



(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)



1-0026112

(51)⁷ B66C 1/42

(13) B

(21) 1-2017-03933

(22) 05/08/2016

(86) PCT/SG2016/050379 05/08/2016

(87) WO 2018/026320 A1 08/02/2018

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/07/2019 376A

(73) CS Construction & Geotechnic Pte. Ltd (SG)

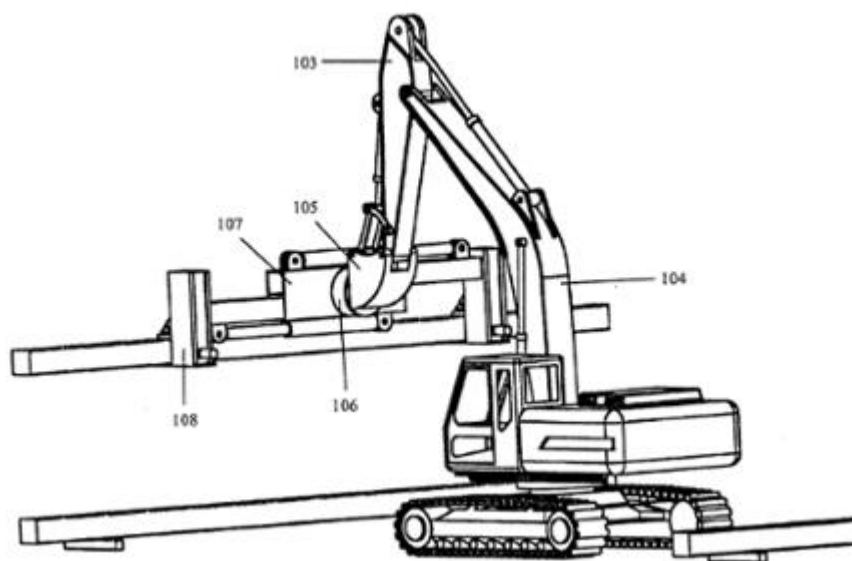
No. 2 Tanjong Penjuru Crescent, Singapore 608968

(72) LIM, Yong Keng Danny (SG); LOH, Boon Chong (SG); CHONG, Kwong Hsen, Kevin (SG); WAN, Bao Yuan (SG).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP KẸP, DI CHUYỂN, QUAY VÀ ĐẶT ĐỐI TƯỢNG ĐƯỢC KÉO DÀI

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp kẹp chặt, di chuyển, quay và đặt đối tượng được kéo dài như cọc bê tông được gia cố (RC) một cách an toàn và hiệu quả. Hệ thống này bao gồm khung, bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực và chi tiết nối. Khung bao gồm cặp chi tiết kẹp, mỗi cặp chi tiết này bao gồm lưng ghế tựa tải, cơ cấu kẹp trên và một hoặc nhiều chĩa kiểu chạc dưới. Khoảng cách giữa chi tiết kẹp có thể được điều chỉnh để tính cho các đối tượng có chiều dài khác nhau. Bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực có thể quay khung và đối tượng được kéo dài từ chiều ngang sang chiều dọc. Sáng chế đặc biệt hữu dụng trong việc kẹp và di chuyển cọc đến vị trí mong muốn, sau đó quay nó theo hướng thẳng đứng và đặt nó xuống mặt đất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nhìn chung, sáng chế đề cập đến thiết bị được sử dụng trong xây dựng, và, cụ thể hơn là hệ thống và phương pháp kẹp chặt, di chuyển và đặt đối tượng được kéo dài nặng như cọc bê tông được gia cố (reinforced concrete - RC).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cọc là thành phần kết cấu dọc thường được làm từ bê tông thường dùng trong ngành xây dựng và công nghiệp xây dựng. Được dẫn động trên mặt đất để thiết lập nền móng hoặc tạo ra cấu trúc hỗ trợ để xây dựng hoặc cấu trúc khác. Cọc bê tông được gia cố (RC) là rất lớn và nặng, thường là dài 12 mét nặng lên đến 5 tấn. Do đó, máy móc và dụng cụ nặng là cần thiết để nâng, mang, điều động và đặt cọc RC.

Phương pháp truyền thống hoạt động bằng cọc RC thường là không an toàn, cần nhiều lao động và không có hiệu quả. Cầu ống bê tông bằng cách sử dụng máy cầu và các dây cáp là hoạt động bình thường. Các dây cáp được gài bằng móc thông qua các móc vòng thép được gia cố của cọc vuông hoặc vào các móc hình chữ c trong các đầu của các cọc ly tâm. Các cọc được treo từ dây cáp hoặc mạng lưới của các dây cáp mà chúng tự do lắc ngang và đu đưa, dẫn đến sự ảnh hưởng là thiệt hại và chấn thương.

Càng nâng có thể cũng được sử dụng để nâng và di chuyển cọc RC mà cũng không an toàn. Các cọc được đặt trên cánh mang tự do và tự do trượt và dôi chỗ. Sự nguy hiểm do dôi chỗ hoặc cán đột ngột của cọc đặc biệt là xảy ra ở công trường xây dựng mà có bề mặt, độ nghiêng hoặc nền đất cao không đều.

Bất kể sử dụng máy cầu hoặc càng nâng, di chuyển và bố trí cọc RC đòi hỏi sự nỗ lực phối hợp của một số công nhân lành nghề. Dự án thông thường đòi hỏi phải có ít nhất bảy công nhân nâng, di chuyển và đặt cọc RC. Các công nhân này phải vận hành máy cầu trong khi người khác quan sát tải trọng và quan sát các rủi ro hoặc con người. Người giám sát nâng cũng phải có mặt để điều phối hoạt động cùng với bốn thợ xây để móc và

tháo móc dây treo trên cọc RC. Bất kể các biện pháp phòng ngừa các rủi ro có thể làm cho cọc RC dời chỗ hoặc di chuyển đột ngột gây ra thiệt hại và chấn thương.

Các nỗ lực đã được thực hiện nhằm cải thiện các phương pháp này. Ví dụ, thiết bị kẹp đối tượng nặng được gắn với máy bốc xếp được mô tả trong Bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 4266819. Các tay nắm móc chặt được hoạt động thủy lực ép đối tượng vào khung. Thiết bị có thể được sử dụng để di chuyển các khúc gỗ hoặc cột trong kho bố trí. Tương tự, Bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 5184934 bộc lộ thiết bị kẹp để sử dụng kết hợp với máy bốc xếp đầu trước dùng để nâng và vận chuyển các đối tượng, cụ thể là các thanh bê tông. Tuy nhiên, thiết bị có khả năng kẹp an toàn và di chuyển nặng, các đối tượng được kéo dài như cọc RC. Ngoài ra, các thiết bị này không hữu dụng về độ nghiêng hoặc bề mặt không đều và không thể được sử dụng quay hoặc đặt các đối tượng.

Do phương pháp truyền thống di chuyển và đặt cọc RC có các giới hạn, cần thiết tìm ra hệ thống được cải tiến và phương pháp khắc phục các thiết sót. Cụ thể là, cần thiết tìm ra hệ thống mà có thể kẹp chắc cọc RC, di chuyển nó an toàn, quay 90 độ và tháo nó. Hệ thống này phải đáng tin cậy, không tốn kém để vận hành và đòi hỏi sự phối hợp và nhân lực ít hơn so với các phương pháp thông thường.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế công nhận là có tồn tại nhu cầu lâu dài đối với hệ thống và phương pháp di chuyển, nâng, quay và đặt các đối tượng được kéo dài nặng như cọc RC theo cách an toàn và được kiểm soát.

Tóm lại sau đây được đề xuất để tạo dễ dàng cho sự hiểu biết về một số các dấu hiệu có tính đổi mới đơn nhất đối với phương pháp được bộc lộ và không nhằm mô tả toàn bộ. Sự đánh giá đầy đủ về các khía cạnh khác nhau của các phương án được bộc lộ ở đây có thể đạt được bằng cách xem xét toàn bộ phần mô tả, yêu cầu bảo hộ, hình vẽ và tóm tắt.

Các tác giả mong muốn hệ thống kẹp, di chuyển, quay và đặt đối tượng được kéo dài bao gồm khung có cặp chi tiết kẹp, bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực và chi tiết nối. Mỗi “chi tiết kẹp” bao gồm lưng ghé tựa tải, cơ cấu kẹp trên

và một hoặc nhiều chĩa kiểu chạc dưới. Mỗi cơ cấu kẹp trên có thể di chuyển dọc theo điểm gắn (tức là hộp chứa con trượt hoặc thanh dẫn cơ học) đến khung để giữ chặt và tháo các đối tượng. Theo phương án thay thế, mỗi cơ cấu kẹp có thể có đầu nối chốt với lưng ghế tựa tải.

