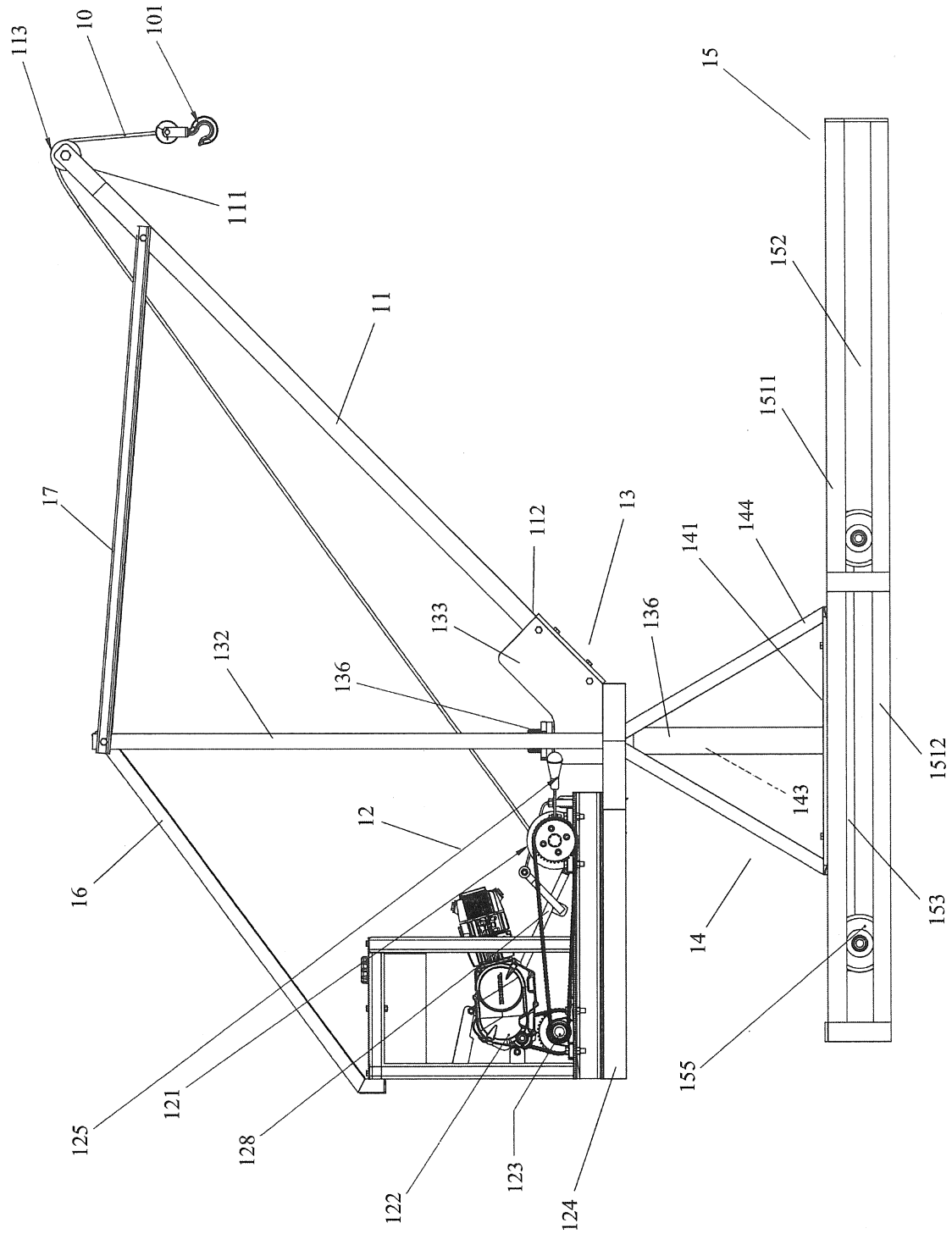
cụm chi tiết truyền động (12) bao gồm trống cuốn cáp (121) có thể quay được quanh trục trống (1231) được liên kết với động cơ (122) thông qua cơ cấu truyền động (123); cơ cấu truyền động (123) là cơ cấu truyền động xích - bánh răng, động cơ (122) là động cơ đốt trong; động cơ (122), cơ cấu truyền động (123) và trống cuốn cáp (121) được gắn cố định trên khung (124); khi động cơ (122) hoạt động, cơ cấu truyền động (123) quay truyền chuyển động đến trục trống (1231) làm quay trục trống (1231), ly hợp (127) được lắp trên trục trống (1231) với đĩa ly hợp (1271) được lắp cố định với trục trống (1231), đĩa ma sát (1272) được bố trí đối diện với đĩa ly hợp (1271) và được điều khiển bởi tay cầm (125) bằng cách ép đĩa ma sát (1272) vào đĩa ly hợp (1271) để truyền chuyển động quay sang đĩa ma sát (1272), mặt bên kia của đĩa ma sát (1272) được gắn cứng vào trống cuốn cáp (121), nhờ đó tốc độ cuốn cáp hay tốc độ quay của trống cuốn cáp có thể được điều chỉnh bằng thao tác trên tay cầm (125); trống cuốn cáp (121), ở phía đối diện, có bố trí cơ cấu phanh (128), trong đó cơ cấu phanh (128) bao gồm má phanh (1281) được lắp theo cách có thể tiếp xúc với trống cuốn cáp (121) bằng cách đè tay phanh (1282) xuống, khi nhả tay phanh (1282), lò xo đàn hồi tay phanh (1283) sẽ kéo tay phanh lên khiến má phanh (1281) tách rời khỏi trống cuốn cáp (121);

khung đỡ trên (13) ở mặt dưới có bố trí trụ rỗng (136) có đường kính lớn hơn đường kính của trụ chịu lực (143) của khung đỡ dưới (14);

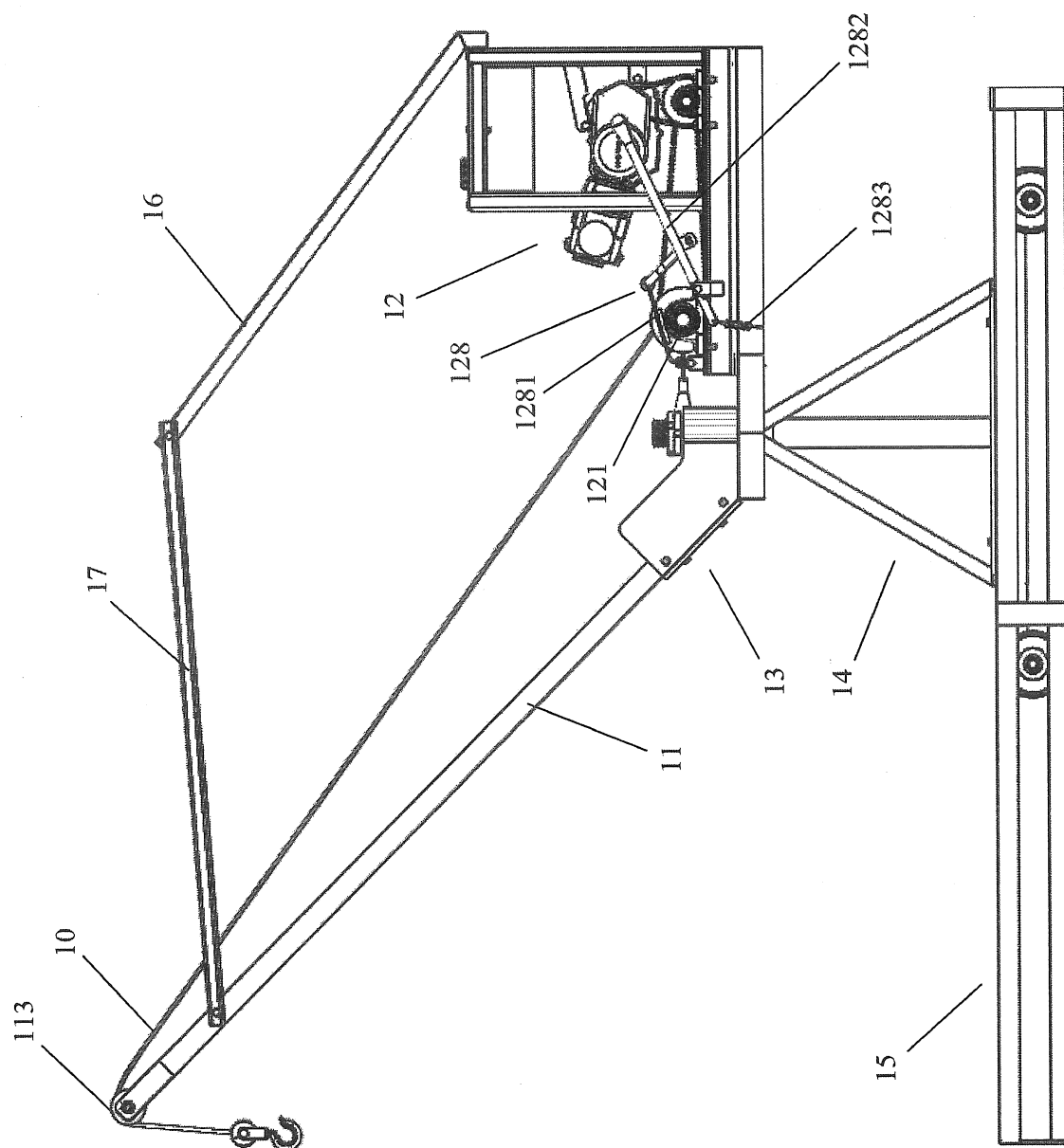
