



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

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

(11)



2-0004209

(51) **B63B 39/00; B63B 39/04**
2024.01

(13) **Y**

(21) 2-2024-00651

(22) 05/04/2021

(67) 1-2021-01832

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/10/2022 415A

(76) PHAN HỒNG PHƯỚC (VN)

135A, khu Vực Phú Thạnh, phường Tân Phú, quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ

(54) PHƯƠNG TIỆN THỦY

(21) 2-2024-00651

(57) Sáng chế đề cập đến phương tiện thủy bao gồm có phần tĩnh (4; 1.1; 3.1; 5) bên trong; và phần động (13; 13.1) bao bên ngoài là hai khối riêng biệt nhau, được ngăn cách và nâng đỡ của các vòng bi (1; 2; 3), phần tĩnh phía sau phương tiện được bố trí phòng máy (10) và các thiết bị cần dùng như một con tàu và được bố trí ống xả khí (7) và ống thông hơi (6) hướng lên trên có phòng điều khiển phương tiện (6.1); khi có tác động bên ngoài làm phần động xoay theo một vòng tròn hoặc một góc độ khác theo chiều ngang phương tiện thì phần tĩnh vẫn cân bằng ổn định theo vị trí ban đầu trong không gian và phương tiện vẫn luôn hoạt động được; nhờ trọng lượng của phần tĩnh, và các thiết bị hàng hóa trên phần tĩnh và nhờ sự giảm ma sát của các vòng bi (1; 2; 3) lắp giữa phần tĩnh và phần động.

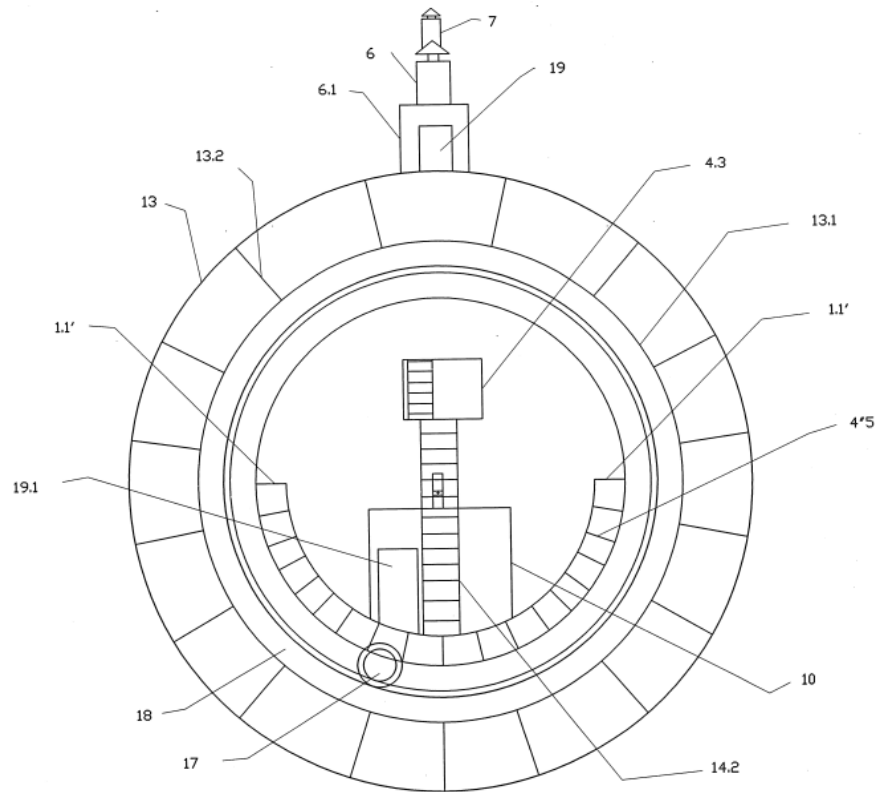


FIG. 7

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc áp dụng (ứng dụng) cơ cấu cân bằng theo đơn sáng chế số “1 – 2019 – 00014” ngày nộp đơn: 02/01/2019 (cùng tác giả) để bố trí (trang bị) cho các phương tiện thủy hoạt động trên sông hoặc biển cụ thể là ghe, tàu (thuyền) mặt nước và tàu lặn..., và áp dụng (ứng dụng) cho các ngành nghề hoặc các lĩnh vực và sản phẩm dịch vụ khác khi có yêu cầu sử dụng tương ứng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay trong sản xuất (ngành đóng tàu), và sử dụng các phương tiện đường thủy người ta thường dùng như: ghe, tàu (thuyền...) và khi cần vượt sông hoặc biển lớn người ta phải sử dụng ghe, tàu (thuyền) mặt nước đủ lớn tương ứng với sóng biển, hoặc dùng tàu lặn để đảm bảo được an toàn. Tuy nhiên, nếu dùng tàu mặt nước đủ lớn hoặc tàu lặn để được an toàn thì chi phí chế tạo cho tàu (thuyền) giá thành quá cao, hoặc do yêu cầu đặc biệt của công việc (ngành, nghề) mà người ta không thể sử dụng được những ghe, tàu cỡ lớn ... và do kỹ thuật ngành đóng tàu còn hạn chế, thông thường trong sản xuất (đóng tàu) tàu thuyền mặt nước người ta chỉ dự tính cho con tàu hoạt động ở trạng thái nổi thông thường và cho con tàu (thuyền) một hệ số an toàn nhất định mà không tính đến việc cho con tàu (thuyền) hoạt động khi bị ngã, úp (lật) do sóng biển và gió bão ... vì vậy khi tàu (thuyền) bị ngã, úp thì không thể hoạt động dẫn đến kết quả không an toàn cho người sử dụng.

Vì các nguyên nhân đã nêu trên nên có những con tàu ra khơi chưa đảm bảo an toàn khi có sự cố do tác động của sóng biển khi có gió, bão ...

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm còn hạn chế đã nêu trên, đề xuất và áp dụng (ứng dụng) cơ cấu cân bằng theo đơn sáng chế số 1 – 2019 – 00014 cùng tác giả và vừa theo công nghệ đóng tàu mặt nước và tàu lặn đã có để sản xuất một phương tiện thủy không cần lớn nhưng có khả năng vượt sông biển an toàn hơn. Và có khả năng lặn tròn trên mặt sông, hoặc biển theo chiều ngang của phương tiện (khi có gió, bão...) nhưng phương tiện vẫn hoạt động được liên tục kể cả trong quá trình đang lặn theo quỹ đạo tròn, và cân bằng nhiều hướng cho các thiết bị và vật dụng theo cơ cấu cân bằng như đã nêu.