Mỗi chi tiết kẹp có thể di chuyển dọc theo chiều dài của khung đến các đối tượng được kéo dài thích hợp có các chiều dài khác nhau. Bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực nối khung với chi tiết nối và cho phép quay quanh mặt phẳng song song với khung. Theo phương án thay thế, bộ dẫn động vệ tinh nối khung với chi tiết nối và cho phép quay quanh mặt phẳng song song với khung.

Chi tiết nối có thể là pittông, móc hoặc tay nắm được nối với tay nắm hoặc cần của máy cầu hoặc phương tiện khác. Chi tiết nối có thể lệch và cán giữ cốc RC trong vị trí nằm ngang cơ bản. Lưng ghế tựa tải hoặc một phần lưng ghế tựa tải có thể có thể di chuyển để hỗ trợ tải và không tải đối tượng được kéo dài. Xilanh kẹp bên có thể cũng được sử dụng để hỗ trợ bằng cách tải và không tải đối tượng được kéo dài. Ngoài ra, khung có thể được quay để điều chỉnh mức độ của chĩa kiểu chạc dưới.

Đối tượng được kéo dài có thể là, trong số các vật khác, ống bê tông được gia cố, cột, ống dẫn, thanh, khay, cột trụ, dầm hoặc tấm. Cơ cấu kẹp trên có thể được dẫn động bởi động cơ, bơm thủy lực hoặc xilanh thủy lực. Chi tiết nối có thể cũng được dẫn động bởi động cơ, bơm thủy lực hoặc xilanh thủy lực. Ngoài ra, kết cấu của chi tiết kẹp có thể được điều chỉnh bằng động cơ, bơm thủy lực hoặc xilanh thủy lực. Chi tiết kẹp có thể bao gồm một hoặc nhiều xilanh kẹp bên có thể kéo lại mà tạo ra lực nén giữ đối tượng được kéo dài. Xilanh kẹp bên có thể kéo lại có thể cũng tạo ra lực nén để đẩy đối tượng được kéo dài cách xa lưng ghế tựa tải.

Các tác giả cũng mong muốn phương pháp kẹp, di chuyển, quay và đặt đối tượng được kéo dài thẳng đứng xuống mặt đất, bao gồm các bước (1) điều chỉnh khoảng cách giữa cặp phương tiện kẹp chặt dựa trên chiều dài của đối tượng được kéo dài, (2) đặt phương tiện kẹp chặt gần hoặc tỳ vào đối tượng được kéo dài sao cho chĩa kiểu chạc dưới ở dưới nó, (3) đóng cơ cấu kẹp trên trên phương tiện kẹp chặt cho đến khi đối tượng được

kéo dài được giữ chắc chắn, (4) nâng đối tượng được kéo dài bằng máy cầu được nối với chi tiết kẹp thông qua khung, (5) di chuyển đối tượng được kéo dài đến vị trí yêu cầu, (6) quay đối tượng được kéo dài đến góc mong muốn bằng cách sử dụng bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực mà nối phương tiện kẹp chặt với khung và (7) tháo đối tượng được kéo dài bằng cách rút lại cơ cấu kẹp trên cách xa đối tượng được kéo dài.

Phương pháp có thể bao gồm bước tháo đối tượng được kéo dài khỏi phương tiện kẹp chặt bằng cách sử dụng một hoặc nhiều xilanh kẹp bên sau đó cơ cấu kẹp được nâng lên. Góc lệch của chĩa kiểu chạc có thể cũng được sử dụng để tải hoặc tháo đối tượng được kéo dài khỏi chi tiết kẹp.

Ngoài ra, các tác giả mong muốn hệ thống sử dụng kết hợp với máy cầu hoặc phương tiện tương tự để kẹp, di chuyển, quay và đặt đối tượng được kéo dài như ống bê tông được gia cố xuống nền đất. Hệ thống bao gồm khung có cặp chi tiết kẹp. Mỗi chi tiết kẹp bao gồm lưng ghế tựa tải, cơ cấu kẹp trên và một hoặc nhiều chĩa kiểu chạc dưới. Hệ thống cũng bao gồm chi tiết nối và bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực.

Mỗi chi tiết kẹp bao gồm xilanh kẹp và giá khung xilanh kẹp mở và đóng cơ cấu kẹp trên. Bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực nối khung với chi tiết nối và cho phép sự quay của khung và các chi tiết kẹp được gắn. Mỗi chi tiết kẹp có thể di chuyển dọc theo chiều dài của khung đến các đối tượng được kéo dài thích hợp có các chiều dài khác nhau.

Chi tiết nối có thể lệch, lắc ngang hoặc cán tại điểm gắn với tay nắm hoặc cần của máy cầu. Lưng ghế tựa tải có thể bao gồm xilanh kẹp bên để ép đối tượng được kéo dài tỳ vào vật giữa hoặc mép lệch trên bề mặt dưới của cơ cấu kẹp trên. Khung có thể lệch hoặc lắc ngang để điều chỉnh mức độ góc của chĩa kiểu chạc dưới.

Giới thiệu về sáng chế

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế là thiết bị cặp dùng trong xây dựng (các phương tiện kẹp chặt, chi tiết kẹp hoặc cái kìm) bao gồm lưng ghế tựa tải, cơ cấu kẹp trên và một

hoặc nhiều chĩa kiểu chạc dưới trong đó cơ cấu kẹp trên có thể di chuyển dọc theo điểm gắn (tức là hộp chứa con trượt hoặc thanh dẫn cơ học) của khung ghi chặt các đối tượng.

Đối tượng thứ hai của sáng chế là thiết bị cặp dùng trong xây dựng mà kẹp chắc một hoặc nhiều đối tượng được kéo dài bằng cách sử dụng xilanh kẹp bên và vật giữa hoặc được tạo mép lệch trên cơ cấu kẹp.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế là hệ thống quay và đặt đối tượng được kéo dài như cọc RC. Hệ thống bao gồm khung, bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực và chi tiết nối. Bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực cho phép sự quay của khung tại điểm gắn với chi tiết nối.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế là thiết bị kẹp, di chuyển, quay và đặt đối tượng được kéo dài như cọc RC mà có thể được gắn với đầu ngoại biên của cần cầu.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế là khung mà có thể được nối với đầu ngoại biên của cần cầu. Khung bao gồm hai thiết bị cặp hoặc chi tiết kẹp mà khoảng cách cách xa nhau có thể điều chỉnh được. Khung có thể quay quanh điểm gắn đối với đầu ngoại biên của cần cầu.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế là phương pháp kẹp, di chuyển, quay và đặt đối tượng được kéo dài thẳng đứng xuống mặt đất bao gồm bước (1) điều chỉnh khoảng cách giữa cặp phương tiện kẹp chặt theo chiều dài của đối tượng được kéo dài, (2) đặt phương tiện kẹp chặt gần hoặc tỳ vào đối tượng được kéo dài sao cho chĩa kiểu chạc dưới ở dưới nó, (3) đóng cơ cấu kẹp trên phương tiện kẹp chặt cho đến khi đối tượng được kéo dài được giữ chắc chắn, (4) nâng đối tượng được kéo dài bằng máy cầu được nối với chi tiết kẹp thông qua khung, (5) di chuyển đối tượng được kéo dài đến vị trí mong muốn, (6) quay đối tượng được kéo dài đến góc mong muốn bằng cách sử dụng bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực mà nối phương tiện kẹp chặt với khung và (7) tháo đối tượng được kéo dài bằng cách rút lại cơ cấu kẹp trên cách xa đối tượng được kéo dài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ được mô tả ở đây chỉ nhằm minh họa các mục đích cho phương án

được lựa chọn và không phải tất cả các thực hiện đều có thể, và không nhằm giới hạn đến phạm vi của sáng chế.

FIG. 1 là hình vẽ phối cảnh về máy cầu sử dụng trong sáng chế để giữ đối tượng được kéo dài hoặc cọc RC ở vị trí nằm ngang.

FIG. 2 là hình vẽ nhìn từ một bên của máy cầu sử dụng trong sáng chế để giữ đối tượng được kéo dài hoặc cọc RC ở vị trí nằm dọc.

FIG. 3A là hình vẽ từ phía trước theo sáng chế có chi tiết kẹp ở vị trí co.

FIG. 3B là hình vẽ từ phía trước theo sáng chế có chi tiết kẹp ở vị trí kéo dài.

FIG. 4 là hình vẽ nhìn từ một bên theo sáng chế và minh họa việc sử dụng của xilanh kẹp bên để ghi chặt đối tượng được kéo dài hoặc cọc RC.

FIG. 5 là hình vẽ nhìn từ một bên theo sáng chế và minh họa góc lệch mà có thể được sử dụng để hỗ trợ tải và không tải cọc hoặc đối tượng được kéo dài.

