



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

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

(11)



1-0032893

(51)^{2020.01} E03D 11/13; E03F 3/02

(13) B

(21) 1-2017-04478

(22) 09/11/2017

(30) 62/420,434 10/11/2016 US; 62/455,190 06/02/2017 US; 62/455,212 06/02/2017 US;
62/523,727 22/06/2017 US

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/05/2018 362A

(73) LIXIL Corporation (JP)

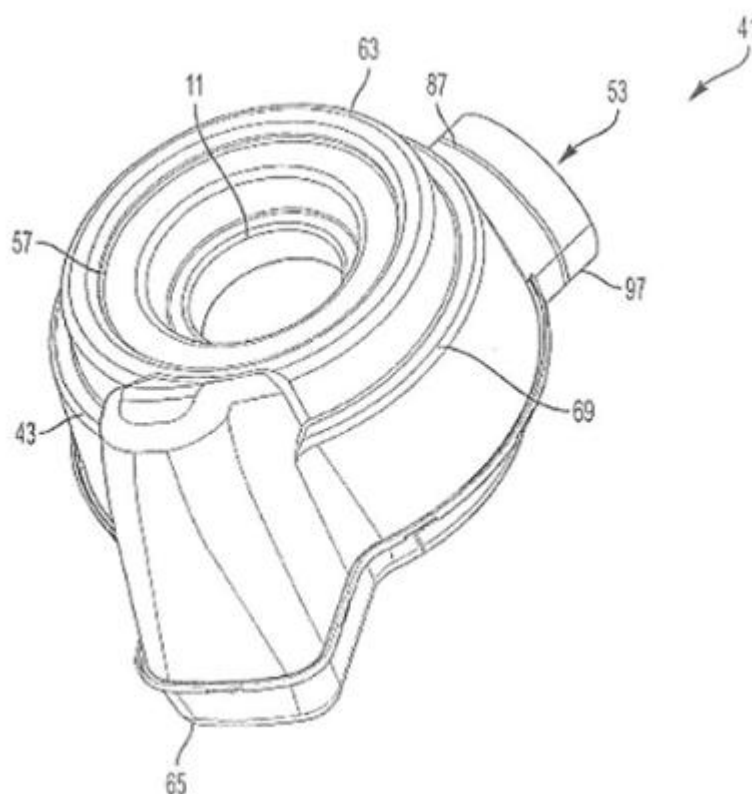
2-1-1 Ojima, Koto-ku, Tokyo 136-8535, Japan

(72) McHALE, James (US); ISHIYAMA, Daigo (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỆ THỐNG CHUYỂN HƯỚNG ĐỂ SỬ DỤNG VỚI NHÀ XÍ ĐA HỒ ĐÀO CHÌM,
VÀ NHÀ XÍ ĐA HỒ ĐÀO CHÌM

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hồ đào chìm. Hệ thống chuyển hướng này có thể bao gồm khoang thu gom có phần trên để tiếp nhận chất thải từ cửa ra của bể xí, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát. Hệ thống chuyển hướng này có thể bao gồm cơ cấu chuyển hướng để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ nêu trên. Cơ cấu chuyển hướng này có thể xoay được từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai so với các lỗ này để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hố đào chìm, và nhà xí đa hố đào chìm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới và UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund - Quỹ nhi đồng Liên Hiệp Quốc), ước tính có 2,5 tỷ người trên toàn thế giới không tiếp cận được với điều kiện vệ sinh an toàn. Khoảng 1 tỷ người trong nhóm này thường xuyên đại tiện lộ thiên, trong khi 1,5 tỷ người còn lại phải sử dụng những cơ sở dùng chung hoặc những cơ sở không được cải thiện. Khoảng 850000 người, phần lớn là trẻ em dưới 5 tuổi, chết mỗi năm do những căn bệnh liên quan đến nước và vấn đề vệ sinh.

Các nhà xí kiểu hố đào chìm thường được xây dựng để đáp ứng nhu cầu vệ sinh cơ bản ở những vùng đang phát triển mà thiếu cơ sở hạ tầng nước và cống rãnh hiện đại. Phần lớn trong số các nhà xí này thuộc hai nhóm phổ biến là: nhà xí hố khô đào chìm, thường thấy ở Châu Phi hạ Sahara, và nhà xí có dội-xả nước, thường thấy nhiều hơn ở Châu Á.

Một kiểu đặc biệt của nhà xí có dội-xả nước, là kiểu “hố đôi có dội-xả nước” (Twin Pit Pour Flush - TPPF), đã được thiết kế để cho phép xử lý tại chỗ và biến đổi phân thành chất dạng phân hữu cơ vi sinh an toàn. Các nhà xí TPPF, mà thường gặp nhất là ở Ấn Độ, Băng-la-đét và Nêpan, bao gồm hai hố ngâm chắt được liên kết qua “hộp phân luồng hình chữ Y” đến bộ xí của nhà vệ sinh dội-xả nước có bẫy hình chữ P.

Các hố này của nhà xí TPPF được sử dụng thay phiên nhau. Tức là, dòng chảy qua hộp phân luồng hình chữ Y này là được hướng đến hố thứ nhất cho đến khi hố này đầy dung tích. Hộp phân luồng hình chữ Y mà được chôn dưới đất này được đào lên, được mở ra và được điều chỉnh để hướng dòng chảy đến hố thứ hai. Các hố này được đào với kích thước sao cho thời gian cần để làm đầy dung tích hố là nhiều hơn hoặc bằng hai năm. Trong

khoảng thời gian làm đầy hố thứ hai, thì chất thải trong hố thứ nhất được để yên. Những quá trình tự nhiên là phân hủy và lên men sẽ làm cho chất thải trong hố thứ nhất trở nên an toàn và không có mùi, trong khoảng thời gian mà hố thứ hai được làm đầy dung tích. Sau đó, các chất trong hố thứ nhất có thể được lấy ra và được thải loại một cách an toàn, hoặc nếu muốn, thì có thể được dùng làm chất điều hoà đất và phân bón cho cây trồng. Sau đó, hộp phân luồng hình chữ Y nêu trên được đặt trở lại kết cấu ban đầu của nó để hướng dòng chảy đến hố thứ nhất lúc này đã trống rỗng, và được chôn lại. Hố thứ hai được để yên cho quá trình phân hủy và lên men diễn ra ở đó.

