



(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) 
1-0023008

(51)⁷ E01D 15/22

(13) B

(21) 1-2017-04356

(22) 01.11.2017

(45) 25.02.2020 383

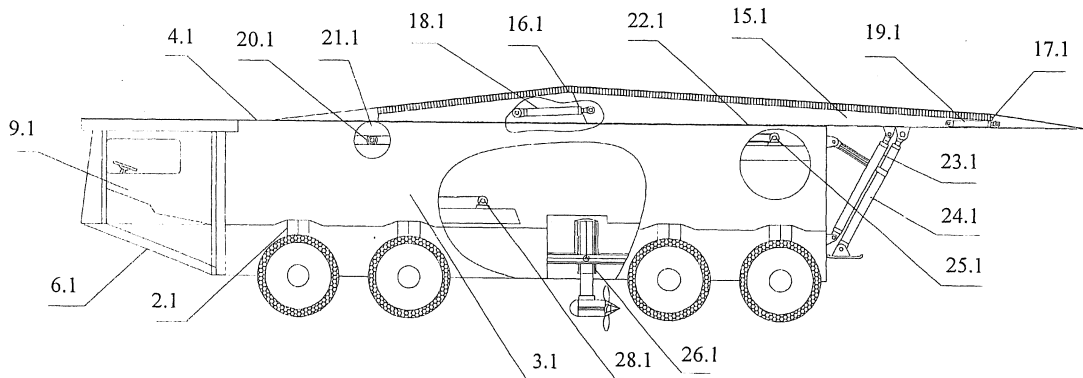
(43) 26.03.2018 360

(76) NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH (VN)

Ngách 11 số nhà 09, tổ 12, phường Đề Thám, thành phố Thái Bình, tỉnh Thái Bình

(54) CẦU PHAO TỰ HÀNH VƯỢT SÔNG THÁO LẮP NHANH

(57) Sáng chế đề cập đến cầu phao tự hành vượt sông lắp tháo nhanh bao gồm xe cầu đầu vào, xe cầu đầu ra và các xe phao liên kết giữa xe cầu đầu vào và đầu ra, xe neo để neo giữ cầu và hỗ trợ các xe khi tháo lắp. Trong đó xe cầu đầu vào, xe cầu đầu ra và xe phao có phần thân xe được sử dụng làm phao chính, các xe này đều có chế độ tự hành vượt sông độc lập và được lắp ghép với nhau thông qua khớp nối âm dương gồm được bố trí ở đầu của một xe và đuôi xe liền kề để tạo thành cầu phao. Việc kết nối gồm giai đoạn liên kết mềm được thực hiện trên cạn và giai đoạn liên kết cứng được thực hiện dưới nước khi xe cầu đầu ra vượt sông tới bờ bên kia.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cầu phao tự hành vượt sông có khả năng lắp tháo nhanh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết, trên thế giới có nhiều dạng cầu phao vượt sông sử dụng các phao có dạng hộp rỗng, trong đó các phao này được gấp lại và lắp trên các xe chuyên dụng. Khi triển khai lắp cầu, các xe chuyên dụng chở phao tới vị trí cần lắp cầu rồi quay đầu, lùi xe thả phao xuống sông bằng hình thức thả trượt, khi phao xuống nước sẽ tự bung ra. Thao tác lắp cầu cần phải có nhiều người và phương tiện hỗ trợ như ca nô kéo, đẩy các phao áp sát nhau. Các phao được liên kết với nhau bằng các chốt, trong đó thao tác ghép nối các phao đều do con người thực hiện bằng thủ công.

Cầu phao tự hành hiện đại hơn là loại được gắn động cơ, chân vịt và các cần cầu nhỏ hỗ trợ trên các phao nổi. Các cầu phao tự hành này đã có những tiến bộ nhất định như được lắp nhanh hơn, phương tiện hỗ trợ như ca nô đã được loại bỏ, tuy nhiên vẫn cần nhiều nhân lực cho các thao tác ghép nối do thiết kế kiểu ghép nối là ghép nối ngang và cần nhiều chi phí thời gian ghép nối do sử dụng cần cầu cầu các tấm kết nối giữa các phao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất cầu phao tự hành vượt sông lắp tháo nhanh khắc phục được các hạn chế nêu trên. Cầu phao này lắp ghép và tháo dỡ nhanh hơn, cần ít nhân lực hơn và thích hợp triển khai cả ở các địa hình nhỏ hẹp, đường độc đạo.

Để đạt được mục đích nêu trên, cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế bao gồm xe cầu đầu vào, các xe phao, xe cầu đầu ra và xe neo giữ cầu, trong đó:

Xe cầu đầu vào là xe tiếp nối từ bờ xuống cầu bao gồm phần thân xe (3.1) được thiết kế kín nước là phao chính chịu tải có các mô tơ thủy lực (1.1) dẫn động trực tiếp vào bánh xe, trục nâng đỡ xe, giảm xóc (2.1) được lắp gioăng chống nước, cụm chân vịt (26.1) lắp bên dưới phần thân xe được đặt trong khoang chống nước và có thể xoay được một góc 180^0 để thu cát vào trong phần thân xe (3.1); phía trước thân xe (3.1) là phần đầu xe được tách thành hai nửa hình chữ V (5.1) là một nửa âm của khớp nối xe cầu đầu vào để ghép nối với nửa dương của xe phao, phía dưới đầu xe được vát góc (6.1) làm giảm sức cản của nước, dẫn hướng cho xe khi kết nối và tránh dao động của sóng, cabin xe được bố trí trên phần đầu xe theo hai nhánh của hình chữ V gồm cabin cho bên lái xe (7.1) và bên phụ xe (8.1), cabin của bên phụ và bên lái có cửa bên thành xe (9.1, 10.1), cửa nóc (11.1, 12.1); sàn xe (4.1) là phần trên nóc cabin xe và thân xe được kết cấu có dạng sàn bằng phẳng, các cạnh (13.1) tiếp xúc với với xe phao của đầu xe được bo tròn, phần đuôi xe có dạng mặt phẳng thẳng đứng, hai thành xe (14.1) từ phần đầu tới phần đuôi xe là hai mặt phẳng vuông góc với sàn xe (4.1).