Sáng chế cũng đề xuất vừa vào ứng dụng kỹ thuật cân bằng và thiết kế đã nêu trên và phần được nêu sau đây để áp dụng vào sản xuất tàu lặn và các ngành nghề hoặc các lĩnh vực hoặc các sản phẩm, dịch vụ khác khi có yêu cầu sử dụng tương ứng.

Để đạt được mục đích nêu trên, phương tiện theo sáng chế bao gồm:

Phương tiện có hai phần chính:

Một là phần tĩnh: là phần để lắp các động cơ và các thiết bị và chứa các vật dụng hoặc hàng hóa cần cân bằng; phương tiện có một phần tĩnh được bố trí theo suốt chiều dài phương tiện hoặc bố trí hai hay nhiều phần tĩnh riêng biệt (độc lập) theo chiều dài phương tiện tùy theo yêu cầu sử dụng và thiết kế, phần tĩnh luôn luôn được cân bằng hai hướng do áp dụng cơ cấu cân bằng 2 hướng (hoặc một quỹ đạo quay tròn). tùy theo yêu cầu sử dụng mà phần tĩnh bố trí (kết hợp) thêm 1 hay nhiều cơ cấu cân bằng để cân bằng nhiều hướng theo yêu cầu (theo đơn sc cơ cấu cân bằng số 1 – 2019 – 00014).

phần tĩnh được cấu tạo bao gồm: phần tĩnh có một khung xương bằng kim loại hoặc các loại vật liệu khác có độ bền thích hợp tương ứng theo yêu cầu sử dụng có hình dạng bất kỳ thích hợp với yêu cầu sử dụng thực tế và khi cần tải trọng lớn khung xương nên làm dạng hình ống vì an toàn cũng cao hơn khi phần động xoay, hai đầu của phần tĩnh được bố trí hai tấm chắn (hoặc khung xương thích hợp theo yêu cầu sử dụng khi lắp) nằm trong hai vòng bi hoặc hệ con lăn (gối đỡ có vòng bi bên trong có tác dụng làm giảm ma sát như vòng bi) hoặc bạc lót (có tác dụng làm giảm lực ma sát giữa phần tĩnh và phần động).

Khi các vòng bi hoặc hệ con lăn hoặc bạc lót đỡ hai đầu của khung xương của phần tĩnh đặc cách xa cần bố trí thêm các vòng bi hoặc hệ con lăn đỡ phụ ở phần giữa hoặc cách đều nhau theo chiều dài khung xương.

Tùy theo yêu cầu thực tế khi thiết kế mà thay đổi kích thước hình dạng của khung xương và các vòng bi hoặc các con lăn hay bạc lót của cơ cấu cân bằng hai hướng cụ thể là: các vòng bi hoặc hệ con lăn hoặc bạc lót được bố trí ở hai đầu và bố trí đỡ phụ ở giữa của phần tĩnh có không cùng kích thước (lớn hoặc nhỏ) hoặc một đầu lắp vòng bi một đầu lắp bạc lót vẫn hoạt động cân bằng được và khung xương phải thay đổi sao cho thích hợp.

Động cơ: được bố trí ở vị trí bất kỳ của phần tĩnh thông qua hệ thống truyền động đến phía sau phương tiện, và có một hay nhiều động cơ thông qua hệ thống truyền động xuyên qua tấm chắn phía sau phần tĩnh ra ngoài đến cánh quạt đẩy nước (đẩy phương tiện) cánh quạt đẩy nước được nằm trong ống bảo vệ, phía sau ống bảo vệ có bố trí bánh lái để điều khiển hướng đi của phương tiện, hệ thống điều khiển bánh lái được truyền tới phòng điều khiển. Động cơ có hệ thống truyền động đến 1 hay nhiều bánh răng ăn khớp ngoài được bố trí ở giữa phần tĩnh và phần động có độ lớn và độ bền thích hợp để ăn khớp và hoạt động cùng vòng răng ăn khớp trong được lắp cố định với phần động (vỏ phương tiện) để điều chỉnh cho vỏ phương tiện xoay đến vị trí thích hợp khi cần.

Ống thông hơi (khí): được bố trí xuyên qua tấm chắn phía sau của phần tĩnh và hướng lên có tác dụng cung cấp không khí cho người và các động cơ, có van 1 chiều trên đầu giúp không cho sóng biển vào khi có sự cố, phần dưới đủ lớn để cho người (nhóm người) lưu thông và trực tiếp quan sát, điều khiển và có cửa để ra ngoài phần động, có van đóng kín khi cần.

Ống xả: xả khí, có thể bố trí riêng biệt hoặc kết hợp chung ống thông hơi và trên đầu có van 1 chiều không cho nước biển đi ngược vào khi có sự cố và có van khóa chặt khi cần, được thiết kế cao hơn ống thông hơi và được bố trí xuyên qua tấm chắn phía sau của phần tĩnh vào phòng máy và động cơ; tấm chắn còn có van và ống dẫn nước vào khi cần sử dụng, phần tĩnh có bố trí cầu thang để đến ống thông hơi và các cửa của phần vỏ (phần động).

Ngoài ra còn có các chốt khóa để giữ chặt phần tĩnh và phần động thành 1 khối khi cần.

Hai là phần động:

Là phần vỏ bao bên ngoài phương tiện và bên ngoài phần tĩnh có tác dụng làm kín và nâng đỡ cho phần tĩnh tại các vị trí vòng bi hoặc hệ con lăn hoặc bạc lót ở hai đầu phần tĩnh và các vòng bi hoặc hệ con lăn đỡ phụ phần giữa của phần tĩnh và thích hợp khi hoạt động quay không bị vướng kẹt với phần tĩnh.

Phần động (vỏ) có cấu tạo bao gồm: phần động được cấu tạo gồm 1 hoặc nhiều lớp vỏ bằng vật liệu bất kỳ và có hình dạng bất kỳ theo yêu cầu sử dụng cụ thể của từng loại phương tiện, (hoặc các sản phẩm dịch vụ khác) được bố trí thêm các thanh xương ngang và dọc bên trong hoặc bên ngoài hoặc giữa các lớp vỏ giúp tăng thêm độ cứng cho phần vỏ (phần động) của phương tiện, bên trong phần động (vỏ)

được bố trí một vòng răng ăn khớp trong dùng để kết hợp với bánh răng ăn khớp ngoài của phần tĩnh hoạt động điều chỉnh xoay phần vỏ khi cần và có bố trí các khoang để chứa hàng hóa. tại vị trí lắp giữa phần tĩnh và phần động (phần sau phương tiện) có bố trí phốt (phos) chắn nước và bảo vệ vòng bi, phần động có các cửa để vào bên trong (phần tĩnh) thông qua cầu thang của phần tĩnh và các cửa này có chức năng đóng được kín không cho nước vào khi cần.