Nếu được xây dựng tốt và được bảo dưỡng đúng cách, thì hệ thống TPPF này có thể là giải pháp vệ sinh chấp nhận được. Tuy nhiên trên thực tế, hệ thống TPPF này lại gặp phải các nhược điểm về hiệu suất và vấn đề sử dụng, thường là do vấn đề xây dựng và/hoặc các thành phần kết cấu chất lượng kém.

Nhược điểm chính của nhà vệ sinh TPPF là cần đến lượng nước lớn để xả nước cho nhà vệ sinh. Các nhà vệ sinh TPPF thường được xây dựng với đường ống cỡ 110mm và các bẫy hình chữ P cỡ 110mm. Bẫy hình chữ P cỡ này là khá lớn và có thể giữ gần như một lít nước ở vùng bẫy nước của nó. Thể tích nước này cần phải được dịch chuyển để thực hiện được thao tác xả nước hoàn toàn, và đường bao trong của các bệ xí xồm bằng sứ, vốn thường được sử dụng, ít có khả năng cho phép tăng tốc dòng nước khi được dội-xả nước. Kết quả là, thường phải cần 4-6 lít nước để đẩy chất thải qua bẫy này vào hố.

Nhược điểm có liên quan và quan trọng thứ hai là vấn đề tắc nghẽn ở hộp phân luồng hình chữ Y. Hộp phân luồng hình chữ Y này thường được làm thủ công bởi người thợ xây hoặc thợ thủ công xây nhà vệ sinh. Hộp có kích thước rộng x dài x sâu xấp xỉ 40 cm x 40 cm x 20 cm được làm từ gạch và bê tông. Ống cỡ 110mm (thường là nhựa PVC (polyvinyl clorua)), mà đi từ bẫy hình chữ P và bệ xí, được dẫn qua tâm của một trong số các vách sườn, và hai ống cỡ 110mm được dẫn qua hai góc đối diện để đến hai hố tương ứng của chúng, tạo thành hình chữ “Y”. Gạch hoặc phiến đá được dùng để chặn dòng chảy đến một trong số các ống cửa ra và hướng dòng chảy này đến ống còn lại, và cuối cùng, phiến đá hoặc bê tông được đặt lên trên cùng để đậy kín hộp này. Khả năng dẫn dòng nước và các chất thải qua hộp có kết cấu như vậy phụ thuộc lớn vào trình độ và bí quyết của người thợ.

Trong quá trình sử dụng, nhiều phần năng lượng/động lượng của dòng nước dội-xả bị mất do sự chảy rôi ở bẫy hình chữ P, và chỉ còn lại ít lực mang lúc dòng chảy đến hộp phân luồng hình chữ Y. Kết quả là thường xuyên bị tắc ở mỗi nối hình chữ Y, nhất là khi có các vật chất ngoại lai cũng bị xả qua bệ xí, chẳng hạn giẻ, giấy, và các loại rác khác. Khi hộp phân luồng hình chữ Y này bị tắc, thì cách duy nhất để thông tắc nó là tháo nắp và làm sạch một cách thủ công - đây là một công việc không dễ chịu chút nào, và có thể tốn thời gian khi hộp phân luồng này được chôn dưới mặt đất.

Các chi tiết khác về kết cấu và các đặc tả thông thường cho các nhà xí hố đôi đào chìm có thể được tìm thấy trong tài liệu của Roy, A.K.; Chatterjee, P.K.; Gupta, K.N.; Khare, S.T.; Rau, B.B.; Singh, R.S. (1984), với tiêu đề "Manual on the design, construction and maintenance of low-cost pour-flush water seal latrines in India". (Ghi chú kỹ thuật TAG; số 10). Chương trình phát triển của liên hiệp quốc (United Nations Development Programme - UNDP) và Ngân hàng thế giới.

Cần phải có giải pháp để đơn giản hoá kết cấu và cải thiện hiệu suất của các nhà xí hố đôi hoặc các nhà xí nối chung, nhất là đối với các thị trường như thị trường Ấn Độ, nơi mà chính phủ đang uỷ nhiệm cho xây dựng các nhà xí TPPF cho các hộ gia đình được trợ cấp trong nhiệm vụ "Swachh Bharat Mission" của thủ tướng Modi. Kết cấu kém và không nhất quán của hộp phân luồng hình chữ Y vẫn là nguồn gốc của các vấn đề về hiệu suất. Các hộp phân luồng được thiết kế và/hoặc được thi công kém thường xuyên gây ra tình trạng tắc nghẽn, điều này không phải chỉ là sự bất tiện, mà còn có thể tạo ra động cơ ngoài dự tính để người ta quay trở lại hành động đại tiện lộ thiên mất an toàn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chung của sáng chế là đề xuất các hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hố đào chìm, và nhà xí đa hố đào chìm, mà không gặp phải các nhược điểm của những giải pháp đã biết.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hố đào chìm, hệ thống này bao gồm: khoang thu gom có phần trên được tạo kết cấu để tiếp nhận chất thải từ cửa ra của bệ xí, vách sườn bộ phận thu gom, đáy bộ phận thu

gom, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát; và cơ cấu chuyển hướng được tạo kết cấu để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ nêu trên.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất nhà xí đa hồ đào chìm, nhà xí này bao gồm ít nhất hai hồ ngâm chiết, trong đó mỗi hồ ngâm chiết đều thông suốt với một hệ thống chuyển hướng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hồ đào chìm, hệ thống này bao gồm: khoang thu gom có phần trên được tạo kết cấu để tiếp nhận chất thải từ cửa ra của bộ xí, vách sườn bộ phận thu gom, đáy bộ phận thu gom, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát; và cơ cấu chuyển hướng được tạo kết cấu để xoay được từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai so với hai hoặc nhiều lỗ nêu trên để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ này.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hồ đào chìm, hệ thống này bao gồm: ống dẫn tiếp nhận có phần trên có thể ghép nối được vào cửa ra của bộ xí để tiếp nhận chất thải từ bộ xí, và phần dưới tạo thành cửa thải; khoang thu gom có phần trên được tạo kết cấu để tiếp nhận chất thải từ cửa thải này, vách sườn bộ phận thu gom, đáy bộ phận thu gom, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát; và cơ cấu chuyển hướng được tạo kết cấu để xoay được từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai so với hai hoặc nhiều lỗ nêu trên để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế có thể được hiểu rõ hơn khi dựa vào các hình vẽ kèm theo. Nhằm mục đích minh họa sáng chế, thì các hình vẽ này thể hiện các phương án mà có thể đang là các phương án ưu tiên. Tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở cách bố trí chính xác và các dụng cụ như được thể hiện. Trong số các hình vẽ này:

