



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0030058

(51)⁷ **B63B 35/38**; B63B 35/58; B63B 35/44; (13) **B**
B63B 35/34

(21) 1-2017-01118

(22) 27/03/2015

(86) PCT/TH2015/000018 27/03/2015

(87) WO2016/053208 07/04/2016

(30) 1401005953 01/10/2014 TH

(45) 25/11/2021 404

(43) 26/06/2017 351A

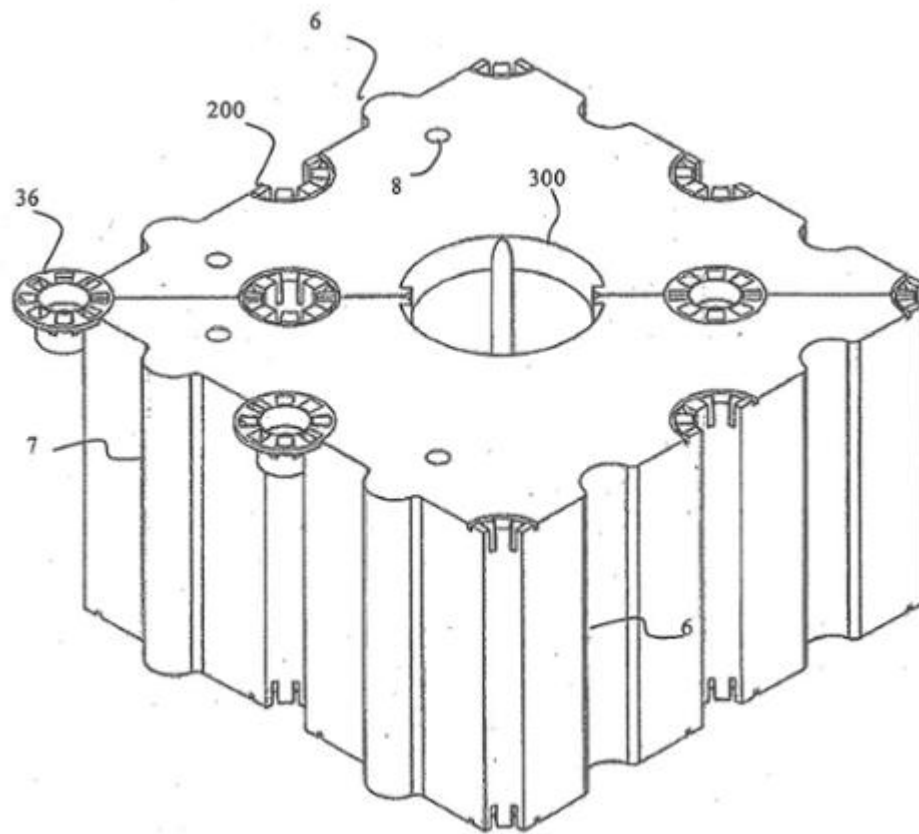
(76) BOONLIKITCHEVA, PICHIT (TH)

21 Soi Chalermparakriat Rama 9, Soi 7 Yaek 2, Nongbon, Pravate, Bangkok 10250,
Thailand

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) KHỐI NỔI CÓ KHẢ NĂNG GẮN KẾT CÁC KHỐI NỔI KHÁC BẰNG KHÓA ĐỂ
TẠO NÊN KẾT CẤU NỔI VÀ KẾT CẤU NỔI

(57) Sáng chế đề cập đến khối nổi có khả năng gắn vào khối nổi khác bằng các khóa. Ngoài ra sáng chế còn đề xuất kết cấu nổi bao gồm phần thân nổi có dạng đa giác rỗng như trên hình chiếu bằng. Phần thân nổi bao gồm mặt trên (101), mặt dưới (103) và nhiều mặt bên (105) liên kết với mặt trên và mặt dưới. Mặt trên (101) và mặt dưới (103) của phần thân nổi có ít nhất một mặt khớp phía trên (200) và ít nhất một mặt khớp phía dưới (202) tương ứng trên mỗi mặt của phần thân nổi đa giác nêu trên, trong đó mặt khớp phía trên (200) và mặt khớp phía dưới (202) được thiết kế tương ứng để khớp với mặt khóa của khóa nêu trên, nhờ vậy, phần thân nổi này có thể gắn vào phần thân nổi của khối nổi khác.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khối nổi và kết cấu nổi được tạo ra bằng cách lắp ráp các khối nổi này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Hiện có các kết cấu nổi như bến tàu, cầu cảng, bè, v.v. được xây dựng từ một khối nổi duy nhất hoặc từ nhiều khối nổi được lắp ráp với nhau, có thể được sử dụng hoặc được kéo theo.

Ví dụ về kết cấu nổi được tạo kết cấu từ nhiều khối nổi lắp ráp lại với nhau, bằng sáng chế Mỹ số US8,037,837 B2 đã được chuyển nhượng cho Candock Inc., Canada bộc lộ khối dùng cho bến tàu có thể gắn vào một khối dùng cho bến tàu khác bằng chốt để tạo thành bến tàu nổi. Tương tự, ví dụ về quy trình lắp ráp nhiều khối nổi lại với nhau như được bộc lộ trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Châu Âu, công bố đơn số EP 2 682 336 A1 của Marine System Europa S.L., Tây Ban Nha, các khối nổi được nối với nhau theo kiểu ghép nổi bằng các đầu nổi có dạng mẫu lõm có đục lỗ và bu lông.

Theo các giải pháp hiện có nêu trên, khối nổi có các phần nhô ra, trong đó mỗi phần này được mở rộng về hai bên để tiếp nhận chốt hoặc bu lông tương ứng, nhờ đó mà khối nổi này có thể gắn vào khối nổi khác. Kết cấu kiểu này có nhiều điểm bất lợi như: các thành phần này dễ bị hư hỏng; và các thành phần của khối nổi được tạo thành bằng việc ép khuôn dẻo có thể làm cho việc ép trở lên phức tạp, do đó có thể làm tăng chi phí sản xuất khối nổi.

Trong khi đó, giải pháp theo đơn đăng ký sáng chế Châu Âu, công bố đơn số EP 0 385 903 của SA Ateliers Polyvalent Chateaufort, Pháp, các khối nổi được gắn với nhau bằng cách sử dụng bu lông và đai ốc có bốn nhánh ngang để vừa với lỗ hổng ở mặt dưới của khối nổi, để các khối nổi có thể gắn với nhau bằng cách sử dụng các phần nhô ra bất kỳ để tiếp nhận các bu lông. Tuy nhiên, do các khối nổi được gắn với nhau bằng

lực vít vào trong bu lông, nên các bu lông có thể bị nới lỏng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là cung cấp khối nổi có khả năng gắn vào khối nổi khác bằng các khóa để lắp ráp kết cấu nổi một cách đơn giản và không phức tạp, nhờ đó chi phí sản xuất thấp. Các khối nổi có thể được khóa lại với nhau bằng các khóa mà không sử dụng vít hoặc các cơ cấu siết chặt khác, do vậy các khối nổi có thể được lắp ráp và gắn chặt với nhau một cách dễ dàng.

Ngoài ra, mục đích khác của sáng chế là xây dựng một kết cấu nổi đa tầng có hoặc không có khoảng cách giữa các tầng, trong đó (các) tầng dưới được làm từ vật liệu có khối lượng riêng cao hơn nước như cát, bê tông, v.v., nhờ vậy cấu trúc nổi được ổn định hơn và có thể được tận dụng thêm.

Khối nổi có khả năng gắn vào một khối nổi khác nhờ các khóa để tạo thành kết cấu nổi theo sáng chế bao gồm phần thân nổi có dạng đa giác rỗng khi nhìn từ trên xuống. Phần thân nổi này bao gồm mặt trên, mặt dưới và nhiều mặt bên liên kết với mặt trên và mặt dưới. Mặt trên và mặt dưới của phần thân nổi có ít nhất một mặt khớp phía trên và ít nhất một mặt khớp phía dưới tương ứng trên mỗi mặt của phần thân nổi có dạng đa giác nêu trên, trong đó mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới được làm thích ứng tương ứng để khớp với mặt khóa của khóa nêu trên. Vì vậy, phần thân nổi này có thể gắn vào phần thân nổi của khối nổi khác.

Các mục đích và dấu hiệu nêu trên và các mục đích và dấu hiệu khác của sáng chế sẽ trở lên rõ ràng hơn thông qua phần mô tả chi tiết sau đây như được minh họa trên các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ từ Fig.1(A) đến Fig.1(D) thể hiện khối nổi theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.2(A) đến Fig.2(C) thể hiện khối nổi theo phương án thứ hai

của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.3(A) đến Fig.3(C) thể hiện khối nổi theo phương án thứ ba của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.4(A) đến Fig.4(D) thể hiện khối nổi theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.5 thể hiện quy trình lắp ráp các khối nổi trên Fig.4 để tạo nên kết cấu nổi đơn tầng;

Các hình vẽ từ Fig.6(A) đến Fig.6(C) thể hiện khối nổi theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.7 thể hiện quy trình lắp ráp các khối nổi trên Fig.6 lại với nhau để tạo nên kết cấu nổi đơn tầng;

Các hình vẽ từ Fig.8(A) đến Fig.8(C) thể hiện khối nổi theo phương án thứ sáu của sáng chế;

Fig.9 thể hiện kiến trúc của khối nổi theo phương án thứ tư như được thể hiện trên Fig.4 để có thể lắp ráp với một khối nổi khác hoặc lắp ráp với thiết bị bên ngoài;

Fig.10 thể hiện chi tiết khối nổi phụ được sử dụng để kết hợp với kiến trúc để tạo điều kiện thuận tiện cho việc lắp ráp giữa các khối nổi hoặc lắp ráp với thiết bị kết nối bên ngoài chẳng hạn như ống nước, ống dẫn điện, v.v.;

Fig.11 thể hiện một dạng của bộ phận khóa nối chính của khóa được sử dụng làm bộ phận để khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ nhất như được thể hiện trên Fig.1;

Fig.12 thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nối chính của khóa được sử dụng làm bộ phận khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ hai như được thể hiện trên Fig.2;

Các hình vẽ Fig.13(A) và Fig.13(B) và Fig.14(A) và Fig.14(B) thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nối chính của khóa được sử dụng làm bộ phận khớp với mặt

khớp của khối nổi theo phương án thứ ba như được thể hiện trên Fig.3;

Fig.15 thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nổi chính của khóa được sử dụng làm bộ phận khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ tư như được thể hiện trên Fig.4;

Fig.16 thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nổi chính của khóa được sử dụng làm bộ phận khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ năm như được thể hiện trên Fig.6;

Fig.17 thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nổi chính của khóa được sử dụng làm bộ phận khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ bảy;

Fig.18 thể hiện khối nổi theo phương án thứ bảy của sáng chế được sử dụng cùng với bộ phận khóa nổi chính như được thể hiện trên Fig.17;

Fig.19 thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nổi chính của khóa được sử dụng làm bộ phận khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ sáu như được thể hiện trên Fig.8;

Fig.20 thể hiện thành phần chi tiết của khóa bao gồm then khóa, bộ phận khóa chèn bên trong, bộ phận khóa, và bộ phận khóa chèn.

Các hình vẽ từ Fig.21(A) đến Fig.21(E) minh họa các bước lắp ráp khóa như được thể hiện trên Fig.20;

Fig.22 thể hiện ví dụ về kết cấu nổi hai tầng được hình thành từ các khối nổi và các khóa theo sáng chế; và

Fig.23 thể hiện ví dụ thứ hai của kết cấu nổi ba tầng được hình thành bằng cách lắp ráp các khối nổi theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Khối nổi theo sáng chế là khối nổi dạng đa giác rỗng, và tốt hơn được làm từ vật liệu nhựa như polyetylen có khối lượng riêng cao (high-density polyethylene - HDPE), copolyme ngẫu nhiên polypropylen (polypropylene random copolymer - PPR), polyester, polycarbonat, nhựa ABS hoặc các vật liệu nhựa tương tự khác, hoặc loại kim loại như

nhôm, sắt mạ chống rỉ, v.v.. Các khối nổi được tạo hình sao cho các mặt bên, các góc, mặt trên và mặt dưới có cấu trúc để có thể gắn vào phần mở rộng theo chiều dọc của tất cả các mặt bên, và phần mở rộng theo chiều ngang của mặt trên và mặt dưới. Các phương án theo sáng chế chỉ được lấy làm ví dụ để bộc lộ cụ thể trong phần mô tả chi tiết sáng chế, và các hình vẽ phóng to và các hình vẽ bổ sung được cung cấp để làm rõ sáng chế.

Theo một phương án, khối nổi theo sáng chế có khả năng gắn vào một khối nổi khác nhờ các khóa để tạo thành kết cấu nổi, trong đó khối nổi này bao gồm: phần thân nổi có dạng đa giác rỗng khi nhìn từ trên xuống. Phần thân nổi bao gồm: mặt trên, mặt dưới, và nhiều mặt bên liên kết với mặt trên và mặt dưới. Mặt trên và mặt dưới của phần thân nổi có ít nhất một mặt khớp phía trên và ít nhất một mặt khớp phía dưới tương ứng trên mỗi mặt của phần thân nổi dạng đa giác nêu trên, trong đó mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới được làm thích ứng tương ứng để khớp với mặt khóa của khóa nêu trên, nhờ đó, phần thân nổi này có thể gắn vào phần thân nổi của khối nổi khác và các mặt khớp phía trên và phía dưới của phần thân nổi bao gồm một số rãnh tương ứng, mỗi rãnh có mặt tiếp xúc nghiêng hướng ra bên ngoài phần thân nổi, trong đó, khi sử dụng, các mặt tiếp xúc tương ứng của các rãnh của mặt khớp phía trên và các mặt tiếp xúc tương ứng của các rãnh của mặt khớp phía dưới được tiếp xúc với các mặt khóa của khóa, nhờ đó, khối nổi này có thể gắn vào khối nổi khác.

Theo một phương án khác của sáng chế, khối nổi này có thể gắn vào khối nổi khác bằng các khóa để tạo thành kết cấu nổi, trong đó khối nổi bao gồm: phần thân nổi có dạng đa giác rỗng khi nhìn từ trên xuống. Phần thân nổi này bao gồm mặt trên, mặt dưới và nhiều mặt bên liên kết với mặt trên và mặt dưới. Mặt trên và mặt dưới của phần thân nổi có ít nhất một mặt khớp phía trên và ít nhất một mặt khớp phía dưới tương ứng trên mỗi mặt của phần thân nổi có dạng đa giác nêu trên, trong đó mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới được làm thích ứng tương ứng để khớp với mặt khóa của khóa nêu trên, và nhờ vậy, phần thân nổi này có thể gắn vào phần thân nổi của khối nổi khác, và các mặt khớp phía trên và phía dưới của phần thân nổi bao gồm rãnh biên và (các) rãnh hướng kính tiếp xúc với khe biên, trong đó, các mặt tiếp xúc của mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới có dạng nghiêng, trong đó, khi sử dụng, các rãnh biên, các rãnh

hướng kính và các mặt tiếp xúc của mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới nêu trên sẽ tiếp xúc với các mặt khóa của khóa, nhờ đó, khối nổi này có thể gắn vào khối nổi khác.

Theo một phương án khác của sáng chế, kết cấu nổi bao gồm nhiều khối nổi theo một trong các phương án của sáng chế và nhiều khóa, trong đó, mỗi khối nổi được gắn với một khối nổi khác nhờ các khóa, khóa này bao gồm: then khóa là then dạng hình trụ rỗng với ít nhất hai lỗ xuyên qua thành của then khóa và liền kề với một đầu của then khóa đó; bộ phận khóa nổi có một lỗ xuyên tâm được làm thích ứng để chèn chặt then khóa qua đó, trong đó, bộ phận khóa nổi bao gồm mặt khớp có khả năng khớp chặt vào mặt khớp phía trên hoặc mặt khớp phía dưới của khối nổi nêu trên; cặp bộ phận khóa cài, trong đó mỗi bộ phận khóa cài có dạng hình cung có thể bao trọn bên ngoài then khóa, và phía trong mỗi bộ phận khóa cài có ít nhất một then để chèn khít vào lỗ tương ứng của then khóa, đồng thời cặp bộ phận khóa cài bao mặt ngoài then khóa; và bộ phận khóa chèn để đặt vào và bao một đầu then khóa, trong khi mặt ngoài then khóa được bao khít bởi cặp bộ phận khóa cài nêu trên, trong đó, khi sử dụng, cạnh của mỗi bộ phận khóa cài tiếp xúc với bộ phận khóa nổi tương ứng, sao cho mặt khớp của bộ phận khóa nổi được khóa trên mặt trên hoặc dưới tương ứng của ít nhất hai khối nổi, nhờ đó các khối nổi có thể được khóa và gắn với nhau, và từ đó hình thành kết cấu nổi.

Phần mô tả chi tiết sáng chế được đưa ra sau đây dưới dạng các phương án minh họa của sáng chế và được kết hợp cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó các bộ phận giống nhau trong các hình vẽ được thể hiện bởi các số tham chiếu giống nhau. Tuy các phương án cụ thể của sáng chế được minh họa và mô tả, nhưng không nhằm giới hạn sáng chế, và phạm vi của sáng chế được xác định dựa trên các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Các hình vẽ từ Fig.1(A) đến Fig.1(D) thể hiện phương án thứ nhất của khối nổi có khả năng gắn vào một khối nổi khác nhờ các khóa để tạo nên kết cấu nổi theo sáng chế.

Trên Fig.1(A), khối nổi bao gồm phần thân nổi 100 có dạng lăng trụ tam giác đều rỗng như được thể hiện trên hình chiếu đứng, còn Fig.1(D) thể hiện hình chiếu bằng khi nhìn từ dưới lên. Phần thân nổi 100 bao gồm: mặt trên 101, mặt dưới 103 (xem Fig.1(D)),

và ba mặt bên 105 liên kết với mặt trên 101 và mặt dưới 103.

Fig.1(B) và Fig.1(C) thể hiện các mặt khớp nằm ở các góc và các cạnh bên tương ứng. Phần thân nổi 100 bao gồm: mặt khớp phía trên 200 ở góc (như thể hiện trên Fig.1(B)) và cạnh bên (ở ít nhất một mặt khớp phía trên mỗi cạnh bên của phần thân nổi có dạng đa giác, như được thể hiện trên Fig.1(C)), và các mặt khớp phía dưới 202 (như được thể hiện trên Fig.1(D)). Các mặt khớp phía dưới 202 giống và là ảnh gương của các mặt khớp phía trên 200.

Mỗi mặt khớp phía trên 200 và mặt khớp phía dưới 202 được làm thích ứng để phù hợp với mặt khóa của khóa, chi tiết của khóa sẽ được mô tả cụ thể sau đây. Nhờ đó, phần thân nổi nêu trên có thể gắn được vào phần thân nổi của một khối nổi khác.

Các mặt khớp này có tác dụng thuận tiện cho việc lắp ráp với khối nổi khác và lắp ráp với các thiết bị kết nối bên ngoài theo cả chiều ngang và chiều dọc.

Theo Fig.1(A), ít nhất một mặt bên 105 của phần thân nổi 100 được thiết kế phần lõm chính 1 và/hoặc rãnh khớp 6 có dạng lõm có chiều rộng và độ cong nhất định, và chiều dài kéo dài từ trên xuống dưới dọc theo mặt bên. Rãnh khớp 6 được kéo dài từ mặt trên 101 tới mặt dưới 103 của phần thân nổi. Tương tự, có thể thiết kế ít nhất một phần nhô ra 7 lồi ra ngoài và có kích thước và hình dạng nhất định trên mặt bên của phần thân nổi, sao cho phần lồi ra có thể khớp chặt với rãnh khớp 6.

Trên các hình vẽ Fig.1(B) và Fig.1(C), ít nhất một trong số các rãnh 2 có chiều rộng, chiều dài và chiều sâu nhất định và không bị thấm và được tạo ra ở các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới liên kết với phần lõm chính 1. Rãnh 2 liên kết với phần lõm chính 1 được đặt cách đều nhau trên cả mặt trên và mặt dưới. (Các) hốc 3 có đường kính và chiều sâu nhất định và không bị thấm, được tạo ra trên các vùng tương ứng của mặt trên và dưới của khối nổi. Hốc 3 cũng có thể có dạng elip hoặc hình dạng khác và liên kết với rãnh 2 tương ứng, trong đó chiều sâu của một đầu rãnh 2 gần với hốc 3 có thể nhỏ hơn so với chiều sâu đầu còn lại của rãnh 2 gần với phần lõm chính 1, sao cho rãnh 2 nghiêng hướng lên theo hướng từ phần lõm chính 1 tới hốc 3. Khe cong 4 có chiều rộng, độ cong và chiều sâu nhất định, và không bị thấm vào trong, có thể được tạo ra

trên các vùng tương ứng của mặt trên và dưới của khối nổi, trong đó khe cong 4 liên kết với hốc 3 tương ứng, và các đầu của khe cong 4 kết thúc ở các cạnh trái và phải tương ứng hay cùng một mặt tương ứng của khối nổi dạng lăng trụ tam giác đều.