Hoạt động cân bằng của phần tĩnh trên (trong) phương tiện thủy

Trước khi phương tiện (con tàu) hoạt động và di chuyển cần kiểm tra và đóng kín các cửa bên ngoài của phần tĩnh và phần động và áp dụng các phương pháp kiểm tra an toàn và vận hành các máy móc thiết bị được tiến hành theo kỹ thuật đã biết; và mở các chốt khóa cố định giữa phần tĩnh và phần động; phần tĩnh (các phần tĩnh) lúc này trọng lượng của khung xương và tất cả các máy móc, thiết bị, vật dụng, hàng hóa... trên khung xương đều hướng xuống và lúc này phần động (vỏ) của phương tiện có tác dụng như một gối đỡ của khung xương thông qua các vị trí của các vòng bi (con lăn, bạc lót); do ống thông hơi và ống xả của phương tiện bố trí đối diện và liên kết với khung xương qua đường tâm của các vòng bi (con lăn, bạc lót) đỡ phần tĩnh nên luôn luôn được hướng lên; khi có gió, bão lúc này sóng biển sẽ tác động (đẩy) vào bên phải hoặc bên trái phương tiện và bên phải hoặc trái ống thông hơi ống xả; lúc lực đẩy của sóng biển đủ lớn cộng thêm độ nghiêng của hai bên con sóng (làn, lượng sóng) làm úp lật phần vỏ phương tiện hoặc xoay vỏ phương tiện hoặc lăn theo quỹ đạo vòng tròn có hướng vuông góc với đường tâm theo chiều dài của phương tiện. Nhờ trọng lượng bản thân của phần tĩnh và nhờ tác dụng làm giảm ma sát của các vòng bi (con lăn, bạc lót) nên khi phần động (vỏ) quay phần tĩnh vẫn đứng yên và luôn ở trạng thái cân bằng; do ống thông hơi và ống xả khí được thiết kế (bố trí) nhỏ gọn và nhờ trọng lượng đối xứng trên khung xương lớn nên lực tác động của sóng biển với ống thông hơi và ống xả không làm ảnh hưởng đến sự cân bằng của phần tĩnh. Khi kết thúc hành trình của phương tiện hoặc lúc mặt biển (sông) trở lại trạng thái yên tĩnh và cần điều chỉnh phần động (vỏ) của phương tiện trở về vị trí ban đầu; ta điều khiển hệ thống dẫn động từ hộp số đến bánh răng (các bánh răng) của phần tĩnh đã được lắp ăn khớp với vòng răng cố định trong phần động để xoay phần động (vỏ) trở về vị trí thích hợp.

Để sáng chế được rõ ràng hơn sau đây là phần mô tả vắn tắt các hình vẽ của sáng chế và phần mô tả chi tiết sáng chế vưa vào các hình vẽ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

hình 1: là hình chiếu đứng của phần tĩnh, và có mặt cắt đứng tại các vị trí: tấm chắn (4), (5) và vòng bi (1), (2), (3) và khung xương (4; 1.1; 1.1'; 3.1; 3.1'; 5)

hình 2: là hình chiếu cạnh tại vị trí cắt đứng của chân cầu thang (14.2) của hình 1 có hướng nhìn về phía sau của phương tiện thủy

hình 3: là hình chiếu cạnh, hình cắt đứng tại vị trí chân cầu thang (14.3) của hình 1 có hướng nhìn về đầu phương tiện thủy

hình 4: là hình chiếu bằng của phương tiện thủy

hình 5: là hình chiếu cắt bằng của phương tiện thủy, bao gồm phần tĩnh và phần động (vỏ) của phương tiện (không cắt ống xả khí (7) và ống thông hơi (6))

hình 6: là hình chiếu đứng, hình cắt đứng của phần tĩnh và phần động khi lắp

hình 7: là hình chiếu cạnh, có mặt cắt tại vị trí chân cầu thang (14.2) của hình 6 có hướng nhìn về phía sau của phương tiện

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần tĩnh:

Như được thể hiện trên hình 1, 2, 3, 5, 6, phần tĩnh của phương tiện bao gồm: một khung xương (1.1; 3.1) hình bán cầu có bề mặt (1.1') và (3.1') giữa khung xương và bề mặt được lắp thêm các thanh liên kết (4''5) để tăng độ cứng, hai đầu được lắp cố định với tấm chắn (4) và (5), vừa là vách ngăn giữa phần tĩnh và phần động, và được bố trí phòng máy (10), lắp kết hợp với tấm chắn (4) có hình tròn, và tấm chắn (4) có tác dụng như vỏ của phương tiện (nhưng thuật về phần tĩnh). Phòng máy (10) có cửa (19.1) để ra vào và được lắp động cơ (16) và được truyền động đến hộp số (15) và xuyên qua tấm chắn (4) ra ngoài đến cánh quạt đẩy nước (8.1) nằm trong ống bảo vệ (8) thông qua cốt thép nằm trong ống bao (8.3), ống bảo vệ (8) được thanh giằng (8.2) lắp liên kết với tấm chắn (4) để tăng độ cứng, phía sau ống bảo vệ (8) có lắp bánh lái (9) và được truyền tới phòng điều khiển (6.1) thông qua thanh truyền (9.1) Ngoài ra tại tấm chắn (4) còn có gờ (4.2) để bảo vệ phốt (phos) nước (1''); phòng máy có trang bị ống nước (4.1) và khóa nước để sử dụng và làm mát động cơ (16); hộp số (15) thông qua hệ thống dẫn động (1', 2', 3') đến bánh răng (17) để dùng khi hoạt động cùng vòng răng (18) của phần động, ngoài ra phòng máy (10) còn có ống xả khí (7) xuyên qua tấm chắn (4) ra ngoài và hướng lên; ống xả có van khóa kín (7.2); và van một chiều (7.1) trên đầu.