khung đỡ dưới (14) bao gồm khung đáy (141), trụ chịu lực (143) được bố trí ở tâm của khung đáy (141), các thanh chịu lực (144) có tác dụng gia cường cho trụ chịu lực (143) vào khung đáy (141); khung đỡ dưới (14) được gắn cố định vào bàn đỡ (153) nhờ các chi tiết bắt chặt được lắp xuyên qua các lỗ nhỏ (142); trụ chịu lực (143) có dạng hình trụ rỗng để lắp trụ rỗng (136) của khung đỡ trên (13) ra bên ngoài;

khung (15) có dạng hình chữ nhật được tạo kết cấu bởi các thanh chịu lực trên (1511) và các thanh chịu lực dưới (1512), rãnh dẫn hướng (152) được tạo song song và nằm giữa

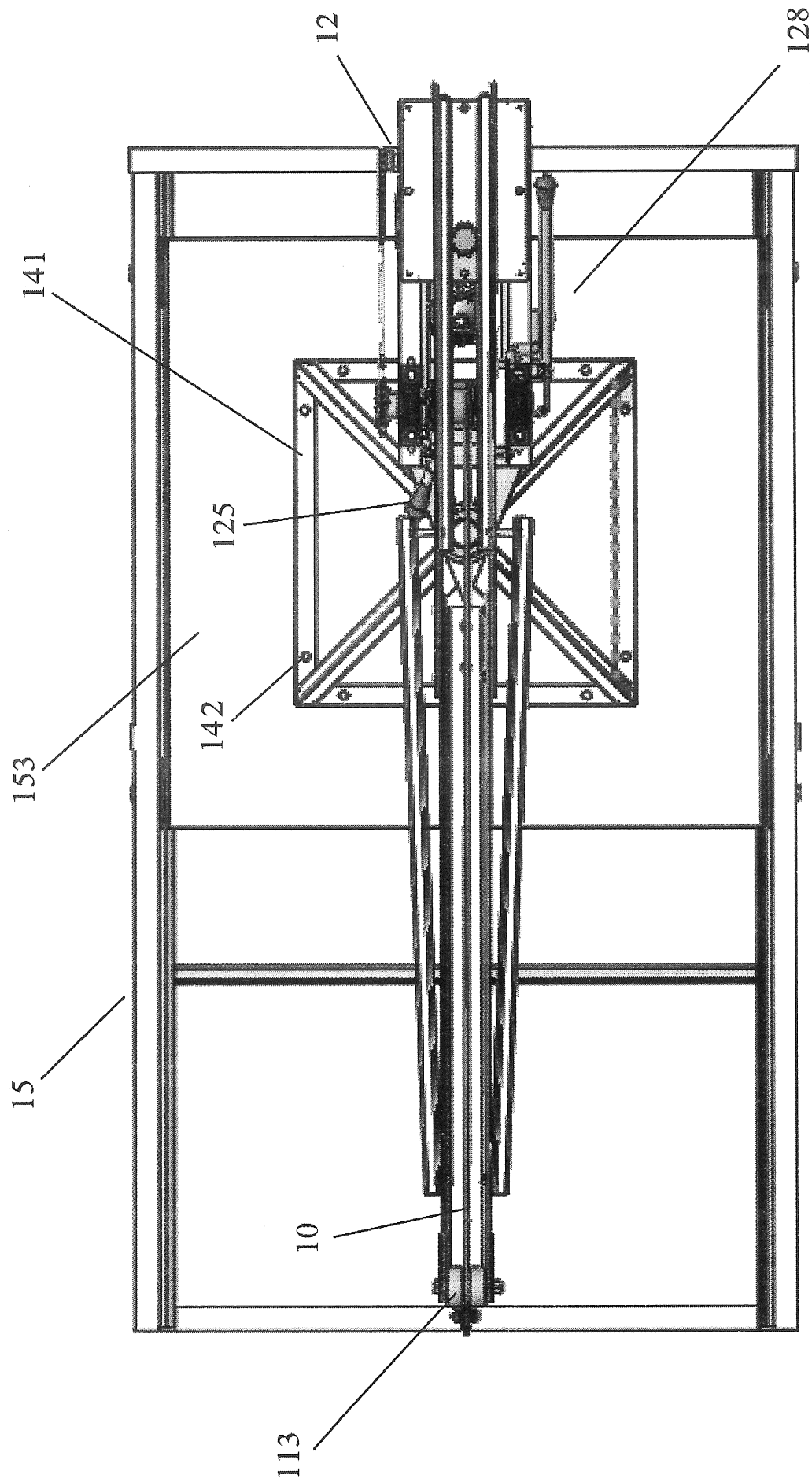
các thanh chịu lực trên (1511) và các thanh chịu lực dưới (1512) để dẫn hướng cho việc di chuyển của bàn đỡ (153) thông qua các bánh xe (155) được gắn vào bàn đỡ (153).