Ít nhất một trong các mặt của khối nổi có ít nhất một rãnh khớp 6 có chiều rộng nhất định và chiều dài kéo dài từ mặt khớp phía trên tới mặt khớp phía dưới, nhờ đó phần nhô ra 7 của khối nổi khác cần gắn có thể gắn vào rãnh này. Tương tự, ít nhất một trong các mặt của khối nổi có dạng lăng trụ tam giác đều có ít nhất một phần nhô ra 7 có chiều rộng nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới, nhờ đó rãnh khớp 6 của một khối nổi khác cần gắn vào có thể khớp với phần nhô ra này.

Theo Fig.1(B), góc 60 độ của khối nổi lăng trụ đa giác đều có thể có phần lõm chính 5 hoặc rãnh khớp 6 có dạng cong có chiều rộng nhất định để chèn then khóa, hoặc có thể là phần vát ở tại góc này kéo dài từ mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới.

Mặt khớp phía trên 200 và mặt khớp phía dưới 202 của phần thân nổi có các đặc tính giống nhau. Mỗi mặt khớp bao gồm khe cong 4 kéo dài trên bề mặt, và nhiều rãnh hướng kính 2 nghiêng, liên kết với khe biên 4, và có sùon ở cả hai thành của rãnh, sao cho sự dịch chuyển của khóa (không được thể hiện) có thể bị cản bởi các thành của khe biên 4. Sùon này có thể có mặt tiếp xúc nghiêng có dạng chốt để tạo ra ma sát giữa mặt khớp và khóa. Trong khi sử dụng, khe biên 4 và mặt tiếp xúc tương ứng của mặt khớp phía trên 200 và mặt khớp phía dưới 202 được gắn với mặt khóa của khóa (không được thể hiện). Nhờ đó, khối nổi có thể gắn chặt vào một khối nổi khác.

Theo các hình vẽ Fig.1(B) và Fig.1(C), rãnh 2 là dạng khe nghiêng có chiều dài, chiều rộng và chiều sâu nhất định, và không bị thấm, được tạo thành trên các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi liên kết với phần lõm chính 5. Hốc 3 có đường kính và chiều sâu nhất định, và không bị thấm, được tạo ra trên các vùng tương ứng của các mặt trên và dưới của khối nổi. Hốc 3 cũng có thể có dạng elip hoặc hình dạng khác và tiếp xúc với khe cong 4 và khe nghiêng 2 tương ứng, trong đó chiều sâu của đầu rãnh 2 gần với hốc 3 sẽ nhỏ hơn chiều sâu đầu kia của rãnh 2 gần với phần lõm chính 5, sao cho rãnh 2 nghiêng hướng lên trên từ phần lõm chính 5 tới hốc 3. Ít nhất

một khe cong 4 có chiều rộng, độ cong và chiều sâu nhất định, và không bị thấm, có thể được tạo thành trên các vùng của mặt trên và phía dưới của khối nổi, trong đó khe cong 4 tiếp xúc với cả bên trái và bên phải hốc 3, và cả hai đầu của khe cong 4 kết thúc tại các cạnh liền kề của khối nổi dạng khối lăng trụ tam giác đều.

Theo Fig.1(D), khối nổi lăng trụ tam giác đều rỗng nêu trên có mặt phía dưới giống mặt phía trên như mô tả trên, vì vậy sẽ không được mô tả lại ở đây. Mặt chống trượt có thể được thiết kế trên khối nổi ở dạng rãnh chống trượt (không được thể hiện trên hình vẽ), lớp phủ chống trượt hoặc tấm chống trượt được gắn vào khối nổi bằng chất kết dính hoặc vít. Ít nhất một lỗ 8 có đường kính và chiều sâu nhất định, và không bị thấm, có thể được thiết kế trên mặt trên và dưới của khối nổi, trong đó bên trong lỗ có thể có các khe để thuận tiện cho việc gắn chốt (không được thể hiện), trong đó các lỗ có thể cách đều nhau một khoảng nhất định. Lỗ 8 được sử dụng để điền đầy vật liệu có khối lượng riêng bằng hoặc cao hơn so với khối lượng riêng của nước chẳng hạn như nước, cát, bê tông, v.v., vào khối nổi, và sau đó lỗ kín lại, vì vậy khối nổi được ngâm trong nước như yêu cầu. Ngoài ra, lỗ có thể được dùng để điền đầy không khí để đưa chất lỏng (nước) ra ngoài khối nổi, nhờ đó khối nổi ngâm trong nước có thể được nâng lên. Ngoài ra, lỗ 8 có thể có ren ở bên trong, sao cho chốt có ren bên ngoài (không được thể hiện) được sử dụng làm mũ có thể được vít vào lỗ.

Các hình vẽ từ Fig.2(A) đến Fig.2(C) thể hiện phương án thứ hai của khối nổi theo sáng chế, được sửa đổi từ phương án thứ nhất, trong đó các bộ phận giống nhau được thể hiện bởi các số tham chiếu giống nhau.

Fig.2(A) và Fig.2(B) thể hiện một kết cấu khác để thuận tiện trong việc khóa nổi của thiết bị bên ngoài. Phần thân nổi của khối nổi có dạng lăng trụ tam giác vuông cân rỗng. Phần thân nổi có kết cấu để thuận tiện cho việc lắp ghép giữa các khối nổi bao gồm: mặt khớp phía trên 200 và mặt khớp phía dưới 202 để thuận tiện cho việc lắp ráp với thiết bị kết nối bên ngoài trên phía trên và phía dưới của khối nổi tương ứng.

Fig.2(B) thể hiện mặt khớp ở góc phải của khối nổi bao gồm: rãnh biên 10 và các chỏm liền kề với khe biên, trong đó ít nhất một khe nghiêng 2 có mặt nghiêng mở rộng theo hướng kính được tạo ra từ các chỏm để tạo ra ma sát. Phần lõm chính 9 có dạng

cong, có chiều rộng nhất định có thể tạo ra ở góc phải để chèn khóa, hoặc có thể là phần vát ở góc phải kéo dài từ mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới. Ít nhất một hoặc nhiều rãnh 2, mỗi rãnh 2 này có chiều rộng, chiều dài và độ sâu nhất định và không bị thấm, được tạo thành trên các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới gần với phần lõm chính 9. Rãnh 2 liền kề với phần lõm chính 9 và cách đều nhau, trong đó đặc tính này giống nhau đối với các mặt trên và dưới. Các vùng tương ứng của mặt trên và dưới của khối nổi bao gồm rãnh biên 10 có chiều rộng, độ cong và chiều sâu nhất định, không bị thấm nước và kết nối với khe nghiêng 2 và khe nghiêng 2 tương ứng có chiều sâu một đầu kết nối với rãnh biên 10 nhỏ hơn so với chiều sâu của đầu kết nối với phần lõm chính 9, sao cho rãnh 2 nghiêng từ phần lõm chính 9 tới rãnh biên 10, và cả hai đầu của khe cong 4 kết thúc tại các cạnh liền kề tương ứng của góc phải.

Fig.2(C) thể hiện mặt dưới của phần thân nổi, giống và là ảnh gương của mặt trên, bởi vậy mặt dưới sẽ không được mô tả lặp lại ở đây.

Fig.2(A) thể hiện cả ba mặt của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng, trong đó ít nhất một mặt bên của phần thân nổi có phần lõm chính 1 có dạng cong, có chiều rộng và độ cong nhất định, và có chiều dài kéo dài từ mặt trên xuống tới mặt dưới dọc theo mặt bên. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới gần với phần lõm chính 1 có rãnh biên 10 và nhiều khe nghiêng 2 cách đều nhau. Rãnh 2 tiếp xúc với phần lõm chính 1 và cách đều nhau. Để lắp ráp khối nổi này với khối nổi khác, trên các vùng tương ứng của mặt trên và dưới, khi nhìn từ trên xuống, rãnh biên 10 tạo thành một vòng tròn bên ngoài và các chỏm sẽ hình thành một vòng tròn bên trong.

Theo Fig.2, góc 45 độ của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có thể có phần lõm chính 11 có dạng cong hoặc vát kéo dài dọc theo góc giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi gần với phần lõm chính 11 có khe nghiêng 2 có chiều rộng, chiều dài và chiều sâu nhất định, và không bị thấm, tiếp xúc với phần lõm chính 11 ở cả mặt trên và dưới. Các vùng tương ứng của mặt trên và dưới của khối nổi có rãnh biên 10 có chiều rộng, độ cong và chiều sâu nhất định, và không bị thấm, và tiếp xúc với khe nghiêng 2 và khe nghiêng 2 có chiều sâu của một đầu tiếp xúc với rãnh biên 10 nhỏ hơn chiều sâu của đầu tiếp xúc

với phần lõm chính 11, sao cho rãnh 2 nghiêng hướng lên từ phần lõm chính 11 tới rãnh biên 10, và cả hai đầu của rãnh biên 10 kết thúc ở các cạnh liền kề tương ứng của góc.

Theo Fig.2(A), ít nhất một mặt của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có ít nhất một phần rãnh khớp 6 và ít nhất một phần nhô ra 7 có kích thước tương ứng với rãnh khớp 6, sao cho phần nhô ra khớp chặt với rãnh. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có rãnh chống trượt, hoặc lớp chống trượt (không được thể hiện trên hình vẽ này). Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi có ít nhất một lỗ 8 giống với các phương án trước, và sẽ không được mô tả lại ở đây.

Các hình vẽ từ Fig.3(A) tới Fig.3(C) thể hiện phương án thứ ba của khối nổi theo sáng chế, trong đó các chi tiết giống nhau được thể hiện bởi các số tham chiếu giống nhau và không được nhắc lại ở đây.

Fig.3 thể hiện kết cấu nổi khác của khối nổi để thuận tiện cho việc kết nối khóa của thiết bị bên ngoài. Phần thân nổi của khối nổi có dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có kết cấu để thuận tiện cho việc lắp ráp giữa các khối nổi và lắp ráp với các thiết bị kết nối bên ngoài theo cả chiều ngang và dọc. Cả ba mặt của khối nổi có thể có ít nhất một phần lõm chính 1 hoặc phần rãnh ở dạng cong có chiều rộng nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo chiều cao của mặt bên từ mặt khớp phía trên tới mặt khớp phía dưới. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi liền kề với phần lõm chính 1 có mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới tương ứng với phần lõm vào hình chữ V 12, mỗi rãnh 12 có dạng lõm xuống và nghiêng ra phía ngoài, trong đó chiều rộng của phần lõm vào hình chữ V 12 về phía trong lớn hơn chiều rộng về phía ngoài. Phần lõm vào hình chữ V 12 có chiều rộng và chiều dài nhất định, sao cho rãnh 12 có thể khớp với thiết bị cần gắn vào.

Theo Fig.3(A), ít nhất một mặt của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có ít nhất một rãnh khớp 6 có chiều rộng nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên từ mặt khớp phía trên tới mặt khớp phía dưới, nhờ đó phần nhô ra 7 của một khối nổi khác cần khớp vào có thể khớp vào rãnh này. Tương tự, ít nhất một mặt của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có ít nhất một phần nhô ra 7 có chiều

rộng và độ cong nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới, do đó rãnh khớp 6 của khối nổi khác cần gắn vào đó có thể khớp với phần nhô ra này. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có rãnh chống trượt, hoặc lớp chống trượt (không được thể hiện trên hình vẽ này). Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi có ít nhất một lỗ 8, trong đó các lỗ này cách nhau một khoảng nhất định. Lỗ 8 có dạng lỗ để điền đầy vật liệu có khối lượng riêng bằng hoặc cao hơn khối lượng riêng của nước trong khối nổi, và sau đó lỗ này kín lại, nhờ đó khối nổi ngập trong nước như yêu cầu. Ngoài ra, lỗ có thể là lỗ để điền đầy không khí để đẩy chất lỏng (nước) khỏi khối nổi, nhờ đó khối nổi ngập nước có thể được nâng lên.

Fig.3(B) là hình chiếu phóng to minh họa cho phần lõm vào hình chữ V 12 trên mặt khớp.

Fig.3(C) thể hiện hình chiếu nhìn từ trên xuống của bề mặt khối nổi, trong đó mặt dưới giống với mặt trên, và là ảnh gương của mặt trên.

Fig.4 thể hiện phương án thứ tư của khối nổi theo sáng chế, trong đó các bộ phận giống nhau được thể hiện bởi các số tham chiếu giống nhau và không được mô tả lặp lại ở đây.

Fig.4 thể hiện một kết cấu khác của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng để thuận tiện cho việc kết nối khóa của thiết bị bên ngoài. Khối nổi có kết cấu để thuận tiện cho việc lắp ráp các khối nổi với nhau và lắp ráp với thiết bị kết nối bên ngoài theo cả chiều dọc và chiều ngang. Ít nhất một trong ba mặt của khối nổi có ít nhất một phần lõm chính 1 hoặc phần rãnh dạng cong kéo dài từ mặt khớp phía trên 200 xuống mặt khớp phía dưới 202 (không được thể hiện). Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi liền kề với phần lõm chính 1 có ít nhất một hoặc nhiều rãnh nghiêng hoặc rãnh 14, trong đó chúng cách đều nhau. Rãnh 14 nghiêng mở rộng có chiều rộng và chiều sâu nhất định, và mở rộng và nghiêng về phía góc ở đỉnh 15, sao cho khoảng cách giữa góc ở đỉnh 15 lớn hơn chiều rộng của rãnh 14 mà liền kề với phần lõm chính 1, và khoảng cách giữa các góc ở đỉnh 15 dốc hơn khoảng cách của phần răng cưa gần với 1. Khe cong 4a có chiều rộng, chiều sâu, độ cong và chiều dài nhất định, và

không bị thấm, có thể được tạo ra trên các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi, trong đó rãnh cong được tạo ra để tiếp xúc với rãnh 14 nghiêng tương ứng tại góc ở đỉnh 15, và cả hai đầu của khe cong 4a đều kết thúc ở bên trái và bên phải tương ứng của phần lõm chính trên cùng một mặt tương ứng.

Theo Fig.4(B), góc phải của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có ít nhất một phần lõm chính 9 hoặc phần rãnh có dạng cong có chiều rộng nhất định hoặc có thể vát ở góc phải mở rộng giữa khớp phía trên và mặt khớp phía dưới. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi gần với phần lõm chính 9 có ít nhất một hoặc nhiều rãnh 14 nghiêng, trong đó chúng cách đều nhau. Rãnh 14 có chiều rộng và chiều sâu nhất định, và rộng và sâu về phía các góc ở đỉnh 15 tương ứng, sao cho khoảng cách giữa các góc ở đỉnh 15 lớn hơn chiều rộng của rãnh 14 gần với phần cong chính 9, và khoảng cách giữa các góc ở đỉnh 15 rộng hơn khoảng cách với rãnh 14 gần với phần lõm chính 9. Khe cong 4a có chiều rộng, chiều sâu, độ cong và chiều dài nhất định và không bị thấm, có thể được tạo thành trên các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới tương ứng của khối nổi, trong đó rãnh cong được tạo ra để tiếp xúc với rãnh 14 tại các góc ở đỉnh 15, và cả hai đầu của khe cong 4a kết thúc ở các cạnh tương ứng của góc phải.

Theo Fig.4(C), góc 45 độ của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có thể có thể có phần lõm chính 11 hoặc phần rãnh dạng cong có chiều rộng nhất định hoặc có thể là phần vát tại góc mở rộng giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi gần với phần lõm chính 11 có ít nhất một rãnh 14. Rãnh 14 có chiều rộng và chiều sâu nhất định, và rộng và sâu về phía góc ở đỉnh 15, sao cho khoảng cách giữa các góc ở đỉnh 15 lớn hơn chiều rộng của rãnh 14 gần với phần lõm chính 11, và khoảng cách giữa các góc ở đỉnh 15 rộng hơn của rãnh 14 gần với phần lõm chính 11. Khe cong 4a có chiều rộng, chiều sâu, độ cong và chiều dài nhất định, và không bị thấm nước, có thể được tạo thành trên các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi, trong đó rãnh cong được tạo thành để tiếp xúc với rãnh 14 tương ứng ở góc ở đỉnh 15, và cả hai đầu của khe cong 4a kết thúc ở các

cạnh tương ứng của góc.

Theo Fig.4(A), ít nhất một mặt của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có ít nhất một rãnh khớp 6 có chiều rộng nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên từ mặt khớp phía trên tới mặt khớp phía dưới, nhờ đó phần nhô ra 7 của một khối nổi khác cần khớp vào có thể khớp vào rãnh này. Tương tự, ít nhất một mặt của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có ít nhất một phần nhô ra 7 có chiều rộng và độ cong nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới, do đó rãnh khớp 6 của khối nổi khác cần gắn vào đó có thể khớp với phần nhô ra này. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng có rãnh chống trượt, hoặc lớp chống trượt (không được thể hiện trên hình vẽ này). Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi có ít nhất một lỗ 8, trong đó các lỗ này cách nhau một khoảng nhất định. Lỗ 8 là lỗ để điền đầy vật liệu có khối lượng riêng bằng hoặc cao hơn khối lượng riêng của nước trong khối nổi, và sau đó lỗ kín, nhờ đó khối nổi ngập trong nước như yêu cầu. Ngoài ra, lỗ có thể là lỗ để điền đầy không khí để đẩy chất lỏng (nước) khỏi khối nổi, nhờ đó khối nổi ngập nước có thể được nâng lên.

Fig.5 thể hiện ví dụ về quy trình lắp ráp các khối nổi trên Fig.4 để tạo thành kết cấu nổi đơn tầng.

Theo Fig.5, các phần nhô ra 7 và các rãnh khớp 6 của một khối nổi được khớp với các rãnh khớp 6 và các phần nhô ra 7 của một khối nổi khác một cách tương ứng, trong khi chi tiết khóa kết nối 36 của khóa gài chặt với mặt khớp phía trên 200 và mặt khớp phía dưới 202 tương ứng (không được thể hiện), nhờ đó các khối nổi có thể được khóa chặt vào nhau. Rãnh để lắp thiết bị bên ngoài 300 được tạo thành sau việc lắp ráp này có dạng gần như hình tròn nằm chính giữa kết cấu nổi.

Fig.6 thể hiện phương án thứ năm của khối nổi theo sáng chế, trong đó các thành phần giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu giống nhau, và không được mô tả lại ở đây.

Fig.6 thể hiện một kết cấu khác của khối nổi lăng trụ lục giác rộng để thuận tiện

cho việc kết nối khóa với thiết bị bên ngoài. Khối nổi có kết cấu thuận tiện cho việc lắp ráp giữa các khối nổi với nhau và lắp ráp với thiết bị kết nối bên ngoài theo cả hai chiều ngang và chiều dọc. Ở ít nhất một trong sáu mặt của khối nổi lăng trụ lục giác rỗng có phần lõm chính 1 hoặc phần rãnh có dạng cong có chiều rộng nhất định và mở rộng giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi gắn với phần lõm chính 1 có các mặt khớp bao gồm rãnh khắc hình chữ V 16 có chiều rộng và chiều sâu nhất định. Rãnh khắc hình chữ V 16 được ép vào phần 17 và rộng về phía trong và lên trên theo các góc 18 tương ứng để tạo thành kết cấu có khả năng khớp với thiết bị cần lắp ráp.

Theo Fig.6(A), ít nhất một mặt của khối nổi dạng lăng trụ lục giác rỗng bên phải có ít nhất một rãnh khớp 6 có chiều rộng nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên từ mặt khớp phía trên tới mặt khớp phía dưới, nhờ đó phần nhô ra của một khối nổi khác cần khớp vào có thể khớp vào rãnh này. Tương tự, ít nhất một mặt của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rỗng có ít nhất một phần nhô ra 7 có chiều rộng và độ cong nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới, do đó rãnh khớp 6 của khối nổi khác cần gắn vào đó có thể khớp với phần nhô ra này.

Fig.6(B) là hình chiếu từ trên xuống của khối nổi lục giác theo phương án này. Fig.6(C) là hình chiếu chi tiết của mặt khớp của khối nổi.

Theo Fig.6(B), các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi lăng trụ lục giác rỗng có rãnh chống trượt (không được minh họa trên hình vẽ này). Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi có ít nhất một lỗ 8, trong đó các lỗ này cách nhau một khoảng nhất định. Lỗ 8 là lỗ để điền đầy vật liệu có khối lượng riêng bằng hoặc cao hơn khối lượng riêng của nước trong khối nổi, và sau đó lỗ kín, nhờ đó khối nổi ngập trong nước như yêu cầu. Ngoài ra, lỗ có thể là lỗ để điền đầy không khí để đẩy chất lỏng (nước) khỏi khối nổi, nhờ đó khối nổi ngập nước có thể được nâng lên.