Fig.A là hình vẽ thể hiện sơ đồ mặt cắt của nhà xí kiểu hồ đôi có dội-xả nước theo giải pháp đã biết;

Fig.B là hình vẽ thể hiện sơ đồ hình chiếu bằng của nhà xí kiểu hố đôi có dội-xả nước theo giải pháp đã biết;

Fig.C là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của bộ xí thông thường theo giải pháp đã biết, mà có thể được ghép nối với hệ thống chuyển hướng theo sáng chế;

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ hình chiếu bằng của nhà xí theo sáng chế, bao gồm bố cục hình chữ V của các ống thoát của hố ngâm chiết;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa của hệ thống chuyển hướng theo phương án thứ nhất của sáng chế, trong đó hộp chứa này được làm từ hai phần, là hộp chứa trên và hộp chứa dưới;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2, bao gồm hộp chứa tùy ý và các thành phần cánh lật;

Fig.4, Fig.5, và Fig.6 là các hình vẽ thể hiện hộp chứa của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2, hộp chứa này được lắp ráp từ phần hộp chứa trên và phần hộp chứa dưới:

Fig.4 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng sau của hộp chứa của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện đỉnh bên ngoài của hộp chứa của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện đáy bên ngoài của hộp chứa của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2;

Các hình vẽ Fig.7 - Fig.12 là các hình vẽ thể hiện bộ phận thu gom của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2:

Fig.7 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của bộ phận thu gom này;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước của bộ phận thu gom này;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ bên sườn của bộ phận thu gom này;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng sau của bộ phận thu gom này;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ dưới của bộ phận thu gom này;

Fig.12 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên của bộ phận thu gom này;

Các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.17 là các hình vẽ thể hiện cánh lật của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2:

Fig.13 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của cánh lật này;

Fig.14 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên của cánh lật này;

Fig.15 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ dưới của cánh lật này;

Fig.16 và Fig.17 là các hình vẽ thể hiện các hình nhìn từ bên sườn của cánh lật này;

Fig.18 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa trên của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2;

Fig.19 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng sau của hộp chứa trên của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2;

Fig.20 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của cánh lật, hộp chứa trên và ống dẫn tiếp nhận của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2;

Các hình vẽ Fig.21A - Fig.21E là các hình vẽ thể hiện cơ cấu chuyển hướng của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2;

Các hình vẽ từ Fig.22 đến Fig.24 là các hình vẽ thể hiện hộp chứa dưới của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế trên Fig.2:

Fig.22 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên của hộp chứa dưới này;

Fig.23 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của cánh lật này;

Fig.24 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ dưới của hộp chứa dưới này;

Fig.25A là hình vẽ thể hiện thể hiện hình nhìn từ bên sườn của cơ cấu bộ xí theo sáng chế mà bao gồm hệ thống chuyển hướng trên Fig.2;

Fig.25B là hình vẽ thể hiện mặt cắt của cơ cấu khi cánh lật ở vị trí đóng;

Fig.25C là hình vẽ thể hiện mặt cắt của cơ cấu này khi cánh lật ở vị trí mở;

Các hình vẽ Fig.26A - Fig.26D là các hình vẽ thể hiện sơ đồ các vị trí khả thi của hố ngâm chiết so với bộ xí được lắp đặt, khi hệ thống chuyển hướng trên Fig.2 theo sáng chế được sử dụng;

Fig.27A là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của cánh lật theo một phương án của sáng chế trên Fig.2;

Fig.27B & Fig.27C là các hình vẽ thể hiện mặt cắt của cánh lật trên Fig.27A khi cắt theo mặt cắt A-A;

Fig.28A là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của hệ thống trên Fig.2 theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.28B là hình vẽ thể hiện mặt cắt của hệ thống trên Fig.2 theo phương án thứ nhất của sáng chế khi cắt theo mặt cắt A-ALL-A-ALL trên Fig.28A;

Fig.28C là hình vẽ thể hiện mặt cắt của hệ thống trên Fig.2 theo phương án thứ nhất của sáng chế khi cắt theo mặt cắt B-B trên Fig.28A;

Fig.29 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hệ thống này theo phương án thứ hai, trong đó hộp chứa được làm từ hai phần, là hộp chứa trên và hộp chứa dưới, và hệ thống này bao gồm cánh lật tùy ý;

Fig.30 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên của cơ cấu theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.31 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ dưới của cơ cấu theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.32 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước (lộn ngược) của cơ cấu theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.33 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng sau của cơ cấu theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.34 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh tháo rời của hệ thống chuyển hướng theo phương án thứ hai của sáng chế, bao gồm hộp chứa tùy ý và các thành phần cánh lật;

Fig.35 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hệ thống chuyển hướng theo phương án thứ hai, khi không có phần trên của hộp chứa;

Các hình vẽ Fig.36 - Fig.39 là các hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của hệ thống theo phương án trên Fig.35:

Fig.36 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng khi cánh lật ở vị trí đóng và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay phải;

Fig.37 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng khi cánh lật ở vị trí mở và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay phải;

Fig.38 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng khi cánh lật ở vị trí đóng và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay trái;

Fig.39 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng khi cánh lật ở vị trí mở và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay trái;

Fig.40A là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hệ thống chuyển hướng theo phương án thứ hai của sáng chế khi không có phần trên của hộp chứa;