FIG. 6A là hình vẽ phối cảnh từ phía trước theo sáng chế có chi tiết kẹp ở vị trí kéo dài.

FIG. 6B là hình vẽ phối cảnh từ phía sau theo sáng chế có chi tiết kẹp ở vị trí kéo dài.

FIG. 7A là hình vẽ từ phía trước của chi tiết kẹp.

FIG. 7B là hình vẽ nhìn từ một bên của chi tiết kẹp.

FIG. 8A là hình vẽ phối cảnh theo sáng chế có chi tiết kẹp ghi chặt đối tượng được kéo dài.

FIG. 8B là hình vẽ nhìn từ một bên theo sáng chế có chi tiết kẹp ghi chặt đối tượng được kéo dài.

FIG. 9A là hình vẽ phối cảnh theo sáng chế có chi tiết kẹp ghi chặt nhiều đối tượng được kéo dài.

FIG. 9B là hình vẽ nhìn từ một bên theo sáng chế có chi tiết kẹp ghi chặt nhiều đối tượng được kéo dài.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các định nghĩa

Trong khi sáng chế chủ yếu được mô tả để sử dụng với cọc trong xây dựng, được hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn và có thể được sử dụng để hỗ trợ di chuyển, đặt và nắn khay, dầm, gạch, bảng, tấm, cột trụ, cột và các đối tượng khác. Các ứng dụng khác bao gồm, ví dụ, nhưng không giới hạn đến, bằng cách sử dụng sáng chế trong vận chuyển, lưu trữ, lắp ráp và trong bố trí nhà máy và kho.

Viện dẫn đến "một phương án/khía cạnh" hoặc "phương án/khía cạnh" trong phần mô tả này nghĩa là dấu hiệu, cấu trúc, đặc điểm cụ thể được mô tả kết hợp với phương án/khía cạnh được bao gồm ít nhất một phương án/khía cạnh của sáng chế. Việc sử dụng các cụm từ "theo một phương án/khía cạnh" hoặc "theo phương án/khía cạnh khác" ở các vị trí khác nhau trong phần mô tả không nhất thiết phải đề cập đến cùng phương án/khía cạnh, riêng biệt hoặc thay thế phương án/khía cạnh lẫn nhau loại trừ phương án/khía cạnh khác. Tuy nhiên, các dấu hiệu khác được mô tả mà có thể được thể hiện bởi một số phương án/khía cạnh và chứ không phải các phương án/khía cạnh khác. Tương tự, các yêu cầu khác nhau được mô tả có thể là các yêu cầu đối với một số phương án/khía cạnh nhưng không phải phương án/khía cạnh khác. Phương án và khía cạnh có thể trong các trường hợp nhất định được sử dụng có thể thay thế cho nhau.

Các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả này thường có nghĩa thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật, trong ngữ cảnh của sáng chế, và trong hoàn cảnh cụ thể mà mỗi thuật ngữ được sử dụng. Một số thuật ngữ mà được sử dụng mô tả phần mô tả được thảo luận sau đây, hoặc phần khác trong bản mô tả, đề xuất hướng dẫn bổ sung đến người thực hiện liên quan đến phần mô tả của sáng chế. Để thuận lợi, một số thuật ngữ có thể được nêu rõ, ví dụ bằng cách sử dụng chữ nghiêng và /hoặc dấu ngoặc kép: Việc sử dụng việc làm nổi không làm ảnh hưởng đến phạm vi và ý nghĩa của thuật ngữ; phạm vi và ý nghĩa của thuật ngữ là tương tự, trong cùng hoàn cảnh, được làm nổi hay không. Sẽ được đánh giá cao rằng cùng một hoàn cảnh có thể có thể trình bày theo nhiều cách.

Thông thường, các ngôn ngữ và từ đồng nghĩa thay thế có thể được sử dụng đối với

bất kỳ một hoặc nhiều thuật ngữ được thảo luận ở đây. Không có nghĩa cụ thể nào được đưa ra khi thuật ngữ được trau chuốt hoặc được thảo luận ở đây. Các từ đồng nghĩa cho một số thuật ngữ được đưa ra. Khái niệm cho một hoặc nhiều từ đồng nghĩa không loại trừ việc sử dụng các từ đồng nghĩa khác. Việc sử dụng các ví dụ bất kỳ trong phần mô tả này bao gồm các ví dụ có các thuật ngữ bất kỳ được thảo luận ở đây chỉ là minh họa, và không nhằm giới hạn đến phạm vi và nguyên lý của sáng chế hoặc thuật ngữ minh họa bất kỳ. Tương tự, sự bộc lộ không giới hạn đến các phương án khác nhau được đưa ra trong phần mô tả này.

Không có ý định giới hạn đến phạm vi của sáng chế, các ví dụ về các dụng cụ, thiết bị, phương pháp và các kết quả liên quan của chúng theo các phương án của sáng chế được đưa ra dưới đây. Lưu ý rằng tiêu đề hoặc phụ đề có thể được sử dụng trong các ví dụ để thuận lợi cho người đọc, mà không nên giới hạn đến phạm vi của sáng chế. Trừ khi có quy định khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây có cùng nghĩa khi được hiểu thông thường bởi một trong số các người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật mà sự bộc lộ này có liên quan. Trong trường hợp mâu thuẫn, tài liệu sáng chế, bao gồm các định nghĩa sẽ điều chỉnh.

Thuật ngữ “cần” dùng để chỉ tay nắm nâng của thành phần nâng của máy cầu.

Thuật ngữ “máy cầu” dùng để chỉ máy cỡ lớn với tay nắm dài mà có thể được sử dụng để nâng và di chuyển các vật nặng. Máy cầu được trang bị với cáp nâng, cáp dây thép hoặc xích, và ròng rọc mà có thể được sử dụng để nâng và hạ các vật liệu và di chuyển chúng theo chiều ngang. Chủ yếu được sử dụng dùng để nâng các vật nặng và vận chuyển chúng đến các vị trí khác.

Thuật ngữ “xilanh thủy lực” hoặc “động cơ thủy lực tuyến tính” dùng để chỉ bộ phận truyền động cơ học mà được sử dụng tạo ra lực một chiều thông qua khoảng chạy một chiều.

Thuật ngữ “cần trục” hoặc “tay nắm vận hành” dùng để chỉ một phần của máy cầu mang trọng tải và có thể còn đặc trưng ở chỗ cần cầu nằm ngang dài (tay nắm hoạt động) hoặc cần trục với bộ đếm ngắn.

Thuật ngữ “máy cầu cần trục” dùng để chỉ loại máy cầu mà chi tiết nằm ngang (cần trục hoặc cần), đỡ cần trục có thể di chuyển, được cố định với tường hoặc cột trụ đặt trên sàn. Cần cầu có thể được cố định hoặc xoay theo hình cung tạo ra chuyển động nằm ngang bổ sung.

Thuật ngữ “cọc” dùng để chỉ cột thanh mảnh dài thường làm bằng gỗ, thép, hoặc bê tông được gia cố được dẫn động vào nền đất tiến hành tải dọc.

Thuật ngữ “máy đóng cọc” dùng để chỉ thiết bị cơ học được sử dụng để đóng cọc vào đất tạo ra nền móng đỡ các công trình hoặc cấu trúc khác.

Thuật ngữ “lệch” dùng để chỉ góc nghiêng mặt nghiêng.

Thuật ngữ “động cơ thủy lực” dùng để chỉ bộ phận truyền động cơ học mà chuyển đổi áp lực thủy lực và dòng thành mômen xoắn và sự dịch chuyển góc (quay). Động cơ thủy lực có thể được xem xét bộ phận quay của xilanh thủy lực.

Thuật ngữ “chốt” dùng để chỉ phần nhô nhọn mảnh, như đầu nhọn của cái chạc. Chốt của càn nâng, thường có hai chiều dài kim loại, treo về phía trước của giá càn nâng. Chúng cho phép càn nâng nâng, mang và hạ trọng tải hoặc đối tượng.

Sẽ được đánh giá cao rằng các thuật ngữ như "trước," "sau," "trên," "dưới," "bên," "ngắn," "dài," "lên," "xuống," và "thấp hơn" được sử dụng ở đây chỉ nhằm dễ dàng mô tả và dùng để chỉ sự định hướng của các thành phần như được thể hiện trong các hình vẽ. Nên được hiểu là sự định hướng bất kỳ của các thành phần được mô tả ở đây trong phạm vi của sáng chế.