Fig.7 thể hiện ví dụ về quy trình lắp ráp các khối nổi theo Fig.6 để tạo thành kết

cầu nối đơn tầng.

Các hình vẽ từ Fig.8(A) đến Fig.8(C) thể hiện phương án thứ sáu của khối nổi theo sáng chế, trong đó các bộ phận giống nhau được thể hiện bởi các số tham chiếu giống nhau và không được mô tả lặp lại ở đây.

Fig.8 thể hiện một kết cấu khác của khối nổi lăng trụ chữ nhật rỗng để thuận tiện cho việc kết nối khóa của thiết bị bên ngoài. Khối nổi có kết cấu thuận tiện cho việc lắp ráp giữa các khối nổi với nhau và lắp ráp với thiết bị kết nối bên ngoài theo cả hai chiều ngang và chiều dọc. Ở ít nhất một trong sáu mặt của khối nổi lăng trụ lục giác rỗng có phần lõm chính 1 hoặc phần rãnh có dạng cong có chiều rộng nhất định và mở rộng giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi gắn với phần lõm chính 9 có các mặt khớp bao gồm các đỉnh cong 19 có chiều rộng nhất định và chiều dài tương ứng với cạnh cong của phần cong chính 9, chiều cao của phần trên của đỉnh cong 19 không bằng với mặt trên, và chiều cao phần dưới của đỉnh cong không bằng với chiều cao mặt dưới.

Theo các hình vẽ từ Fig.8(A) đến Fig.8(C), vùng mặt khớp phía trên 200 gắn với đỉnh cong 19 có rãnh biên 20. Rãnh biên 20 có chiều rộng và chiều sâu nhất định, cả hai đầu của rãnh biên 20 kết thúc ở các cạnh tương ứng của góc phải.

Theo Fig.8(C), ít nhất một trong bốn mặt bên của khối nổi dạng lăng trụ chữ nhật rỗng có phần lõm chính 1 hoặc phần rãnh có dạng cong có chiều rộng, độ cong nhất định, và chiều dài kéo dài dọc theo chiều dài của mặt bên, sao cho phần trên nối liền với mặt trên, và phần dưới nối liền với mặt dưới. Các vùng tương ứng của phần trên và phần dưới của phần lõm chính 1 có đỉnh cong 19 nối liền với phần lõm chính 1. Đỉnh cong 19 có chiều rộng và chiều dài nhất định tương ứng với cạnh cong của phần lõm chính 1, trong đó chiều cao của phần đỉnh của đỉnh cong 19 không bằng với mặt trên, và chiều cao của phần đáy của đỉnh cong 19 cũng không bằng với mặt dưới. Các vùng tương ứng nối liền với đỉnh cong 19 tương ứng có rãnh biên 20, mỗi rãnh biên 20 có chiều rộng và chiều sâu nhất định, và cả hai đầu của rãnh biên 20 kết thúc ở cạnh trái và cạnh phải trên

mặt tương ứng của khối nổi.

Theo Fig.8, ít nhất một mặt của khối nổi dạng lăng trụ chữ nhật rỗng có ít nhất một rãnh khớp 6 có chiều rộng nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt từ mặt khớp phía trên tới mặt khớp phía dưới, nhờ đó phần nhô ra của một khối nổi khác cần khớp vào có thể khớp vào rãnh này. Tương tự, ít nhất một mặt của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rỗng có ít nhất một phần nhô ra 7 có chiều rộng và độ cong nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới, do đó rãnh khớp 6 của khối nổi khác cần gắn vào đó có thể khớp với phần nhô ra này. Tương tự, ít nhất một mặt của khối nổi lăng trụ chữ nhật rỗng có ít nhất một phần nhô ra 7 có chiều rộng và độ cong nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới, do đó rãnh khớp 6 của khối nổi khác cần gắn vào đó có thể khớp với phần nhô ra này. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi dạng lăng trụ chữ nhật rỗng có rãnh chống trượt, hoặc lớp chống trượt (không được thể hiện trên hình vẽ này). Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi có ít nhất một lỗ 8, trong đó các lỗ này cách nhau một khoảng nhất định. Lỗ 8 là lỗ để điền đầy vật liệu có khối lượng riêng bằng hoặc cao hơn khối lượng riêng của nước trong khối nổi, và sau đó lỗ kín, nhờ đó khối nổi ngập trong nước như yêu cầu. Ngoài ra, lỗ có thể là lỗ để điền đầy không khí để đẩy chất lỏng (nước) khỏi khối nổi, nhờ đó khối nổi ngập nước có thể được nâng lên.

Fig.9 thể hiện một kết cấu khác của khối nổi theo phương án thứ tư của sáng chế như được thể hiện trên Fig.4 để thuận tiện cho việc lắp ráp các khối nổi với nhau và lắp ráp với thiết bị bên ngoài, trong đó các thành phần giống nhau được thể hiện bởi các số chỉ dẫn giống nhau, và chúng sẽ không được mô tả lặp lại ở đây.

Fig.9 thể hiện kết cấu của khối nổi để thuận tiện cho việc lắp ráp các khối nổi với nhau hoặc lắp ráp với thiết bị bên ngoài. Khối nổi theo phương án thứ tư như được thể hiện trên Fig.4 là khối nổi có dạng khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rỗng có kết cấu để thuận tiện cho việc lắp ráp các khối nổi với nhau hoặc lắp ráp với thiết bị bên ngoài theo cả chiều dọc và chiều ngang như được mô tả ở trên.

Rãnh chức năng chung được sử dụng để lắp thiết bị bên ngoài chẳng hạn như cột,

ống hoặc các thiết bị tương tự sẽ được mô tả dưới đây.

Theo Fig.9, vùng trên mặt huyền của khối nổi tam giác có thể có phần lõm 21 có chiều rộng, độ cong nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo chiều cao của mặt huyền của khối nổi tam giác từ mặt khớp phía trên tới mặt khớp phía dưới. Cả hai cạnh trái và phải của phần lõm 21 đều có gờ vát 22 có độ cong và chiều rộng nhất định, chiều dài kéo dài dọc theo chiều dài mặt huyền của khối nổi tam giác từ mặt khớp phía trên tới mặt khớp phía dưới. Ít nhất một rãnh 23 có thể được tạo ra bên trong phần lõm 21, trong đó rãnh 23 có độ cong và chiều rộng nhất định, và chiều dài kéo dài theo chiều dài của phần lõm 21. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới gần với phần lõm 21 có khe nghiêng 24, mỗi khe nghiêng 24 mở rộng theo hướng lên trên đến cạnh cuối cùng của mặt trên và mặt dưới tương ứng. Cạnh chặn 25 có độ cong, chiều rộng và chiều dài nhất định, và nó kết thúc ở góc ở đỉnh 26 trái và phải tương ứng. Chiều dài của cạnh chặn 25 giữa các góc ở đỉnh 26 lớn hơn chiều dài của rãnh 24 gần với phần lõm 21. Khe nghiêng 24 cũng cắt một phần các phần trên và dưới của rãnh 23. Khe nghiêng 24 được sử dụng làm cái khóa để khóa và khớp khối nổi phụ mà cần khớp và khóa vào đó. Ngoài ra, mặt dưới giống mặt trên và là ảnh gương của mặt trên.

Fig.10 thể hiện chi tiết khối nổi phụ được sử dụng để kết hợp với kết cấu để thuận tiện cho việc lắp ráp các khối nổi với nhau hoặc lắp ráp với thiết bị kết nối bên ngoài chẳng hạn như ống nước, đường dây điện, v.v..

Theo Fig.10, khối nổi phụ 27 có dạng hai bán trụ tròn. Khối nổi phụ 27 có rỗng, và có đường kính, chiều rộng và chiều dài nhất định, trong đó phần trên nối với mặt trên và phần dưới cũng nối với mặt dưới. Các mặt trên và mặt dưới tương ứng có cánh 28 có chiều rộng, độ cong và chiều dài nhất định, và mở rộng về phía góc 29 bên trái và bên phải trên cả phần trên và phần dưới. Cánh 28 nhô khỏi mặt ngoài của bán trụ tròn 27, nhưng góc 29 của cánh 28 mở rộng sao cho không chạm đến góc 30 tại đường cắt đôi của khối hình trụ trên cả phần trên và phần dưới. Cả góc 29 bên trái và bên phải của cánh 28 mở rộng thông qua cánh 28 đều nghiêng về và chạm đến mặt ngoài của khối nổi phụ 27 tại đường cạnh 31, và góc 29 nghiêng về phía góc 32 bên phải và bên trái tại mặt ngoài của khối nổi phụ 27 trên các phần trên và phần dưới. Các góc 32 tương ứng

không chạm đến đường cắt đôi của khối nổi hình trụ. Góc 29 mở rộng về góc 33 trên mặt trên và mặt dưới của khối nổi phụ 27 trên cả phía bên trái và bên phải của phần cao và phần thấp, sao cho khoảng cách được tạo ra giữa góc 30 và góc 33 là một khoảng nhất định. Mặt ngoài của khối nổi phụ 27 có phần nhô ra 34 có chiều rộng và độ cong nhất định, và chiều dài kéo dài dọc theo mặt bên của khối nổi phụ 27, sao cho phần trên và phần dưới của phần nhô ra mở rộng một phần vào cánh 28. Khối nổi phụ 27 được khớp với phần lõm 21 của khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng theo Fig.9 như được bộc lộ trong phần mô tả sau đây, sao cho, tại cùng một thời điểm, cánh 28 của khối nổi phụ 27 khớp với khe nghiêng 24 của khối nổi theo Fig.9, và góc trái và góc phải 26 của khe nghiêng 24 trên cả phần trên và phần dưới trên Fig.9 bị khóa tương ứng vào khoảng được tạo ra giữa góc 30 và góc 33 của khối nổi phụ 27, và phần nhô ra 34 hoặc phần nôm lồi của khối nổi phụ 27 khớp với phần lõm 23 trên Fig.9.

Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi có ít nhất một lỗ 8 có đường kính và chiều sâu nhất định, và không bị thấm, trong đó các lỗ có thể cách đều nhau một khoảng nhất định. Lỗ 8 được sử dụng để điền đầy vật liệu vào trong khối nổi, và sau đó lỗ kín, nhờ đó khối nổi sẽ chìm trong nước như yêu cầu. Ngoài ra, lỗ có thể được sử dụng để điền đầy không khí để đẩy chất lỏng (nước) ra ngoài khối nổi, nhờ đó khối nổi chìm trong nước có thể được nâng lên.

Mặt trong phẳng của khối nổi phụ 27 có thể được tạo nếp hoặc có các rãnh cường lực để gia cố. Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi dạng lăng trụ tam giác rộng có thể có phần chống trượt (không được thể hiện trên hình vẽ này). Các vùng tương ứng của mặt trên và mặt dưới của khối nổi có thể có ít nhất một lỗ 8 có đường kính và chiều sâu nhất định và không bị thấm, trong đó các lỗ này có thể cách đều nhau một khoảng nhất định. Lỗ 8 được sử dụng để điền đầy vật liệu vào trong khối nổi, và sau đó lỗ kín, nhờ đó khối nổi sẽ chìm trong nước như yêu cầu. Ngoài ra, lỗ có thể được sử dụng để điền đầy không khí để đẩy chất lỏng (nước) ra ngoài khối nổi, nhờ đó khối nổi chìm trong nước có thể được nâng lên.

Fig.11 thể hiện một dạng bộ phận khóa nổi chính của khóa được sử dụng làm bộ phận khớp vào mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ nhất như được thể hiện trên

Fig.1, trong đó các phần giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu giống nhau và chúng sẽ không được mô tả lặp lại ở đây.

Fig.11 thể hiện hình chiếu nhìn từ trên xuống và dưới lên của trục khóa chính 35. Trục khóa chính 35 có dạng hình trụ rỗng có đường kính và chiều dài nhất định, và có đế 36 được tạo ra bên trong trục khóa chính 35 ở độ sâu nhất định. Đế 36 có lỗ 37 có đường kính nhất định và không bị thấm, và đế 36 cũng có thể bằng với mặt trên của trục khóa chính 35. Mặt ngoài của trục khóa chính 35 có chi tiết 38, mỗi chi tiết 38 có chiều rộng, chiều dài và chiều cao nhất định, trong đó hai (hoặc ít nhất một) chi tiết 38 nối với mặt ngoài của trục khóa chính 35 và cách đều nhau một khoảng nhất định dọc theo mặt ngoài của trục khóa chính 35. Các đầu tương ứng của chi tiết 38 nối với mặt trên của trục khóa chính 35 và các đầu tương ứng khác của chi tiết 38 nối với phần 39. Phần 39 là phần trụ rỗng có đường kính, chiều rộng và chiều dài nhất định, và phần 39 cũng có thể có dạng mặt cắt hình elip hoặc dạng mặt cắt khác, và phần trên của phần 39 có thể kín. Chiều cao của chi tiết 38 gần với phần 39 thấp hơn chiều cao của chi tiết 38 gần với mặt ngoài của trục khóa chính 35, sao cho chi tiết 38 nối với trục khóa chính 35 ở phần dưới của cạnh trên nghiêng về phía phần 39.

Phần cong 40 có thể nằm giữa hai phần 39, và phần cong 40 có chiều rộng, chiều dày nhất định, và chiều dài tương ứng với khoảng cách giữa hai phần 39, trong đó mỗi phần cong nối với hai phần 39 và tất cả các phần 39 lại với nhau, sao cho các phần 39 được nối với nhau bởi các phần cong và tạo thành vòng tròn. Trục khóa chính 35 là bộ phận khóa nối cho kết cấu khớp của khối nổi theo Fig.1.

Fig.12 minh họa dạng khác của bộ phận khóa nối của khóa được sử dụng làm bộ phận được khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ hai như được thể hiện trên Fig.2, trong đó các bộ phận giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu giống nhau và phần mô tả về chúng không được lặp lại ở đây.

Theo Fig.12, then khóa chính 41 khi nhìn từ dưới lên có dạng bộ phận trụ rỗng có đường kính và chiều dài nhất định, và có đế 36 được tạo ra bên trong trục khóa chính 35 ở độ sâu nhất định. Đế 36 có lỗ 37 có đường kính nhất định và không bị thấm, và đế 36 cũng có thể bằng với mặt trên của trục khóa chính 35. Mặt ngoài của trục khóa chính

35 có chi tiết 38, mỗi chi tiết 38 có chiều rộng, chiều dài và chiều cao nhất định, trong đó hai (hoặc ít nhất một) chi tiết 38 nối với mặt ngoài của trục khóa chính 35 và cách đều nhau một khoảng nhất định dọc theo mặt ngoài của trục khóa chính 35. Các đầu tương ứng của chi tiết 38 nối với mặt trên của trục khóa chính 35 và các đầu tương ứng còn lại của chi tiết 38 nối với phần hình khuyên 41, trong đó phần hình khuyên 41 có dạng phần hình khuyên rỗng có chiều rộng nhất định, và cắt một nửa để thu được phần hình khuyên 41 có đế 41b ở độ sâu nhất định, trong đó phần hình khuyên bằng với chi tiết 38. Chiều cao của chi tiết 38 liền kề với phần hình khuyên 41 nhỏ hơn chiều cao của chi tiết 38 liền kề với trục khóa chính 35, sao cho chi tiết 38 nối với trục khóa chính 35 tại phần dưới của cạnh trên nghiêng về phía phần hình khuyên 41. Mặt trong của phần hình khuyên 41 có ít nhất một hoặc nhiều chi tiết 41a, trong đó chi tiết 41a có chiều rộng và chiều dài nhất định tương ứng với mặt trong của phần hình khuyên 41, và các chi tiết 41a tương ứng nối với mặt trong của khoang chứa của phần hình khuyên 41. Các chi tiết 38 tương ứng được chèn vào các rãnh 2 tương ứng và khớp với các rãnh biên 10 tương ứng của mặt khớp phía trên 200 và mặt khớp phía dưới 202 (Fig.2) theo phương án thứ hai, nhờ đó chi tiết khóa kết nối được khóa chặt vào các mặt khớp của các khối nổi.

Các hình vẽ Fig.13 và Fig.14 minh họa một dạng khác của bộ phận khóa nổi của khóa được sử dụng làm bộ phận được khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ ba như được thể hiện trên Fig.3, trong đó các bộ phận giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu giống nhau và phần mô tả về chúng không được lặp lại ở đây.

Fig.13(A) và Fig.13(B) thể hiện trục khóa dạng cánh 42 khi nhìn từ mặt thứ nhất và mặt thứ hai tương ứng. Fig.14(A) và Fig.14(B) thể hiện một dạng khác của trục khóa dạng cánh 42 khi nhìn từ mặt thứ nhất và mặt thứ hai tương ứng.

Trục khóa dạng cánh 42 có trục khóa chính 35, trong đó then khóa chính có dạng bộ phận trụ rỗng có đường kính và chiều dài nhất định, và đế 36 được tạo ra bên trong trục khóa chính 35 ở độ sâu nhất định (như được thể hiện trên Fig.14(A)). Chi tiết khóa kết nối 36 có lỗ 37 có đường kính nhất định và không bị thấm như được thể hiện trên Fig.13(A), và đế 36 cũng có thể ngang bằng với mặt trên của trục khóa chính 35. Trục khóa dạng cánh 42 nhô ra và mở rộng từ cạnh trên của trục khóa chính 35 đến góc trái

và phải 44, trong đó góc trái và phải của cánh 42 có dạng chữ V, sao cho cạnh được mở rộng từ góc 43 nằm giữa cánh 42 và phần dưới của chữ V dọc theo phần chân chữ V tới góc 44, từ đó chiều rộng cánh giữa các góc 44 (không phải phần dạng chữ V) rộng hơn chiều rộng giữa các góc 43 (phần dạng chữ V); và trong đó góc nghiêng được tạo ra từ góc 44 tới góc 45 nằm ngoài trục khóa chính 35, chiều dày cánh được tạo ra từ góc 45 tới góc 43, sao cho các thành tam giác nằm thấp hơn so với các thành tam giác của cánh 42 đối với cả bốn góc được tạo thành bởi các góc 43, 44 và 45 là các đỉnh của thành tam giác, từ đó tạo thành trục khóa dạng cánh 42.

Theo Fig.13(B), phần 42a được thiết kế bên dưới cánh 42 và được sử dụng làm bộ phận gia cố theo Fig.13(B). Các phần 42a có chiều rộng và chiều dài nhất định theo Fig.14(B) và được nối với cánh 42 từ phía dưới.

Ngoài ra, tất cả các phần cường lực 42a theo Fig.13(B) đều được lắp vào phía dưới cánh 42, trong khi trục khóa dạng cánh 42 là chi tiết khóa kết nối kết hợp với kết cấu khớp của khối nổi trên Fig.3.

Fig.15 thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nối của khóa nhìn từ trên và dưới được sử dụng làm bộ phận được khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ tư như được thể hiện trên Fig.4, trong đó các bộ phận giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu giống nhau và phần mô tả về chúng không được lặp lại ở đây.

Fig.15(A) và Fig.15(B) thể hiện hình chiếu nhìn từ trên xuống và dưới lên của then khóa nghiêng 50. Then khóa 50 có trục khóa chính 35 có dạng hình trụ rỗng có đường kính và chiều dài nhất định, và có đế 36 được tạo ra bên trong trục khóa chính 35 ở độ sâu nhất định. Đế 36 có lỗ 37 có đường kính nhất định và không bị thấm, và đế 36 cũng có thể bằng với mặt trên của trục khóa chính 35. Mặt ngoài của trục khóa chính 35 có phần 49, mỗi phần 49 có chiều rộng, chiều dài và chiều cao nhất định, sao cho chúng khớp khít với các rãnh 14 theo Fig.4. Các đầu tương ứng của phần 49 nối với mặt trên của trục khóa chính 35 và các đầu tương ứng khác của phần 49 nối với phần khuyên 50 ở cạnh dưới của trục khóa chính 35, tương tự như phần 49. Phần khuyên 50 có dạng hình khuyên có chiều rộng và chiều dày nhất định. Chiều rộng của phần 49 liền kề với phần khuyên 50 rộng hơn chiều rộng của phần 49 gần với trục khóa chính 35, sao cho

các phần 49 nối với then khóa 35 ở phần dưới của cạnh trên mở rộng và nghiêng về phía phần khuyên 50. Do đó, then khóa mở rộng và nghiêng 50 là chi tiết khóa kết nối được kết hợp với kết cấu khớp của khối nổi theo Fig.4.

Fig.16 thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nổi của khóa được sử dụng làm bộ phận được khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ năm như được thể hiện trên Fig.6, trong đó các bộ phận giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu giống nhau và phần mô tả về chúng không được lặp lại ở đây.