Phần cầu được thiết kế phía bên trên xe cầu đầu vào gồm ba dầm đỡ (15.1) đỡ bản mặt cầu, trong đó bản mặt cầu bao gồm hai phần chính có chiều dài lệch nhau được liên kết với nhau bằng khớp nối trục xoay (16.1), phần lệch bên dài nằm về nửa sau của xe liên kết với phần phụ bằng khớp nối phụ (17.1), các khớp nối (16.1, 17.1) được điều khiển bằng các xilanh thủy lực (18.1, 19.1) để điều chỉnh độ dốc của bản mặt cầu theo độ dốc bờ sông.

Phần cầu được lắp phía trên thân xe theo cách có thể di chuyển theo chiều dọc xe nhờ các bánh lăn (20.1) và các ray đỡ (21.1) được lắp phía dưới các dầm cầu nằm dưới mặt sàn xe (4.1) và các con lăn (22.1) nằm trên mặt

sàn xe, đuôi xe có các xilanh thủy lực nâng hạ cầu (23.1) và các xilanh (24.1) là các chân chịu lực, chống lún, chống mất thăng bằng toàn bộ xe.

Các xe phao là các xe kết nối giữa xe cầu đầu vào và xe cầu đầu ra, trong đó mỗi xe phao gồm có: phần thân xe (3.2) được thiết kế chống nước là phao chính chịu lực, các mô tơ thủy lực (1.2) dẫn động trực tiếp lắp vào bánh xe, trục nâng đỡ xe, giảm xóc (2.2) được thiết kế chống nước, cụm chân vịt (26.2) lắp bên dưới phần thân xe (3.2) được đặt trong khoang chống nước và có thể xoay được một góc 180^0 để thu cất vào trong phần thân xe (3.2); phía trước thân xe (3.2) là phần đầu xe được tách thành hai nửa theo hình chữ V (5.2) là một nửa âm của khớp nối để ghép nối với nửa dương của xe cầu đầu ra/các xe phao khác, phía dưới đầu xe được vát góc (6.2) làm giảm sức cản của nước, dẫn hướng cho xe khi kết nối và tránh dao động của sóng, hai cabin xe được bố trí theo hai nhánh của hình chữ V gồm cabin cho bên lái xe (7.2) và bên phụ xe (8.2), cabin của bên phụ và bên lái có cửa bên thành xe (9.2, 10.2), cửa nóc (11.2, 12.2); bản mặt cầu (4.2) là phần trên nóc cabin xe và thân xe được kết cấu có dạng sàn bằng phẳng; các cạnh tiếp xúc (13.2) với xe khác của đầu xe được bo tròn, hai thành xe (14.2) từ phần đầu tới phần đuôi xe là hai mặt phẳng vuông góc với bản mặt cầu (4.2).

Cơ cấu liên kết xe phao với xe cầu đầu vào/xe phao khác bao gồm phía đuôi xe có cấu trúc hình côn (32.2) tạo thành nửa dương của khớp nối để nối với nửa âm hình chữ V được bố trí ở đầu xe cầu đầu vào/xe phao khác, đáy của cấu trúc hình côn (32.2) có chốt kết nối (29.2), phía đuôi xe còn có gối đỡ (31.2) và bàn trượt dẫn hướng (30.2) lần lượt để đỡ phần phía trước và phần vát phía dưới ở đầu xe của các xe khác, phía đầu xe có đầu cáp kết nối (27.2) bố trí tại điểm giữa đáy hình V, cáp kết nối được tời (28.2) lắp trong phần thân xe (3.2) cuộn/thả để tháo lắp với các xe khác, trên bản mặt cầu (4.2) có các cánh phao phụ (33.2) được kết cấu gấp, xếp được trên bản mặt cầu nhờ các xilanh thủy lực, các cánh phao phụ (33.2) có chức năng để mở rộng khổ cầu.

Xe cầu đầu ra là xe tiếp nối cầu lên bờ bao gồm phần thân xe (3.3) được thiết kế kín nước là phao chính chịu tải có các mô tơ thủy lực (1.3) dẫn động trực tiếp vào bánh xe, trục nâng đỡ xe, giảm xóc (2.3) được lắp gioăng chống nước, cụm chân vịt (26.3) lắp bên dưới phần thân xe được đặt trong khoang chống nước và có thể xoay được một góc 180^0 để thu cất vào trong phần thân xe (3.3); phía trước thân xe (3.3) là phần đầu xe phần đầu xe được tách thành hai nửa hình chữ V (5.3), phía dưới đầu xe được vát góc (6.3) làm giảm sức cản của nước và tránh dao động của sóng, cabin xe được bố trí trên phần đầu xe trên hai nhánh của hình chữ V gồm cabin cho bên lái xe (7.3) và bên phụ xe (8.3), cabin của bên phụ và bên lái có cửa bên thành xe (9.3, 10.3), cửa nóc (11.3, 12.3); sàn xe (4.3) là phần trên nóc cabin xe và thân xe được kết cấu có dạng sàn bằng phẳng, đầu xe có các cạnh được bo tròn (13.3), phần đuôi xe có cấu trúc hình côn (32.3) tạo thành nửa dương của khớp nối để nối với nửa âm hình chữ V ở đầu xe phao, hai thành xe (14.3) từ phần đầu tới phần đuôi xe là hai mặt phẳng vuông góc với sàn xe (4.3).

Phần cầu được thiết kế gồm ba dầm đỡ (15.3) trong đó dầm giữa là dầm đôi, bản mặt cầu gồm hai phần chính có chiều dài lệch nhau được liên kết với nhau bằng khớp xoay (16.3), trong đó phần chính phía đầu xe có chiều dài lớn hơn được nối phần phụ tiếp nối lên bờ bằng khớp xoay (17.3), giữa các khớp xoay (16.3, 17.3) lắp các xilanh thủy lực (18.3, 19.3) điều khiển độ dốc của bản mặt cầu theo độ dốc của bờ sông, phần cầu được lắp phía trên thân xe theo cách có thể di chuyển theo chiều dọc xe nhờ các bánh lăn (20.3) và các ray đỡ (21.3) được lắp phía dưới các dầm cầu nằm dưới mặt sàn xe (4.3) và các con lăn (22.3) nằm trên mặt sàn xe, phần đầu xe được bố trí các xilanh thủy lực đỡ cầu (23.3) tại điểm đáy của hình chữ V và các xilanh (24.3) là các chân chịu lực, chống lún, chống mất thăng bằng cho toàn bộ xe, tời (25.3) kéo di chuyển cầu hai chiều được bố trí trong thân xe (3.3).