Các thuật ngữ kỹ thuật khác được sử dụng ở đây có nghĩa thông thường của chúng trong lĩnh vực kỹ thuật mà chúng được sử dụng, như được minh họa theo nhiều từ điển kỹ thuật.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp kẹp chặt, di chuyển và đặt đối tượng được kéo dài nặng như ống bê tông. Thùng chứa xây dựng di chuyển thông thường như máy cầu xây dựng có thể được sử dụng theo sáng chế. Máy cầu trên bánh xích có kích cỡ

và sức chứa đủ được ưu tiên. Tuy nhiên, thùng chứa có thể là cang nâng hoặc phương tiện khác có khả năng đỡ tay nắm máy cầu và tốt hơn là, được gắn với thiết bị điện tử và bộ điều khiển cho phép người điều khiển sử dụng các khả năng của sáng chế từ buồng lái hoặc chỗ ngồi điều khiển. Kích cỡ và khối lượng của cọc nên được xem xét xác định loại thùng chứa và sức chứa.

Máy cầu thông thường được mô tả trên FIG. 1 mà bao gồm cần chính 104 được nối với tay nắm máy cầu 103. Pittông (không được thể hiện) thường được nối với tay nắm máy cầu và mỗi thành phần được điều khiển thông qua bộ thủy lực.

Hệ thống có thể được gắn với tay nắm máy cầu 103 của máy cầu như được thể hiện. Pittông (hoặc phụ tùng khác) được tháo bỏ và chi tiết nối 105 được nối với tay nắm máy cầu 103. Tay nắm thủy lực có thể được gắn với chi tiết nối. Các sửa chữa cơ học hoặc điện không quan trọng có thể được thực hiện để đảm bảo việc phát minh ra tay nắm máy cầu và cho phép người điều khiển điều khiển nó từ buồng lái của máy cầu. Việc điều chỉnh và sửa chữa này thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật.

Các phương án được ưu tiên, sáng chế bao gồm khung 107, bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực 106 và chi tiết nối 105. Khung 107 bao gồm hai chi tiết kẹp 108, mỗi chi tiết kẹp này bao gồm lưng ghế tựa, cơ cấu kẹp trên và một hoặc nhiều cái chạc hoặc chĩa kiểu chạc dưới. Mỗi chi tiết kẹp có thể cũng có thể bao gồm cơ cấu kẹp bên và vật giữa.

FIG.1 minh họa hình vẽ phối cảnh của máy cầu bằng cách sử dụng sáng chế để nâng cọc RC. Theo phương án này, cần chính 104 được nối với tay nắm máy cầu 103. Tay nắm máy cầu 103 được nối với chi tiết nối 105. Chi tiết nối nối bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực 106 đến tay nắm máy cầu 103. Hai chi tiết kẹp 108 có thể được kéo dài và được rút lại từ thân khung 107. Bởi vì chiều dài củ cọc RC, kết cấu lớn giữa chi tiết kẹp được ưu tiên đối với tính ổn định. Theo phương án thay thế, bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực 106 có thể được thay thế bằng bộ dẫn động vệ tinh.

Cọc RC thường được lưu trữ và được xếp chồng ở vị trí nằm ngang như được minh

họa trên FIG. 1. Máy cầu có thể sử dụng theo sáng chế để vận hành tương tự với càn nâng thông thường để nhận và đặt cọc RC theo chiều ngang. Theo cách sử dụng thông thường, sáng chế được sử dụng để giữ chặt cọc RC và di chuyển nó trong khi giữ nó ở vị trí nằm ngang. Sau đó giữ chặt cọc RC, người điều khiển máy cầu lái máy cầu đến vị trí để đặt cọc RC. Sau đó, cọc RC có thể được đặt theo kết cấu nằm dọc và nằm ngang. Để đặt cọc RC thẳng đứng, được nâng bằng cách sử dụng tay nắm máy cầu 103 và cần chính 104. Sau đó được quay thành vị trí nằm dọc bằng cách sử dụng bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực 106.

FIG. 2 mô tả hình vẽ nhìn từ một bên của máy cầu bằng cách sử dụng sáng chế để giữ cọc RC ở vị trí nằm dọc. Trong trường hợp này, người điều khiển máy cầu đã quay tương tự cọc RC sao cho nó có thể được đặt thẳng đứng tại vị trí nền móng xây dựng. Chi tiết nối 105 nối bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực 106 với tay nắm máy cầu 103. Ở đây, chi tiết kẹp 108 được kéo dài từ khung 107. Các thành phần riêng lẻ có thể được điều khiển thông qua bộ thủy lực.

FIG. 3A mô tả hình vẽ từ phía trước của sáng chế ở trạng thái thu nhỏ. Cả hai bộ mở rộng khung thủy lực trên 109 và bộ mở rộng khung thủy lực dưới 110 giữ nguyên ở vị trí được thu nhỏ. Các thành phần của chi tiết kẹp bao gồm lưng ghế tựa tải 115, cái chạc chốt dưới 111, xilanh kẹp bên 114 và cơ cấu kẹp trên 113. Cơ cấu kẹp trên 113 được điều khiển bằng xilanh thủy lực.

FIG. 3B mô tả phương pháp khác của sáng chế ở trạng thái được kéo dài. Cả hai bộ mở rộng khung thủy lực trên 109 và bộ mở rộng khung thủy lực dưới 110 ở vị trí được kéo dài sao cho chi tiết kẹp cách xa điểm giữa của khung. Cái chạc chốt dưới 111, xilanh kẹp bên 114, cơ cấu kẹp trên 113 và xilanh thủy lực cũng được mô tả.

FIG. 4 mô tả hình vẽ nhìn từ một bên theo sáng chế cọc giữ RC 110. Tay nắm máy cầu 103 được gắn với chi tiết nối 105. Vùng di chuyển tại điểm gắn này hỗ trợ bằng cách tải và không tải cọc RC. Bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực 106 nối khung 107 với chi tiết nối 105. Cơ cấu kẹp trên 113, chĩa kiểu chạc dưới 111, và xilanh kẹp bên 114 siết chặt cọc RC. Theo phương án thay thế, bộ dẫn động dẫn động

bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực 106 có thể được thay thế bằng bộ dẫn động vệ tinh.

FIG. 5 mô tả hình vẽ nhìn từ một bên theo sáng chế trong đó cộc RC 110 được tải hoặc không được tải. Xilanh thủy lực 116 giữa tay nắm máy cầu và chi tiết nối 105 có thể được sử dụng để điều chỉnh độ lệch hoặc góc khung và cái chạc. Điều này đặc biệt hữu dụng trong việc tải và không tải cộc RC cũng như giữ độ cao của cộc RC trong khi di chuyển nó dọc theo địa hình không bằng phẳng và dốc. Cơ cấu kẹp trên 113 và xilanh kẹp bên 114 ở trạng thái mở và được tháo.

FIG. 6A là hình vẽ phối cảnh theo phương án khác của sáng chế. Phía trước của khung 107 và các thành phần khác được minh họa cụ thể hơn. Tay nắm có thể kéo dài được 117 được điều chỉnh bằng hoạt động của xilanh kéo dài tay nắm tay nắm 116 mà được nối với gờ đỡ tay nắm 118.

Ở đây, chi tiết kẹp 108 bao gồm giá khung xilanh kẹp 132 và xilanh kẹp 130 mà mở và đóng cơ cấu kẹp. Như được thể hiện, cơ cấu kẹp mở và đóng bằng cách di chuyển thẳng đứng dọc theo thanh dẫn cơ học được gọi là hộp chứa con trượt 131. Giá khung xilanh kẹp 132 nối xilanh kẹp 130 với nền của chi tiết kẹp. Xilanh kẹp bên 114 và cơ cấu kẹp bên 115 cũng được minh họa.

FIG. 6B là hình vẽ phối cảnh phía sau của khung 107, chi tiết nối 105 và các thành phần khác cụ thể hơn. Chi tiết kẹp 108 ở vị trí kéo dài. Chi tiết nối 105 bao gồm trục quay điều khiển vật liệu 121 và trục quay xilanh lệch 122 mà có thể được nối với cần cầu. Động cơ bánh răng hành tinh thủy lực 119 dẫn động bộ bánh răng quay bên trong mà có thể quay hệ thống theo chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ. Các phương án được ưu tiên, hai động cơ bánh răng thủy lực độc lập 119 (động cơ thủy lực được nối trực tiếp với hộp bánh răng hành tinh, với trục ra) được ăn khớp với bánh răng hộp số trụ tròn trên mỗi trục ra. Các động cơ này được ăn khớp cách nhau 180 độ. Bánh răng hộp số dẫn động bánh răng trụ tròn vòng giữa. Vòng răng bánh đà được ăn khớp và được cài chốt dưới khung. Vòng răng bánh đà giữa được dẫn động khi hai bánh răng nhỏ chủ động quay theo cùng hướng. Xilanh lắc ngang 120 và tâm lắc ngang 123 cho phép điều chỉnh góc hoặc “lệch” của hệ thống kiểu chạc hỗ trợ tải và không tải.

