



(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) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**



**2-0002469**

(51)<sup>7</sup> **B21D 11/00; B21D 9/00; B21D 7/00; B21D (13) Y  
13/00; B21D 15/00**

(21) 2-2019-00150

(22) 10/01/2017

(67) 1-2017-00078

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/04/2017 349A

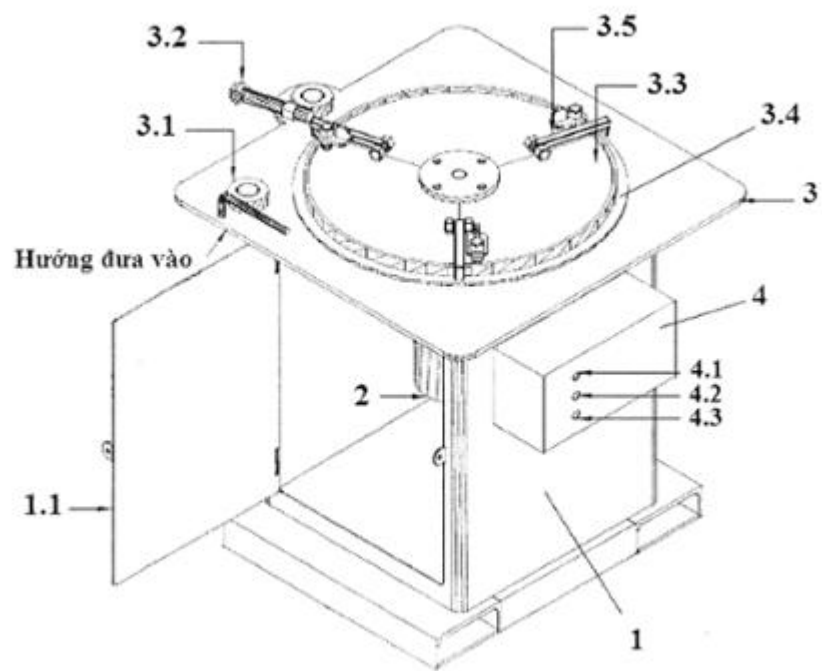
(73) **LIÊN DOANH VIỆT - NGA VIETSOVPETRO (VN)  
105 Lê Lợi, thành phố Vũng Tàu, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu**

(72) **Nguyễn Khánh Thọ (VN); Nguyễn Thế Lý (VN); Vũ Văn Bằng (VN); Ngô Văn  
Quản (VN); Trương Hữu Phúc (VN).**

(74) **Công ty TNHH Tư vấn ALIATLEGAL (ALIATLEGAL CO., LTD.)**

(54) **THIẾT BỊ CUỐN VÒNG KIM LOẠI ĐỂ TẠO CHI TIẾT CHỐNG VA ĐẬP CHO BÊN  
CẬP TÀU**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị cuộn vòng kim loại để tạo chi tiết chống va đập cho bên cập tàu, trong đó thiết bị bao gồm: tủ (1) có cấu tạo dạng hộp bằng kim loại, được dùng để chứa mô tơ điện (2) bên trong và có thêm cánh cửa tủ (1.1) có thể mở ra và đóng vào; bên trong tủ (1) có mô tơ điện (2) được lắp vào và được cố định ở mặt dưới của tủ (1) theo vị trí thẳng đứng hướng từ dưới lên trên sao cho đầu nhô lên của trục quay mô tơ điện (2) được kết nối với tâm của mặt bích (3.3), mô tơ điện (2) được điều khiển bởi tủ điện (4) được đặt ở mặt bên của tủ (1); mâm quay (3.4) dạng tròn có cấu tạo bằng kim loại được kết nối với trục quay của mô tơ điện (2) thông qua mặt bích (3.3), bên trong mặt trong của mâm quay (3.4) là mặt bích (3.3), mâm quay (3.4) đặt cách mặt phẳng (3) một khoảng trống; các cần không chế độ phình (3.5) được đặt xung quanh theo chu vi của mâm quay (3.4), trong đó cần không chế độ phình (3.5) có cấu tạo gồm thanh cố định (3.5.1) để cố định cần không chế độ phình (3.5) khi gập xuống, đầu móc (3.5.2) của cần không chế độ phình (3.5) có cấu tạo dạng móc hình L và cách rãnh ngoài của mâm quay (3.4) một khoảng cách, đầu còn lại của cần không chế độ phình (3.5) là đầu cố định (3.5.3) trên mặt bích (3.3) sao cho đầu móc (3.5.2) có thể di chuyển bật lên hoặc gập xuống; cần ép (3.2) được đặt trên mặt phẳng (3) và cách mâm quay (3.4) một khoảng cách tại vị trí theo hướng đưa vào của thanh kim loại, cần ép (3.2) được cấu tạo gồm có bu lông được tịnh tiến ra xa hoặc tiến gần đến mâm quay (3.4) theo rãnh ren tương ứng với bu lông.



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Giải pháp hữu ích này liên quan đến thiết bị được sử dụng trong môi trường các công trình khai thác dầu khí, cụ thể được dùng để chế tạo chi tiết chống va đập của các bển cập tàu, cụ thể hơn là thiết bị cuốn vòng kim loại để tạo chi tiết chống va đập cho bển cập tàu.

**Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Hiện nay, các giàn khoan ở những vùng biển động, thường có sóng to nên các thiết bị chống va đập của các bển cập tàu thường xuyên bị va đập mạnh của các cơn sóng, hoặc của các tàu vận chuyển khi cập giàn khoan, do đó cần phải được thay mới thường xuyên. Để chế tạo những thiết bị chống va đập này, sau khi đã có đầy đủ vật tư theo bản vẽ thiết kế, thì công việc đầu tiên và quan trọng nhất là uốn những vòng kim loại từ thép xoắn  $\Phi 22$  tròn, sát theo chu vi đường kính trong của ống  $\Phi 720 \times 20$ , và để uốn những vòng kim loại này, thường dùng những biện pháp thủ công khi chế tạo, cụ thể là chọn ống có đường kính nhỏ hơn đường kính trong của ống  $\Phi 720 \times 20$ , để cuốn từng vòng kim loại quanh chu vi ống chọn này, sau đó cắt và hàn định vị rồi lấy vòng kim loại đó đưa vào lắp đặt, hàn theo chu vi trong của ống  $\Phi 720 \times 20$ , việc làm này thường có nhược điểm là khó thực hiện chính xác và gây tốn kém, bởi vì khó tìm được ống có đường kính phù hợp, do đó, nếu chọn ống có đường kính lớn hơn thì khi uốn xong vòng kim loại để lắp vào lòng trong ống  $\Phi 720 \times 20$  thì không lắp được, lại phải giữ và cắt chỉnh nhỏ lại rất khó và tốn thời gian, còn chọn ống có đường kính nhỏ hơn, thì khi uốn xong vòng kim loại, lắp vào trong ống  $\Phi 720 \times 20$ , lại bị khe hở lớn, lúc hàn lại tốn que hàn và thời gian hàn, v.v..

Để khắc phục được những nhược điểm nêu trên, cần phải có một thiết bị cuốn vòng kim loại có thể hoạt động chế tạo ra các chi tiết chống va đập cho bển cập tàu theo yêu cầu kỹ thuật thực tế.

### **Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị cuộn vòng kim loại được dùng để chế tạo chi tiết chống va đập cho bến cập tàu, đảm bảo độ chính xác cao, có thể tự động hóa một phần và tiết kiệm nhân lực.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất một thiết bị có thể chế tạo nhanh chóng, thuận tiện và an toàn cho các chi tiết chống va đập tàu.

Giải pháp hữu ích này được thực hiện nhằm tạo ra thiết bị cuộn vòng kim loại để tạo chi tiết chống va đập cho bến cập tàu, trong đó thiết bị bao gồm:

tủ có cấu tạo dạng hộp bằng kim loại, được dùng để chứa mô tơ điện bên trong và có thêm cánh cửa tủ có thể mở ra và đóng vào;

bên trong tủ có mô tơ điện được lắp vào và được cố định ở mặt dưới của tủ theo vị trí thẳng đứng hướng từ dưới lên trên sao cho đầu nhô lên của trục quay mô tơ điện được kết nối với tâm của mặt bích, mô tơ điện được điều khiển bởi tủ điện được đặt ở mặt bên của tủ;

mâm quay dạng tròn có cấu tạo bằng kim loại được kết nối với trục quay của mô tơ điện thông qua mặt bích, bên trong mặt trong của mâm quay là mặt bích, mâm quay đặt cách mặt phẳng một khoảng trống;

các cần không chế độ phình được đặt xung quanh theo chu vi của mâm quay, trong đó cần không chế độ phình có cấu tạo gồm thanh cố định để cố định cần không chế độ phình khi gập, đầu móc của cần không chế độ phình có cấu tạo dạng móc hình L và cách rãnh ngoài của mâm quay một khoảng cách, đầu còn lại của cần không chế độ phình là đầu cố định trên mặt bích sao cho đầu móc có thể di chuyển bật lên hoặc gập xuống;

cần ép được đặt trên mặt phẳng và cách mâm quay một khoảng cách tại vị trí theo hướng đưa vào của thanh kim loại; và

vòng bi được gắn trên mặt phẳng tại vị trí hướng đưa vào của thanh kim loại có cấu tạo dạng vòng bi để giảm ma sát.

### **Mô tả văn tắt hình vẽ**

Để giải pháp hữu ích được hiểu một cách dễ dàng hơn, các hình vẽ sau thể hiện một phương án thực hiện giải pháp hữu ích này, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ tổng thể thiết bị cuộn vòng kim loại nhìn từ phía trước theo phương án thực hiện;

Hình 2 là hình vẽ mặt trước của thiết bị cuộn vòng kim loại theo phương án thực hiện

Hình 3 là hình vẽ từ bên phải của thiết bị cuộn vòng kim loại theo phương án thực hiện;

Hình 4 là hình vẽ từ trên xuống của thiết bị cuộn vòng kim loại theo phương án thực hiện;

Hình 5 là hình vẽ tổng thể nhìn từ bên phải của hình 1 theo phương án thực hiện;

Hình 6 là hình vẽ tổng thể nhìn từ mặt sau của hình 1 và hình vẽ phóng to chi tiết cần không chế độ phình theo phương án thực hiện.

### **Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích**

Các Hình 1 và Hình 2 cho thấy cấu tạo thiết bị cuộn vòng kim loại, trong đó Hình 1 là hình vẽ tổng thể thiết bị cuộn vòng kim loại nhìn từ phía trước theo phương án thực hiện. Hình 2 là hình vẽ mặt trước của thiết bị cuộn vòng kim loại theo phương án thực hiện.