Xe neo giữ cầu có thành xe được gắn cụm khoan để khoan xuống đất nền cố định xe neo, cụm khoan này hoạt động nhờ các mô tơ thủy lực (34) và

hệ thống định vị góc khoan (35), xe neo liên kết với xe cầu đầu ra bằng cáp kết nối và tời neo giữ cầu (36) bố trí trong thân xe.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu đứng thể hiện xe cầu đầu vào của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế;

Hình 2 là hình chiếu cạnh thể hiện xe cầu đầu vào của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế;

Hình 3 là hình chiếu bằng thể hiện xe cầu đầu vào của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế;

Hình 4: Là hình chiếu đứng thể hiện xe phao của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế;

Hình 5: Là hình chiếu cạnh thể hiện xe phao của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế;

Hình 6: Là hình chiếu bằng thể hiện xe phao của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế;

Hình 7: Là hình chiếu đứng thể hiện xe cầu đầu ra của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế;

Hình 8: Là hình chiếu cạnh thể hiện xe cầu đầu ra của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế;

Hình 9: Là hình chiếu bằng thể hiện xe cầu đầu ra của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế;

Hình 10: Là hình chiếu đứng thể hiện xe neo giữ cầu của cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cầu phao tự hành vượt sông tháo lắp nhanh được lắp ghép từ các xe gồm xe cầu đầu vào, các xe phao, xe cầu đầu ra và xe neo cầu.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 3, xe cầu đầu vào là xe tiếp nối từ bờ xuống cầu bao gồm phần thân xe 3.1 được thiết kế

kín nước là phao chính chịu tải có các mô tơ thủy lực 1.1 dẫn động trực tiếp vào bánh xe, trục nâng đỡ xe, giảm xóc 2.1 được lắp gioăng chống nước, cụm chân vịt 26.1 lắp bên dưới phần thân xe được đặt trong khoang chống nước, có thể xoay được một góc 180^0 để thu cất vào trong phần thân xe; phía trước thân xe 3.1 là phần đầu xe được tách thành hai nửa hình chữ V 5.1 là một nửa âm của khớp nối xe cầu đầu vào để ghép nối với nửa dương của xe phao, phía dưới đầu xe được vát góc 6.1 làm giảm sức cản của nước, dẫn hướng cho xe khi kết nối và tránh dao động của sóng, cabin xe được bố trí trên phần đầu xe trên hai nhánh của hình chữ V gồm cabin cho bên lái xe 7.1 và bên phụ xe 8.1, cabin của bên phụ và bên lái có cửa bên thành xe 9.1, 10.1, cửa nóc 11.1, 12.1; sàn xe 4.1 là phần trên nóc cabin xe và thân xe được kết cấu có dạng sàn bằng phẳng; đầu xe có các cạnh tiếp xúc với xe phao được bo tròn 13.1, phần đuôi xe có dạng mặt phẳng thẳng đứng, hai thành xe 14.1 từ phần đầu tới phần đuôi xe là hai mặt phẳng vuông góc với sàn xe 4.1.

Như được thể hiện trên Hình 1, phần cầu được thiết kế gồm ba dầm đỡ 15.1 trong đó dầm giữa là dầm đôi, bản mặt cầu gồm hai phần chính có chiều dài lệch nhau được liên kết với nhau bằng khớp xoay 16.1, trong đó phần chính phía đuôi xe có chiều dài lớn hơn được nối với phần phụ tiếp nối lên bờ bằng khớp xoay 17.1, giữa các khớp xoay 16.1, 17.1 lắp các xilanh thủy lực 18.1, 19.1 điều chỉnh độ dốc của bản mặt cầu theo độ dốc của bờ sông; phần cầu được lắp phía trên thân xe 3.1 theo cách có thể di chuyển theo chiều dọc xe nhờ các bánh lăn 20.1 và các ray đỡ 21.1 được lắp phía dưới các dầm cầu nằm dưới mặt sàn xe 4.1 và các con lăn 22.1 nằm trên mặt sàn xe 4.1. Phần đuôi xe được bố trí các xilanh thủy lực đỡ cầu 23.3 và các xilanh 24.3 là chân chịu lực, chống lún, chống mất thăng bằng cho toàn bộ xe. Tời 25.1 kéo di chuyển cầu theo hai chiều được bố trí trong thân xe 3.1.

Như được thể hiện trên cách hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 3, cơ cấu liên kết xe cầu đầu vào với xe phao bao gồm đầu cáp kết nối 27.1 bố trí tại điểm

giữa đáy hình V, cáp kết nối được tời 28.1 lắp trong phần thân xe cuộn/thả để tháo lắp với xe phao.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 4 đến Hình 6, các xe phao là xe kết nối 2 xe cầu đầu vào và xe cầu đầu ra, trong đó mỗi xe phao gồm có: Phần thân xe 3.2 được thiết kế chống nước là phao chính chịu lực, các mô tơ thủy lực 1.2 dẫn động trực tiếp lắp vào bánh xe, hộp gắn mô tơ và trục kết nối 2.2 với thân xe được thiết kế chống nước, cụm chân vịt 26.2 lắp bên dưới phần thân xe được đặt trong khoang chống nước, có thể xoay được một góc 180^0 để thu cất vào trong phần thân xe; phía trước thân xe 3.2 là phần đầu xe được tách thành hai nửa hình chữ V 5.2 là một nửa âm của khớp nối xe cầu đầu vào để ghép nối với nửa dương của xe phao, phía dưới đầu xe được vát góc 6.2 làm giảm sức cản của nước, dẫn hướng cho xe khi kết nối và tránh dao động của sóng, cabin xe được bố trí trên phần đầu xe trên hai nhánh của hình chữ V gồm cabin cho bên lái xe 7.2 và bên phụ xe 8.2, cabin của bên phụ và bên lái có cửa bên thành xe 9.2, 10.2, cửa nóc 11.2, 12.2; sàn xe cũng chính là bản mặt cầu 4.2 là phần trên nóc cabin xe và thân xe được kết cấu có dạng sàn bằng phẳng; đầu xe có các cạnh tiếp xúc với xe phao được bo tròn 13.2, hai thành xe 14.2 từ phần đầu tới phần đuôi xe là hai mặt phẳng vuông góc với sàn xe 4.2.