Fig.40B là hình vẽ thể hiện mặt cắt của hệ thống trên Fig.40A, bao gồm cánh lật và hộp chứa, trong đó mặt cắt này là được cắt theo mặt cắt $S_{40} - S_{40}$ trên Fig.40 mà trong đó cánh lật ở vị trí đóng;

Fig.40C là hình vẽ thể hiện mặt cắt của hệ thống trên Fig.40A, bao gồm cánh lật và hộp chứa, trong đó mặt cắt này là được cắt theo mặt cắt $S_{40} - S_{40}$ trên Fig.40 và cánh lật ở vị trí mở;

Các hình vẽ Fig.41 - Fig.44 là các hình vẽ thể hiện cánh lật và bộ phận thu gom theo phương án trên Fig.29:

Fig.41 và Fig.42 là các hình vẽ thể hiện các góc nhìn khác nhau của cánh lật này;

Fig.43 và Fig.44 là các hình vẽ thể hiện các góc nhìn khác nhau của bộ phận thu gom;

Fig.45 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của cơ cấu bộ xí mà bao gồm bộ xí và hệ thống chuyển hướng theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.46 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ bên sườn của cơ cấu bộ xí trên Fig.45;

Fig.47 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của cơ cấu bộ xí trên Fig.46, trong đó cánh lật đã được đóng lại;

Fig.48 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của cơ cấu bộ xí trên Fig.46, trong đó cánh lật ở vị trí mở;

Các hình vẽ Fig.49A-49G là các hình vẽ thể hiện hộp chứa trên của hệ thống trên Fig.29:

Fig.49A là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa trên;

Fig.49B là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của đáy của hộp chứa trên;

Fig.49C là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên phải của hộp chứa trên;

Fig.49D là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng sau của hộp chứa trên;

Fig.49E là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên trái của hộp chứa trên;

Fig.49F là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước của hộp chứa trên;

Fig.49G là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của đáy của hộp chứa trên;

Các hình vẽ Fig.50A - Fig.50G là các hình vẽ thể hiện hộp chứa dưới của hệ thống trên Fig.29:

Fig.50A là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa dưới;

Fig.50B là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của đáy của hộp chứa dưới;

Fig.50C là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên phải của hộp chứa dưới;

Fig.50D là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng sau của hộp chứa dưới;

Fig.50E là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên trái của hộp chứa dưới;

Fig.50F là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước của hộp chứa dưới;

Fig.50G là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của đáy của hộp chứa dưới;

Các hình vẽ Fig.51A - Fig.51G là các hình vẽ thể hiện bộ phận thu gom theo phương án thứ hai của sáng chế:

Fig.51A là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của bộ phận thu gom này;

Fig.51B là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của đỉnh của bộ phận thu gom này;

Fig.51C là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên phải của bộ phận thu gom này;

Fig.51D là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng sau của bộ phận thu gom này;

Fig.51E là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên trái của bộ phận thu gom này;

Fig.51F là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước của bộ phận thu gom này;

Fig.51G là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của đáy của bộ phận thu gom này;

Các hình vẽ Fig.52A - Fig.52G là các hình vẽ thể hiện cánh lật theo phương án thứ hai của sáng chế:

Fig.52A là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của cánh lật này;

Fig.52B là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của đỉnh của cánh lật này;

Fig.52C là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên phải của cánh lật này;

Fig.52D là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng sau của cánh lật này;

Fig.52E là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên trái của cánh lật này;

Fig.52F là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước của cánh lật này;

Fig.52G là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của mặt đáy của cánh lật này;

Các hình vẽ Fig.53 - Fig.58 là các hình vẽ thể hiện các mặt cắt của hệ thống chuyển hướng theo phương án thứ hai của sáng chế, bao gồm hộp chứa tùy ý và các phần tử cánh lật:

Fig.53 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của hệ thống này để xác định các mặt phẳng cắt;

Fig.54 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên phải để xác định mặt phẳng cắt;

Fig.55 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt A - ALL-A-ALL trên Fig.53;

Fig.56 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt B - - B trên Fig.53;

Fig.57 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt OUTLET - - OUTLET trên Fig.53;

Fig.58 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt BOTTOM - - BOTTOM trên Fig.54;

Fig.59 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của hệ thống chuyển hướng theo sáng chế khi không có hộp chứa trên, và thể hiện các đường trung tuyến của các lỗ;

Các hình vẽ Fig.60A - Fig.60F là các hình vẽ thể hiện các mặt cắt khác nhau của hộp chứa trên theo phương án thứ hai của sáng chế:

Fig.60A là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa trên này;

Fig.60B là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống để xác định các mặt phẳng cắt;

Fig.60C là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt A - - A trên Fig.60B;

Fig.60D là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt B - - B trên Fig.60B;

Fig.60E là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt C - - C trên Fig.60B;

Fig.60F là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt D - - D trên Fig.60B;

Các hình vẽ Fig.61A - Fig.61F là các hình vẽ thể hiện các mặt cắt khác nhau của hộp chứa dưới theo phương án thứ hai của sáng chế:

Fig.61A là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa dưới này;

Fig.61B là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống để xác định các mặt phẳng cắt;

Fig.61C là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt A - - A trên Fig.61B;

Fig.61D là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt B - - B trên Fig.61B;

Fig.61E là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt C - - C trên Fig.61B;

Fig.61F là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt D - - D trên Fig.61B;

Các hình vẽ Fig.62A - Fig.62F là các hình vẽ thể hiện các mặt cắt khác nhau của bộ phận thu gom theo phương án thứ hai của sáng chế:

Fig.62A là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa trên này;

Fig.62B là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống để xác định các mặt phẳng cắt;

Fig.62C là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt A - - A trên Fig.62B;

Fig.62D là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt B - - B trên Fig.62B;

Fig.62E là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt C - - C trên Fig.62B;

Fig.62F là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt D - - D trên Fig.62B;

Các hình vẽ Fig.63A - Fig.63F là các hình vẽ thể hiện các mặt cắt khác nhau của cánh lật theo phương án thứ hai của sáng chế:

Fig.63A là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của cánh lật này;