Ống thông hơi được bố trí xuyên qua tấm chắn (4) tại cửa (4.3) ra ngoài và hướng lên; phần dưới ống thông hơi lớn hơn có trang bị phòng để điều khiển trực tiếp (6.1) và bề mặt nền (6.4) và có cửa (19) để ra ngoài phương tiện; có van khóa kín (6.3) khi cần phần trên ống thông hơi (6) nhỏ hơn có van 1 chiều (6.2) và có trang bị cầu thang (14.1; 14; 14.2) để đi lên, xuống phòng điều khiển (6.1) và ra ngoài phần động (vỏ 13) khi cần; phần trước của phần tĩnh có bố trí cầu thang (14.3) liên kết với tấm chắn hoặc khung xương (5) để đến cửa (19.5) của phần động ra ngoài (khi phần tĩnh và phần động đã khóa thành 1 khối), tấm chắn hoặc khung xương (5) có cửa (19.2) để đến các khoang phía trước của phương tiện; do tấm chắn (5) nằm bên trong phương tiện nên không cần kín và được phép làm bằng khung xương hình dạng bất kỳ nhưng thích hợp và đủ cứng.

Phần tĩnh (phần được cân bằng) được các vòng bi (1, 2, 3) nâng đỡ tại vị trí tiếp xúc; khi cần các vòng bi được thay thế bằng bạc lót vẫn làm giảm lực ma sát để hoạt động cân bằng; và các vòng bi hoặc bạc lót không cùng kích thước (lớn hoặc nhỏ) vẫn phối hợp hoạt động và cân bằng được.

Phần động:

Như được thể hiện trên hình 4, 5, 6, 7 phần động gồm có 2 lớp vỏ (13; 13.1) bao bên ngoài phương tiện (và phần tĩnh) và được các thanh (13') liên kết để tăng độ cứng và giới hạn khoảng cách với nhau, phần đầu nhỏ hơn có hình bán cầu để hạn chế cản nước, bên trong phần động có các khoang chứa hàng (20, 21) giữa các khoang có vách ngăn (11, 12) và có cửa (19.3; 19.4) để sử dụng và cửa đóng kín khi cần; và có bố trí cửa (19.5; 19.6) để ra ngoài và cửa này đóng kín khi cần.

Bên trong phần động còn có các chốt khóa (22) để cố định phần tĩnh và phần động thành một khối khi cần, ngoài ra phần động còn lắp vòng răng (18) cố định dùng để phối hợp cùng bánh răng (17) của phần tĩnh điều khiển xoay phần động (vỏ) khi cần.

Giữa phần tĩnh và phần động bên ngoài có phốt (phos) chắn nước (1'')

Hoạt động cân bằng hai hướng hoặc quỹ đạo tròn của phần tĩnh trên phương tiện thủy:

Trước khi phương tiện thủy hoạt động và di chuyển cần kiểm tra và đóng kín các cửa bên ngoài (19; 19.5; 19.6) của phần tĩnh và phần động và mở các chốt khóa (22) cố định giữa phần tĩnh và phần động và áp dụng các phương pháp kiểm tra an

toàn và vận hành các máy móc (16) thiết bị theo kỹ thuật đã biết; lúc này trọng lượng của khung xương (4; 1.1; 3.1; 5) và các thiết bị, phòng máy (10) người và hàng hóa ... ống thông hơi (6) ống xả (7) trên khung xương đều hướng xuống và nằm trong phần động (13; 13.1) thông qua các vòng bi đỡ (1; 2; 3) (hoặc bạc lót), do ống thông hơi (6) và ống xả khí (7) của phương tiện được bố trí đối diện và liên kết với khung xương (4; 1.1; 3.1; 5) qua đường tâm của các vòng bi (1; 2; 3) nên các ống (6; 7) này luôn luôn được hướng lên.

Khi có gió, bão hoặc có sóng biển tác động (đẩy) vào bên phải hoặc bên trái phần động và ống thông hơi và ống xả khí của phần tĩnh thì phần động sẽ vừa di chuyển và xoay một góc độ tương ứng với lực tác động của sóng biển; và khi lực đẩy của sóng biển đủ lớn cộng thêm độ nghiêng của sóng biển làm úp (lật) phần động (xoay phần động) (4; 1.1; 3.1; 5) của phương tiện ; thì phần động phương tiện sẽ lặn góc độ tương ứng, nhưng phần tĩnh vẫn được cân bằng theo hai hướng hoặc một quỹ đạo tròn vuông góc với đường tâm phương tiện nhờ sự giảm ma sát của các vòng bi (1; 2; 3) (hoặc bạc lót) và nhờ trọng lượng bản thân của phần tĩnh và trên phần tĩnh như đã nêu trên; do ống thông hơi (6) và ống xả khí (7) được bố trí nhỏ và vừa theo trọng lượng trong phần tĩnh khi thiết kế theo kỹ thuật đã biết nên khi có lực tác động vào các ống (6; 7) không làm ảnh hưởng đến sự ổn định khi cân bằng hai hướng cho phần tĩnh; khi kết thúc hành trình hoặc khi cần điều chỉnh xoay phần động về vị trí ban đầu ta điều khiển hệ thống dẫn động (1'; 2'; 3') để truyền động từ hộp số (15) làm quay bánh răng (17) của phần tĩnh để tác động làm xoay vòng răng (18) của phần động (13; 13.1) đến vị trí thích hợp; vì phần động luôn ở trạng thái cân bằng nên khi bánh răng (17) của phần tĩnh tác động (xoay trái hoặc phải) đến vòng răng (18) của phần động lúc này tất cả trọng lượng của phần tĩnh sẽ cộng hưởng (kết hợp) về một bên (phải hoặc trái) của phần động theo hướng tiến (xoay) của bánh răng (17) nên phần động mất cân bằng và xoay; khi phương tiện không hoạt động cần khóa các chốt (22) cố định giữa phần tĩnh và phần động để được an toàn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương tiện thủy bao gồm phần tĩnh (bên trong) và phần động (bên ngoài);