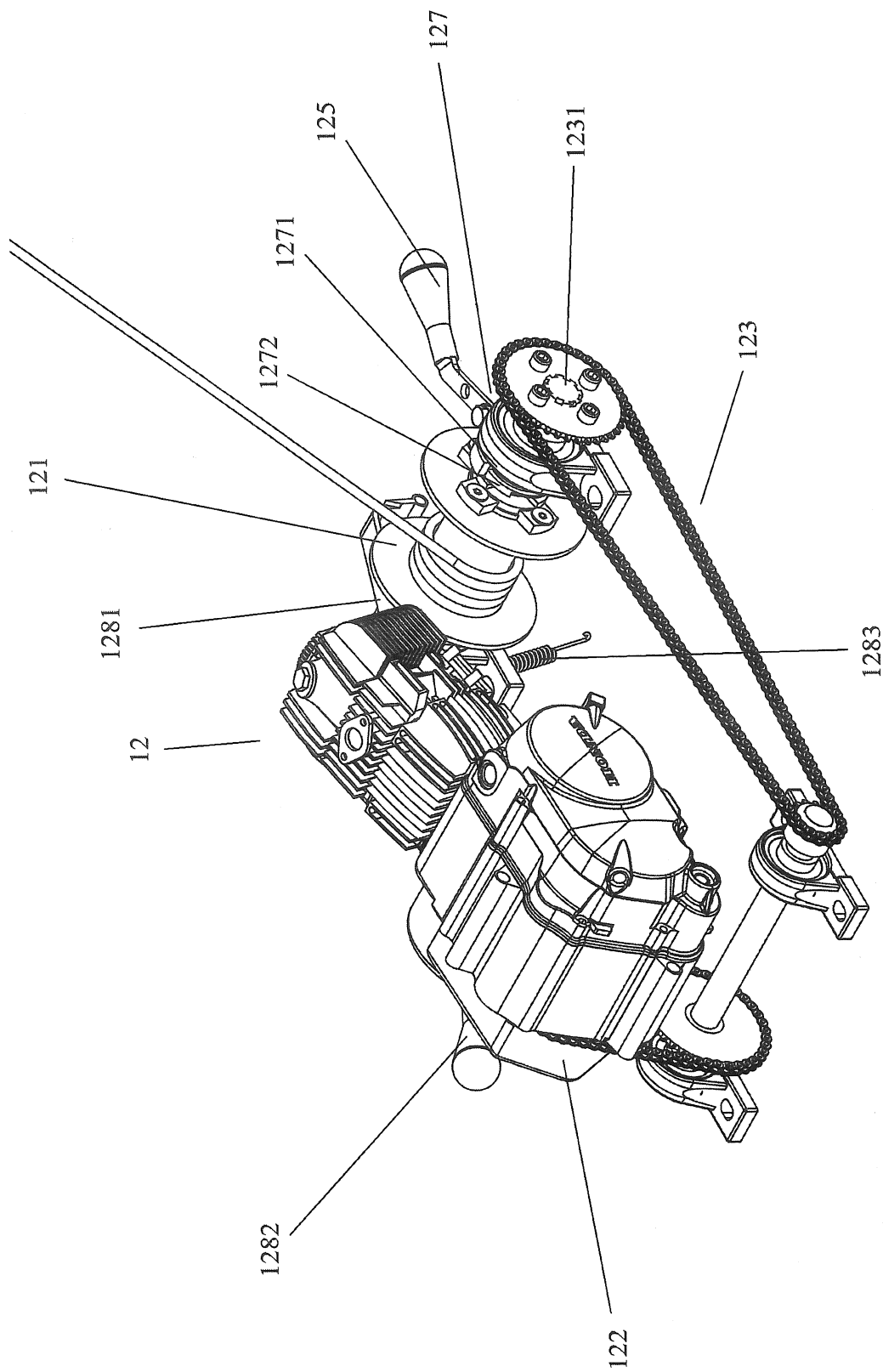
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4