Fig.16 thể hiện trục khóa dạng cánh 46. Trục khóa dạng cánh 46 có trục khóa chính 35, trong đó then khóa chính có dạng trụ rỗng, có đường kính và chiều dài nhất định và có đế 36 được tạo ra bên trong trục khóa chính 35 ở độ sâu nhất định. Đế 36 có lỗ 37 có đường kính nhất định và không bị thấm, và đế 36 cũng có thể bằng với mặt trên của trục khóa chính 35. Ở cạnh trên của trục khóa chính 35, các cánh 46 nhô ra và mở rộng rộng từ hai bên của cạnh trên của trục khóa chính 35 với cùng chiều cao như cạnh trên của trục khóa chính 35, sao cho cánh được mở rộng ra tới các góc 47 tương ứng trên cả hai mặt, do đó độ rộng cánh giữa các góc 47 rộng hơn độ rộng của cánh gần với mặt ngoài của trục khóa chính 35, và phần dưới của cánh có dạng mặt cong tương tự như một phần tư mặt cầu, sao cho một phần tư mặt cầu rỗng được nối với trục khóa chính 35 là kết cấu chính và điểm 48 là điểm thấp nhất của mặt cong, để cả hai cánh có bề mặt cong hướng xuống.

Theo Fig.16, cánh 46 tốt hơn là có bộ phận cường lực 48a để gia cường. Ít nhất một bộ phận 48a có chiều rộng, chiều cao và chiều dài nhất định được thiết kế bên trong một phần tư mặt cầu để gia cường cho cánh 46.

Trục khóa dạng cánh 46 là chi tiết khóa được kết hợp với kết cấu khớp của khối nổi theo Fig.6 như được thể hiện qua ví dụ về kết cấu nổi trên Fig.7.

Fig.17 thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nổi của khóa được sử dụng làm bộ phận được khớp với mặt khớp của khối nổi theo phương án thứ sáu như được thể hiện trên Fig.6, trong đó các bộ phận giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu

giống nhau và phần mô tả về chúng không được lặp lại ở đây.

Theo Fig.17, chi tiết khóa kết nối 46a có đặc tính tương tự như chi tiết khóa kết nối 46 được thể hiện trên Fig.16. Tuy nhiên, trục khóa chính 35 là kết cấu chính khác với then khóa ở thành phần 46, và then khóa chính có dạng lục giác. Các phần khác tương tự và không được mô tả lặp lại.

Fig.18 thể hiện phương án thứ bảy của khối nối theo sáng chế được sử dụng cùng với bộ phận khóa nối như được minh họa trên Fig.17.

Fig.18 minh họa hình chiếu bằng của mặt trên 101 của phần thân nối tương tự như trên Fig.6(B). Tuy nhiên, phần lõm chính 1 có dạng một phần của hình lục giác, sao cho khi khối nối này được lắp ráp với một khối nối khác, sẽ tạo thành hình lục giác, để chi tiết khóa kết nối 46a có thể khớp chặt vào đó.

Fig.19(A) và Fig.19(B) thể hiện một dạng khác của bộ phận khóa nối của khóa khi nhìn từ trên xuống và dưới lên được sử dụng làm bộ phận được khớp với mặt khớp của khối nối theo phương án thứ sáu như được thể hiện trên Fig.8, trong đó các bộ phận giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu giống nhau và phần mô tả về chúng không được lặp lại ở đây.

Chi tiết khóa kết nối 36 bao gồm lỗ xuyên 37 nằm ở giữa để chèn then khóa 55, trong đó chi tiết khóa kết nối 36 bao gồm mặt khớp có thể khớp chặt với mặt khớp phía trên 200 hoặc mặt khớp phía dưới 202 của khối nối nêu trên.

Ngoài ra, chi tiết khóa kết nối có trục khóa chính 35 có dạng trụ rỗng với đường kính nhất định. Đế 36 được tạo ra bên trong trục khóa chính 35 ở độ sâu nhất định. Đế 36 có lỗ 37 có đường kính nhất định và không bị thấm, và đế 36 cũng có thể bằng với mặt trên của trục khóa chính 35. Trong phương án này, mặt khớp của chi tiết khóa kết nối bao gồm vành cong 51 nối với trục khóa chính 35, và rãnh dạng khuyên 52 nối với vành cong 51, trong đó rãnh dạng khuyên 52 có vành 45 có chiều cao xấp xỉ chiều cao của vành cong 51, và vành 51 được mở rộng rộng và nối với trục khóa chính 35 mà tương ứng với mặt trong của rãnh 20 và thành của đỉnh 19 của mặt khớp của phần thân nối theo phương án thứ sáu như được minh họa trên Fig.8, do đó chúng có thể khớp chặt

vào nhau.

Fig.19 thể hiện chi tiết trục khóa 52, trong đó trục khóa 52 có trục khóa chính 35, trong đó trục khóa chính có dạng trụ rỗng có đường kính nhất định, và đế 36 được tạo ra bên trong trục khóa chính 35 ở độ sâu nhất định. Đế 36 có lỗ 37 có đường kính nhất định và không bị thấm, và đế 36 cũng có thể bằng với mặt trên của trục khóa chính 35. Vùng cạnh trên của trục khóa chính 35 có vành cong 51, trong đó vành cong 51 có chiều rộng và chiều dài nhất định, và kéo dài xuyên qua cạnh cong phía trên của trục khóa chính 35. Rãnh dạng khuyên 52 ở gần với vành cong 51, trong đó rãnh 52 được thiết kế bên cạnh vành cong 51, và rãnh 52 có chiều sâu nhất định xác định bởi đế 53. Mặt 54 được tạo thành tại cạnh trên bên ngoài của vành 52, trong đó mặt 54 là cạnh phía trên của rãnh 52 và ngang bằng với vành cong 51. Mặt trong của rãnh 52 có ít nhất một hoặc nhiều bộ phận 51a, trong đó các bộ phận 51a có chiều rộng và chiều dài tương ứng với mặt trong của rãnh 52, và các bộ phận 51a nối với mặt trong của rãnh 52.

Fig.20 minh họa chi tiết về khóa bao gồm: then khóa, chi tiết khóa chèn bên trong, chi tiết khóa và chi tiết khóa chèn.

Fig.20(A) minh họa bộ phận khóa nối (theo Fig.13), then khóa 55, chi tiết khóa chèn bên trong 59, chi tiết khóa, và chi tiết khóa chèn.

Theo Fig.20, then khóa 55 có dạng thanh hình trụ có ít nhất hai lỗ 58 được khoan qua thành của then khóa 55, và các lỗ 58 nằm trên then khóa 55 ở chiều cao mong muốn của tầng của kết cấu.

Chi tiết khóa kết nối bao gồm lỗ thông trung tâm để chèn chặt then khóa 55 qua đó, trong đó chi tiết khóa kết nối bao gồm các mặt khớp có khả năng khớp chặt với mặt khớp phía trên 200 hoặc mặt khớp phía dưới 202 của khối nối nêu trên (không được thể hiện).

Theo Fig.20(B) minh họa cặp chi tiết khóa gài 63, trong đó mỗi bộ phận khóa gài 63 có dạng hình vòm cung có khả năng bao chặt mặt ngoài của then khóa 55, và phía trong mỗi chi tiết khóa gài 63 có ít nhất một chốt 65 để chèn chặt vào trong lỗ 58 tương ứng của then khóa 55, trong khi cặp chi tiết khóa gài bao trọn mặt ngoài của then khóa

55.

Chi tiết khóa chèn 59 được đưa vào và bao một đầu của then khóa 55 mà được bao bởi cặp chi tiết khóa chèn 63, trong đó, khi sử dụng, cạnh của mỗi chi tiết khóa gài 63 sẽ gắn vào chi tiết khóa kết nối 36 tương ứng, sao cho mặt khớp của chi tiết khóa kết nối 36 nêu trên được khóa vào mặt khớp phía trên 200 hoặc mặt khớp phía dưới 202 của ít nhất hai khối nổi, nhờ đó các khối nổi có thể được khóa và gắn với nhau, và kết cấu nổi có thể được tạo thành từ đó như được thể hiện ở các ví dụ trên Fig.5 và Fig.7. Quy trình lắp ráp chi tiết sẽ được mô tả sau.

Fig.20 thể hiện các chi tiết 55, 59, 63, và 67 là các thiết bị khóa chèn bên ngoài. Then khóa 55 có dạng then trụ có đường kính nhất định, trong đó then có lỗ xuyên 56 kéo dài dọc theo then, và chi tiết khóa chèn 67 có chiều dày nhất định. Then khóa 55 có các lỗ 58 có chiều rộng và chiều dài nhất định và cách đều nhau dọc theo chiều dài của then khóa 55. Fig.20 cũng thể hiện chi tiết khóa chèn bên trong 59 có dạng thanh trụ tròn rỗng có đường kính nhất định, trong đó chi tiết khóa chèn bên trong bao gồm gờ 60 nhô ra ở một đầu, ít nhất một phần nhô ra 61 có chiều rộng và khoảng nhô ra nhất định và chiều dài kéo dài dọc theo chi tiết khóa chèn 59, và ít nhất một nút 62 nhô về phía trong.

Thành phần khớp khóa 63 nêu trên bao gồm ít nhất một lỗ xuyên 66 ở một bên. Khóa còn bao gồm chi tiết khóa chèn 67 được tạo hình để đưa khớp vào và bao phủ lỗ 56 của then khóa 55. Chi tiết khóa chèn có phần nhô ra 68 để chèn vào lỗ 66 của chi tiết khóa chèn 63, nhờ đó chúng có thể khớp chặt vào nhau.

Phần nhô ra 69 được sử dụng để định vị, và chi tiết khóa chèn 59 có thể còn có nút 62 để xác định vị trí, trong đó, khi sử dụng, nút 62 của chi tiết khóa chèn 59 khớp vào rãnh lõm 70 của phần nhô ra 69 của chi tiết khóa chèn 67.

Theo Fig.20, chi tiết khóa 63 có dạng một phần của hình cung, trong đó mặt trong của phần vòm cung 63 có độ cong nhất định để khớp chặt với mặt ngoài của then khóa 55. Chi tiết khóa 63 có chiều dày và chiều cao nhất định, trong đó mép 64 có chiều dày nhất định làm gờ ở một đầu phần vòm cung 63; và tại ít nhất một chốt 65 có chiều rộng,

chiều dài và chiều dày nhất định để vừa với lỗ 58 của then khóa 55 nhô khỏi mặt trong của phần vòm cung 63. Thành của chi tiết khóa 63 cũng có lỗ xuyên 66. Các chi tiết khóa 63 được sử dụng theo cặp để khóa vào cặp lỗ 58 của then khóa 55.

Fig.20 thể hiện chi tiết khóa chèn 67, trong đó chi tiết khóa chèn có dạng thanh trụ có đường kính bằng với đường kính của then khóa 55, và có chiều dài nhất định. Chi tiết khóa chèn có lỗ xuyên 68 trong đó lỗ này có thể có ren ở bên trong. Một đầu của chi tiết khóa chèn 67 nhỏ hơn đầu còn lại, có chiều dài và đường kính nhất định, sao cho nó có thể chèn vào trong lỗ 56 của then khóa 55, nhờ đó chi tiết khóa chèn 67 có thể nằm gọn trong thành 57 của then khóa 55. Mặt ngoài của chi tiết khóa chèn 67 có ít nhất một phần nhô ra 69 có chiều dài nhô ra không lớn hơn chiều dày thành của chi tiết khóa 63, và kích thước phù hợp để vừa với lỗ xuyên 66 của chi tiết khóa 63, và rãnh lõm 70 có chiều rộng và chiều sâu được làm thích ứng để giữ nút 62 của chi tiết khóa chèn 59.

Các hình vẽ từ Fig.21(A) đến Fig.21(E) thể hiện các bước lắp ráp khóa như được thể hiện trên Fig.20, trong đó các phần giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu giống nhau, và phần mô tả về chúng được bỏ qua.

Fig.21 thể hiện ví dụ về phương pháp lắp ghép then khóa 55 theo Fig.20 vào trục khóa dạng cánh 42 trên Fig.13.

Theo Fig.21(A), trục khóa dạng cánh 42 được thể hiện, trong đó then khóa 55 được chèn vào lỗ 37 của trục khóa dạng cánh 42.

Theo Fig.21(B), then khóa 55 đã chèn vào lỗ 37 của trục khóa dạng cánh 42. Theo Fig.21(C), chi tiết khóa chèn 67 được đưa vào lỗ 56 của then khóa 55. Theo Fig.21(D), các chốt 65 của chi tiết khóa 63 được đưa vào cả hai lỗ của then khóa 55.

Theo Fig.21(E), các phần nhô ra 61 của chi tiết khóa chèn trong được chèn tương ứng vào các khoảng giữa các phần vòm cung 63, trong khi các nút 62 được khóa tương ứng vào các lỗ 66 của cả phần dạng vòm 63 bên trái và bên phải, và được đưa vào các rãnh lõm 70, và sau đó khớp với rãnh lõm 70 để được khóa trong then khóa 55. Cùng lúc đó, các lỗ xuyên 66 được khóa tương ứng trong các phần nhô ra 69, và phần nhô ra 61 của chi tiết khóa chèn được chèn chặt tương ứng vào các khoảng giữa các phần vòm

cung 63, và các nút 62 được chèn chặt vào các lỗ 66 của chi tiết khóa 63, nhờ đó chi tiết khóa chèn 59 được khóa trong chi tiết khóa 63, và các nút 62 được khóa chặt trong các lỗ 66 và rãnh lõm 70.

Then khóa 55 cần được làm từ vật liệu cứng như thép không rỉ, hoặc nhựa cứng chẳng hạn như polyeste, PPE mật độ cao, v.v., hoặc các vật liệu tương tự, sao cho then có thể đỡ toàn bộ tải trọng và kết cấu.

Fig.22 thể hiện ví dụ về kết cấu nổi được tạo thành từ các khối nổi và các khóa theo sáng chế, trong đó các thành phần giống nhau được minh họa bởi các số tham chiếu giống nhau và chúng không được mô tả lại ở đây.

Fig.22 thể hiện phương pháp khóa nổi theo phương ngang của các khối nổi dạng lăng trụ tam giác vuông cân rộng và các khối nổi phụ dạng bán cầu 27 có kết cấu bên ngoài thuận cho việc kết nối khóa của các thiết bị kết nối bên ngoài.

Theo các hình chiếu phóng to trên Fig.22, chi tiết khóa chèn 67 còn bao gồm lỗ 68 ở phần trên, trong đó lỗ 68 có ren trong để khóa chặt với thiết bị bên ngoài chẳng hạn như lắp và nối với các kết cấu khác hoặc thiết bị phụ khác chẳng hạn như cột kim loại hoặc dây dẫn điện bằng cách sử dụng vít để gắn các thiết bị phụ khác nhau vào các lỗ nêu trên, v.v., và các lỗ 68 có thể có ren ở bên trong.

Fig.23 thể hiện ví dụ thứ hai về kết cấu nổi ba tầng được tạo thành bằng cách gắn các khối nổi khác nhau như được mô tả ở trên.

Ngoài ra, kết cấu cả khối nổi tầng thấp nhất có thể được làm đầy bằng vật liệu có khối lượng riêng bằng hoặc lớn hơn khối lượng riêng của nước, để tầng thấp nhất chìm trong nước, nhờ đó kết cấu nổi sẽ ổn định hơn.

Như được mô tả ở trên, khối nổi theo sáng chế là khối nổi có khả năng gắn vào khối nổi khác bằng các khóa để tạo nên kết cấu nổi, trong đó phần thân nổi có dạng đa giác rộng khi nhìn từ trên xuống. Phần thân nổi này bao gồm mặt trên, mặt dưới và nhiều mặt bên liên kết với mặt trên và mặt dưới. Mặt trên và mặt dưới của phần thân nổi có ít nhất một mặt khớp phía trên và ít nhất một mặt khớp phía dưới tương ứng trên mỗi mặt của phần thân nổi có dạng đa giác nêu trên, trong đó mặt khớp phía trên và mặt khớp

phía dưới được làm thích ứng tương ứng để khớp với mặt khóa của khóa nêu trên. Vì vậy, phần thân nổi này có thể gắn vào phần thân nổi của khối nổi khác. Khối nổi và kết cấu nổi theo sáng chế đơn giản và không phức tạp, do đó chi phí sản xuất thấp, và mỗi khối nổi có thể được khóa bằng các khóa mà không cần sử dụng vít, nhờ đó các khối nổi có thể dễ dàng lắp ghép và gắn chặt với nhau.

Mặc dù sáng chế được mô tả trong phần mô tả chi tiết và được minh họa thông qua các hình vẽ kèm theo, nhưng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các sửa đổi và thay đổi khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi và mục đích của sáng chế. Phạm vi của sáng chế phù hợp với giải pháp như nêu trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Tuy nhiên, phạm vi của sáng chế không chỉ được đề cập cụ thể trong các yêu cầu bảo hộ, mà còn bao gồm các vấn đề liên quan đến việc sử dụng và tương tự của các phương án của sáng chế như nêu trong các yêu cầu bảo hộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Khối nổi có khả năng gắn vào khối nổi khác bằng các khóa để tạo nên kết cấu nổi, khối nổi này bao gồm:

phần thân nổi có dạng hình đa giác rỗng khi nhìn từ trên xuống, trong đó phần thân nổi bao gồm mặt trên, mặt dưới và nhiều mặt bên liên kết với mặt trên và mặt dưới,

trong đó mặt trên và mặt dưới của phần thân nổi có ít nhất một mặt khớp phía trên và ít nhất một mặt khớp phía dưới tương ứng trên mỗi mặt được kết hợp của phần thân nổi đa giác nêu trên, trong đó mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới được điều chỉnh tương ứng để khớp với mặt khóa của khóa nêu trên, nhờ đó, phần thân nổi này có thể gắn vào phần thân nổi của khối nổi khác, và

trong đó mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới của phần thân nổi nêu trên tương ứng bao gồm các phần lõm vào hình chữ V, mỗi phần lõm này có bề mặt tiếp xúc nghiêng ra phía ngoài của phần thân nổi,

trong đó, khi sử dụng, các bề mặt tiếp xúc tương ứng của các phần lõm vào hình chữ V của mặt khớp trên và các mặt tiếp xúc tương ứng của các phần lõm vào hình chữ V của mặt khớp dưới tiếp xúc chặt với các mặt khóa của các khóa nêu trên, nhờ đó khối nổi này được gắn vào khối nổi khác mà không cần sử dụng các cơ cấu chốt chặt khác,

khối nổi còn bao gồm:

rãnh để lắp thiết bị bên ngoài, trong đó rãnh có dạng bán nguyệt mở rộng từ mặt trên tới mặt dưới, sao cho rãnh có thể thuận lợi cho việc kết nối của thiết bị kết nối bên ngoài theo cả chiều ngang và chiều dọc.

2. Khối nổi theo điểm 1, trong đó các phần lõm vào hình chữ V của mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới có dạng rãnh nghiêng xuống dưới ra phía ngoài.

3. Khối nổi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần lõm vào hình chữ V có dạng hình thang hoặc bán nguyệt khi nhìn trên hình chiếu bằng.

4. Khối nổi theo điểm 3, trong đó, khi nhìn từ trên xuống, phần lõm vào hình chữ V nêu

trên có dạng bán nguyệt, và phần lõm chính có dạng bán nguyệt, sao cho chu vi của phần lõm vào hình chữ V được chèn vào chu vi của phần lõm chính.

5. Khối nổi có khả năng gắn vào khối nổi khác bằng các khóa để tạo nên kết cấu nổi, khối nổi này bao gồm:

phần thân nổi có dạng đa giác rỗng khi nhìn từ trên xuống, trong đó phần thân nổi bao gồm mặt trên, mặt dưới, và các mặt bên liên kết với mặt trên và mặt dưới,

trong đó mặt trên và mặt dưới của phần thân nổi bao gồm ít nhất một mặt khớp phía trên và ít nhất một mặt khớp phía dưới tương ứng trên mỗi mặt được kết hợp của phần thân nổi đa giác, trong đó mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới được điều chỉnh tương ứng để khớp với mặt khóa của khóa nêu trên, nhờ đó, phần thân nổi này gắn vào phần thân nổi của khối nổi khác, và

trong đó mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới của phần thân nổi tương ứng bao gồm rãnh biên và ít nhất một rãnh hướng kính nối với rãnh biên, trong đó các mặt tiếp xúc của mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới nghiêng,

trong đó, khi sử dụng, các rãnh biên, các rãnh hướng kính và các mặt tiếp xúc của mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới tiếp xúc với các mặt khóa của các khóa nêu trên, nhờ đó, gắn khối nổi này vào khối nổi khác.

6. Khối nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mặt khớp phía trên gần như hoàn toàn giống với mặt khớp phía dưới.