Như được thể hiện trên Hình 4 và Hình 6, cơ cấu liên kết xe phao với xe cầu đầu vào và với các xe phao khác được bố trí trên mỗi xe phao bao gồm:

Phía đuôi xe có cấu trúc hình côn 32.2 tạo thành nửa dương của khớp nối để nối với nửa âm hình chữ V được bố trí ở đầu xe cầu đầu vào/xe phao khác, đáy của cấu trúc hình côn 32.2 có chốt kết nối 29.2 để liên kết với đầu cáp kết nối. Ngoài ra, phía đuôi xe còn có gối đỡ 31.2 và bàn trượt dẫn hướng 30.2 lần lượt để đỡ phần phía trước và phần vát phía dưới ở đầu xe của các xe khác.

Phía đầu xe có đầu cáp kết nối 27.2 bố trí tại điểm giữa đáy hình V, cáp kết nối được tời 28.2 lắp trong phần thân xe 3.2 cuộn/thả để tháo lắp với các xe khác.

Như thể hiện trên Hình 4 và Hình 5, phía trên bản mặt cầu 4.2 còn bao gồm các cánh phao phụ 33 được kết cấu gấp, xếp được trên sàn xe nhờ các xilanh thủy lực. Các cánh phao phụ 33 có chức năng để mở rộng khổ cầu.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 7 đến Hình 9, xe cầu đầu ra là xe tiếp nối cầu lên bờ bao gồm phần thân xe 3.3 được thiết kế kín nước là phao chính chịu tải có các mô tơ thủy lực 1.3 dẫn động trực tiếp vào bánh xe, trục nâng đỡ xe, giảm xóc 2.3 được lắp gioăng chống nước, cụm chân vịt 26.3 lắp bên dưới phần thân xe được đặt trong khoang chống nước, có thể xoay được một góc 180^0 để thu cất vào trong phần thân xe; phần đầu xe được tách thành hai nửa hình chữ V 5.3, phía dưới đầu xe được vát góc 6.3 làm giảm sức cản của nước và tránh dao động của sóng, cabin xe được bố trí trên phần đầu xe trên hai nhánh của hình chữ V gồm cabin cho bên lái xe 7.3 và bên phụ xe 8.3, cabin của bên phụ và bên lái có cửa bên thành xe 9.3, 10.3, cửa nóc 11.3, 12.3; sàn xe 4.3 là phần trên nóc cabin xe và thân xe được kết cấu có dạng sàn bằng phẳng, đầu xe có các cạnh được bo tròn 13.3, phần đuôi xe có cấu trúc hình côn 32.3 tạo thành nửa dương của khớp nối để nối với nửa âm hình chữ V ở đầu xe phao, hai thành xe 14.3 từ phần đầu tới phần đuôi xe là hai mặt phẳng vuông góc với sàn xe 4.3.

Như được thể hiện trên Hình 7, phần cầu được thiết kế gồm ba dầm đỡ 15.3 trong đó dầm giữa là dầm đôi, bản mặt cầu gồm hai phần chính có chiều dài lệch nhau được liên kết với nhau bằng khớp xoay 16.3, trong đó phần chính phía đầu xe có chiều dài lớn hơn được nối phần phụ tiếp nối lên bờ bằng khớp xoay 17.3, giữa các khớp xoay 16.3, 17.3 lắp các xilanh thủy lực 18.3, 19.3 điều khiển độ dốc của bản mặt cầu theo độ dốc của bờ sông; phần cầu được lắp phía trên thân xe theo cách có thể di chuyển theo chiều dọc xe

nhờ các bánh lăn 20.3 và các ray đỡ 21.3 được lắp phía dưới các dầm cầu nằm dưới mặt sàn xe 4.3 và các con lăn 22.3 nằm trên mặt sàn xe. Phần đầu xe được bố trí xilanh thủy lực đỡ cầu 23.3 tại điểm đáy của hình chữ V và xilanh 24.3 là chân chịu lực, chống lún, chống mất thăng bằng cho toàn bộ xe. Tời 25.3 kéo di chuyển cầu hai chiều được bố trí trong thân xe 3.3.

Như được thể hiện trên Hình 10, xe neo giữ cầu để neo giữ cầu ổn định, chống lại sức đẩy của dòng chảy, hỗ trợ các xe khác lên bờ khi tháo cầu. Xe neo giữ cầu là xe có khả năng vượt địa hình. Điểm khác biệt của xe neo giữ cầu là ở chỗ thành xe được gắn cụm khoan, khoan xuống đất nền để cố định xe neo, cụm khoan này hoạt động nhờ các motor thủy lực 34 và hệ thống định vị góc khoan 35. Xe neo liên kết với các xe phao bằng cáp và tời neo giữ cầu 36 bố trí trong thân xe. Nhờ có xe neo hỗ trợ trong khi tháo lắp giúp thời gian thực hiện hoàn thành sớm hơn và giữ cầu luôn luôn ổn định.

Công tác lắp cầu được thực hiện như sau:

Các xe bao gồm xe cầu đầu vào, các xe phao, xe cầu đầu ra, được liên kết với nhau trước khi xuống nước. Cụ thể, các lái xe, phụ xe trên các xe thao tác lắp chốt kết nối trên từng xe vào đầu cáp kết nối của xe phía sau theo thứ tự xe cầu đầu ra, các xe phao, xe cầu đầu vào (đây là giai đoạn liên kết mềm). Xe cầu đầu vào cố định với bờ bên này còn các xe lần lượt xuống nước tự hành di chuyển sang bờ bên kia theo thứ tự xe cầu đầu ra, các xe phao. Khi xe cầu đầu ra tiếp bờ phía bên kia, các xe phao đồng thời thu cáp hút các xe vào nhau và được định vị bởi khớp nối âm dương được bố trí nửa âm đầu xe này với nửa dương ở đuôi các xe khác (đây là giai đoạn liên kết cứng). Xe neo cầu được cố định trên bờ phía thượng lưu thả cáp nối với một hoặc một số xe phao để neo giữ cầu. Với thao tác lắp cầu như trên chỉ cần một nhân lực cho mỗi xe là có thể thao tác lắp cầu nhẹ nhàng và nhanh chóng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cầu phao tự hành vượt sông lắp tháo nhanh bao gồm xe cầu đầu vào, các xe phao, xe cầu đầu ra và xe neo giữ cầu, trong đó:

i) xe cầu đầu vào là xe tiếp nối từ bờ xuống cầu bao gồm phần thân xe (3.1) được thiết kế kín nước là phao chính chịu tải có các mô tơ thủy lực (1.1) dẫn động trực tiếp vào bánh xe, trục nâng đỡ xe, giảm xóc (2.1) được lắp gioăng chống nước, cụm chân vịt (26.1) lắp bên dưới phần thân xe được đặt trong khoang chống nước và có thể xoay được một góc 180^0 để thu cất vào trong phần thân xe (3.1); phía trước thân xe (3.1) là phần đầu xe được tách thành hai nửa hình chữ V (5.1) là một nửa âm của khớp nối xe cầu đầu vào để ghép nối với nửa dương của xe phao, phía dưới đầu xe được vát góc (6.1) làm giảm sức cản của nước, dẫn hướng cho xe khi kết nối và tránh dao động của sóng, cabin xe được bố trí trên phần đầu xe theo hai nhánh của hình chữ V gồm cabin cho bên lái xe (7.1) và bên phụ xe (8.1), cabin của bên phụ và bên lái có cửa bên thành xe (9.1, 10.1), cửa nóc (11.1, 12.1); sàn xe (4.1) là phần trên nóc cabin xe và thân xe được kết cấu có dạng sàn bằng phẳng; các cạnh (13.1) tiếp xúc với với xe phao của đầu xe được bo tròn, phần đuôi xe có dạng mặt phẳng thẳng đứng, hai thành xe (14.1) từ phần đầu tới phần đuôi xe là hai mặt phẳng vuông góc với sàn xe (4.1),

phần cầu được thiết kế phía bên trên xe cầu đầu vào gồm ba dầm đỡ (15.1) đỡ bản mặt cầu, trong đó bản mặt cầu bao gồm hai phần chính có chiều dài lệch nhau được liên kết với nhau bằng khớp nối trục xoay (16.1), phần lệch bên dài nằm về nửa sau của xe liên kết với phần phụ bằng khớp nối phụ (17.1), các khớp nối (16.1, 17.1) được điều khiển bằng các xilanh thủy lực (18.1, 19.1) để điều chỉnh độ dốc của bản mặt cầu theo độ dốc bờ sông,

phần cầu được lắp phía trên thân xe theo cách có thể di chuyển theo chiều dọc xe nhờ các bánh lăn (20.1) và các ray đỡ (21.1) được lắp phía dưới các dầm cầu nằm dưới mặt sàn xe (4.1) và các con lăn (22.1) nằm trên mặt sàn xe, đuôi xe có các xilanh thủy lực nâng hạ cầu (23.1) và các xilanh (24.1) chịu lực, chống lún, chống mất thăng bằng toàn bộ xe;

ii) các xe phao là các xe kết nối giữa xe cầu đầu vào và xe cầu đầu ra, trong đó mỗi xe phao gồm có: phần thân xe (3.2) được thiết kế chống nước là phao chính chịu lực, các mô tơ thủy lực (1.2) dẫn động trực tiếp lắp vào bánh xe, hộp gắn mô tơ và trục kết nối (2.2) với thân xe được thiết kế chống nước, cụm chân vịt (26.2) lắp bên dưới phần thân xe (3.2) được đặt trong khoang chống nước và có thể xoay được một góc 180^0 để thu cất vào trong phần thân xe (3.2); phía trước thân xe (3.2) là phần đầu xe được tách thành hai nửa theo hình chữ V (5.2) là một nửa âm của khớp nối để ghép nối với nửa dương của xe cầu đầu vào/các xe phao khác, phía dưới đầu xe được vát góc (6.2) làm giảm sức cản của nước, dẫn hướng cho xe khi kết nối và tránh dao động của sóng, cabin xe được bố trí trên phần đầu xe theo hai nhánh của hình chữ V gồm cabin cho bên lái xe (7.2) và bên phụ xe (8.2), cabin của bên phụ và bên lái có cửa bên thành xe (9.2, 10.2), cửa nóc (11.2, 12.2); bản mặt cầu (4.2) là phần trên nóc cabin xe và thân xe được kết cấu có dạng sàn bằng phẳng; các cạnh tiếp xúc (13.2) với xe khác của đầu xe được bo tròn, phần đuôi xe có dạng mặt phẳng thẳng đứng, hai thành xe (14.2) từ phần đầu tới phần đuôi xe là hai mặt phẳng vuông góc với bản mặt cầu (4.2),

cơ cấu liên kết xe phao với xe cầu đầu vào/xe phao khác bao gồm đuôi xe có cấu trúc hình côn (32.2) tạo thành nửa dương của khớp nối để nối với nửa âm hình chữ V được bố trí ở đầu xe cầu đầu vào/xe phao khác, đáy của cấu trúc hình côn (32.2) có chốt kết nối (29.2) để liên kết với đầu cấp kết nối của xe liền kề trước, phía đuôi xe còn có gối đỡ (31.2) và bàn trượt dẫn hướng (30.2) lăn lượt để đỡ phần phía trước và phần vát phía dưới ở đầu xe của các xe liền kề trước; phía đầu xe có đầu cấp kết nối (27.2) bố trí tại điểm

giữa đáy hình V, cáp kết nối được tời (28.2) lắp trong phần thân xe (3.2) cuộn/thả để tháo lắp với các xe khác,

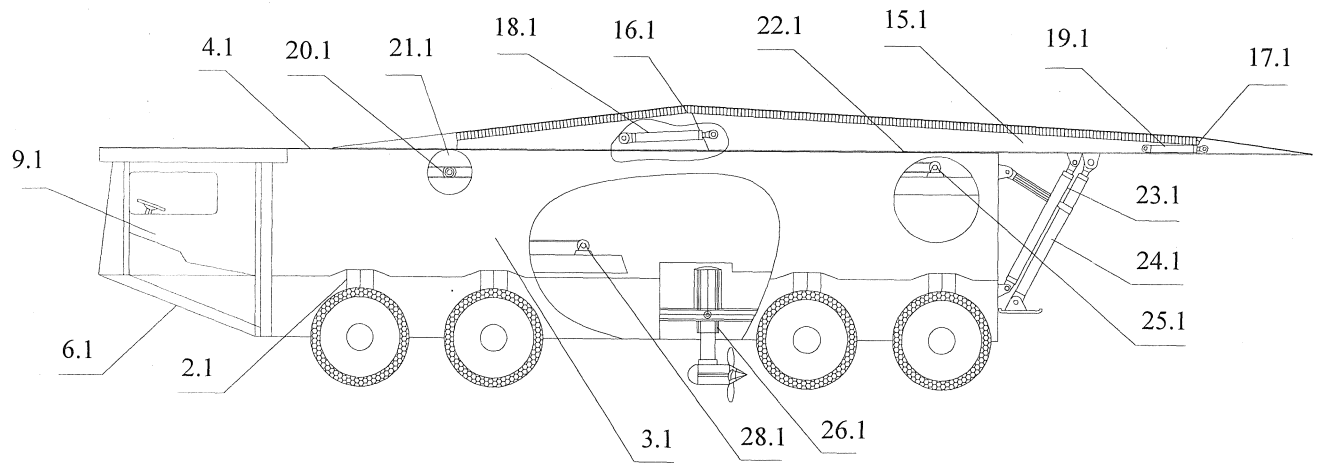
phía trên bản mặt cầu (4.2) còn bao gồm các cánh phao phụ (33.2) được kết cấu gấp, xếp được trên bản mặt cầu nhờ các xilanh thủy lực, các cánh phao phụ (33.2) có chức năng để mở rộng khở cầu;