phần tĩnh gồm có một khung xương (1.1; 3.1) có hình dạng bất kỳ hoặc hình bán cầu có bề mặt (1.1'; 3.1') giữa khung xương và bề mặt có các thanh liên kết (4"5) để tăng độ cứng và hai đầu có hai tấm chắn (4) (5) hoặc khung xương thích hợp nằm trên bộ phận giảm ma sát (1; 2; 3) và tấm chắn (4) phía sau phần tĩnh có tác dụng như vỏ của phương tiện, trên bề mặt được bố trí phòng máy (10) bên trong có động cơ (16) và hộp số (15) xuyên tấm chắn (4) đến cánh quạt đẩy nước (8.1) được nằm trong ống bảo vệ (8) thông qua hệ thống truyền động cốt thép nằm trong ống bao (8.3); phía sau ống bảo vệ (8) có bánh lái (9) được thanh truyền động (9.1) truyền tới phòng điều khiển (6.1), tấm chắn phía sau (4) còn có gờ (4.2) hình tròn để bảo vệ phốt (phos) chắn nước (1") có hình tròn ở giữa phần tĩnh và phần động; tại hộp số (15) có hệ thống dẫn động (1'; 2'; 3') đến bánh răng (17) để hoạt động cùng vòng răng (18) của phần động khi cần; ngoài ra phòng máy (10) còn có ống xả khí (7) xuyên qua tấm chắn (4) phía sau ra ngoài và hướng lên phần dưới có van đóng kín (7.2) và trên đầu có van một chiều (7.1); tại tấm chắn (4) phía sau có cửa thông hơi (4.3) được lắp kín với ống thông hơi (6) hướng lên và phần dưới lớn hơn để bố trí phòng điều khiển (6.1) và trên đầu có van một chiều (6.2) và có van đóng kín (6.3); phần tĩnh còn được bố trí các cầu thang (14.1; 14; 14.2; 14.3) và các cửa (19; 19.1; 19.2) và còn được lắp các thiết bị và vật dụng khác;

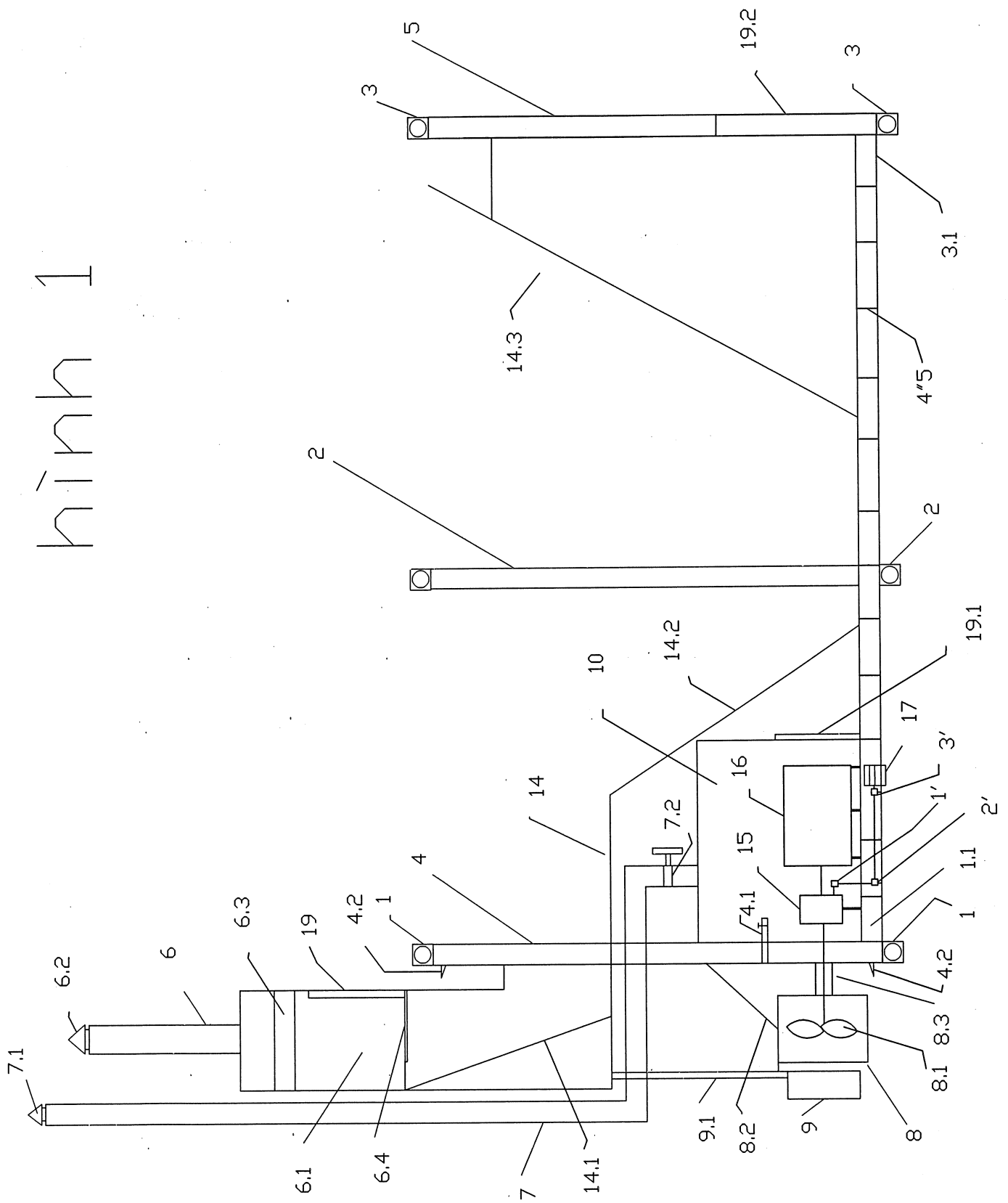
trong phương tiện thủy hoặc các sản phẩm khác tương ứng được bố trí một phần tĩnh theo suốt chiều dài và có bộ phận giảm ma sát (vòng bi, bạc lót, con lăn) đỡ phụ phần giữa khi cần và được phép bố trí nhiều phần tĩnh liên kết lại hoặc riêng biệt nhau trên cùng một sản phẩm hoặc dịch vụ.

các vòng bi (1; 2; 3) đỡ phần tĩnh theo yêu cầu sử dụng thực tế hoặc khi áp dụng cho các sản phẩm dịch vụ khác được phép thay thế bằng (dùng) bạc lót hoặc các con lăn và các vòng bi (1; 2; 3) hoặc bạc lót và con lăn có không cùng kích thước vẫn hoạt động cân bằng được;