7. Khối nổi theo điểm 5 hoặc 6 mà phụ thuộc vào điểm 5, trong đó rãnh nêu trên và mặt tiếp xúc có dạng bán nguyệt khi nhìn từ trên xuống, sao cho bán kính của rãnh biên lớn hơn bán kính của phần lõm nêu trên.

8. Khối nổi theo điểm 5, 6 hoặc 7 mà phụ thuộc vào điểm 5, trong đó mặt tiếp xúc bao gồm các rãnh hướng kính, mỗi rãnh được tạo kết cấu sao cho các rãnh cách nhau theo cách tỏa tròn đều nhau.

9. Khối nổi theo điểm 8, trong đó rãnh hướng kính được thiết kế tương ứng sao cho

chúng nghiêng ra phía ngoài.

10. Khối nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần thân nổi còn bao gồm các phần lõm chính mở rộng giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới, sao cho các khóa có thể chèn vào các phần lõm chính.

11. Khối nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần thân nổi có dạng đa giác được lựa chọn từ nhóm bao gồm: tam giác đều, tam giác vuông cân, vuông, chữ nhật và lục giác.

12. Khối nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất một mặt bên của phần thân nổi còn bao gồm ít nhất một rãnh khớp và/hoặc ít nhất một phần nhô ra để khớp, sao cho phần rãnh và phần nhô ra mở rộng tương ứng giữa mặt khớp phía trên và mặt khớp phía dưới, rãnh khớp được định hình để khớp khít vào phần nhô ra để khớp của một khối nổi khác, nhờ đó các khối nổi có thể được gắn với nhau.

13. Khối nổi theo điểm 5 hoặc điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 12 mà phụ thuộc vào điểm 5, còn bao gồm rãnh để lắp thiết bị bên ngoài, trong đó rãnh có dạng bán nguyệt kéo dài từ mặt trên tới mặt dưới, nhờ đó rãnh tạo thuận lợi cho sự kết nối của thiết bị bên ngoài theo cả chiều ngang và chiều dọc.

14. Khối nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, còn bao gồm khối hình trụ, trong đó khối hình trụ được định hình, sao cho nó có thể khớp với rãnh để lắp thiết bị bên ngoài nêu trên để làm kín rãnh nêu trên, khi nó không được sử dụng.

15. Khối nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần thân nổi còn bao gồm ít nhất một lỗ, lỗ này không xuyên qua thành của phần thân nổi, trên mặt trên và/hoặc mặt dưới của phần thân nổi, sao cho lỗ có thể là lỗ để điền đầy vật liệu vào trong phần thân nổi nêu trên, nhờ đó khối nổi có thể chìm trong nước như yêu cầu, hoặc lỗ có thể là lỗ để điền đầy không khí vào trong khối nổi, nhờ đó khối nổi được nâng lên.

16. Khối nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần thân nổi còn bao gồm lớp chống trượt được thiết kế trên mặt trên và/hoặc mặt dưới của phần thân nổi

nêu trên.

17. Kết cấu nổi bao gồm:

các khối nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên;

các khóa, trong đó mỗi khối nổi được gắn vào một khối nổi khác nhờ các khóa này, mỗi khóa bao gồm:

then khóa có dạng thanh hình trụ, có ít nhất hai lỗ xuyên qua thành của then khóa và gắn với một đầu của then khóa;

chi tiết khóa kết nối có lỗ xuyên tâm để chèn khít vào then khóa thông qua lỗ xuyên tâm, trong đó chi tiết khóa kết nối nêu trên bao gồm mặt khớp có khả năng khớp chặt vào mặt khớp phía trên hoặc mặt khớp phía dưới của khối nổi nêu trên;

cặp chi tiết khóa gài, trong đó chi tiết khóa gài có dạng một phần của hình cung có khả năng bao chặt mặt ngoài của then khóa, và mặt trong của chi tiết khóa gài có ít nhất một chốt để chèn chặt vào lỗ tương ứng của then khóa, trong khi cặp chi tiết khóa gài bao mặt ngoài của then khóa; và

chi tiết khóa chèn để đưa vào và bao một đầu then khóa, trong khi mặt ngoài của then khóa được bao chặt bởi cặp chi tiết khóa gài nêu trên,

trong đó, khi sử dụng, cạnh của mỗi phần tử khóa gài tiếp xúc với chi tiết khóa kết nối tương ứng, sao cho mặt khớp của chi tiết khóa kết nối được khóa trên mặt trên hoặc mặt dưới tương ứng của ít nhất hai khối nổi, nhờ đó các khối nổi có thể được khóa và gắn với nhau, và kết cấu nổi có thể được tạo thành từ đó.

18. Kết cấu nổi theo điểm 17, trong đó chi tiết khóa gài còn bao gồm mép nhô ra phía ngoài từ cạnh theo chu vi của các chi tiết khóa gài để tiếp xúc với thành phần khóa kết nối.

19. Kết cấu nổi theo điểm 17 hoặc 18, trong đó các chi tiết khóa gài nêu trên còn bao gồm ít nhất một lỗ xuyên trên một mặt, và khóa nêu trên còn bao gồm chi tiết khóa chèn được định hình để đặt vừa vào và bao lấy lỗ của then khóa, và chi tiết khóa chèn có các

phần nhô ra để chèn vào các lỗ xuyên tương ứng của các chi tiết khóa gài để siết chặt chúng lại với nhau.

20. Kết cấu nổi theo điểm 19, trong đó phần nhô ra của chi tiết khóa chèn còn bao gồm rãnh lõm được sử dụng để định vị, và chi tiết khóa chèn còn có nút để xác định định vị trí, trong đó, khi sử dụng, nút nêu trên của chi tiết khóa chèn khớp với rãnh lõm của phần nhô ra của chi tiết khóa chèn nêu trên.

21. Kết cấu nổi theo điểm 17, trong đó kết cấu này bao gồm các khối nổi được lắp ráp thành tầng thứ nhất, và các khối nổi được lắp ráp thành tầng thứ hai song song và cách thẳng đứng từ tầng thứ nhất nêu trên.

22. Kết cấu nổi theo điểm 21, trong đó tầng thứ nhất nêu trên được điền đầy vật liệu có khối lượng riêng cao hơn khối lượng riêng của nước vào bên trong khối nổi.

23. Kết cấu nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 22, trong đó chi tiết khóa chèn còn bao gồm lỗ trên phần trên, sao cho lỗ có các ren bên trong để lắp thiết bị bên ngoài bằng ốc vít.

24. Khối nổi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó lỗ có các ren bên trong để làm kín lỗ bằng chốt có ren.

FIG. 1A

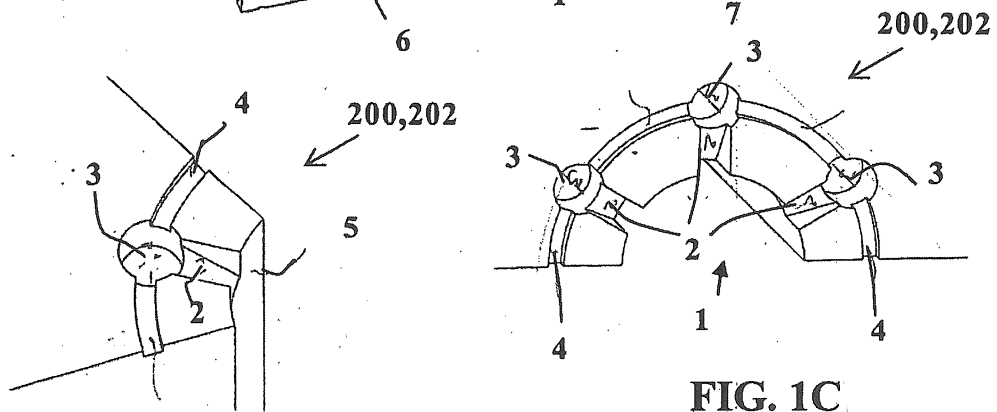
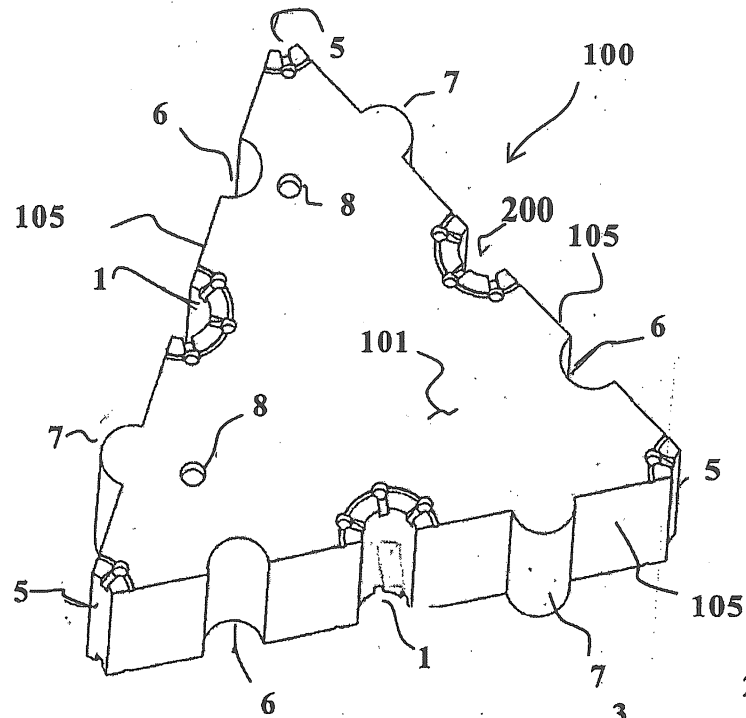


FIG. 1B

FIG. 1C

FIG. 1D

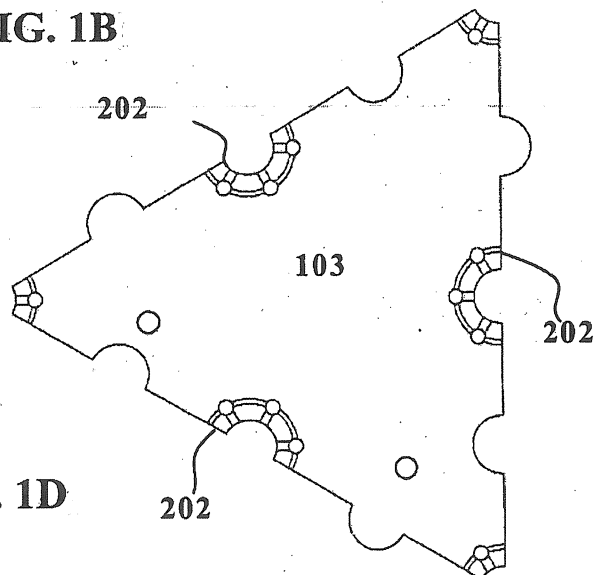


FIG. 2A

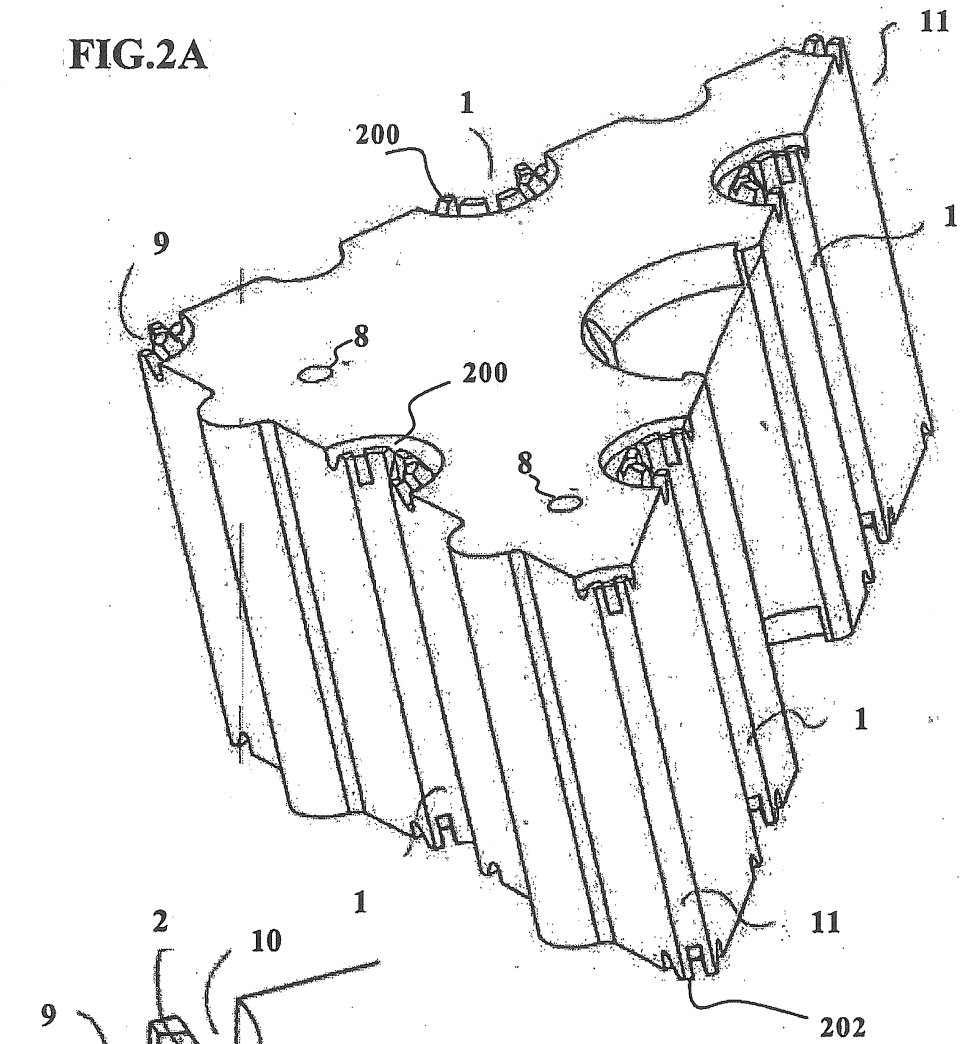


FIG. 2B

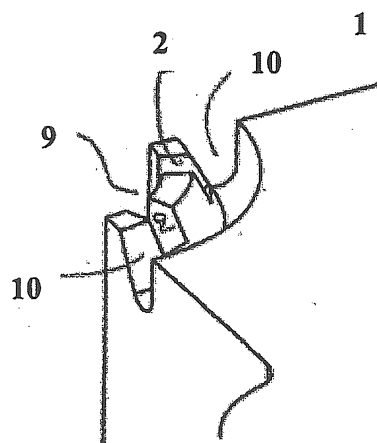
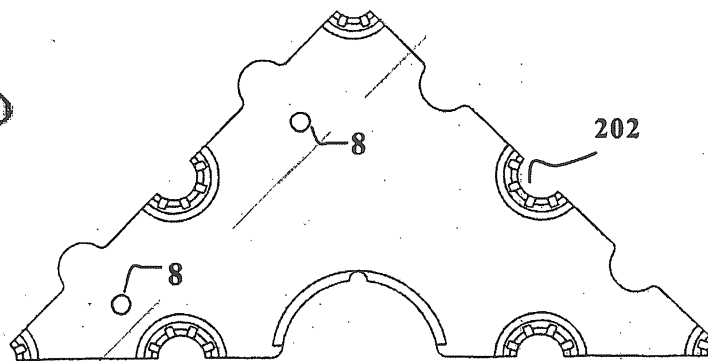