Như được làm rõ trong Hình 1 và Hình 2, giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị cuộn vòng kim loại, trong đó tủ 1 có cấu tạo dạng hộp bằng kim loại, được dùng để chứa mô tơ điện 2 bên trong và có thêm cánh cửa tủ 1.1 có thể mở ra và đóng vào; bên trong tủ 1 có mô tơ điện 2 được lắp vào và được cố định ở mặt dưới của tủ 1 theo vị trí thẳng đứng hướng từ dưới lên trên sao cho đầu nhô lên của trục quay mô tơ điện 2 được kết nối với tâm của mặt bích 3.3, mô tơ điện 2 được điều khiển bởi tủ điện 4 được đặt ở mặt bên của tủ 1; mâm quay 3.4 dạng tròn có cấu tạo bằng kim loại được kết nối với trục quay của mô tơ điện 2

thông qua mặt bích 3.3, bên trong mặt trong của mâm quay 3.4 là mặt bích 3.3, mâm quay 3.4 đặt cách mặt phẳng 3 một khoảng trống; các cần không chế độ phình 3.5 được đặt xung quanh theo chu vi của mâm quay 3.4, trong đó cần không chế độ phình 3.5 có cấu tạo gồm thanh cố định 3.5.1 để cố định cần không chế độ phình 3.5 khi gập, đầu móc 3.5.2 của cần không chế độ phình 3.5 có cấu tạo dạng móc hình L và cách rãnh ngoài của mâm quay 3.4 một khoảng cách, đầu còn lại của cần không chế độ phình 3.5 là đầu cố định 3.5.3 trên mặt bích 3.3 sao cho đầu móc 3.5.2 có thể di

chuyển bật lên hoặc gập xuống; cần ép 3.2 được đặt trên mặt phẳng 3 và cách mâm quay 3.4 một khoảng cách tại vị trí theo hướng đưa vào của thanh kim loại, cần ép 3.2 có cấu tạo gồm một bu lông có thể tịnh tiến ra xa hoặc tiến gần so với mâm quay 3.4 theo rãnh ren tương ứng của bu lông; vòng bi 3.1 được gắn trên mặt phẳng 3 tại vị trí hướng đưa vào của thanh kim loại có cấu tạo dạng vòng bi để giảm ma sát.

Ví dụ thực tế, thiết bị cuộn vòng kim loại theo giải pháp hữu ích được tạo kết cấu theo các thông số kỹ thuật như sau, như trong thể hiện Hình 1 và Hình 2, giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị cuộn vòng kim loại, trong đó, tủ 1 có kích thước dài x rộng x cao = 600x600x800mm khung sườn được làm bằng thép ống  $\Phi 42$  và thép góc L50x50, bao quanh bằng thép tấm dày 4mm, để bảo vệ và chứa mô tơ điện 2.

Như được mô tả trong Hình 2, mô tơ điện 2 có công suất 0,75 kW được lắp vào và được cố định ở mặt dưới của tủ 1 theo vị trí thẳng đứng từ dưới lên trên sao cho đầu nhô lên của mô tơ điện 2 được kết nối với tâm mặt bích 3.3. Trong đó, mô tơ điện 2 được điều khiển bởi tủ điện 4 được đặt ở mặt bên của tủ 1.

Như được mô tả trong Hình 4, mâm quay 3.4 dạng tròn có đường kính  $d=660\text{mm}$ , làm bằng thép tấm dày 25mm, được kết nối với trục quay mô tơ điện 2 thông qua mặt bích 3.3, bên trong mặt trong của mâm quay 3.4 là mặt bích 3.3, mâm quay 3.4 đặt cách mặt phẳng 3 một khoảng 6mm.

Như được mô tả trong Hình 1 và Hình 4, mặt bích 3.3 bằng thép tấm có đường kính  $d=175\text{mm}$  dày 15mm, được bắt chặt với mâm quay 3.4 bằng bốn lỗ bắt bu lông và ê cu M18x50mm,

Như được mô tả trong Hình 4 và Hình 6, các cần không chế độ phình 3.5 được đặt xung quanh theo chu vi của mâm quay 3.4, trong đó các cần không chế độ phình 3.5 có cấu tạo gồm thanh cố định 3.5.1 để cố định cần không chế độ phình 3.5 khi gập xuống, đầu móc 3.5.2 của cần không chế độ phình 3.5 có cấu tạo dạng móc hình L và cách rãnh ngoài của mâm quay 3.4 một khoảng cách khi gập xuống, đầu còn lại của cần không chế độ phình 3.5 là đầu cố định 3.5.3 trên mặt bích 3.3 sao cho đầu móc 3.5.2 có thể di chuyển lên hoặc gập xuống quanh đầu cố định 3.5.3.

Như được mô tả trong Hình 4, Hình 5, và Hình 6, cần ép 3.2 được đặt trên mặt phẳng 3 và cách mâm quay 3.4 một khoảng cách tại vị trí theo hướng đưa vào của thanh kim loại; vòng bi 3.1 được gắn trên mặt phẳng 3 tại vị trí hướng đưa vào của thanh kim loại có cấu tạo dạng vòng bi để giảm ma sát.