FIG. 7A mô tả trước bên của chi tiết kẹp cụ thể hơn. Hình vẽ nhìn từ một bên của chi tiết kẹp được minh họa trên FIG. 7B. Các đường nét liền mô tả chi tiết kẹp trong cơ cấu mở. Các đường gạch bóng mô tả nó trong kết cấu đóng. Giá khung xilanh kẹp 132 và xilanh kẹp 130 mở và đóng cơ cấu kẹp 113. Gờ đỡ tải bao gồm hộp chứa con trượt 131 mà nối giá khung xilanh kẹp 132 với thân của chi tiết kẹp. Vật giữa 129, xilanh kẹp bên 114 và cơ cấu kẹp bên 115 cũng được minh họa.

Mỗi chi tiết kẹp có thể được tạo kết cấu tạo ra áp lực thích hợp và diện tích bề mặt thích hợp để giữ và chuyển các đối tượng nặng như cọc RC. Xilanh kẹp bên 114 và cơ cấu kẹp bên 115 tạo ra độ bền hơn bằng cách ép cọc tỳ vào vật giữa 129 hoặc mép lệch. Mỗi cơ cấu kẹp trên có thể di chuyển dọc theo hộp chứa con trượt 131, thanh dẫn cơ học trên lưng ghế tựa của khung.

Như được mô tả, chi tiết kẹp có thể được sử dụng để di chuyển và nắn các đối tượng được kéo dài khác nhau như cột hoặc cọc. Chi tiết kẹp cũng thích hợp để sử dụng với khả năng quay theo sáng chế. Với áp lực và diện tích bề mặt thích hợp từ cơ cấu kẹp trên, cọc có thể được giữ chắc chắn sao cho nó không trượt khi được quay thành vị trí nằm dọc. Điều này cho phép cọc được nâng lên hoặc được giữ chặt từ hoặc vị trí nằm ngang và được quay sau đó thiết lập hoặc được bố trí trên nền đất. Cọc có thể cũng được giữ ở vị trí nằm dọc được đập hoặc được ép xuống nền đất bằng thiết bị khác nhau.

FIG. 8A là hình vẽ phối cảnh theo sáng chế có chi tiết kẹp 108 ghi chặt một đối tượng được kéo dài như cọc RC. FIG. 8B là hình vẽ nhìn từ một bên theo sáng chế có chi tiết kẹp ghi chặt cọc RC. Cơ cấu kẹp 113 ở vị trí đóng, đặt áp lực xuống cọc RC. Vật giữa 129 và cơ cấu kẹp bên 115 bao quanh cọc RC sao cho nó được giữ chắc chắn ở vị trí. Giá khung xilanh kẹp 132, xilanh kẹp 130 và xilanh kẹp bên 114 cũng được minh họa.

FIG. 9A là hình vẽ phối cảnh theo sáng chế có chi tiết kẹp 108 kẹp nhiều đối tượng được kéo dài. FIG. 9B là hình vẽ nhìn từ một bên theo sáng chế mà minh họa các thành phần riêng cụ thể hơn. Như được thể hiện, chi tiết kẹp có thể được sử dụng để ghi chặt nhiều đối tượng được kéo dài. Cơ cấu kẹp 113 ở vị trí đóng, đặt áp lực xuống các đối tượng được kéo dài. Vật giữa 129 và cơ cấu kẹp bên 115 bao quanh đối tượng được kéo

dài sao cho chúng được giữ chắc chắn ở vị trí. Giá khung xilanh kẹp 132, xilanh kẹp bên 114 và xilanh kẹp 130 cũng được minh họa.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Nâng và đặt cọc RC

Cọc RC thường được phân phối và được lưu trữ tại công trường xây dựng hoặc khu đất xây dựng trong kho vật liệu. Cọc RC được đặt theo chiều ngang và được xếp chồng lên nhau. Sau đó, cọc RC phải được di chuyển riêng và được đặt thẳng đứng trong khu vực cụ thể, thường là xung quanh vùng lân cận của nền móng xây dựng.

Các phương pháp thông thường di chuyển và đặt cọc RC bao gồm máy cẩu hoặc cẩu nâng. Điều này đòi hỏi một loạt các bước với một số công nhân để di chuyển an toàn cọc RC. Sau đó, cọc phải được tháo dỡ từ máy cẩu hoặc cẩu nâng được nhấc vào vị trí. Cụ thể là một quá trình phức tạp mà bao gồm một số “thợ xây” cùng với việc sử dụng máy cẩu. Mục đích của sáng chế là nâng và đặt (RC) cọc theo cách kiểm soát, an toàn và hiệu quả trong khi tránh thời gian, chi phí và nguồn lực cần cho các phương pháp thông thường. Sáng chế có thể được đề xuất với các kích cỡ khác nhau và được sửa đổi để sử dụng với các kích cỡ và các loại máy cẩu khác nhau.

Trong ví dụ này, máy cẩu bánh xích tiêu chuẩn được sử dụng. Máy cẩu bánh xích được ưu tiên bởi vì đường đi (bánh xích) tạo ra ổn định và biến đổi. Kích cỡ của máy cẩu và hệ thống có thể được xác định dựa trên kích cỡ và khối lượng của cọc RC. Hệ thống được gắn với tay nắm máy cẩu của máy cẩu bằng cách sử dụng chi tiết nối hoặc thiết bị tương tự. Pittông được tháo bỏ và chi tiết gắn được nối với tay cần cẩu. Tay nắm thủy lực được gắn với chi tiết nối. Việc điều chỉnh cơ học và điện không quan trọng được thực hiện nhằm thích hợp với sáng chế máy cẩu và cho phép người điều khiển điều khiển nó từ buồng lái của máy cẩu.

Tải cọc RC

Người điều khiển máy cẩu lái máy cẩu đến cọc hoặc chồng cọc. Dựa trên chiều dài của cọc, người điều khiển có thể điều chỉnh khoảng cách giữa chi tiết kẹp. Chi tiết kẹp có thể được kéo dài trên mặt phẳng nằm ngang (cách xa tám của thân khung) làm thích hợp

kích cỡ và chiều dài của cọc RC thông thường. Một hoặc nhiều công tắc hoặc cần gạt có thể được sử dụng để vận hành chi tiết kẹp và các thành phần khác của sáng chế. Các phương án được ưu tiên, người điều khiển máy cầu có quyền tiếp cận đến tất cả bộ điều khiển trong buồng lái của máy cầu.

Khi nâng lên và kẹp chặt vật chở hoặc cọc, chi tiết kẹp thường được kéo dài toàn bộ. Sau đó, người điều khiển có thể điều chỉnh góc hoặc “lệch” của chĩa kiểu chạc để nhận cọc như được giải thích trên FIG. 5. Chĩa kiểu chạc có thể được chèn dưới cọc bằng cách di chuyển máy cầu về phía trước hoặc bằng cách thay đổi vị trí của tay nắm máy cầu hoặc cần chỉnh. Khi được tải trên chĩa kiểu chạc, góc của chĩa kiểu chạc có thể được điều chỉnh lại và cơ cấu kẹp trên có thể được hạ xuống để kẹp chặt cọc. Xilanh kẹp bên có thể cũng được sử dụng để đảm bảo hơn nữa cọc bằng cách ép phía sau của cọc về phía trước, tỳ vào vật giữa hoặc mép của cơ cấu kẹp trên. Điều này được giải thích trên FIG. 4.

Di chuyển cọc RC

Khi tải, người điều khiển máy cầu có thể đưa máy cầu đến vị trí mong muốn để đặt cọc. Bởi vì cọc RC được giữ chắc chắn bằng chi tiết kẹp, có thể được di chuyển an toàn lên dốc hoặc nền đất cao hoặc trên địa hình không bằng phẳng. Theo cách được ưu tiên về việc sử dụng, áp lực được tác dụng tỳ vào cọc RC từ bốn hướng (cả hai bên, trên và dưới). Sáng chế có thể giữ cọc theo mức độ, vị trí nằm ngang thông qua việc sử dụng tay nắm thủy lực và thủy lực kiểu bánh răng bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ.

Đặt cọc RC

Cọc RC có thể không được tải và được đặt ở vị trí nằm ngang. Để làm như vậy, người điều khiển hạ thấp tay nắm máy cầu và tách áp lực khỏi cơ cấu kẹp trên. Góc lệch của khung và chĩa kiểu chạc dưới có thể được điều chỉnh như được mô tả nêu trên. Xilanh kẹp bên và cơ cấu kẹp bên có thể được sử dụng để đẩy cọc RC cách xa hoặc ra khỏi chi tiết kẹp.