FIG. 2C



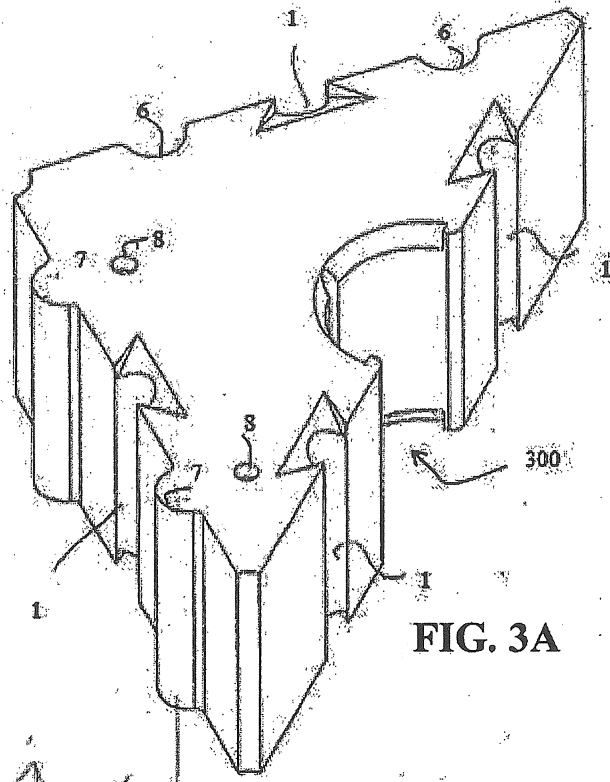


FIG. 3A

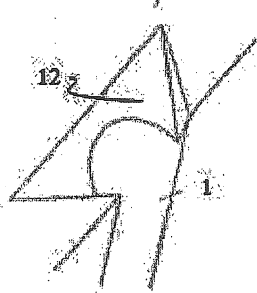


FIG. 3B

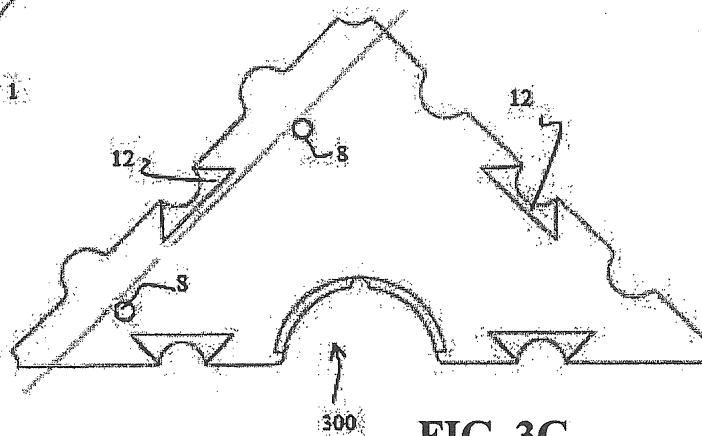


FIG. 3C

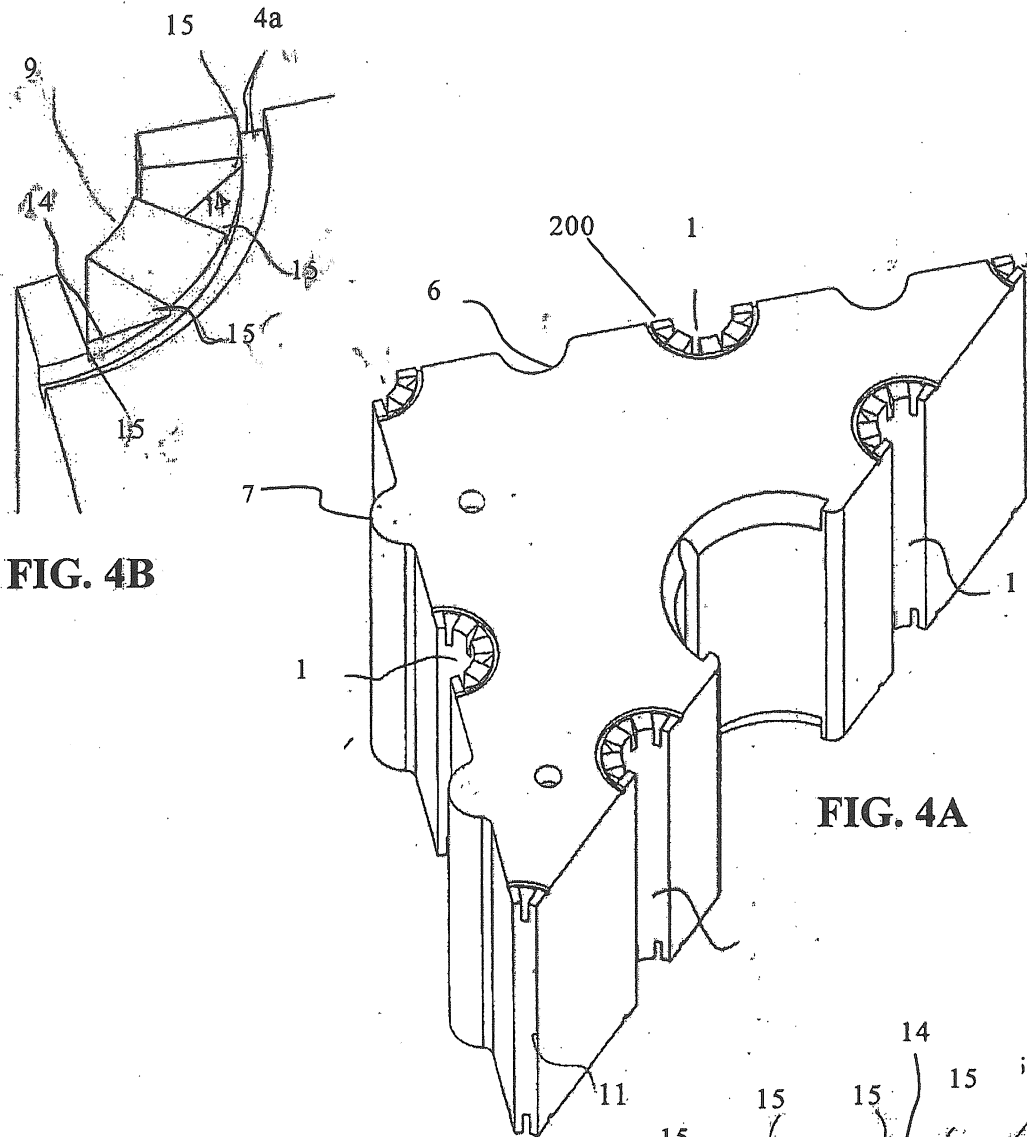


FIG. 4B

FIG. 4A

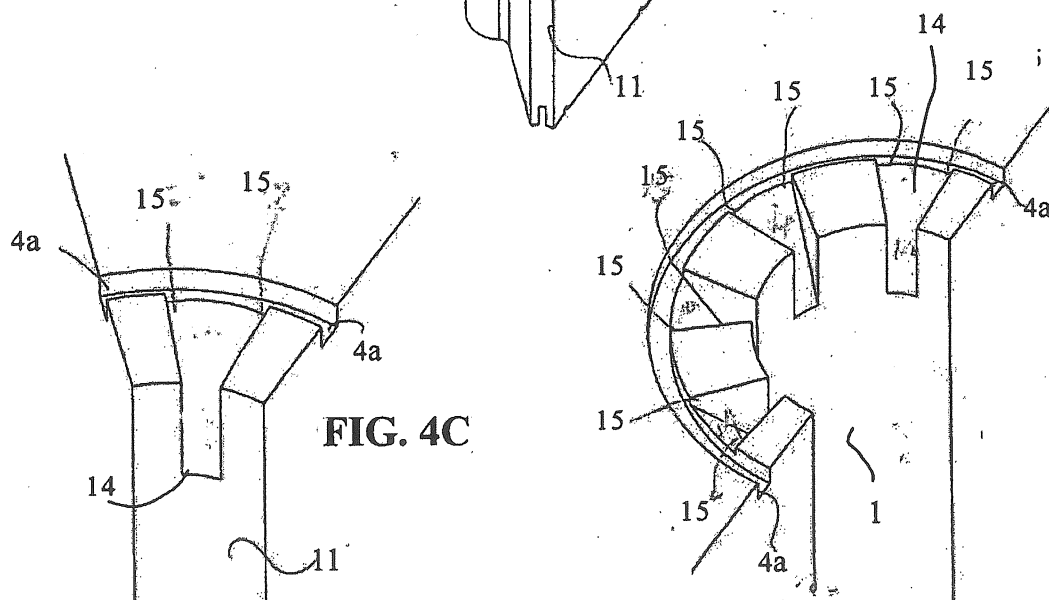


FIG. 4C

FIG. 4D

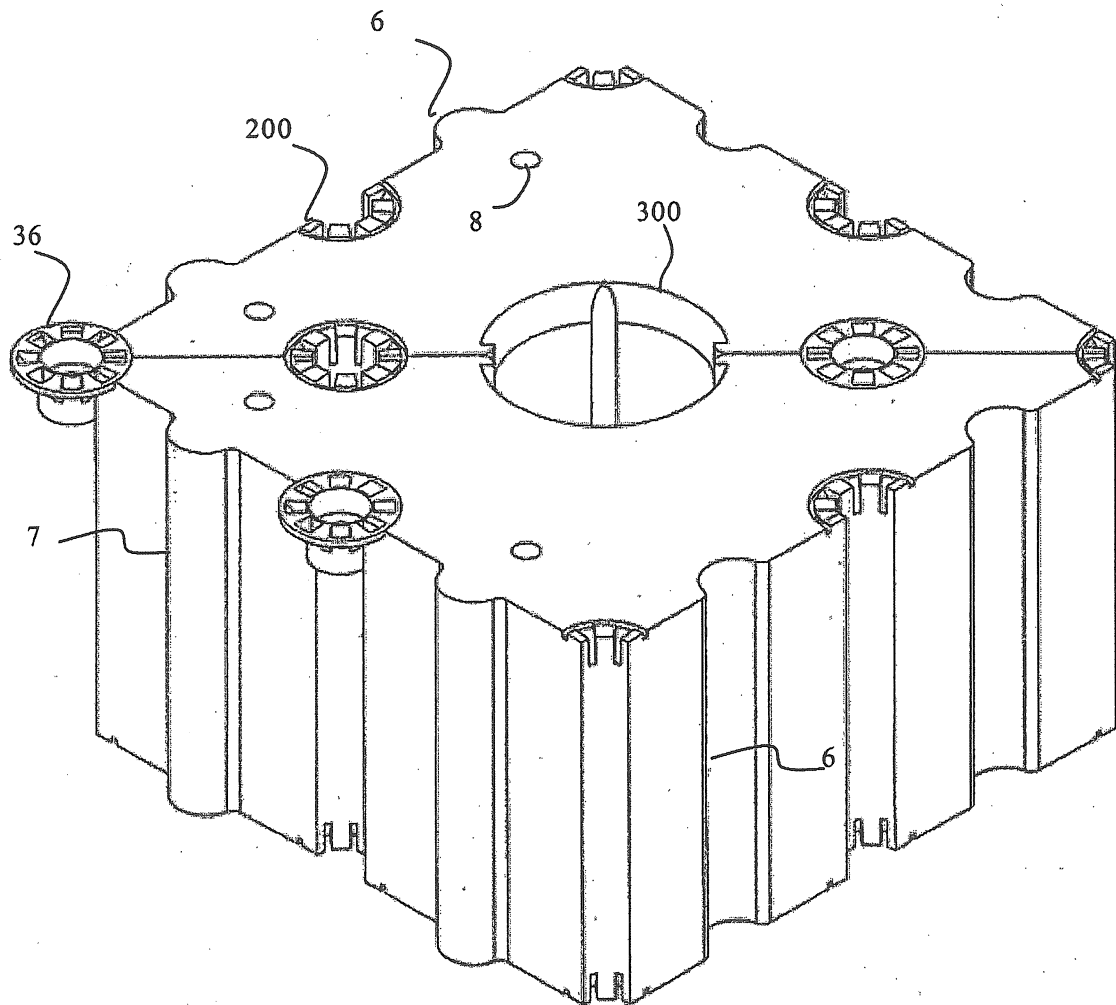


FIG. 5

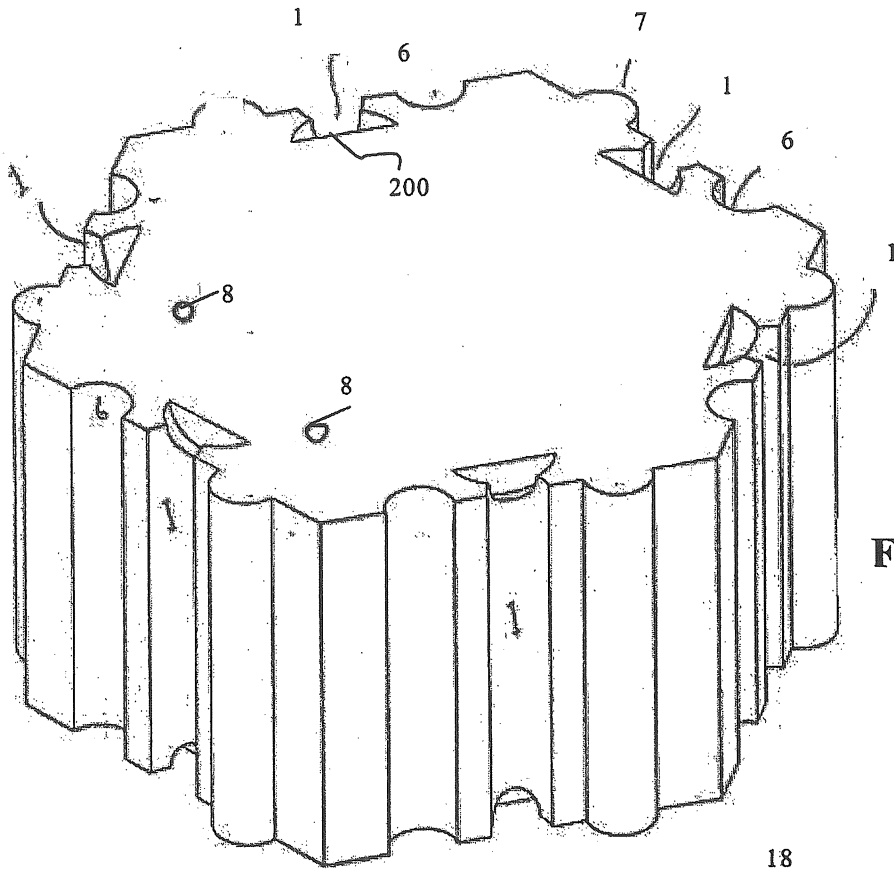


FIG. 6A

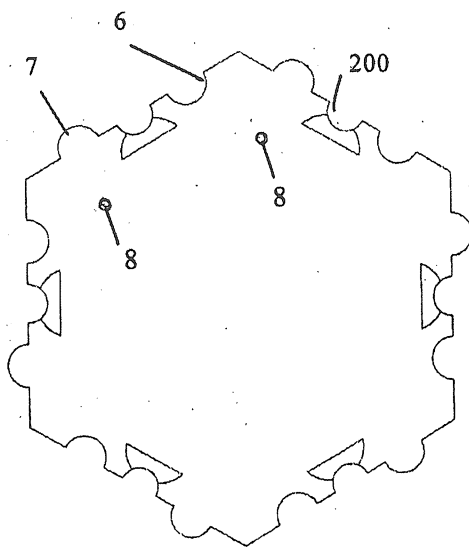


FIG. 6B

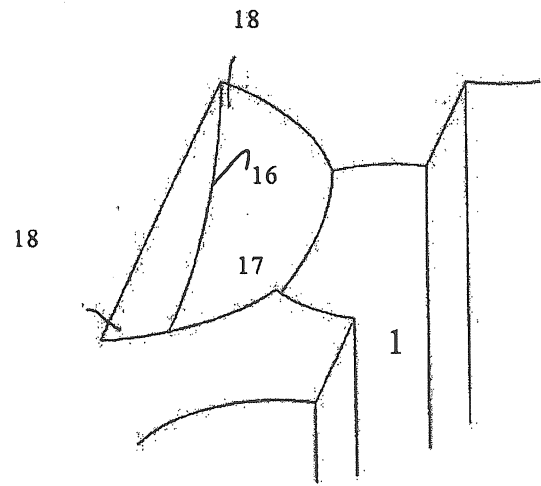
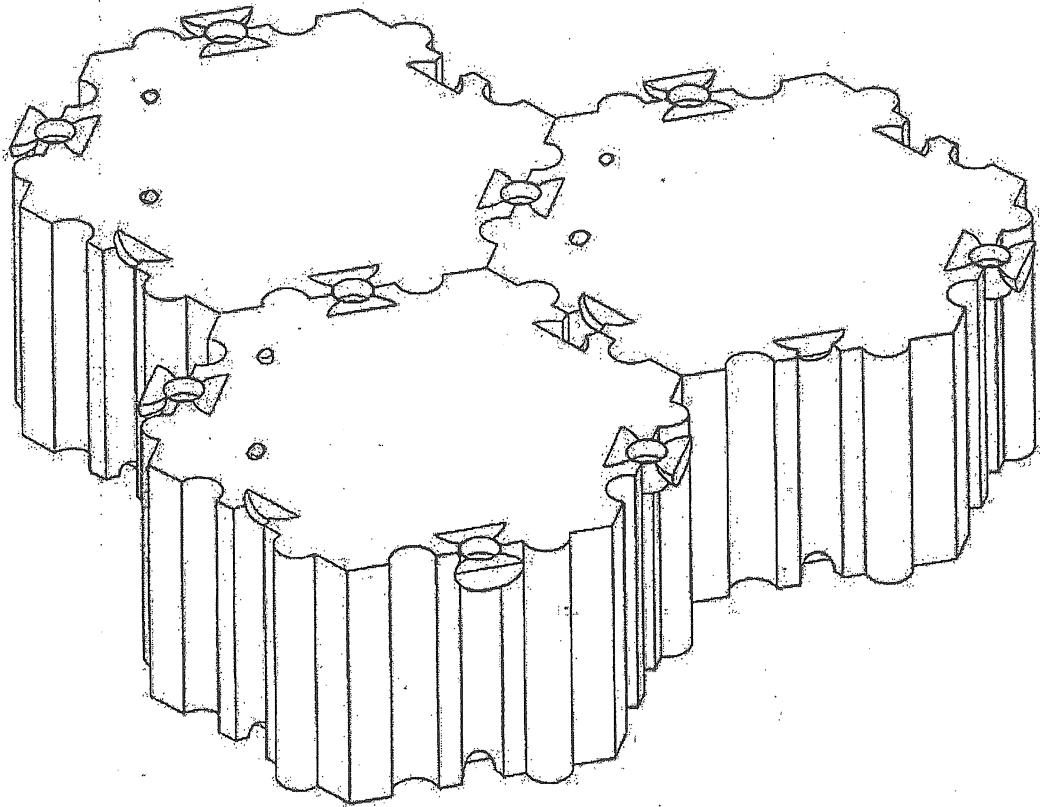
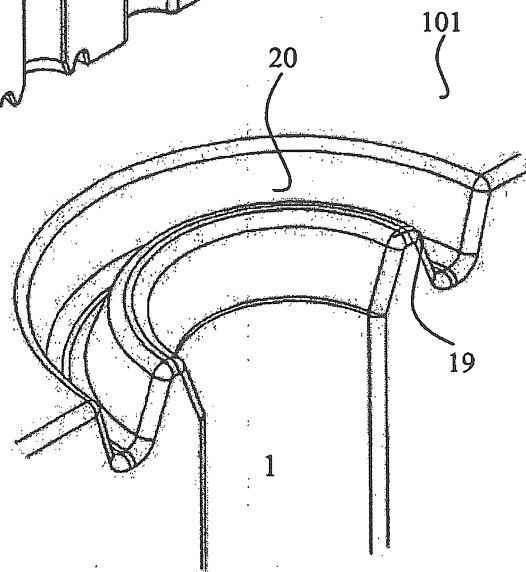
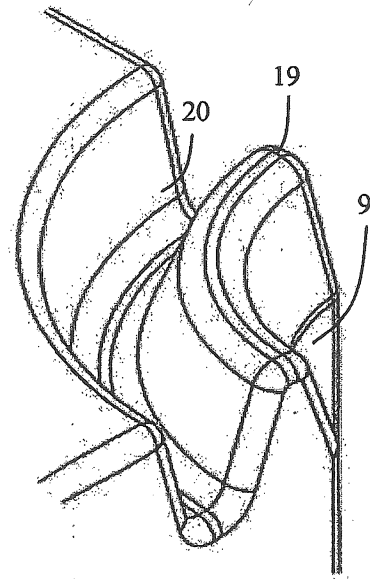
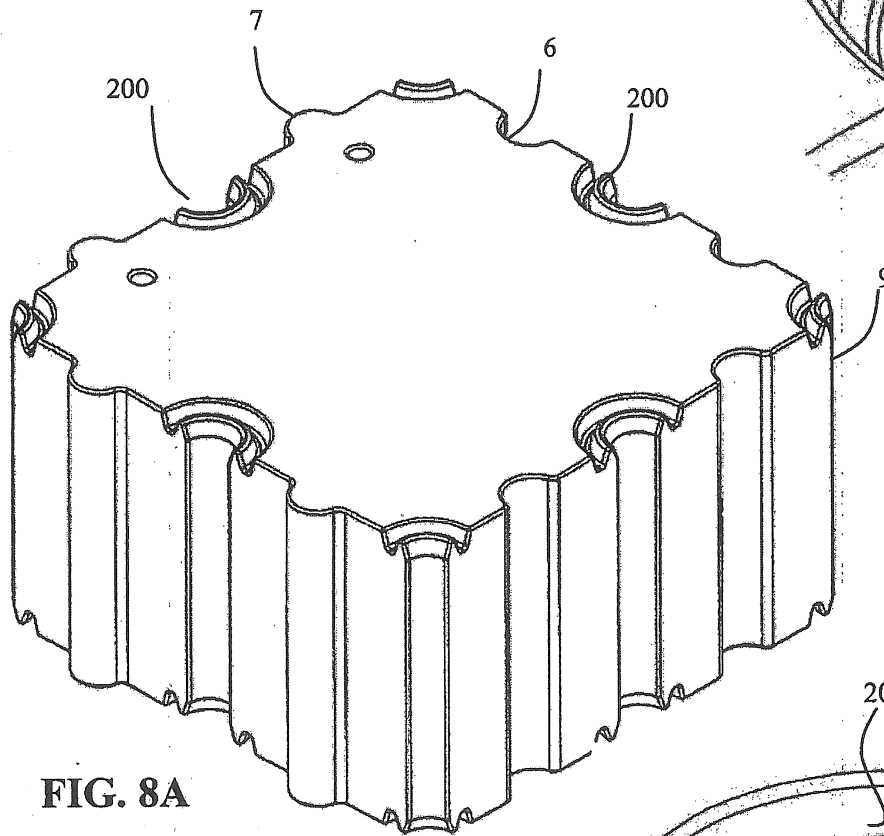