Sau đây là phân mô tả cách thức vận hành của thiết bị cuộn vòng kim loại để tạo chi tiết chống va đập cho bên cập tàu theo phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích:

Vòng kim loại được tạo ra bằng cách cắt thép tròn  $\Phi 20$  có chiều dài bằng chu vi đường kính trong của ống  $\Phi 720 \times 20$  ( $L=2100\text{mm}$ ). Vận chuyển thiết bị cuộn vòng kim loại tới vị trí làm việc, mở cửa tủ 1.1, cho nguồn điện đi vào mô tơ điện 2. Kiểm tra thiết bị cuộn vòng kim loại ở chế độ sẵn sàng làm việc: cần không chế độ phình 3.5 thứ nhất khi uốn được gập xuống giữ nguyên vị trí nhằm tạo hình cho thanh kim loại khi đưa vào thành dạng vòng cung, các cần không chế độ phình 3.5 thứ hai và thứ ba còn lại được di chuyển bật lên, nằm gọn trên mâm quay 3.4. Sau đó, đưa đầu thanh kim loại có  $\Phi 20$  vào vị trí theo hướng từ vòng bi 3.1, qua mép của cần ép 3.2, trong đó cần ép 3.2 được cấu tạo gồm có một bu lông được di chuyển tịnh tiến ra vào để ép thanh kim loại khi đưa vào để tạo áp lực ép lên thanh kim loại thành dạng vòng cung.

Khởi động công tắc quay cùng chiều 4.2 cho mâm quay 3.4 và kéo uốn vòng kim loại áp sát theo chu vi mâm quay 3.4, khi chiều dài vòng uốn vượt qua hai cần không chế độ phình 3.5 thứ hai và thứ ba thì ấn công tắc khởi động nguồn 4.1 để dừng mâm quay 3.4 lại (khoảng 2/3 chu vi vòng uốn) thì gập hai cần không chế độ phình 3.5 thứ hai và thứ ba xuống, tiếp tục gập thanh cố định 3.5.1 xuống để cố định cần không chế độ phình 3.5 đúng vị trí, sau đó khởi động công tắc quay cùng chiều 4.2 để quay tiếp mâm quay 3.4 cho đến lúc hai đầu nối của thanh kim loại  $\Phi 20$  gần sát nhau thì ấn công tắc khởi động nguồn 4.1 dừng lại.

Sau đó, tiến hành hàn hai đầu vòng kim loại với nhau. Bật thanh cố định 3.5.1 lên, sau đó bật các cần không chế độ phình 3.5 thứ hai và thứ ba lên (vị trí ban đầu), dùng móc bẫy nhẹ để đưa vòng kim loại đã chế tạo ra ngoài. Lặp lại quá trình trên để chế tạo tiếp các vòng kim loại khác.

Theo phương án thực hiện của giải pháp hữu ích này, cho thấy thời gian thi công nhanh: nhanh gấp từ năm đến sáu lần thi công bằng biện pháp thủ công, tiết kiệm nhân lực: chỉ cần hai người thay cho năm người khi uốn thủ công, tổn rất ít khí oxy và Axetylen: chỉ bằng 1/20 khi uốn thủ công bằng khí oxy và khí axetylen.

Thiết bị cuộn vòng kim loại theo giải pháp hữu ích này ít làm thay đổi cơ tính vật liệu so với khi uốn nóng bằng khí oxy và axetylen, chiếm ít không gian khi thi công so với khi uốn bằng biện pháp thủ công, sản phẩm chính xác, đều nhau và đẹp

hơn khi uốn bằng biện pháp thủ công, tiết kiệm được nhiều vật liệu hàn vì khe hở khi lắp ráp nhỏ, đúng yêu cầu.

Mặc dù phương án thực hiện theo giải pháp hữu ích được bộc lộ qua phần mô tả chi tiết trên đây, tuy nhiên, cần hiểu rằng giải pháp hữu ích hoàn toàn không giới hạn ở các phương án thực hiện này. Người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng có thể thực hiện nhiều thay đổi và sắp xếp tương tự khác nữa. Do vậy, phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định rõ bao gồm tất cả những thay đổi, sắp xếp tương tự thuộc phạm vi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo sau đây.



**YÊU CẦU BẢO HỘ**

1. Thiết bị cuộn vòng kim loại để tạo chi tiết chống va đập cho bến cập tàu, trong đó thiết bị bao gồm:

tủ (1) có cấu tạo dạng hộp bằng kim loại, được dùng để chứa mô tơ điện (2) bên trong và có thêm cánh cửa tủ (1.1) có thể mở ra và đóng vào;

bên trong tủ (1) có mô tơ điện (2) được lắp vào và được cố định ở mặt dưới của tủ (1) theo vị trí thẳng đứng hướng từ dưới lên trên sao cho đầu nhô lên của trục quay mô tơ điện (2) được kết nối với tâm của mặt bích (3.3), mô tơ điện (2) được điều khiển bởi tủ điện (4) được đặt ở mặt bên của tủ (1);

mâm quay (3.4) dạng tròn có cấu tạo bằng kim loại được kết nối với trục quay của mô tơ điện (2) thông qua mặt bích (3.3), bên trong mặt trong của mâm quay (3.4) là mặt bích (3.3), mâm quay (3.4) đặt cách mặt phẳng (3) một khoảng trống;

các cần không chế độ phình (3.5) được đặt xung quanh theo chu vi của mâm quay (3.4), trong đó cần không chế độ phình (3.5) có cấu tạo gồm thanh cố định (3.5.1) để cố định cần không chế độ phình (3.5) khi gập xuống, đầu móc (3.5.2) của cần không chế độ phình (3.5) có cấu tạo dạng móc hình L và cách rãnh ngoài của mâm quay (3.4) một khoảng cách, đầu còn lại của cần không chế độ phình (3.5) là đầu cố định (3.5.3) trên mặt bích (3.3) sao cho đầu móc (3.5.2) có thể di chuyển bật lên hoặc gập xuống; và