Fig.63B là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống để xác định các mặt phẳng cắt;

Fig.63C là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt A - - A;

Fig.63D là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt B - - B;

Fig.63E là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt C - - C;

Fig.63F là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt D - - D;

Fig.64 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh bên sườn của bộ phận thu gom theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.65 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh bên sườn của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.66 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh từ bên trên của hệ thống chuyển hướng theo phương án thứ ba của sáng chế, khi hộp chứa trên đã được tháo ra;

Fig.67 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng trên Fig.66 khi cánh lật ở vị trí đóng và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay phải;

Fig.68 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng trên Fig.66 khi cánh lật ở vị trí mở và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay phải;

Fig.69 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng trên Fig.66 khi cánh lật ở vị trí đóng và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay trái;

Fig.70 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng trên Fig.66 khi cánh lật ở vị trí mở và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay trái;

Fig.71 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của hộp chứa trên và hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế để thể hiện vị trí của mặt cắt outlet—outlet;

Fig.72 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi cắt theo mặt cắt outlet—outlet trên Fig.71;

Fig.73 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.74 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của đỉnh của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.75 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên phải của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.76 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng sau của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.77 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên trái của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.78 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.79 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.80 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.81 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế để xác định các mặt phẳng cắt;

Fig.82 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt A - - A trên Fig.81;
 Fig.83 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt B - - B trên Fig.81;
 Fig.84 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt C - - C trên Fig.81;
 Fig.85 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt D - - D trên Fig.81;
 Fig.86 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh bên sườn của bộ phận thu gom theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.87 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh bên sườn của hộp chứa dưới theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.88 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh từ bên trên của hệ thống chuyển hướng theo phương án thứ tư của sáng chế, khi hộp chứa trên đã được tháo ra;

Fig.89 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng trên Fig.88 khi cánh lật ở vị trí đóng và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay phải;

Fig.90 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng trên Fig.88 khi cánh lật ở vị trí mở và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay phải;

Fig.91 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng trên Fig.86 khi cánh lật ở vị trí đóng và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay trái;

Fig.92 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng trên Fig.86 khi cánh lật ở vị trí mở và bộ phận thu gom được chuyển hướng sang bên tay trái;

Fig.93 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của hộp chứa trên và hộp chứa dưới theo phương án thứ tư của sáng chế để thể hiện vị trí của mặt cắt outlet—outlet;

Fig.94 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi cắt theo mặt cắt outlet—outlet trên Fig.71;

Fig.95 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa dưới theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.96 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của đỉnh của hộp chứa dưới theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.97 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên phải của hộp chứa dưới theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.98 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước của hộp chứa dưới theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.99 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ sườn bên trái của hộp chứa dưới theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.100 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước của hộp chứa dưới theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.101 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của hộp chứa dưới theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.102 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của hộp chứa dưới theo phương án thứ tư của sáng chế, để xác định các mặt phẳng cắt;

Fig.103 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt A - - A trên Fig.101;

Fig.104 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt B - - B trên Fig.101;

Fig.105 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt C - - C trên Fig.101;

Fig.106 là hình vẽ thể hiện mặt cắt khi được cắt theo mặt cắt D - - D trên Fig.101;

và

Fig.107 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của hệ thống theo một phương án của sáng chế, thể hiện độ dốc xuống tương đối của đáy bộ phận thu gom và các phần bán trụ ngửa của hộp chứa dưới.

Fig.108 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của khoang thu gom theo một số phương án.

Fig.109 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của bộ xí theo một số phương án.

Fig.110 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của bộ xí theo một số phương án.

Fig.111 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của bộ xí theo một số phương án.

Fig.112 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của khoang thu gom theo một số phương án.

Fig.113 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của khoang thu gom theo một số phương án.

Fig.114 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.115 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.116 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.117 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.118 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.119 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.120 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.121 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của khoang thu gom theo một số phương án.

Fig.122 là hình vẽ thể hiện phần cắt để lộ bên trong của hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.123 là hình vẽ thể hiện phần cắt để lộ bên trong của hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.124 là hình vẽ thể hiện khoang thu gom theo một số phương án.

Fig.125 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của hệ thống chuyển hướng theo một số phương án.

Fig.126 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của hệ thống chuyển hướng và bộ xử lý theo một số phương án.

Fig.127 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng và bộ xử lý theo một số phương án.

Fig.128 là hình vẽ thể hiện mặt cắt chi tiết của hệ thống chuyển hướng và bộ xử lý theo một số phương án.

Fig.129 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng và bộ xử lý theo một số phương án.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sáng chế nhằm đề xuất giải pháp để cải thiện điều kiện vệ sinh ở các vùng nông thôn của các nước đang phát triển, cụ thể là Ấn Độ, và còn áp dụng cho các hệ thống nhà vệ sinh Phương Tây, cụ thể là ở các vùng ở xa, chẳng hạn các nhà vệ sinh ở khu cắm trại, các nhà vệ sinh “bên đường” trên đường quốc lộ, và các hệ thống nhà vệ sinh ở các nhà nghỉ ở xa.