Cọc RC có thể cũng không được tải và được đặt trong vị trí nằm dọc. Làm như vậy, người điều khiển nâng cọc bằng cách sử dụng cần chỉnh và tay nắm máy cầu sao cho cọc RC có thể được quay mà không tiếp xúc với nền đất. Bộ dẫn động dẫn động bằng động

cơ kiểu bánh răng thủy lực (hoặc bộ dẫn động vệ tinh) được đưa vào hoạt động để quay khung cùng với cọc RC. Điều này cho phép người điều khiển giữ cọc trong kết cấu thẳng đứng như được mô tả trên FIG. 2. Sau đó, người điều khiển có thể thực hiện việc điều chỉnh tốt đối với vị trí trước khi tháo cọc. cọc RC có thể được hạ xuống bằng cách sử dụng cần chính và cần cầu. Người điều khiển tháo cọc bằng cách thu hồi cơ cấu kẹp trên và xilanh kẹp bên. Thực hiện như vậy tách áp lực từ vào cọc RC cho phép nó trượt vào lỗ hoặc khe hở.

Sáng chế có thể cũng được sử dụng kết hợp với máy đóng cọc (không được thể hiện) giữ cho cọc được đặt và được định hướng đúng. Cọc được giữ trong vị trí nằm dọc và áp lực được tách bằng cách rút lại cơ cấu kẹp và xilanh kẹp bên. Sau đó, máy đóng cọc có thể được sử dụng lực để ép cọc xuống.

Sẽ được đánh giá cao rằng các biến đổi được bộc lộ nêu trên và các dấu hiệu và chức năng khác, hoặc các phương án thay thế của chúng, có thể được kết hợp mong muốn thành nhiều hệ thống và ứng dụng khác nhau khác. Ví dụ, các kết cấu khác nhau theo sáng chế đã được mô tả. Một sử dụng bộ mở rộng liên kết thủy lực để đóng cơ cấu kẹp trên từ vào đối tượng được kéo dài. Kết cấu thay thế sử dụng giá khung xilanh kẹp và xilanh kẹp để mở và đóng cơ cấu kẹp trên. Các tác giả đã mô tả các kết cấu mà có bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực hoặc bộ dẫn động vệ tinh để quay khung. Ngoài ra, các phương án thay thế bất ngờ hoặc không biết trước của sáng chế khác nhau, các biến đổi, thay đổi hoặc cải tiến ở đây có thể được thực hiện sau đó bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật mà cũng nhằm được bao gồm bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

Mặc dù các tác giả đã cố gắng để mô tả hoàn toàn các phương án chi tiết để bao gồm tất cả các khía cạnh có thể, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật sẽ công nhận rằng các phương án khác của sáng chế là cũng có thể. Ví dụ, mặc dù các tác giả sáng chế mong muốn việc sử dụng sáng chế để di chuyển và đặt cọc, sáng chế có thể được sử dụng để chèn các cấu trúc khác như cột, cọc và dầm.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống kẹp, di chuyển, quay và đặt đối tượng được kéo dài sử dụng kết hợp với máy cầu, hệ thống này bao gồm:

a) khung với cặp chi tiết kẹp, mỗi chi tiết kẹp bao gồm:

- i. lưng ghế tựa tải;
- ii. cơ cấu kẹp trên;
- iii. một hoặc nhiều chĩa kiểu chạc dưới;

b) bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực;

c) chi tiết nối để nối bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực với tay nắm của máy cầu;

trong đó, mỗi chi tiết kẹp có thể di chuyển dọc theo chiều dài của khung bằng tay nắm có thể kéo dài có thể điều chỉnh được nhờ hoạt động của xilanh thủy lực, để làm cho các đối tượng được kéo dài thích hợp với các chiều dài khác nhau;

trong đó lưng ghế tựa tải bao gồm xilanh kẹp bên để ép đối tượng được kéo dài tỳ vào vật giữa hoặc mép lệch trên cơ cấu kẹp trên;

trong đó bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực này nối khung với chi tiết nối và cho phép sự quay của khung và các chi tiết kẹp được gắn; và

trong đó, cơ cấu kẹp trên đóng và mở bằng cách trượt dọc theo hộp chứa con trượt trên lưng ghế tựa tải.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó mỗi cơ cấu kẹp trên có đầu nối chốt với lưng ghế tựa tải và các phương tiện truyền động thủy lực dùng để mở và đóng.

3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó chi tiết kẹp bao gồm xilanh kẹp và giá khung xilanh kẹp để mở và đóng cơ cấu kẹp trên.

4. Hệ thống theo điểm 1, trong đó chi tiết nối là pittông, móc hoặc tay nắm được nối với tay nắm hoặc cần của máy cầu.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó chi tiết nối có thể lệch, lắc ngang hoặc cán tại điểm gắn với tay nắm hoặc cần của máy cầu.
6. Hệ thống theo điểm 1, trong đó khung có thể lệch hoặc lắc ngang để điều chỉnh góc giữa mặt phẳng mà phần giữa của chĩa kiểu chạc dưới nằm trên đó và mặt phẳng nằm ngang.
7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó đối tượng được kéo dài là ống bê tông được gia cố, cột, ống dẫn, thanh, khay, cột trụ, dầm hoặc tấm.
8. Hệ thống theo điểm 1, trong đó cơ cấu kẹp trên được mở hoặc được đóng bằng động cơ, bơm thủy lực hoặc xilanh thủy lực.
9. Hệ thống theo điểm 1, trong đó mỗi chi tiết kẹp có thể di chuyển dọc theo chiều dài của khung bằng cách sử dụng động cơ, bơm thủy lực hoặc xilanh thủy lực.
10. Phương pháp kẹp, di chuyển, quay và đặt đối tượng được kéo dài thẳng đứng xuống mặt đất bao gồm các bước:
 tạo ra máy cầu với khung được gắn, trong đó khung này bao gồm cặp chi tiết kẹp;
 điều chỉnh khoảng cách giữa cặp chi tiết kẹp bằng tay nắm có thể kéo dài có thể điều chỉnh được nhờ hoạt động của xilanh thủy lực, để làm thích hợp với chiều dài của đối tượng được kéo dài;
 đặt chi tiết kẹp gần hoặc tỳ vào đối tượng được kéo dài sao cho chĩa kiểu chạc dưới ở dưới nó;
 đóng cơ cấu kẹp trên trên chi tiết kẹp cho đến khi đối tượng được kéo dài được giữ chặt giữa cơ cấu kẹp trên và chĩa kiểu chạc dưới, trong đó cơ cấu kẹp trên mở và đóng bằng cách trượt dọc theo hộp chứa con trượt trên lưng ghế tựa tải;
 tiếp tục kẹp chặt đối tượng được kéo dài bằng cách sử dụng một hoặc nhiều xilanh kẹp bên để ép nó tỳ vào vật giữa hoặc mép lệch trên cơ cấu kẹp trên;
 nâng đối tượng được kéo dài bằng máy cầu được nối với khung thông qua chi tiết nối;

di chuyển đối tượng được kéo dài đến vị trí mong muốn;

nâng đối tượng được kéo dài bằng tay nắm của máy cầu;

quay đối tượng được kéo dài đến góc mong muốn bằng cách sử dụng bộ dẫn động dẫn động bằng động cơ kiểu bánh răng thủy lực giữa khung và chi tiết nối;

hạ thấp đối tượng được kéo dài bằng cách sử dụng tay nắm của máy cầu và

tháo đối tượng được kéo dài bằng cách rút cơ cấu kẹp trên và xilanh kẹp bên.

11. Phương pháp theo điểm 10, phương pháp này còn bao gồm bước điều chỉnh góc lệch của chĩa kiểu chạc để tải hoặc tháo đối tượng được kéo dài khỏi chi tiết kẹp.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó đối tượng được kéo dài là ống bê tông được gia cố, cột, ống dẫn, thanh, khay, cột trụ, dầm hoặc tấm.

13. Hệ thống kẹp, di chuyển, quay và đặt đối tượng được kéo dài như ống bê tông được gia cố sử dụng kết hợp với máy cầu hoặc phương tiện khác, hệ thống này bao gồm:

khung có cặp chi tiết kẹp, mỗi chi tiết kẹp bao gồm lưng ghế tựa tải, cơ cấu kẹp trên và một hoặc nhiều chĩa kiểu chạc dưới;

chi tiết nối và

bộ dẫn động vệ tinh,

trong đó, mỗi chi tiết kẹp bao gồm xilanh kẹp và giá khung xilanh kẹp để mở và đóng cơ cấu kẹp trên, trong đó cơ cấu kẹp trên mở và đóng bằng cách trượt dọc theo hộp chứa con trượt trên lưng ghế tựa tải;

trong đó, bộ dẫn động vệ tinh này nối khung với chi tiết nối và cho phép sự quay của khung và các chi tiết kẹp được gắn; và

trong đó mỗi chi tiết kẹp có thể di chuyển dọc theo chiều dài của khung bằng tay nắm có thể kéo dài có thể điều chỉnh được nhờ hoạt động của xilanh thủy lực, đến các đối tượng được kéo dài thích hợp của các chiều dài khác nhau.