iii) xe cầu đầu ra là xe tiếp nối cầu lên bờ bao gồm phần thân xe (3.3) được thiết kế kín nước là phao chính chịu tải có các mô tơ thủy lực (1.3) dẫn động trực tiếp vào bánh xe, trục nâng đỡ xe, giảm xóc (2.3) được lắp gioăng chống nước, cụm chân vịt (26.3) lắp bên dưới phần thân xe được đặt trong khoang chống nước và có thể xoay được một góc 180^0 để thu cất vào trong phần thân xe (3.3); phía trước thân xe (3.3) là phần đầu xe phần đầu xe được tách thành hai nửa hình chữ V (5.3), phía dưới đầu xe được vát góc (6.3) làm giảm sức cản của nước và tránh dao động của sóng, cabin xe được bố trí trên phần đầu xe trên hai nhánh của hình chữ V gồm cabin cho bên lái xe (7.3) và bên phụ xe (8.3), cabin của bên phụ và bên lái có cửa bên thành xe (9.3, 10.3), cửa nóc (11.3, 12.3); sàn xe (4.3) là phần trên nóc cabin xe và thân xe được kết cấu có dạng sàn bằng phẳng, đầu xe có các cạnh được bo tròn (13.3), phần đuôi xe có cấu trúc hình côn (32.3) tạo thành nửa dương của khớp nối để nối với nửa âm hình chữ V ở đầu xe phao, hai thành xe (14.3) từ phần đầu tới phần đuôi xe là hai mặt phẳng vuông góc với sàn xe (4.3),

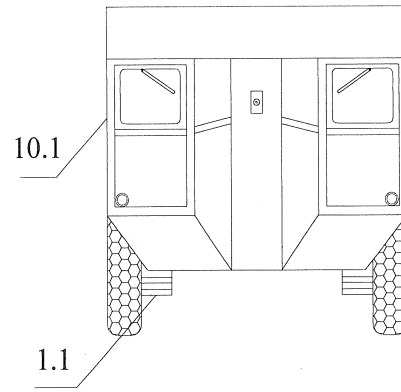
phần cầu được thiết kế gồm ba dầm đỡ (15.3) trong đó dầm giữa là dầm đôi, bản mặt cầu gồm hai phần chính có chiều dài lệch nhau được liên kết với nhau bằng khớp xoay (16.3), trong đó phần chính phía đầu xe có chiều dài lớn hơn được nối phần phụ tiếp nối lên bờ bằng khớp xoay (17.3), giữa các khớp xoay (16.3, 17.3) lắp các xilanh thủy lực (18.3, 19.3) điều khiển độ dốc của bản mặt cầu theo độ dốc của bờ sông, phần cầu được lắp phía trên thân xe theo cách có thể di chuyển theo chiều dọc xe nhờ các bánh lăn (20.3) và các ray đỡ (21.3) được lắp phía dưới các dầm cầu nằm dưới mặt

sàn xe (4.3) và các con lăn (22.3) nằm trên mặt sàn xe, phần đầu xe được bố trí các xilanh thủy lực đỡ cầu (23.3) tại điểm đáy của hình chữ V và các xilanh (24.3) chịu lực, chống lún, chống mất thăng bằng cho toàn bộ xe, tời (25.3) kéo di chuyển cầu hai chiều được bố trí trong thân xe (3.3),

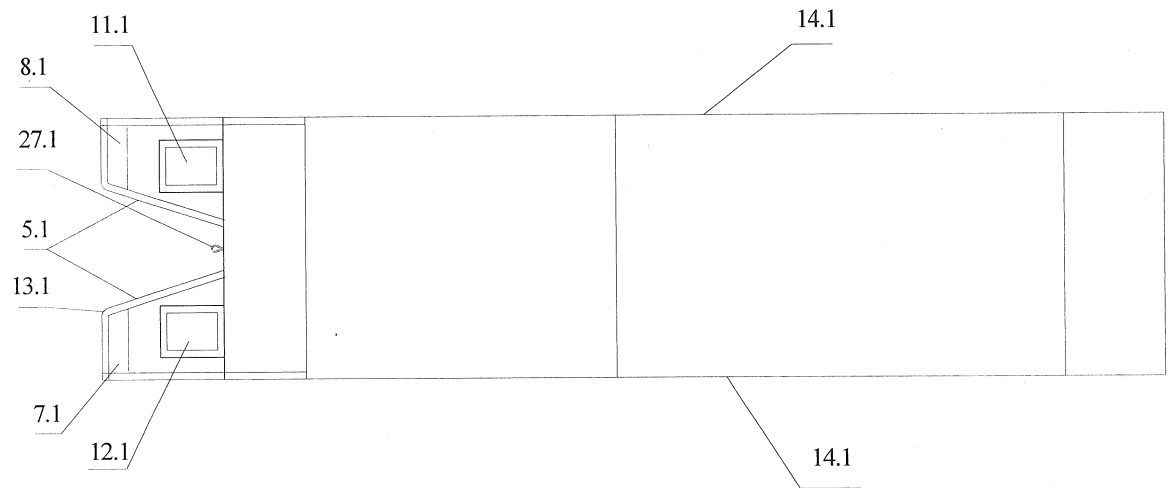
iv) xe neo giữ cầu có thành xe được gắn cụm khoan để khoan xuống đất nền cố định xe neo, cụm khoan này hoạt động nhờ các mô tơ thủy lực (34) và hệ thống định vị góc khoan (35), xe neo neo với một hoặc một số xe phao bằng cáp kết nối và tời neo giữ cầu (36) bố trí trong thân xe.