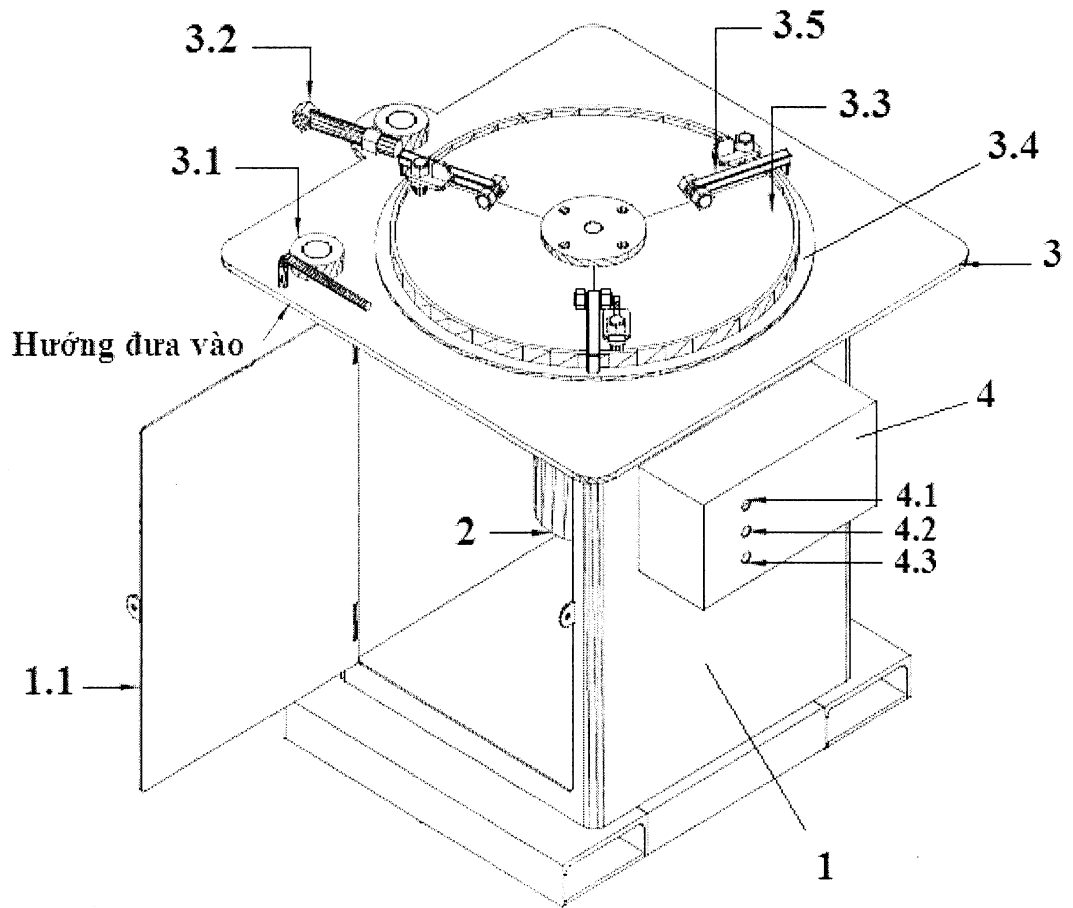
cần ép (3.2) được đặt trên mặt phẳng (3) và cách mâm quay (3.4) một khoảng cách tại vị trí theo hướng đưa vào của thanh kim loại, cần ép (3.2) được cấu tạo gồm có bu lông được tịnh tiến ra xa hoặc tiến gần đến mâm quay (3.4) theo rãnh ren tương ứng với bu lông.

2. Thiết bị cuộn vòng kim loại để tạo chi tiết chống va đập cho bến cập tàu theo điểm 1, trong đó mô tơ điện (2) có công suất 0,75 kW được lắp.