14. Hệ thống theo điểm 13, trong đó chi tiết nối có thể lệch, lắc ngang hoặc cán tại

điểm gắn với tay nắm hoặc cần của máy cầu.

15. Hệ thống theo điểm 13, trong đó lưng ghế tựa tải bao gồm xilanh kẹp bên để ép đối tượng được kéo dài tỳ vào vật giữa hoặc mép lệch trên bề mặt dưới của cơ cấu kẹp trên.

16. Hệ thống theo điểm 13, trong đó khung có thể lệch hoặc lắc ngang để điều chỉnh góc giữa mặt phẳng mà phần giữa của chĩa kiểu chạc dưới nằm trên đó và mặt phẳng nằm ngang.

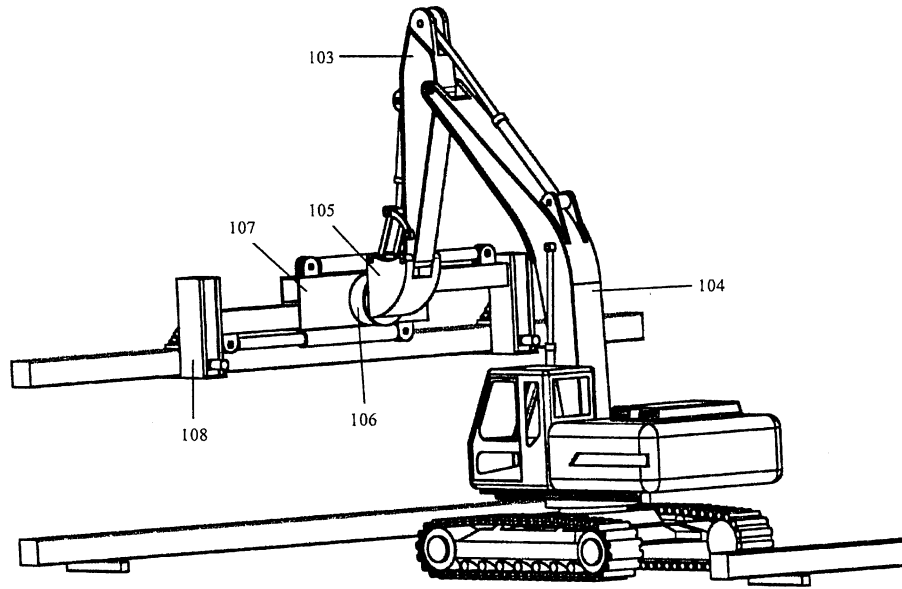


FIG. 1

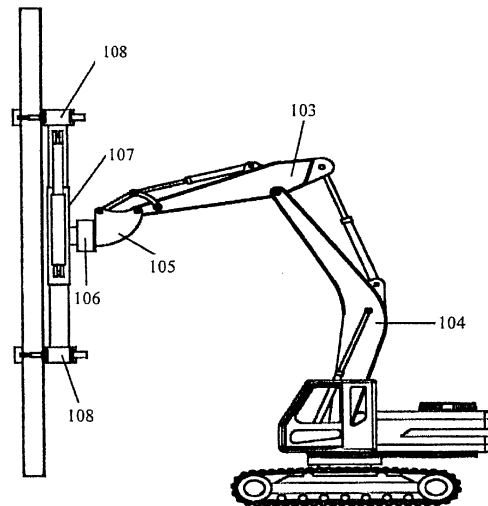


FIG. 2