Hình 1

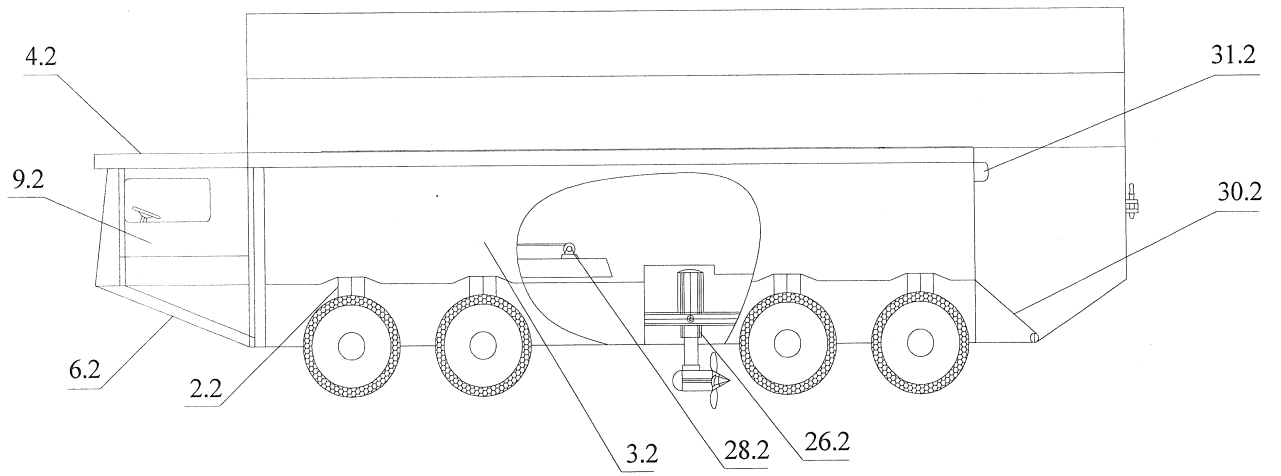


Hình 2



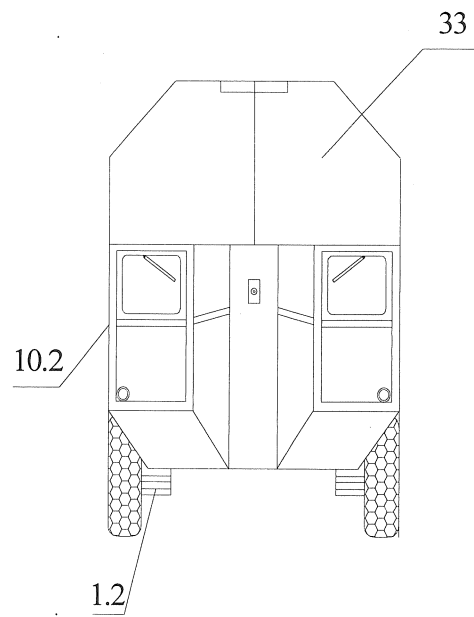
Hình 3

23008

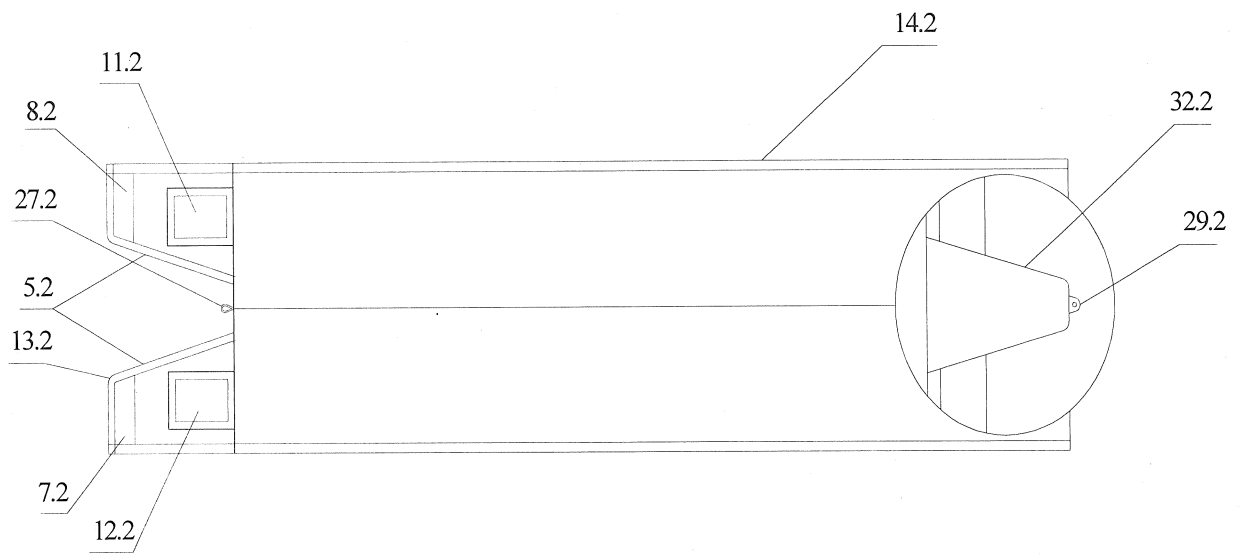


Hình 4

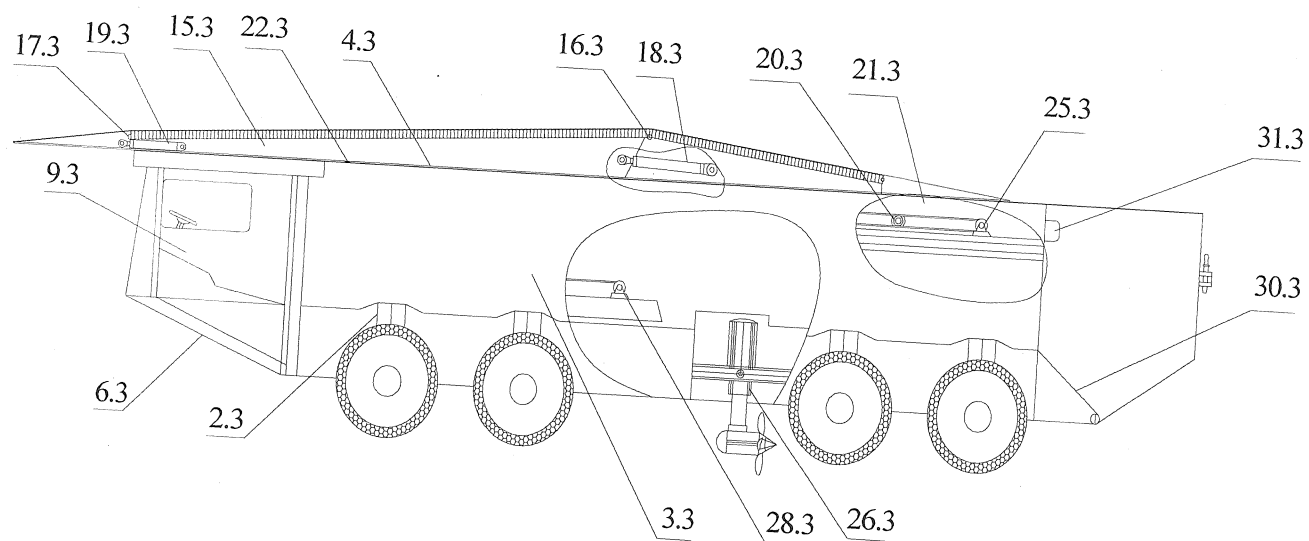