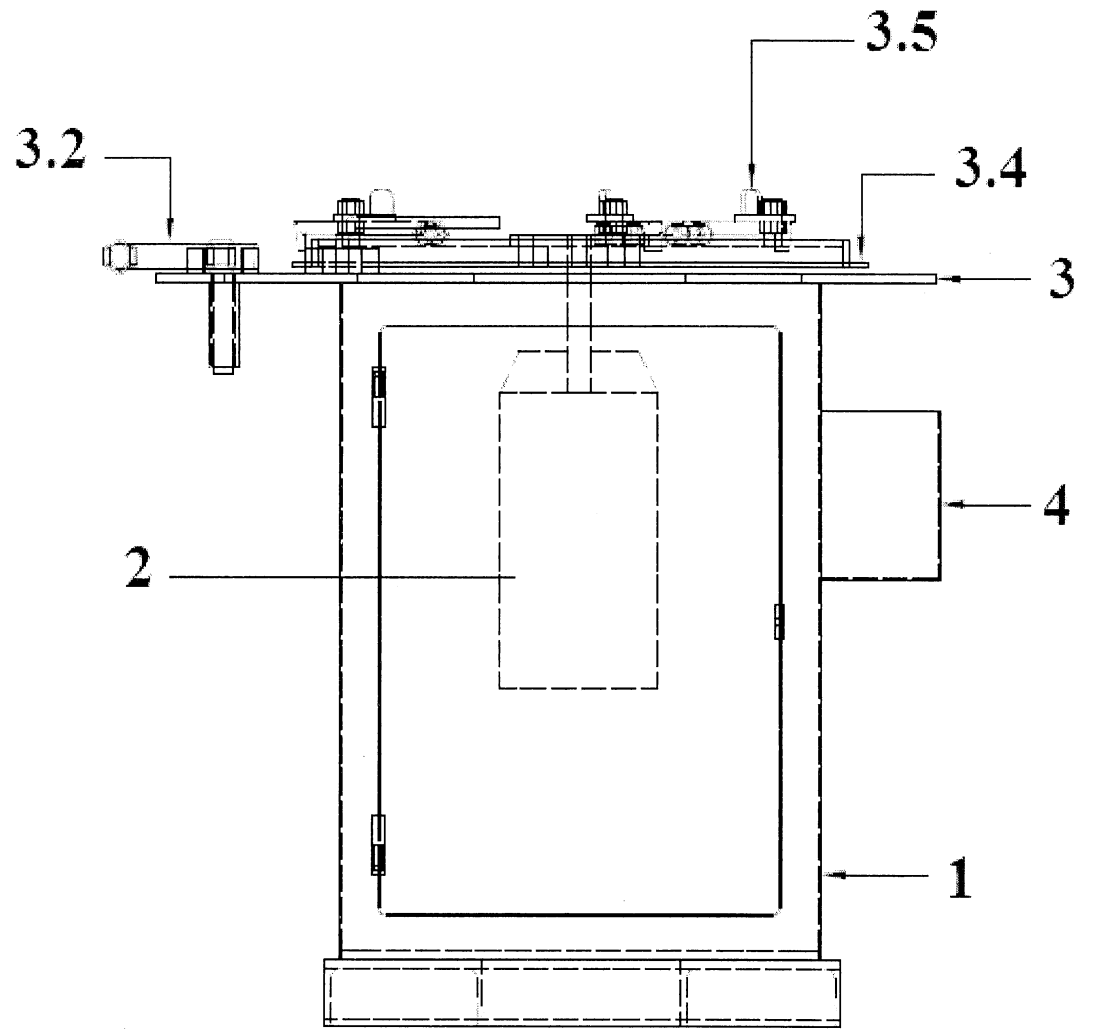
3. Thiết bị cuộn vòng kim loại để tạo chi tiết chống va đập cho bến cập tàu theo điểm 1, trong đó mặt bích (3.3) được làm bằng thép.

4. Thiết bị cuộn vòng kim loại để tạo chi tiết chống va đập cho bến cập tàu theo điểm 1, trong đó mâm quay (3.4) đặt cách mặt phẳng (3) một khoảng là 6mm.

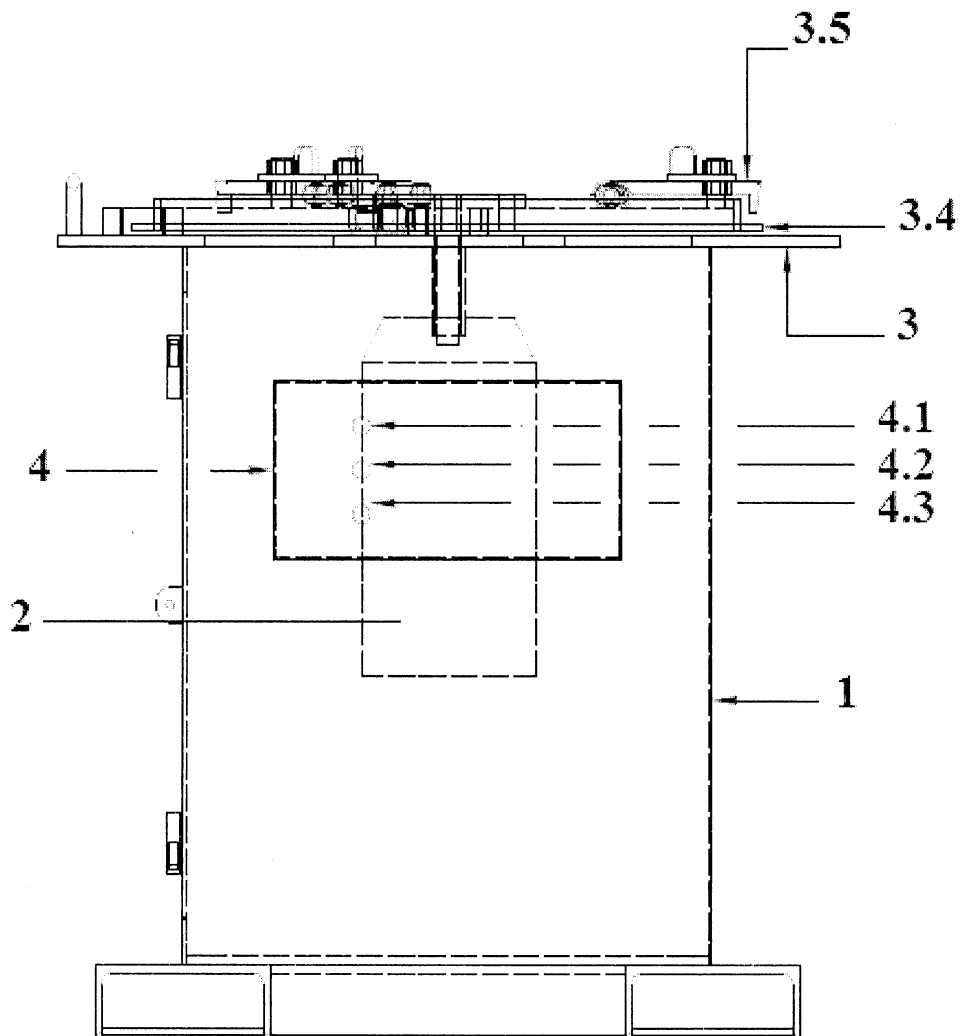
5. Thiết bị cuộn vòng kim loại để tạo chi tiết chống va đập cho bên cập tàu theo điểm 1, trong đó vòng bi (3.1) được gắn trên mặt phẳng (3) tại vị trí hướng đưa vào của thanh kim loại, vòng bi (3.1) này để giảm ma sát khi thanh kim loại được ép.