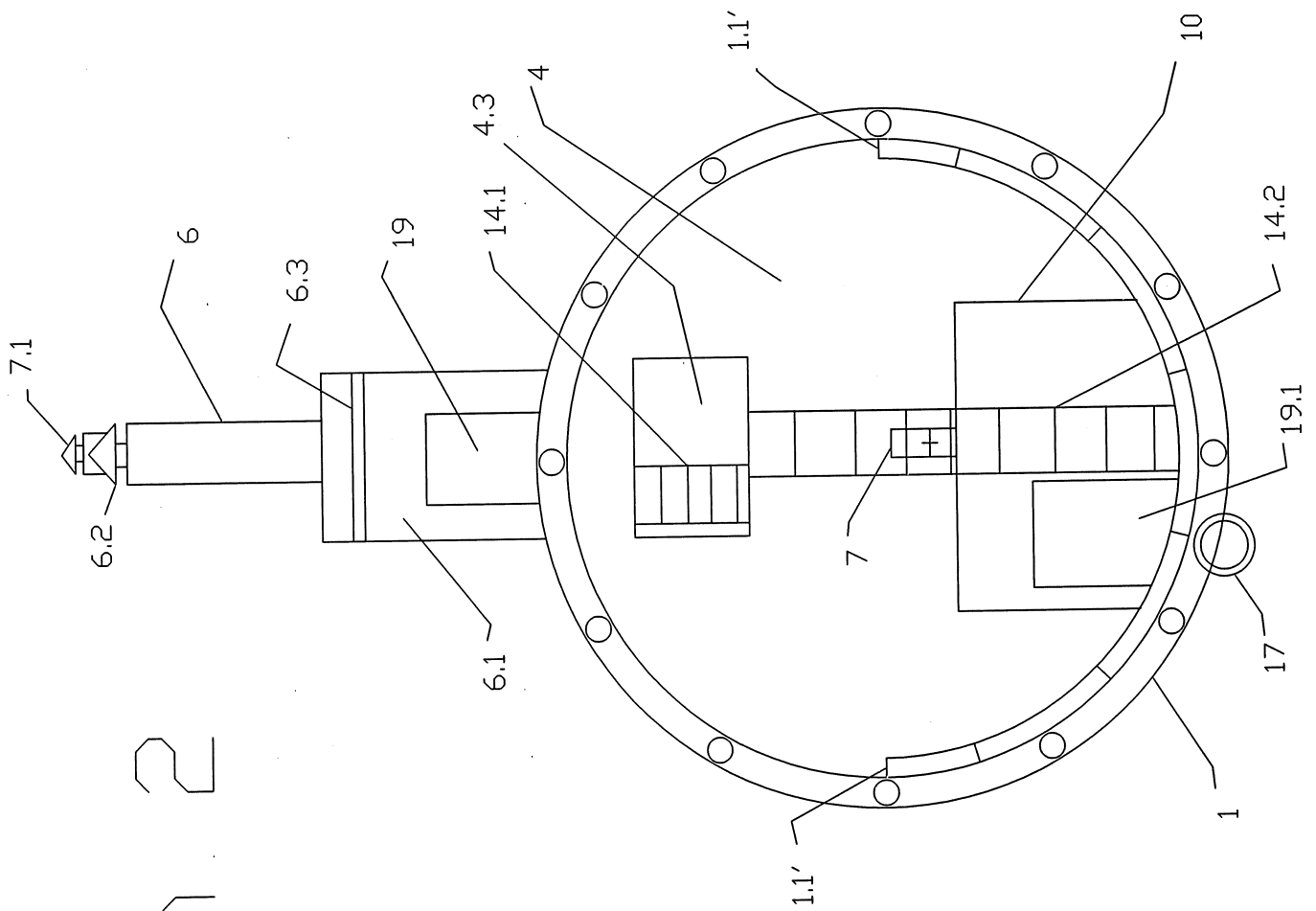
và khi thiết kế bộ phận đỡ và giảm ma sát giữa phần tĩnh và phần động cho sản phẩm, phần tĩnh một đầu dùng vòng bi đầu còn lại dùng bạc lót hoặc con lăn và không cùng kích thước (đường kính lớn hoặc nhỏ) vẫn hoạt động cân bằng được;

phần động bao bên ngoài phần tĩnh có một hoặc nhiều lớp vỏ (13; 13.1), được liên kết bởi các thanh (13') đều có hình dạng bất kỳ (hình bán cầu) và hạng chế cản nước bên trong có các khoang chứa hàng (20); (21) giữa các khoang có vách ngăn (11); (12) và có cửa (19.3); (19.4) để lưu thông, phần động có cửa (19.5); (19.6) thông ra bên ngoài; bên trong còn có các chốt khóa (22) để cố định phần tĩnh và phần động thành một khối khi cần, và có lắp cố định vòng răng (18) để điều khiển xoay phần động cùng bánh răng (17) của phần tĩnh; giữa phần tĩnh và phần động có lắp phốt (phos) chặn nước (1").