23008



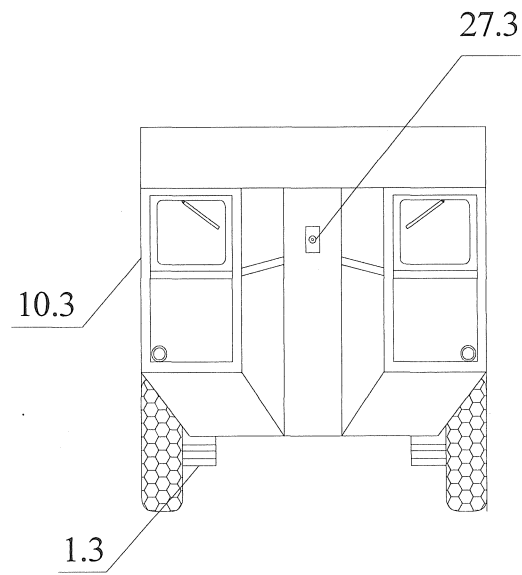
Hình 5



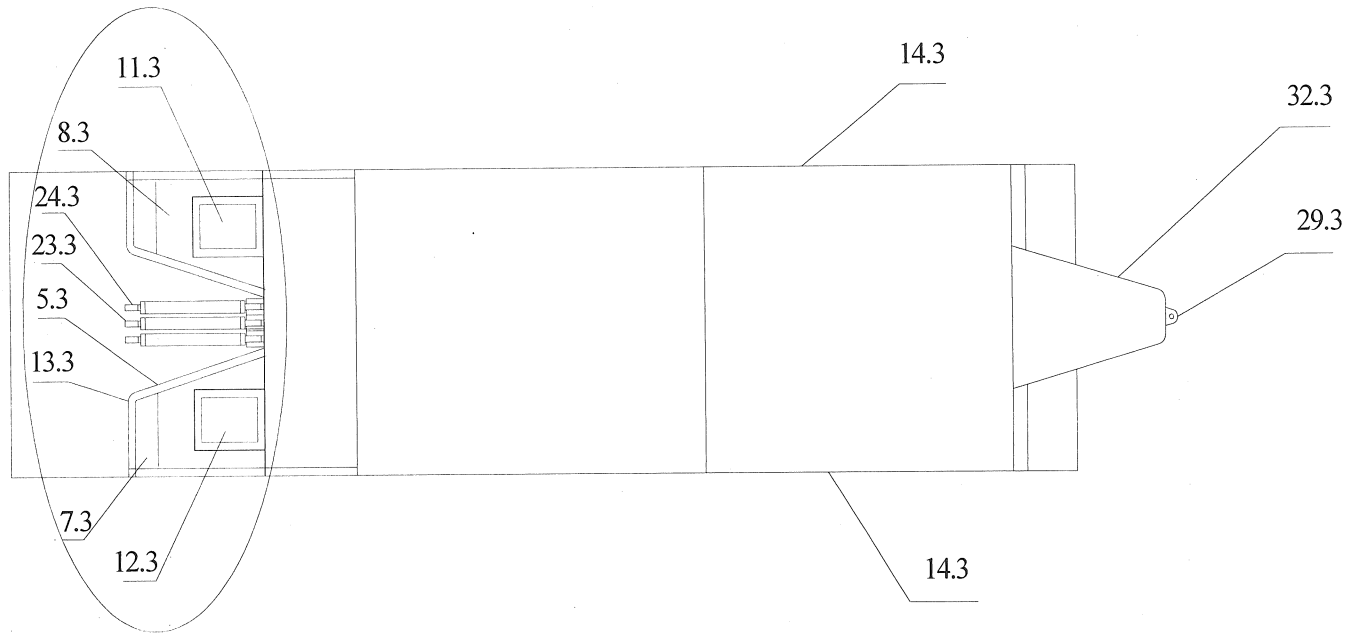
Hình 6



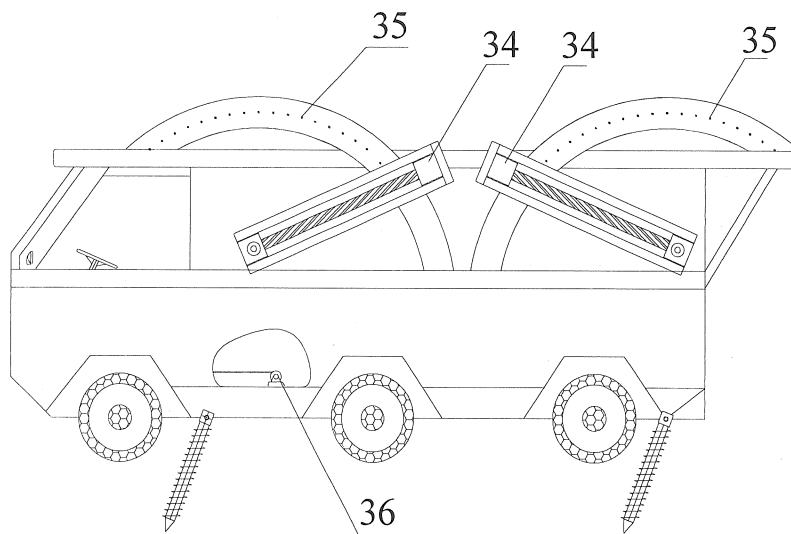
Hình 7



Hình 8



Hình 9



Hình 10