FIG. 6C

**FIG. 7**



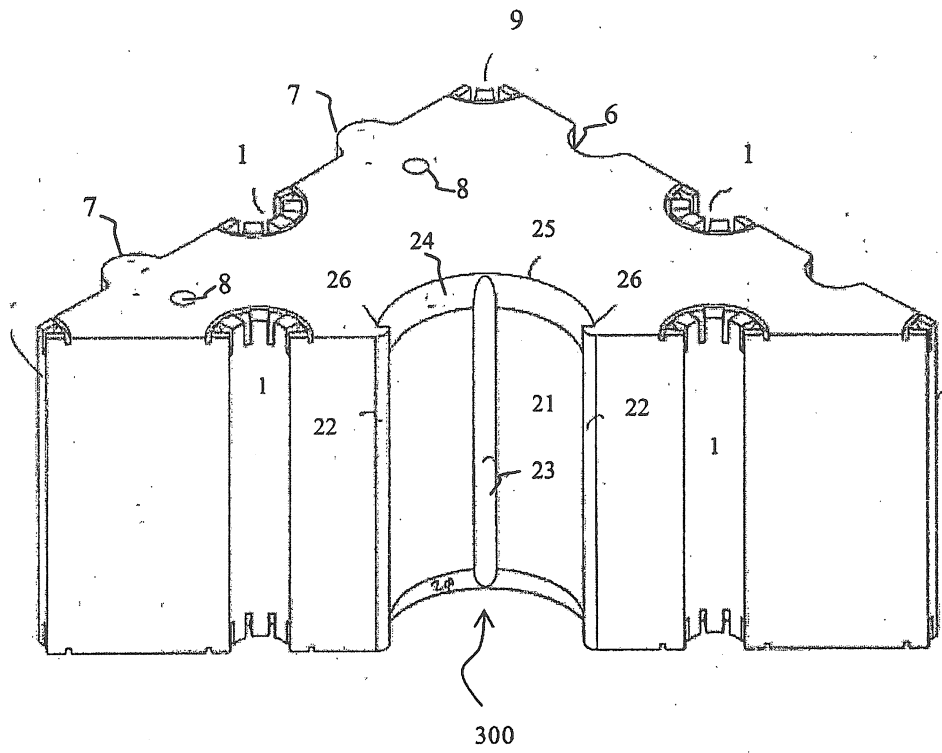


FIG. 9

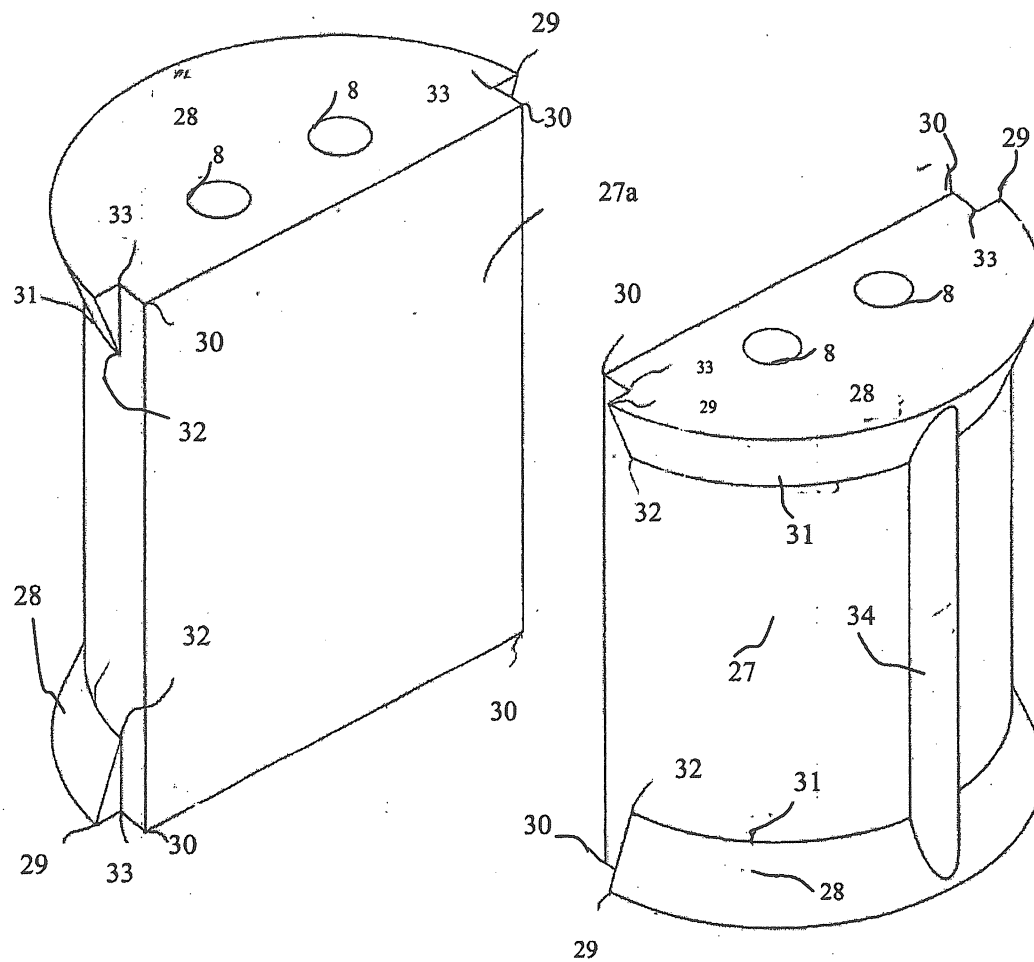
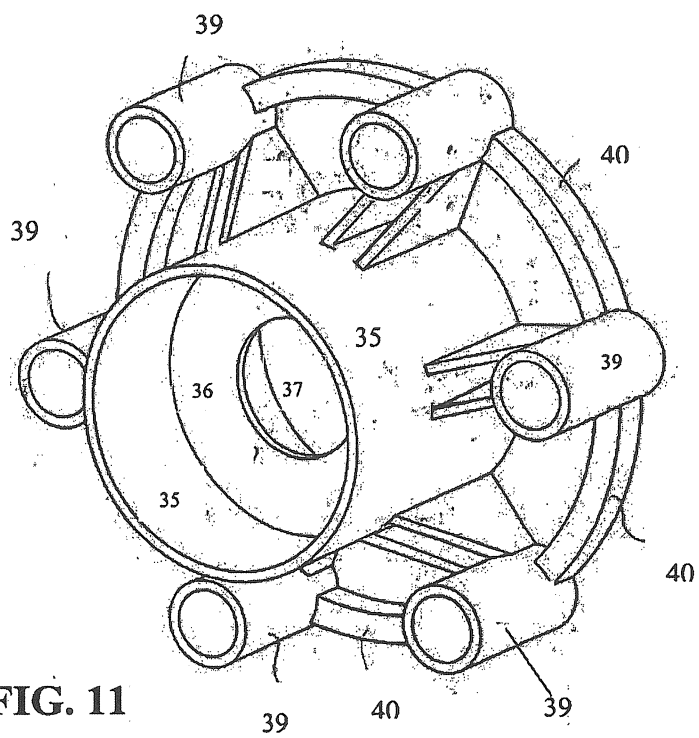
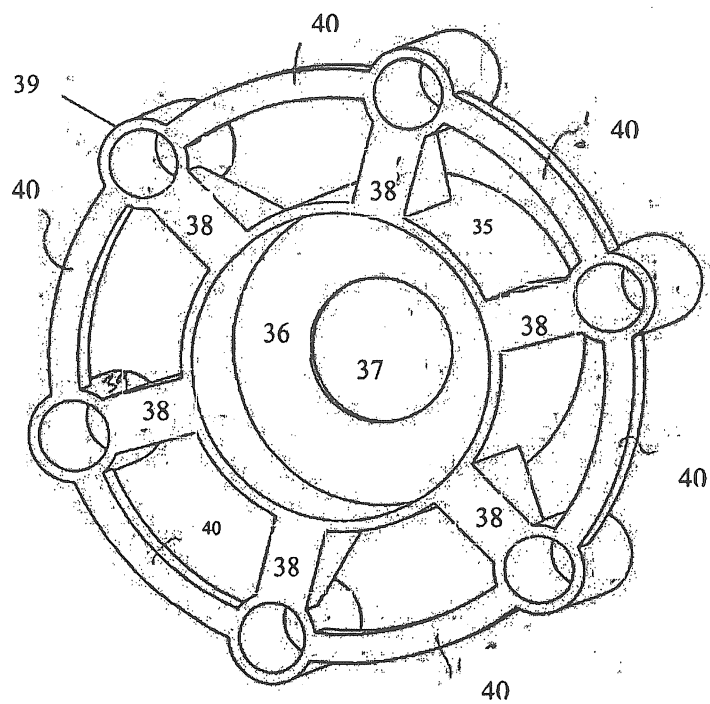


FIG. 10

**FIG. 11**

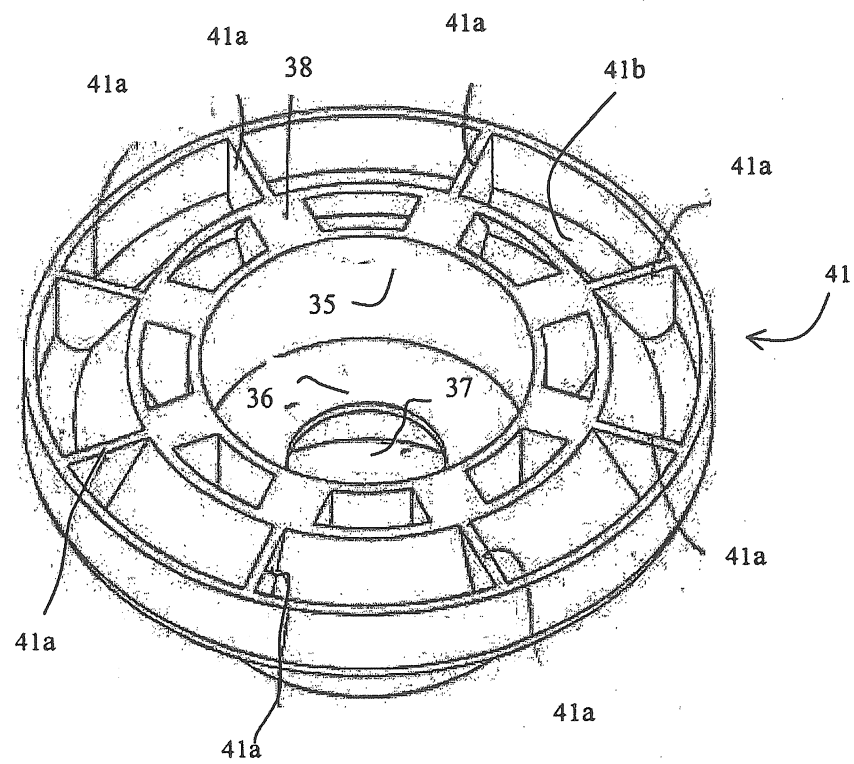


FIG. 12

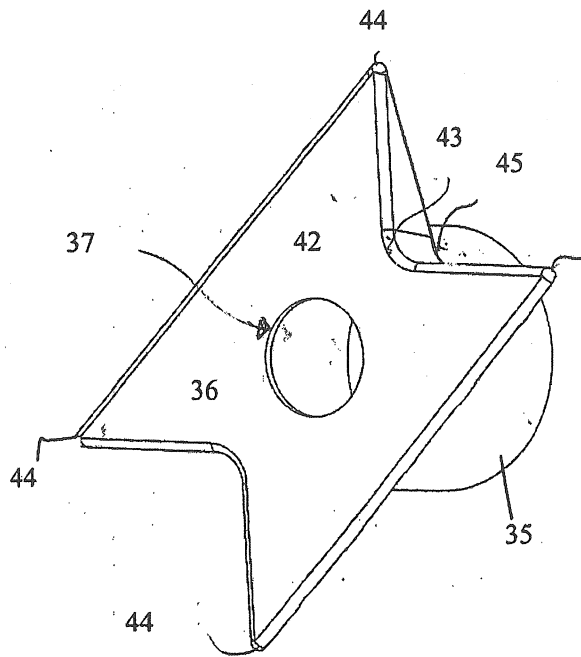


FIG.13A

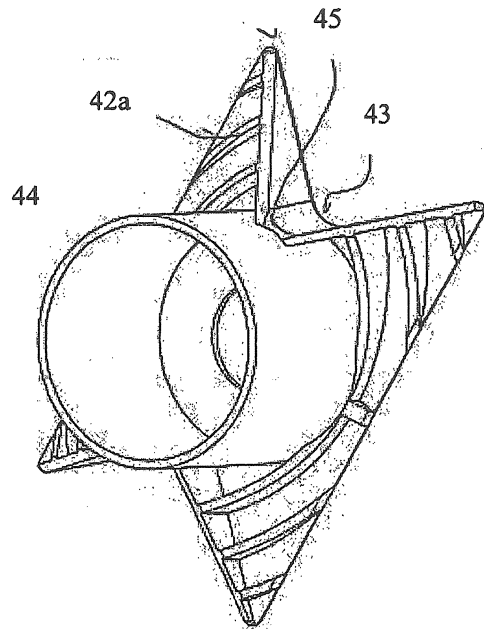


FIG.13B

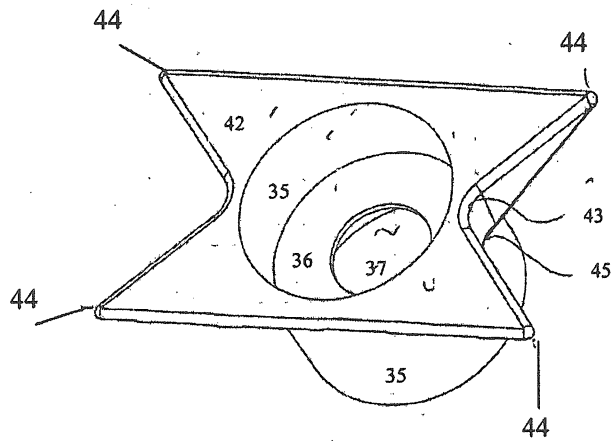


FIG.14A

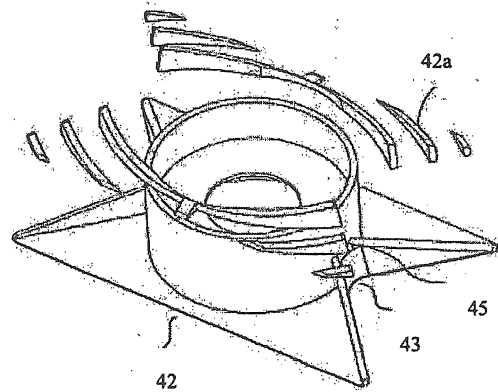
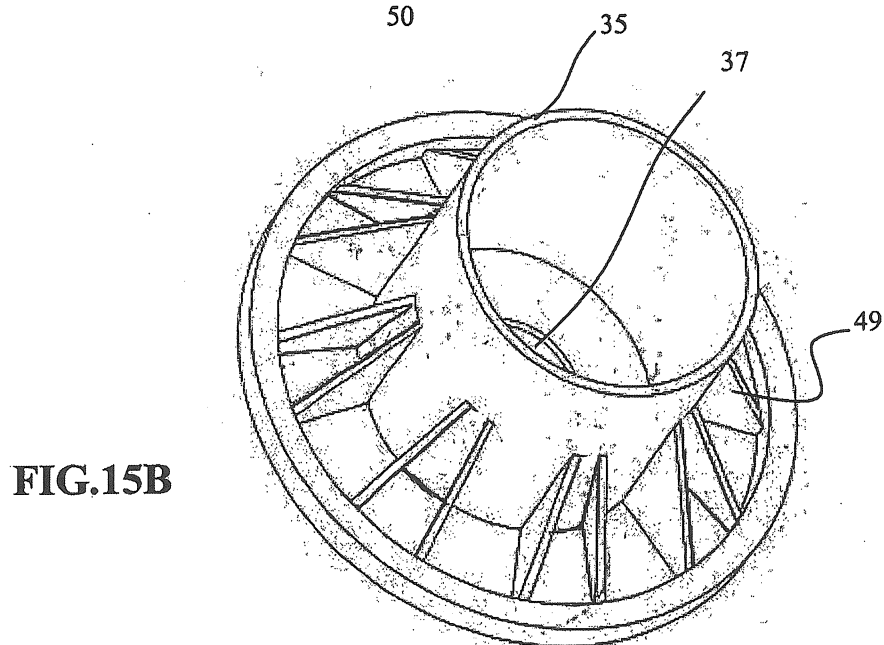
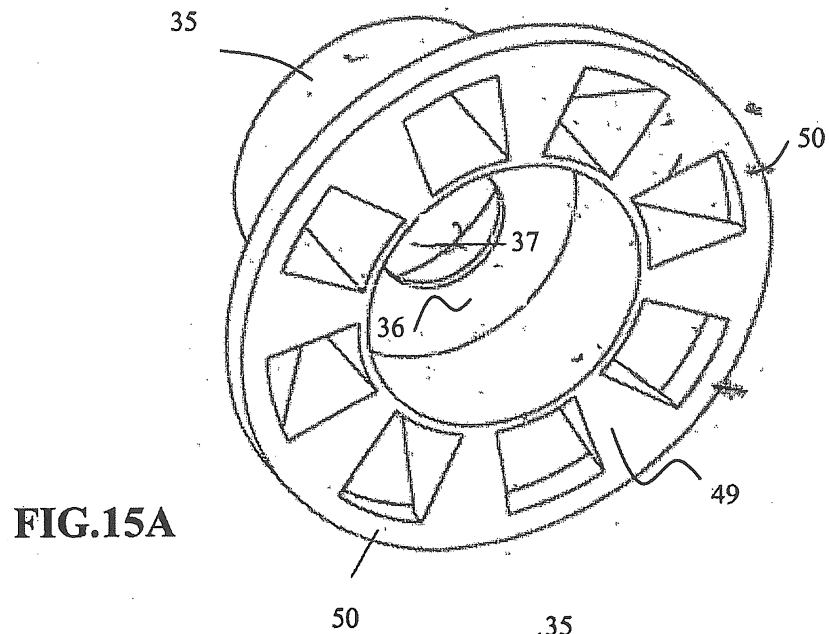
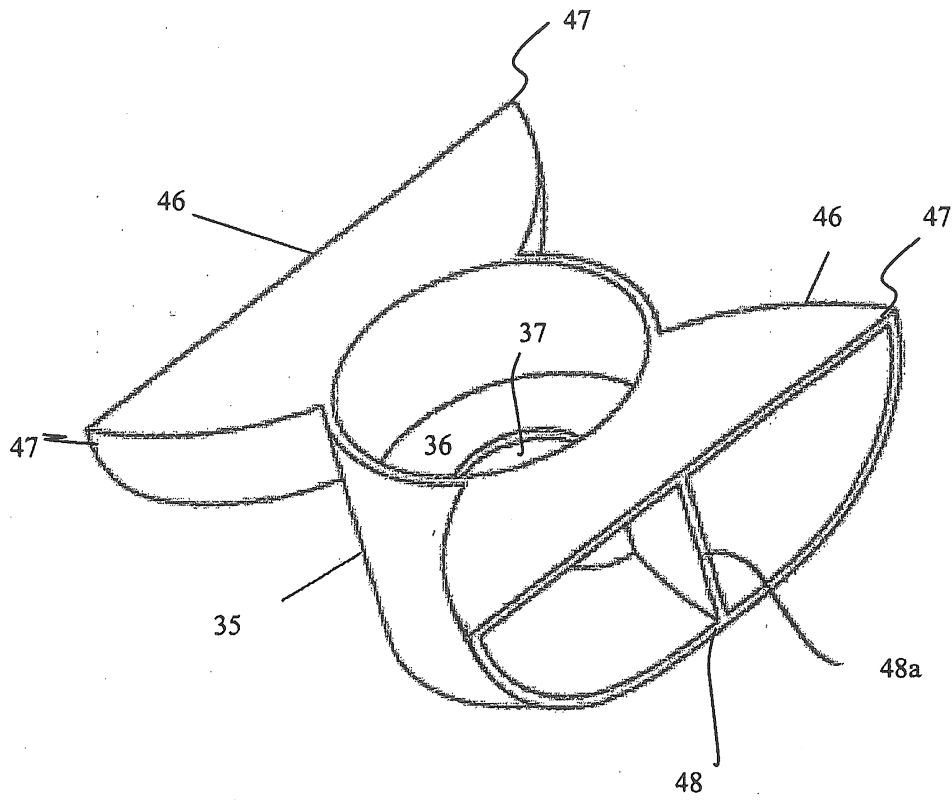
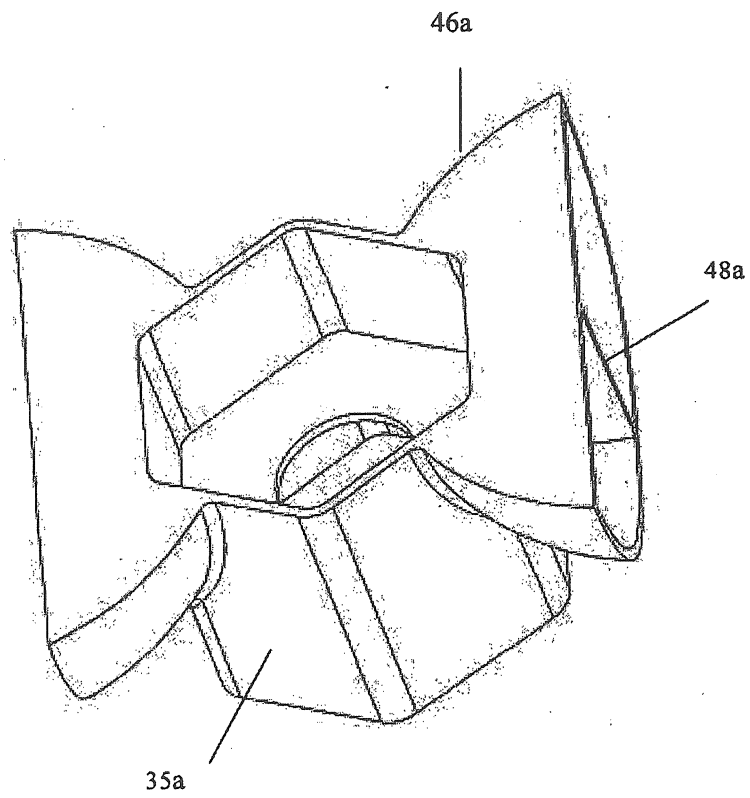
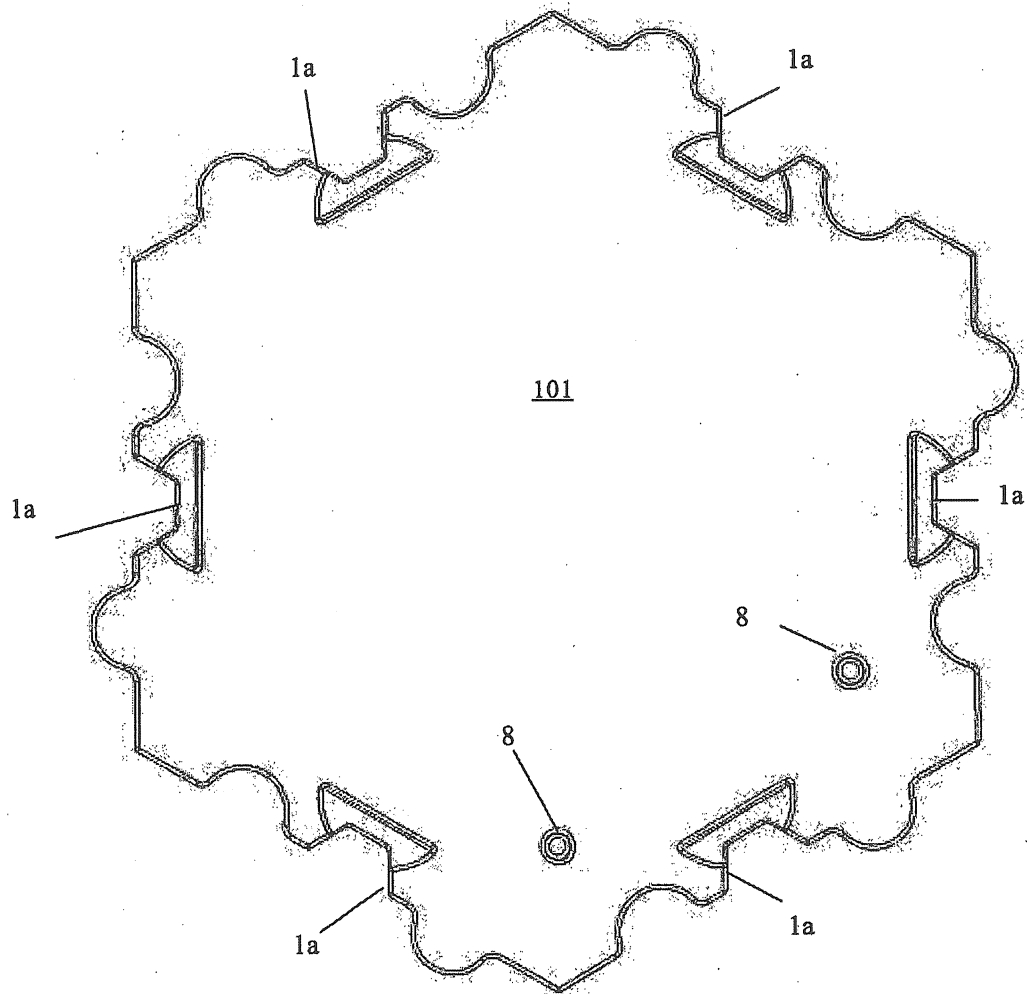