Sáng chế bao gồm hệ thống bịt kín và chuyển hướng để đơn giản hoá kết cấu và cải thiện hiệu suất và độ tin cậy cho các nhà xí mà sử dụng nhiều hố đào chìm, chẳng hạn các nhà xí hố đôi có đội-xả nước (Twin Pit Pour Flush - TPPF). Sáng chế bao gồm hệ thống chuyển hướng để thay thế bẫy hình chữ P và hộp phân luồng hình chữ Y hiện đang được sử dụng trong kết cấu của các nhà xí đa hố đào chìm, để cung cấp giải pháp thay thế để chuyển hướng dòng chảy vào một trong số các hố và chặn dòng chảy đến hố còn lại. Tuy ý, hệ thống này có thể bao gồm cánh lật tự đóng để đem lại tác dụng bịt kín cho hệ thống. Sáng chế còn đề xuất các phương pháp để chuyển hướng dòng chất thải ở nhà xí đa hố đào chìm, các cơ cấu bệ xí và các nhà xí có hệ thống chuyển hướng này. Từng khía cạnh của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Theo một số phương án, sáng chế sẽ được mô tả bằng các từ ngữ chẳng hạn như “đăng trong” và “đăng ngoài”, “trên” và “dưới”, “vượt trội” và “kém hơn”, “xa” và “gần”, “vào trong” và “ra ngoài”, “trên cùng” và “dưới cùng”, “bên phải” và “bên trái”, v.v.. Các từ ngữ này và các từ ngữ định hướng tương tự là được dùng để cho phép hiểu về sáng chế khi dựa vào các hình vẽ hoặc thành phần khác của sáng chế, không có sự định nghĩa hay ý nghĩa cụ thể nào được xác định khác đi cho các từ ngữ này trong bản mô tả này, và chúng không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Fig.A và Fig.B là các hình vẽ thể hiện sơ đồ thiết kế và kết cấu của nhà xí đa hố đào chìm theo giải pháp đã biết mà hiện đang được sử dụng. Các thành phần chính là: (i) bệ xí, mà có thể là kiểu bệ của Phương Tây hoặc kiểu xôm của Phương Đông, (ii) bẫy hình chữ P, mà có thể liền với bệ xí hoặc được gắn vào đó để bịt kín dòng trào ngược của các chất khí và các mùi có hại và khó chịu, (iii) ống thoát chính chạy từ bẫy hình chữ P đến (iv) hộp phân luồng hình chữ Y, mà có tác dụng chuyển hướng dòng chảy đến một trong số hai ống thoát phụ (v và vi), mà chạy từ các góc đối nhau của hộp phân luồng hình chữ Y này đến các hố ngâm chiết (vii và viii) tương ứng của chúng. Tuy nhiên, việc lựa chọn vị trí cho các ống cửa ra so với các ống cửa vào thường được quyết định bởi người thợ xây tạo ra hộp phân luồng hình chữ Y này. Những quyết định được đưa ra dựa trên sự tiện lợi hoặc sự hạn chế về không gian và vị trí của các hố có thể dẫn đến các vấn đề về dòng chảy và hiệu suất thậm chí còn nghiêm trọng hơn.

Như đã nêu trên, điểm bất lợi của các hệ thống theo giải pháp đã biết là chúng cần đến lượng nước lớn để xả, dễ bị tắc, phải thực hiện những thao tác tốn thời gian, công sức và mất vệ sinh để chuyển hướng dòng chảy từ hồ này sang hồ thứ hai. Ngoài ra, bể hình chữ P của hệ thống này thường không thể cung cấp đủ tác dụng bịt kín do thiếu nước – do thiết kế của người dùng (vì lý do tiết kiệm nước) hoặc do sự vô tình (ví dụ, do sự bay hơi của nước trong bể ở nhiệt độ cao), hoặc do sự thiết kế và/hoặc sản xuất kém của bản thân các bể.

Hệ thống chuyển hướng theo sáng chế sẽ khắc phục các nhược điểm này bằng cách bố trí lại cơ cấu chuyển hướng đến gần cửa ra của bể xí hơn, để cho phép các ống thoát của nhà xí TPPF (hoặc kết cấu đa cửa thoát khác) được bố trí thành kết cấu hình chữ V. Do đó, các ống thẳng và liên tục có thể được dùng để nối cơ cấu chuyển hướng đến từng hồ, để giảm mạnh nguy cơ tổn thất động năng, nguy cơ thất dòng chảy, và nguy cơ tắc nghẽn. Theo một số phương án, cơ cấu chuyển hướng theo sáng chế bao gồm bộ phận thu gom có thể chuyển hướng và xoay được được đặt dưới bể xí và có thể dễ dàng tiếp cận được qua cửa ra của bể xí để xoay, và tùy ý, cánh lật dạng cửa sập mà khi ở vị trí đóng thì có vai trò như hàng rào cơ học và bịt nước để ngăn chặn dòng trào ngược của các chất khí từ hồ ngâm chiết và ngăn không cho côn trùng đi vào nơi sinh sống của người dùng. Theo một phương án mà sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, cánh lật được đối trọng để ở vị trí đóng khi nhà xí không được sử dụng, nhưng sẽ lật đến vị trí mở khi người dùng chỉ cần cho một lượng 200 ml nước xả. Do đó, có thể duy trì môi trường sinh sống gần như không có mùi và côn trùng, mà chỉ cần sử dụng một lượng nước tối thiểu. Theo các phương án khác, cơ cấu chuyển hướng này có thể có dạng nút chèn được tiện tạo dạng, cửa xoay, hoặc tấm trượt, tất cả các dạng đó đều có thể được bố trí để chặn dòng chảy đến một hoặc nhiều cửa ra và hướng dòng chảy đến cửa ra mong muốn. Theo các phương án khác nữa, bản thân bể xí có thể được xoay một góc để đồng chỉnh cửa ra của nó với ống thoát mong muốn, để chặn dòng chảy đến cửa ra hoặc các cửa ra khác một cách hiệu quả.

Hệ thống chuyển hướng này theo sáng chế cho phép loại bỏ cả bể hình chữ P không hiệu quả lẫn hộp phân luồng hình chữ Y dễ bị tắc. Không có các phần tử này, thì nhà xí có thể được xây dựng sao cho các ống thoát được bố trí thành đường thẳng giữa bể xí và các

hố ngâm chiết, để tạo thành hình chữ V thay vì hình chữ Y (so sánh Fig.B với Fig.1). Kết cấu hình chữ V này của các ống thoát, cùng với việc loại bỏ bẫy hình chữ P hoặc mỗi nối hình chữ Y, sẽ gần như cho phép loại bỏ những phần uốn và thắt, vốn làm kém dòng chảy, làm tổn thất thủy lực, và cuối cùng là thường xuyên gây tắc, của các nhà xí TPPF theo giải pháp đã biết. Ngoài ra, nếu hệ thống theo sáng chế này có cánh lật dạng cửa sập tùy ý nêu trên, thì có thể cho phép dòng chất chảy liên tục theo chiều dốc xuống, để giảm động năng cần thiết để mang dòng chất đến hố, và cho phép giảm mức tiêu thụ nước.