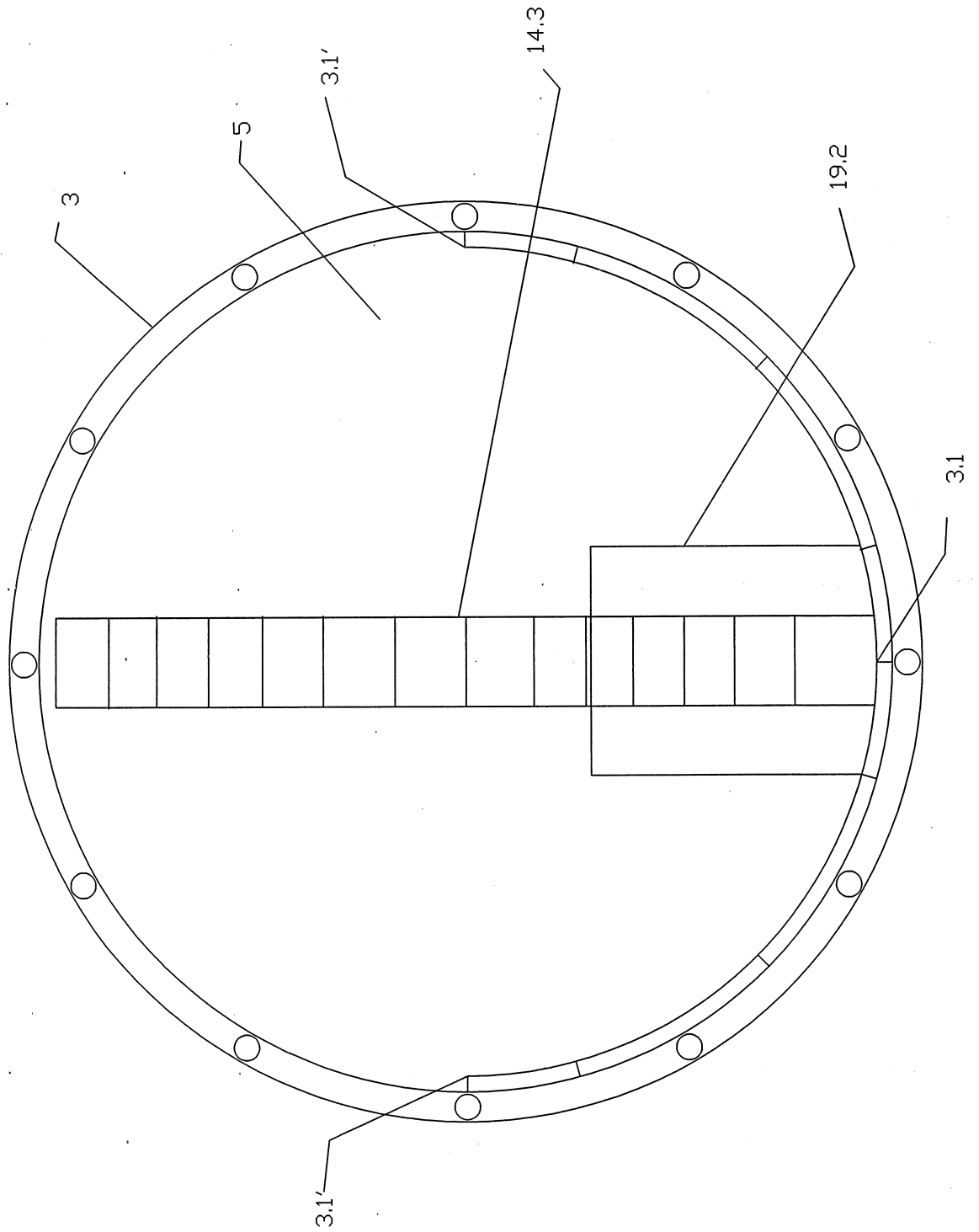
hình 1



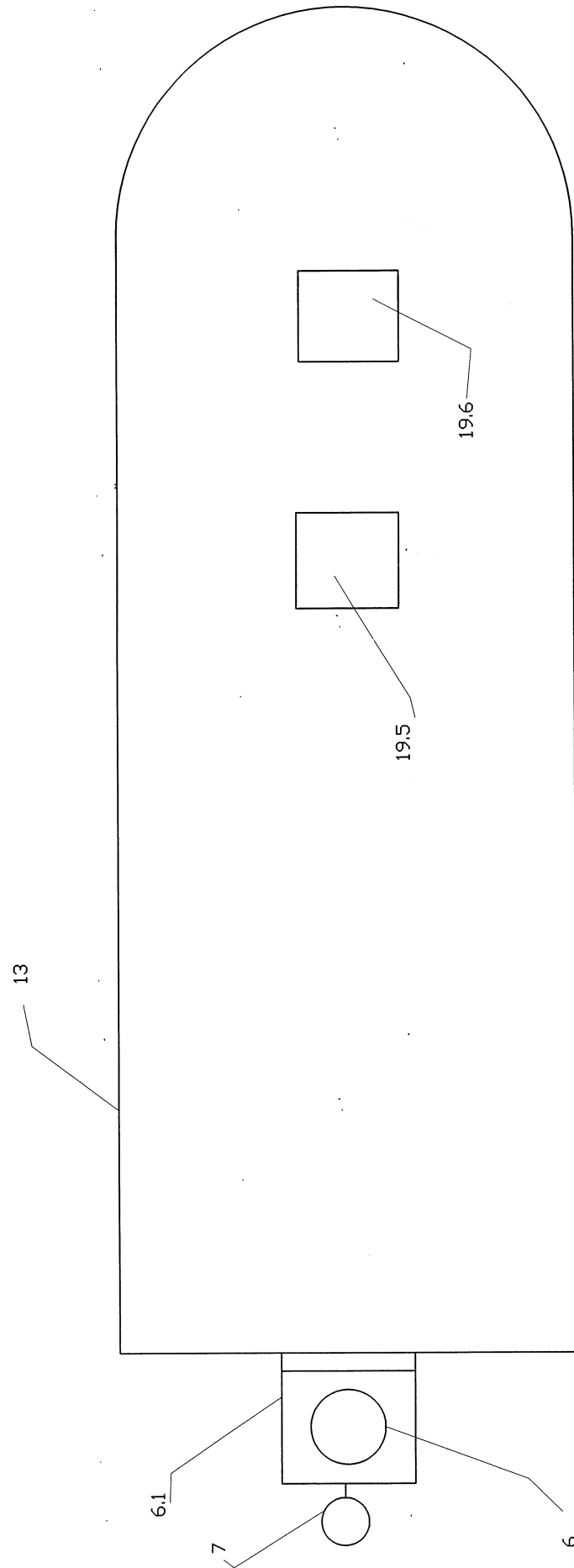
Hình 2