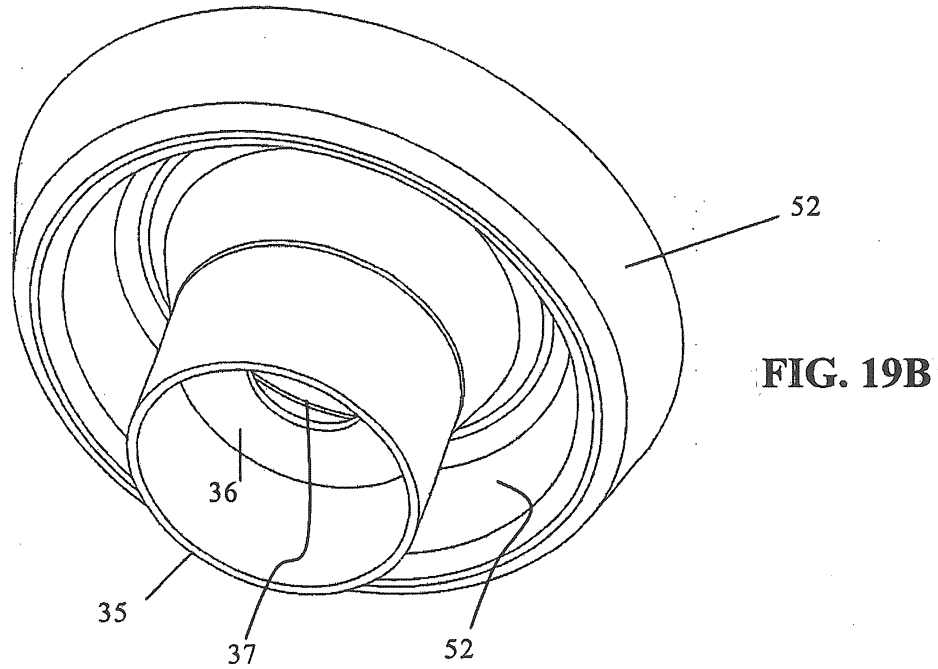
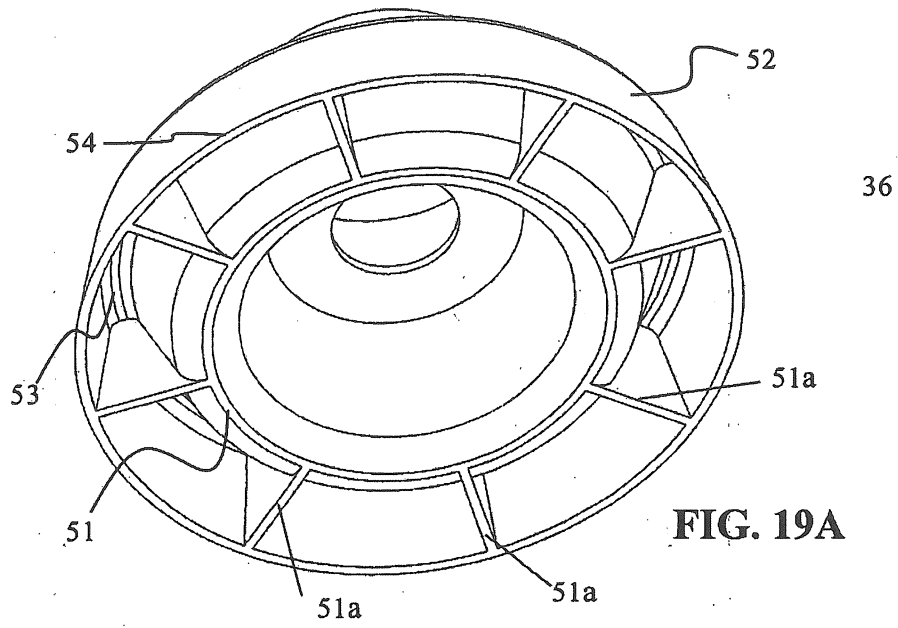
FIG.14B



**FIG. 16**

**FIG. 17**

**FIG. 18**



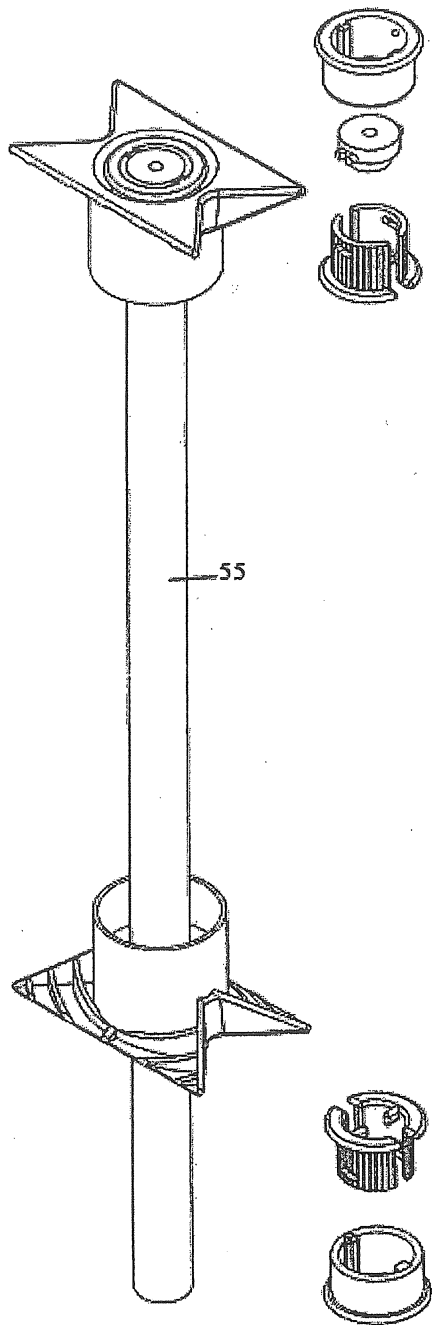


FIG. 20A

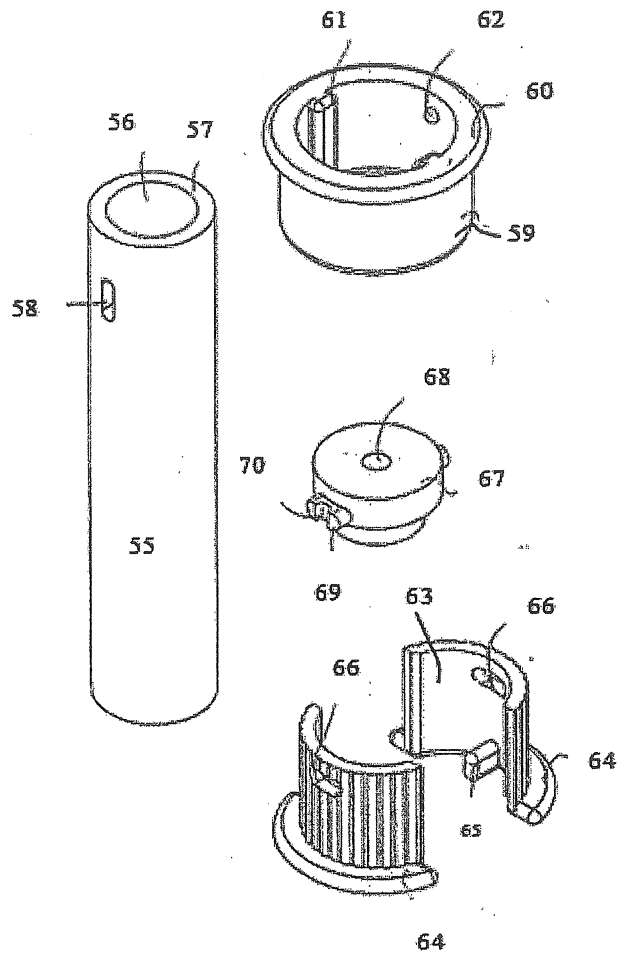
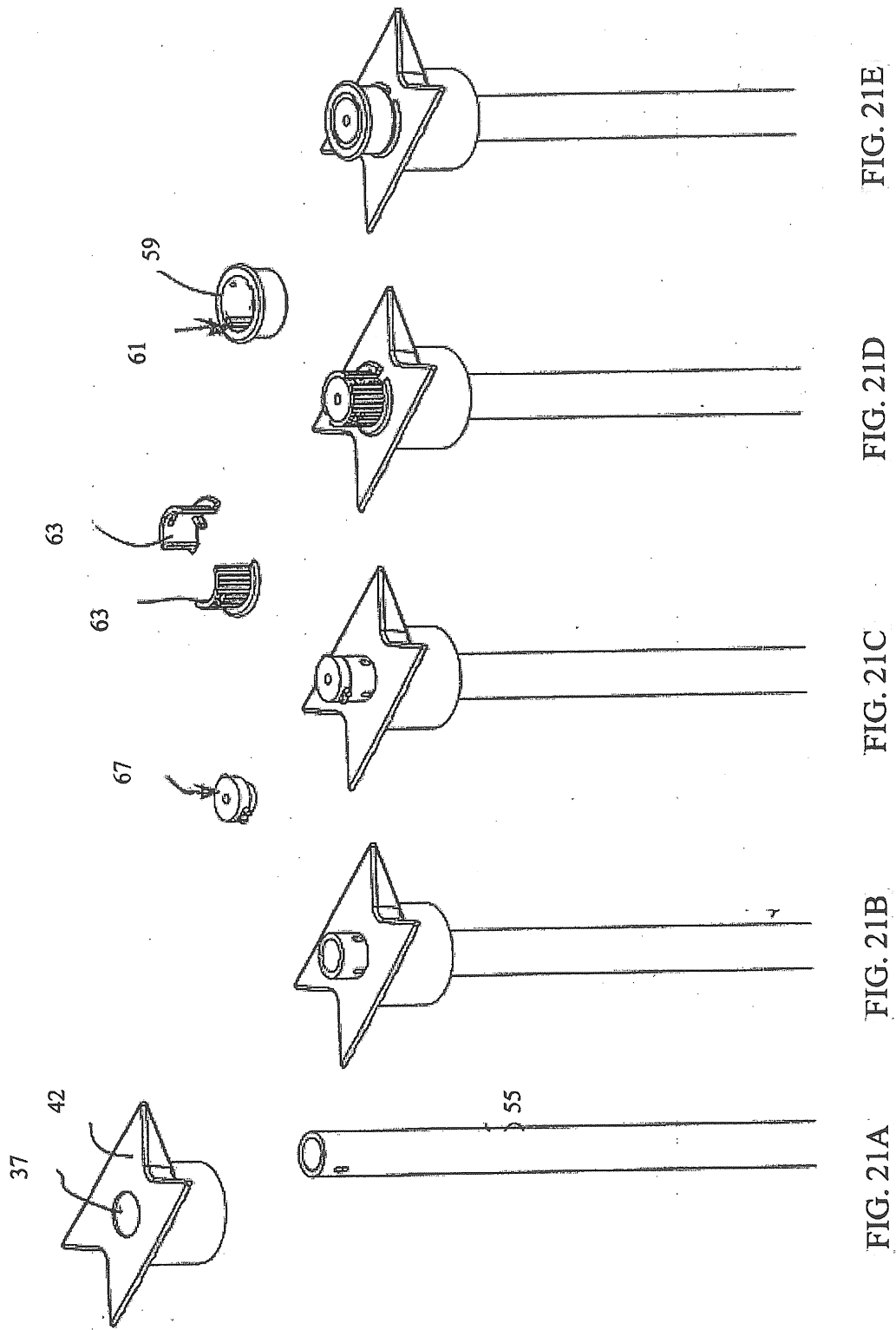


FIG. 20B



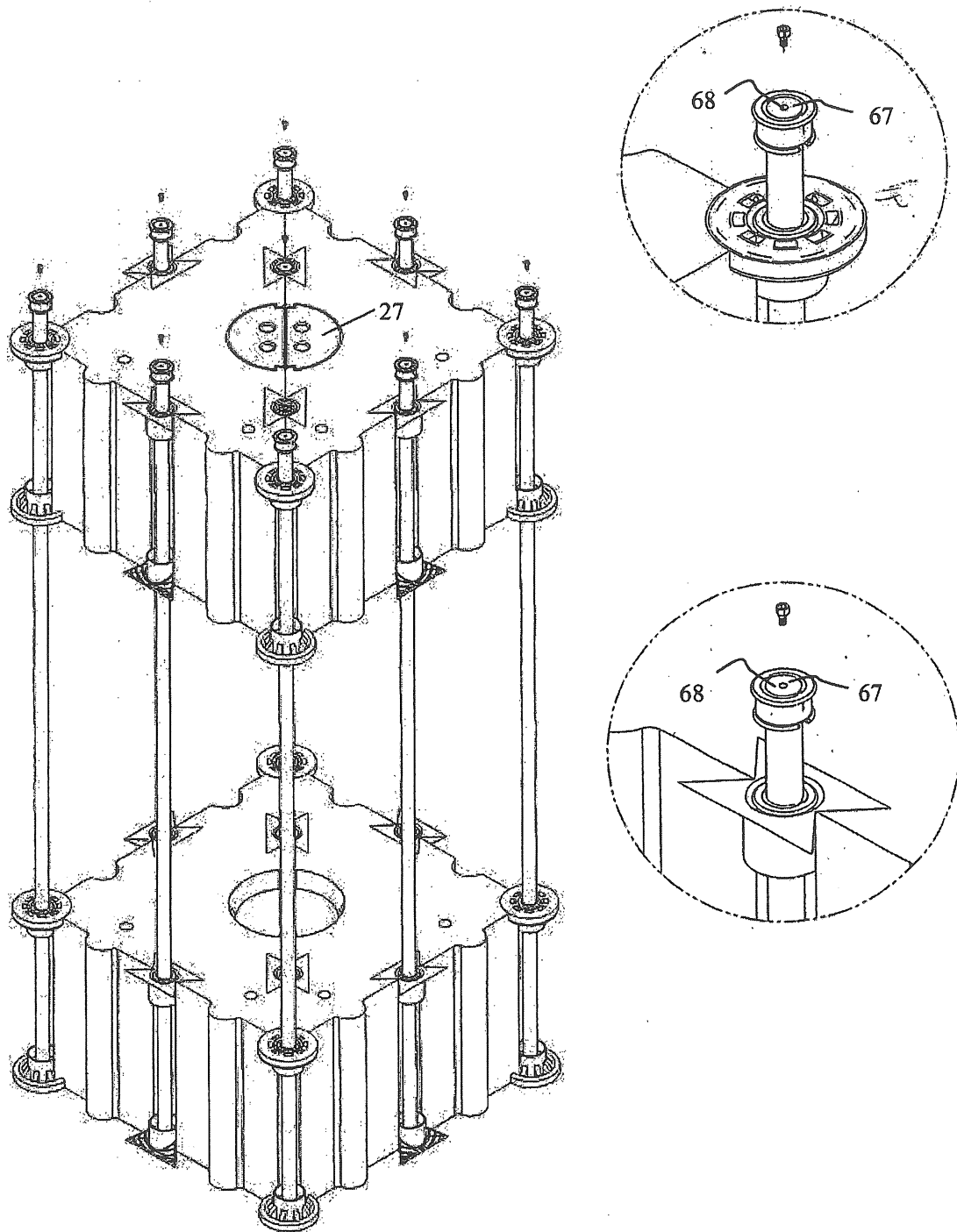


FIG. 22

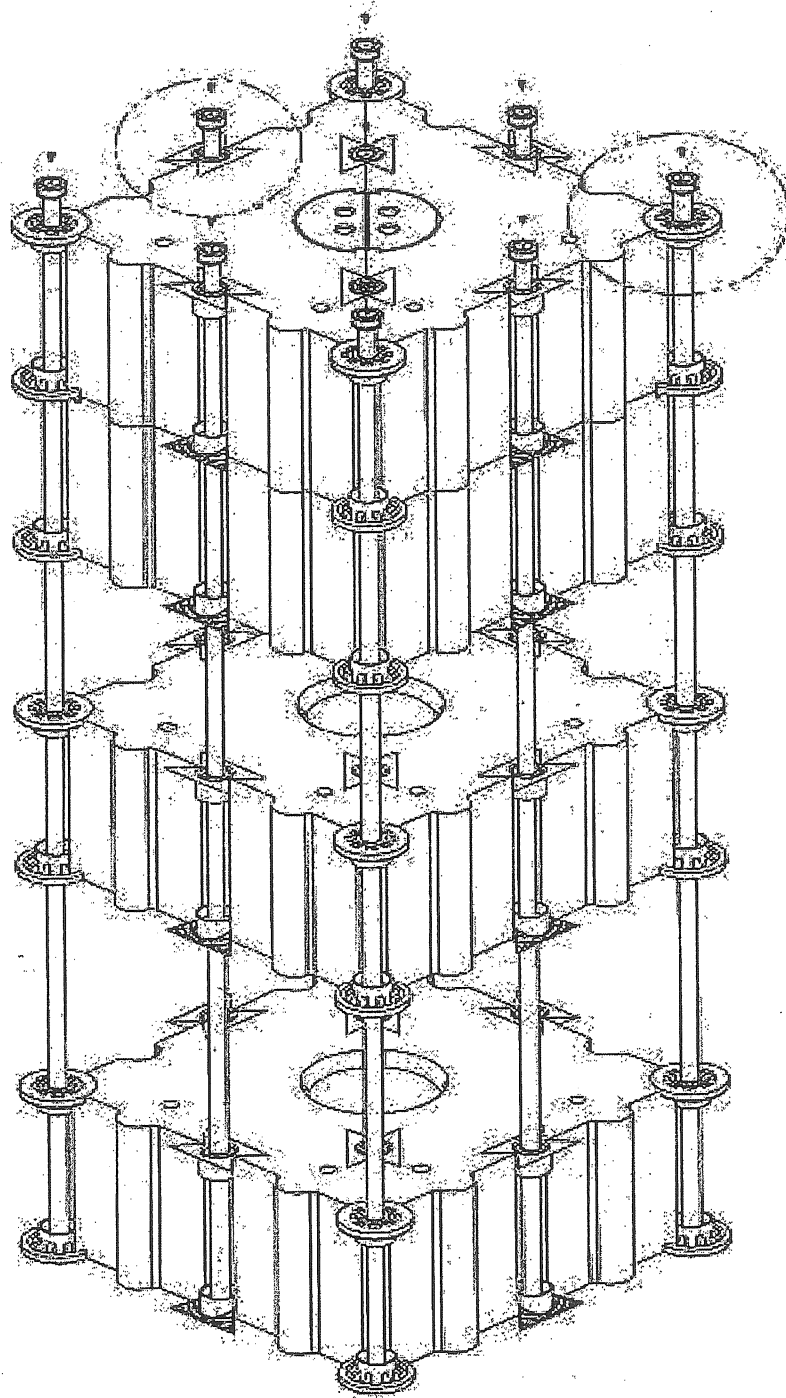


FIG. 23