Giải pháp đã biết mà sử dụng hộp phân luồng hình chữ Y thô sơ sẽ gần như giới hạn nhà xí đa hố đào chìm ở số lượng là hai hố. Hệ thống chuyển hướng này theo sáng chế cho phép sử dụng ba hố hoặc nhiều hơn, có thể nhiều đến tám hố hoặc nhiều hơn nữa, nếu chúng được đặt dịch khỏi nhau. Ưu điểm này đem lại sự linh hoạt hơn khi xây dựng các nhà xí. Ví dụ, các hố ngâm chiết có thể được xây dựng với kích thước nhỏ hơn, vì sẽ có ba hố, hoặc nhiều hơn, để xoay. Nhà xí đa hố đào chìm có thể phục vụ nhiều người hơn, do tổng dung tích chứa chất thải được tăng lên còn thời gian phân huỷ cần thiết cho mỗi hố thì không bị tăng lên (ví dụ, nếu sử dụng 4 hố ngâm chiết thì sẽ cho phép “làm đầy” nhanh chóng và xoay 6 tháng một lần, nhưng thời gian “nghỉ” của hố ngâm chiết thì vẫn là 2 năm).

Như được sử dụng ở đây, “nhà xí đa hố đào chìm” bao gồm các nhà xí mà có ít nhất là hai hố ngâm chiết mà chất thải được đưa luân phiên vào đó. Hệ thống chuyển hướng theo sáng chế chủ yếu là để sử dụng cho các nhà xí đa hố đào chìm, và có thể bao gồm ống dẫn tiếp nhận, khoang thu gom, cơ cấu chuyển hướng, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát. Tùy ý, có thể có cánh lật. Mặc dù các lợi ích của sáng chế sẽ phát huy tốt hơn với nhà xí đa hố đào chìm, nhưng hệ thống chuyển hướng theo sáng chế cũng có thể được sử dụng trong nhà xí một hố đào chìm, vì ngoài các ưu điểm khác ra, thì hệ thống này cho phép loại bỏ bẫy hình chữ P và nhờ đó tránh được các sự cố khi sử dụng nhà xí vốn liên quan đến việc bẫy hình chữ P bị tắc.

Theo một phương án, nếu dự tính là chôn hệ thống chuyển hướng này dưới mặt đất, ví dụ, trong đất, sỏi, xi măng, v.v., thì hệ thống này có thể bao gồm hộp chứa để bao quanh các thành phần còn lại của hệ thống, hoặc theo cách khác, ống dẫn tiếp nhận và/hoặc để có

thể liền với hộp chứa mà bao quanh ít nhất là bộ phận thu gom. Theo một số phương án, ví dụ, trong trường hợp nhà xí bệ nổi, thì các phần tử này không nhất thiết phải được chứa hoàn toàn trong hộp chứa, mặc dù vì các lý do thẩm mỹ và/hoặc các lý do vệ sinh thì có thể thường là muốn làm thế.

Ông dẫn tiếp nhận nêu trên bao gồm phần trên được thiết kế để tiếp nhận cửa ra của bệ xí thuộc kiểu bệ xí tiêu chuẩn hay “bệ xí xôm”. Bất kỳ bệ xí nào đã biết hoặc được phát triển trong lĩnh vực thì cũng đều có thể được sử dụng với hệ thống chuyển hướng theo sáng chế, chẳng hạn các bệ xí được mô tả trong các tài liệu, ví dụ, công bố của Cục tiêu chuẩn Ấn Độ với tiêu đề "Indian Standard, Vitreous Sanitary Appliances, Part 3 Specific Requirements of Squatting Pans (Fifth Revision), IS 2556-3 (September 2004)" hoặc tài liệu của Franceys, R. et al., với tiêu đề "A guide to the development of on-site sanitation, World Health Organization, 1992".

Kích thước cửa ra của các bệ xí thông thường nói chung là được quy định bởi các quy chuẩn xây dựng quốc gia để bảo đảm rằng các bệ xí có bán ở một vùng địa lý cụ thể sẽ tương thích với bẫy hình chữ P hoặc các thành phần khác và cho phép xây dựng hệ thống nhà vệ sinh an toàn và đúng chức năng ở vùng địa lý đó. Ví dụ, ở Ấn Độ, thì tiêu chuẩn quốc gia IS 2556-3 quy định rằng các bệ xí xôm kiểu “Orissa” phải có cửa ra với độ dài tối thiểu là 40 mm, đường kính trong tối thiểu là 80 mm, và đường kính ngoài là 102 ± 5 mm, để bảo đảm rằng bệ xí đó có thể được ghép nối với bẫy hình chữ P có đường kính trong 110 mm. Tuy nhiên, các kích thước cửa ra nhỏ hơn được ưu tiên sử dụng theo sáng chế, vì nói chung là kích thước tổng thể của hệ thống chuyển hướng sẽ tăng tỷ lệ với kích thước của cửa ra. Kích thước cửa ra nhỏ hơn sẽ cho phép tạo ra các hệ thống chuyển hướng nhỏ hơn và đỡ đắt hơn, và có thêm lợi ích là giảm mức tiêu thụ nước. Kích thước cửa ra được ưu tiên là nằm trong khoảng 60 mm đến 90 mm đối với đường kính trong, và 70 mm đến 100 mm đối với đường kính ngoài.

Mặc dù phần mô tả ở đây chủ yếu liên quan đến việc sử dụng các bệ xí kiểu xôm với hệ thống chuyển hướng theo sáng chế, nhưng lưu ý rằng tùy theo các sở thích về xã hội hoặc văn hoá ở địa phương nơi sử dụng hệ thống chuyển hướng này, thì “bệ xí” này có thể là bệ xí kiểu cao hay kiểu bệt (tức là kết cấu cho phép đại tiện trong lúc ngồi, được gọi là

“kiểu Phương Tây”). Do đó, tất cả những phần mô tả liên quan đến việc sử dụng “bệ xí”, “bệ xí xôm” và/hoặc “bệ xí bệt” với hệ thống chuyển hướng theo sáng chế thì cũng đều hoàn toàn áp dụng được cho các bệ xí kiểu xôm và kiểu cao hay kiểu bệt đó.