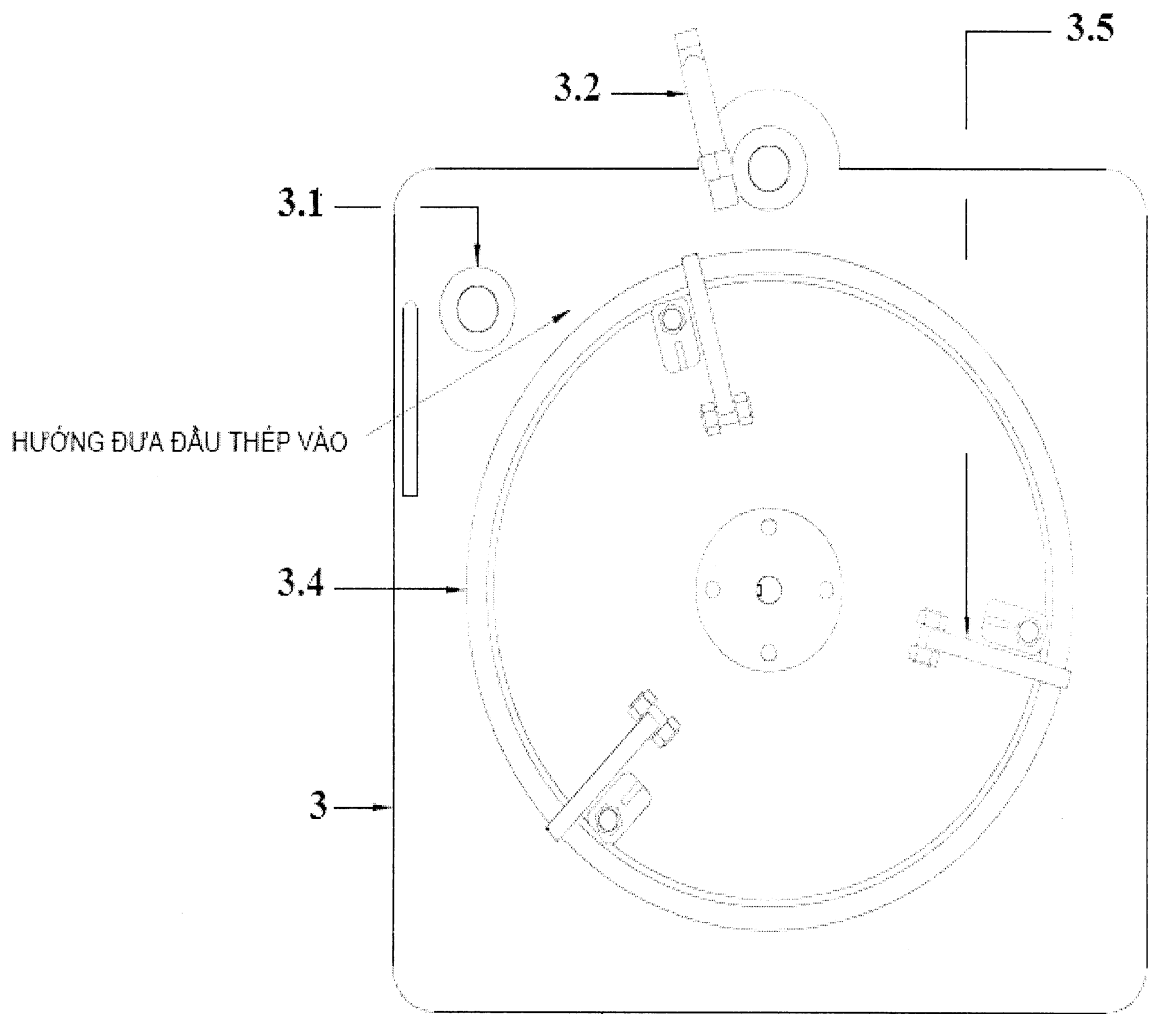
Hình 1



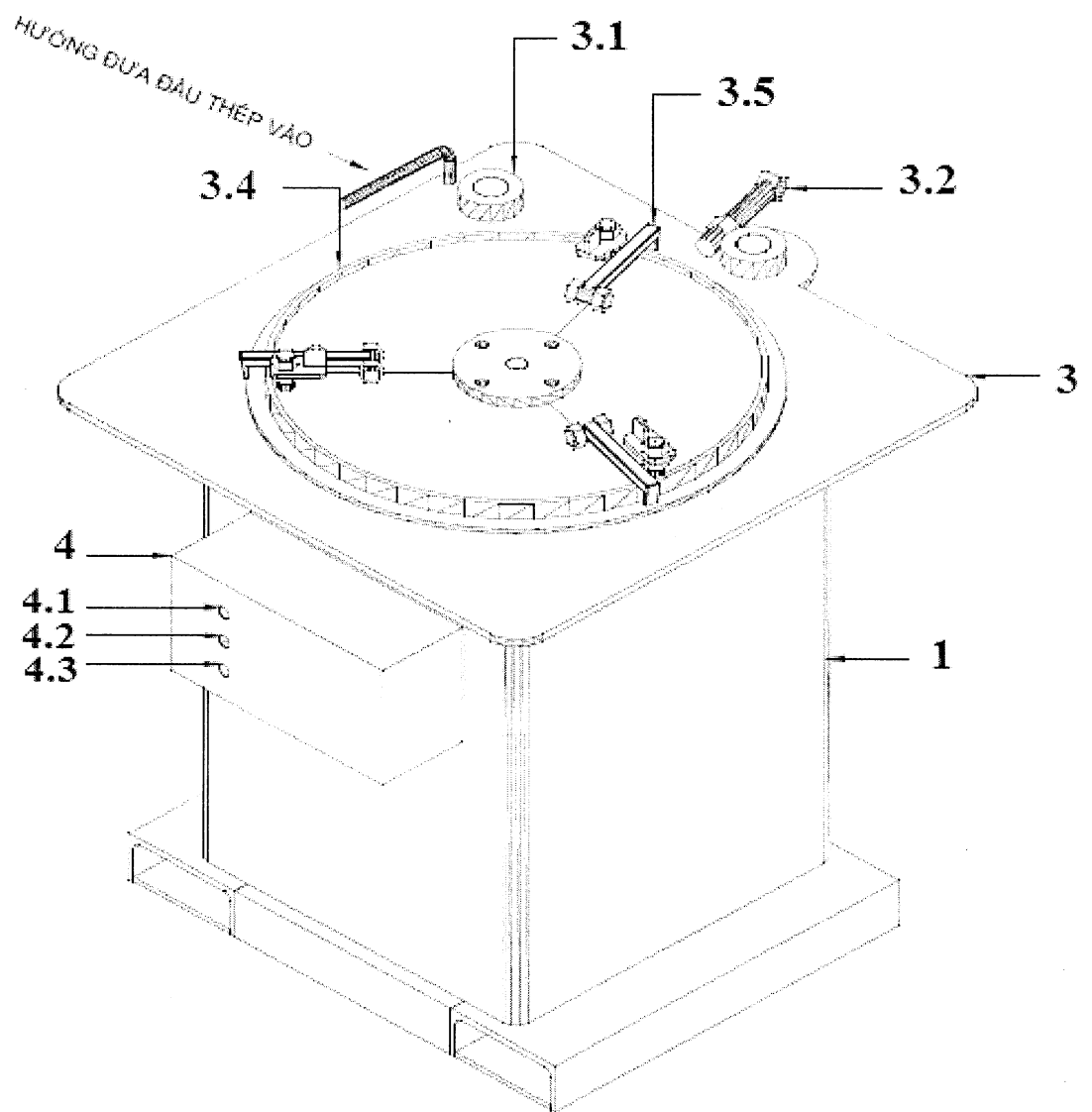
Hình 2