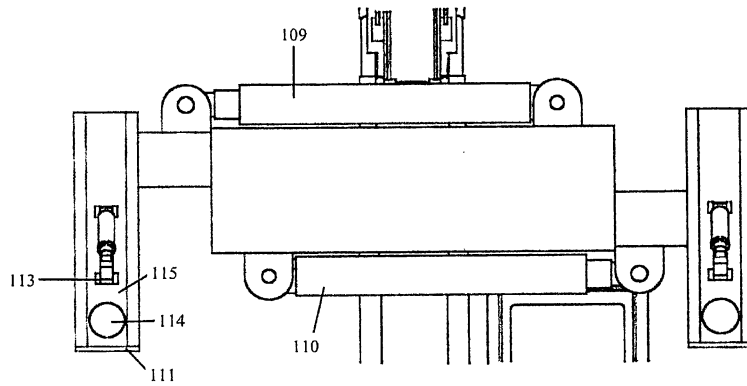


FIG. 3A

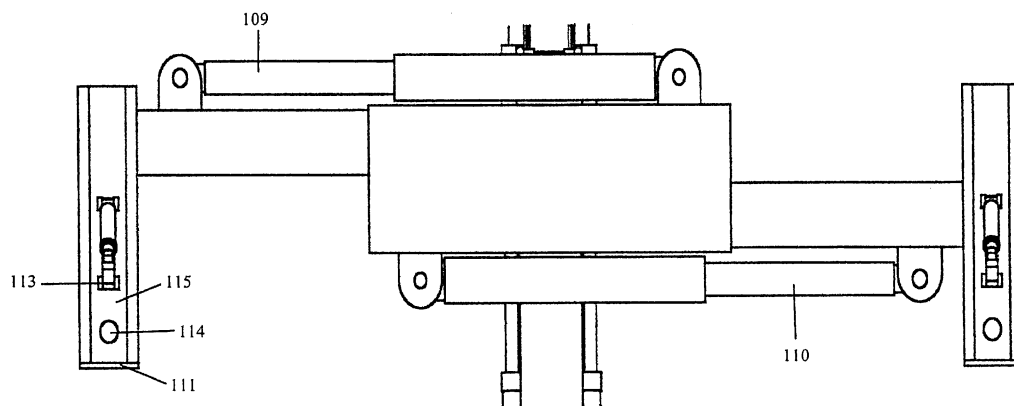


FIG. 3B

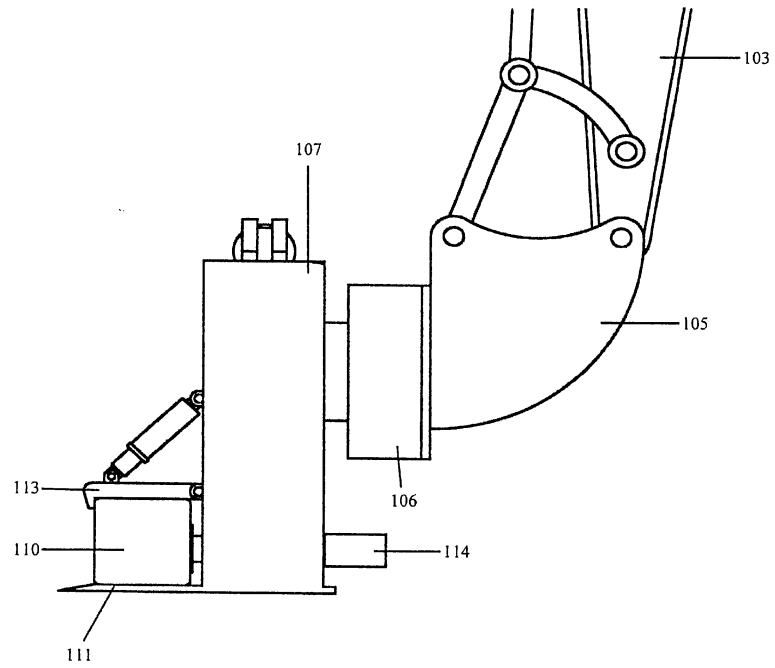


FIG. 4

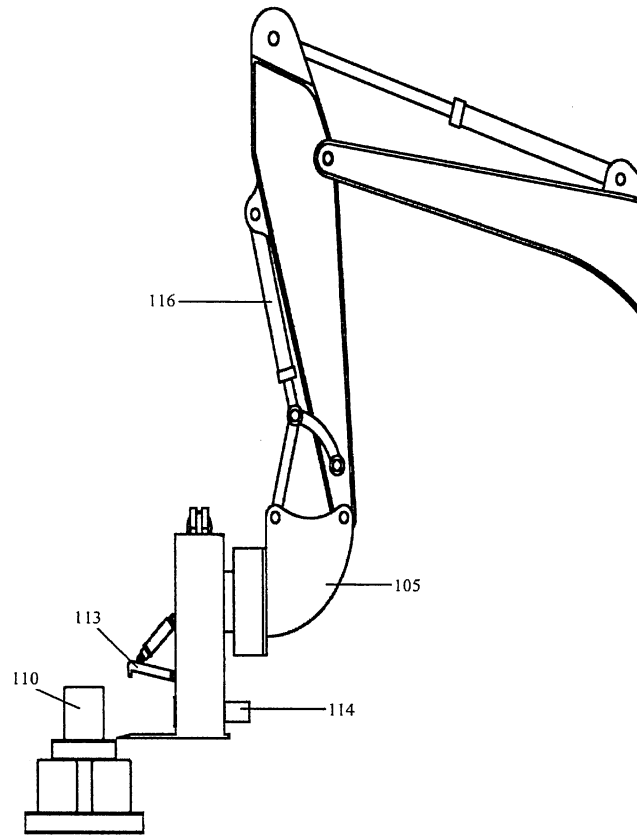
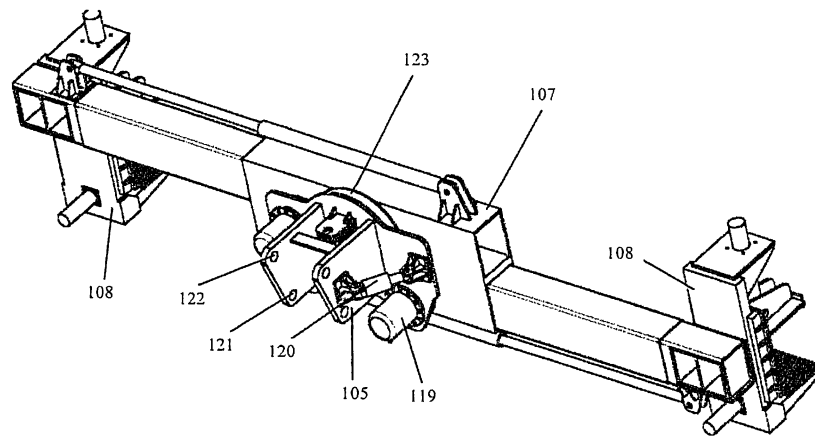
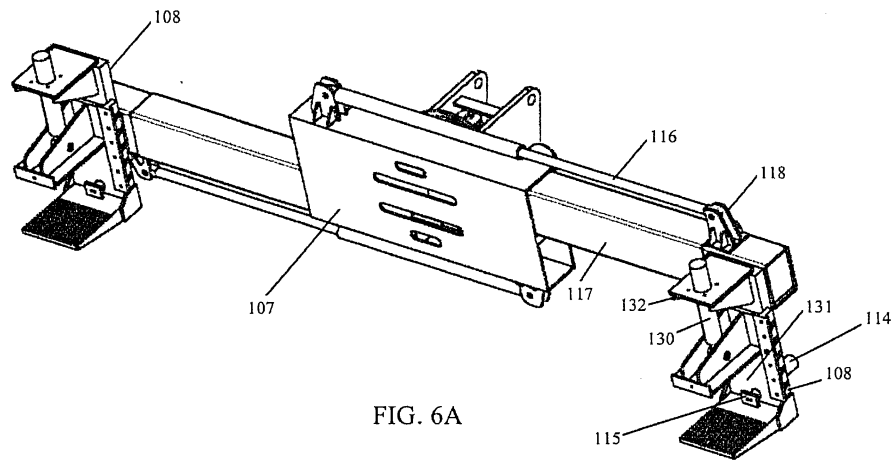


FIG. 5



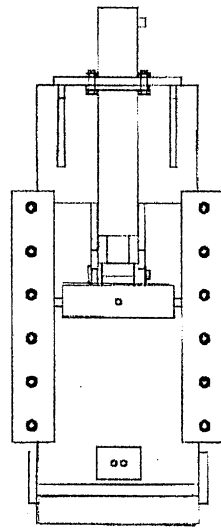


FIG. 7A

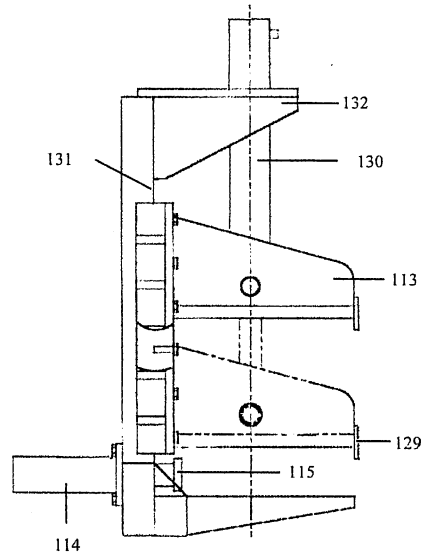


FIG. 7B

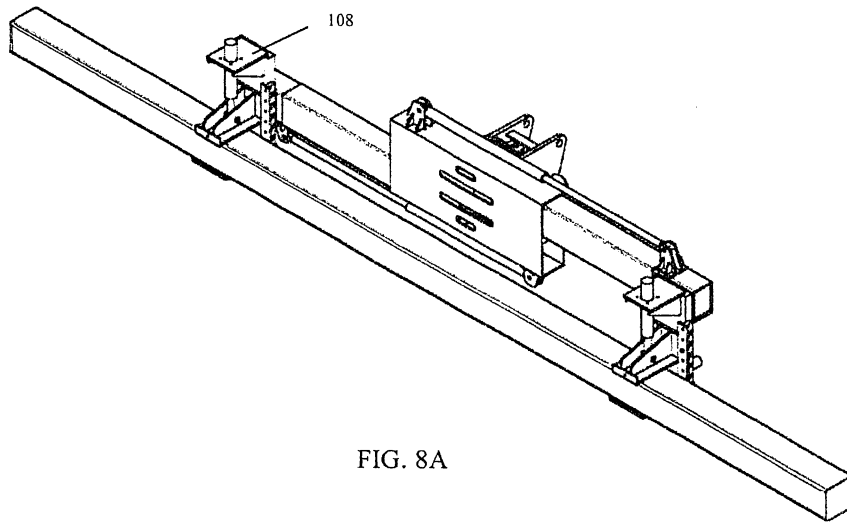


FIG. 8A

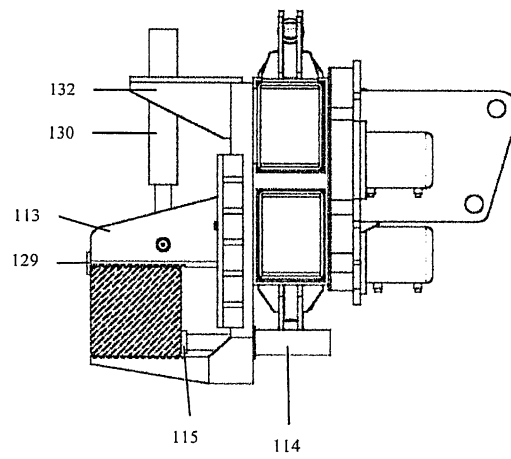


FIG. 8B

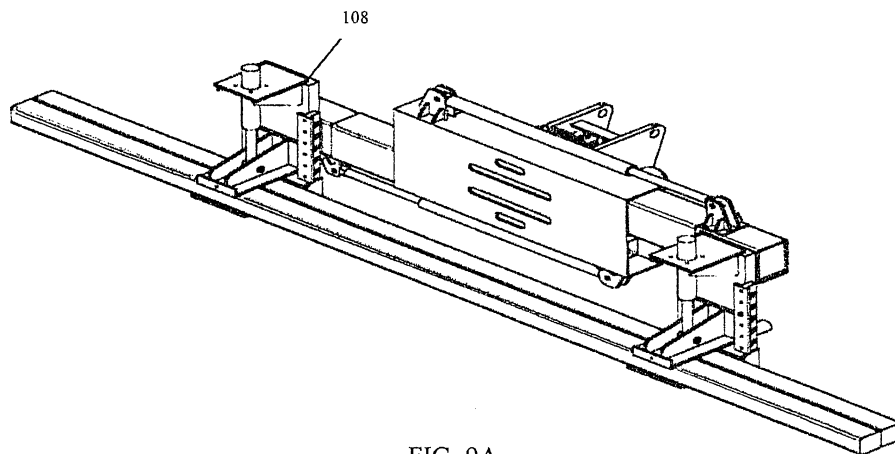


FIG. 9A

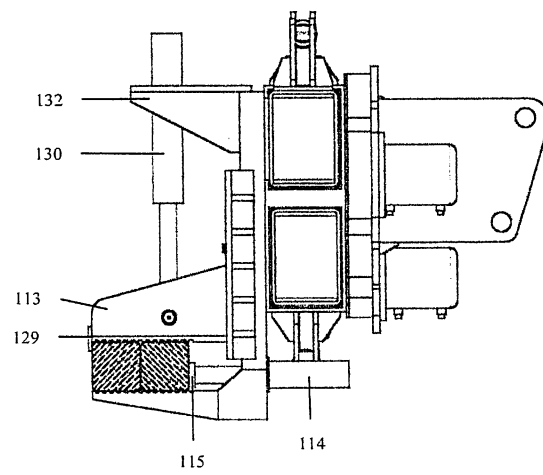


FIG. 9B