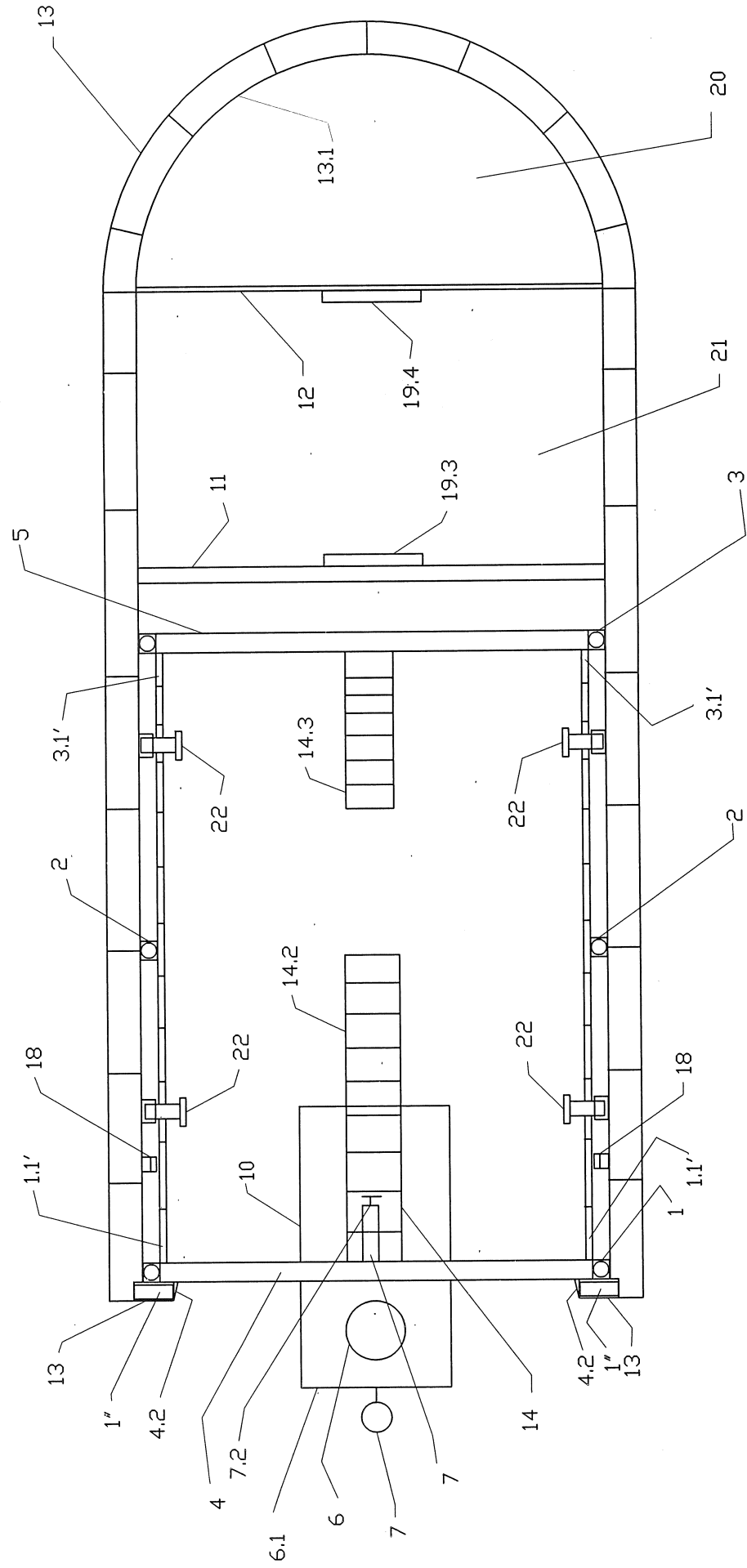
hình 3



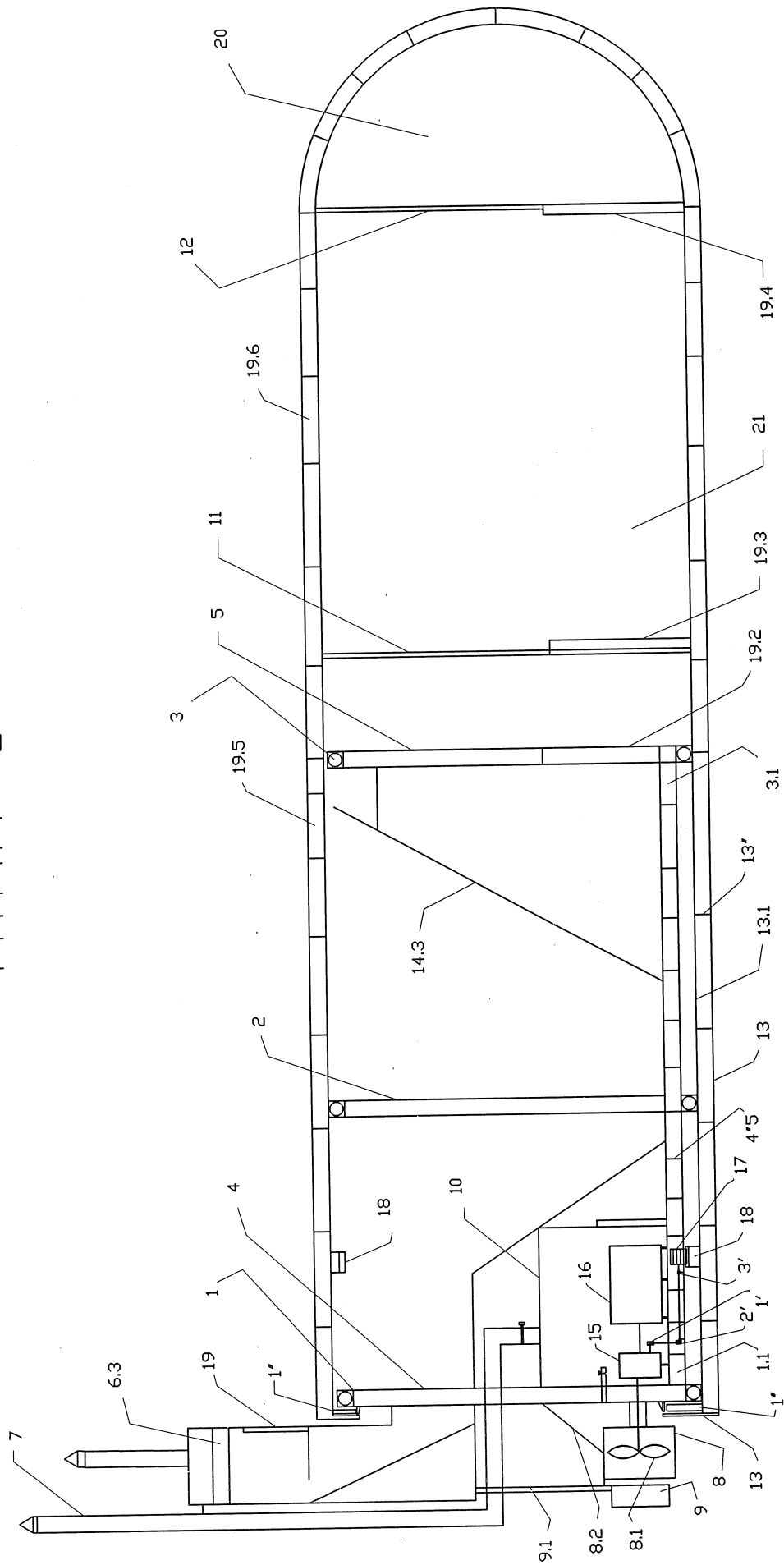
hình 4



hinh 5



hình 6



hình 7