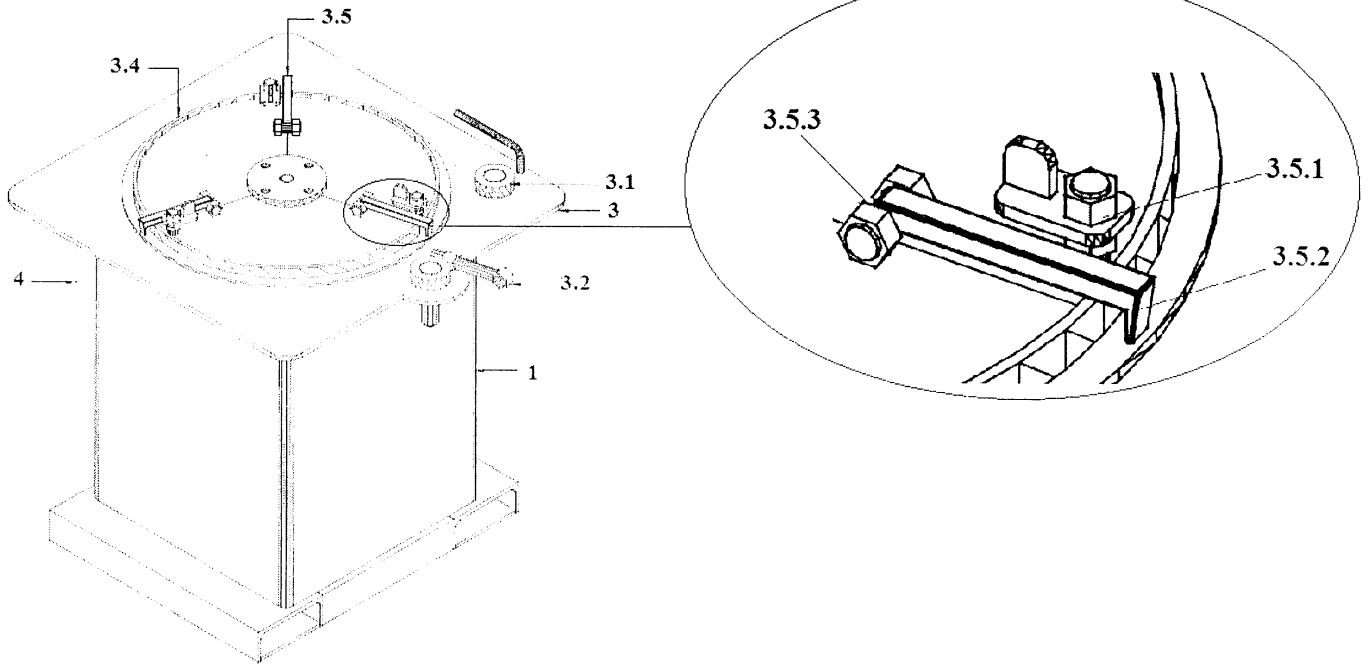
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6