Không phụ thuộc vào những chi tiết thiết kế, mỗi bệ xí đều có cửa ra mà qua đó chất thải được thải vào bệ xí sẽ đi xuống dưới về phía hố ngâm chiet, nhờ tác động của trọng lực và/hoặc lượng nước xả. Nói chung là cửa ra này của bệ xí là có dạng lỗ đơn giản được đặt ở đáy của bệ xí xôm, hoặc dạng ống thò xuống dưới, có tiết diện tròn và kéo dài một chút xuống dưới phần thấp nhất của bệ xí xôm. Mặc dù hình tròn có thể được ưu tiên, nhưng cửa ra này không nhất thiết phải chính xác là hình tròn, và có thể có hình elip, hình ôvan, hay thậm chí là hình đa giác. Các thiết kế bệ xí có bể liên cũng có thể được sử dụng với hệ thống chuyển hướng này, mặc dù việc có bể này sẽ cần thêm một lượng nước xả trong khi không có lợi ích đáng kể nào và có thể hạn chế khả năng tiếp cận cơ cấu chuyển hướng vào hố.

Hệ thống chuyển hướng này bao gồm ống dẫn tiếp nhận mà có thể được thiết kế để lắp ghép với và/hoặc nối đến cửa ra của bệ xí xôm được chọn. Cụ thể là, phần trên có thể được ghép nối đến cửa ra của bệ xí; sự ghép nối này có thể là trực tiếp (không có phần tử xen giữa nào) hoặc gián tiếp, trong đó có thêm ống hoặc cơ cấu lắp ghép được dùng để nối cửa ra của bệ xí đến ống dẫn tiếp nhận này. Khi hệ thống này được lắp đặt, thì phần tử tiếp nhận này sẽ thông suốt với cửa ra của bệ xí, và chất thải mà được xả hay được thải trong bệ xí sẽ được tiếp nhận ở ống dẫn tiếp nhận này.

Theo một phương án, ống dẫn tiếp nhận này dốc xuống dưới từ phần trên và kéo dài vào khoang thu gom của bộ phận thu gom. Ống dẫn này kết thúc tại cửa thải ở phần dưới của nó. Theo một số phương án, thành của ống dẫn này có thể hẹp dần vào phía trong theo chiều dài của ống dẫn, sao cho kích thước mặt cắt ngang tại phần trên của ống dẫn là lớn hơn kích thước mặt cắt ngang tại phần dưới của ống dẫn.

Theo một phương án, ống dẫn tiếp nhận này có dạng hình nón hoặc hình chóp cụt lộn ngược, trong đó phần trên của ống dẫn tiếp nhận này có kích thước mặt cắt ngang lớn hơn so với phần dưới của hình nón hoặc hình chóp cụt này. Theo phương án này, phần trên có thể có kích thước mặt cắt ngang nhỏ hơn một chút so với kích thước mặt cắt ngang của

cửa ra của bộ xí xỏm, để cửa vào phần trên này có thể được ghép nối với bộ xí bằng cách đẩy hoặc chêm cửa ra của bộ xí vào phần trên này. Nếu muốn, thì mặt tiếp giáp của các thành phần này có thể được bịt bằng xi măng, nhựa epoxy, băng công nghiệp, v.v., để ngăn chặn sự rò rỉ hoặc sự tuột.

Cửa thải của ống dẫn tiếp nhận (hay theo một số phương án là cửa ra của bộ xí) được nối thông với khoang thu gom của bộ phận thu gom. Bộ phận thu gom này bao gồm đáy bộ phận thu gom và vách sườn bộ phận thu gom, tạo thành khoang thu gom. Tốt hơn nếu vách sườn này là liên tục theo phần lớn các phương án; tuy nhiên, theo các phương án nhất định, thì vách sườn này có thể không liên tục, để cho phép, ví dụ, giảm chi phí sản xuất hoặc đạt được ưu điểm về mặt kết cấu hoặc thương mại khác.

Theo một số phương án, bề mặt trên của đáy bộ phận thu gom có thể gần như nằm ngang; còn theo các phương án khác, thì bề mặt trên của đáy bộ phận thu gom này có thể được ưu tiên nghiêng hoặc dốc xuống về phía cửa ra của bộ phận thu gom, để tạo thuận lợi cho việc loại bỏ chất thải khỏi bộ phận thu gom. Độ dốc này có thể là độ dốc xuống bất kỳ, ví dụ, khoảng 1° đến khoảng 15° , khoảng 3° đến khoảng 10° , khoảng 5° đến khoảng 7° , so với phương ngang.

Vách sườn bộ phận thu gom và đáy bộ phận thu gom cùng nhau tạo thành khoang thu gom. Khoang thu gom này chỉ cần có thể tích đủ để thu gom một lượng chất thải trung bình, và theo các phương án mà trong đó bộ phận thu gom có cánh lật, thì chỉ cần chứa được cánh lật này ở vị trí đóng và/hoặc vị trí mở.

Bộ phận thu gom này có một hoặc nhiều cửa ra của bộ phận thu gom, được xác định bởi các vách sườn. Các vách sườn bộ phận thu gom này được tạo kích thước đủ lớn để cho phép chất thải và các chất làm sạch, chẳng hạn giấy, vỏ cây, hoặc giẻ, đi ra. Cửa ra hoặc các cửa ra này có thể được ưu tiên có kích thước khoảng 100 mm đến khoảng 300 mm. Theo phần lớn các phương án, sẽ tốt hơn nếu các vách sườn này tạo thành các cửa ra của bộ phận thu gom mà gần như có hình tròn, hình trứng, hoặc hình “vòm bia mộ”. Cửa ra hoặc các cửa ra của bộ phận thu gom này dẫn đến hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống thoát.

Theo một số phương án, cơ cấu chuyển hướng nêu trên có dạng bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được. Bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được này được gài theo cách xoay được với đế, mà theo một số phương án thì đế này là liền với sàn hộp chứa, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Nếu không phải là một phần của hộp chứa, thì đế này có thể, ví dụ, là phần tử phẳng mà được tạo kết cấu để gài theo cách xoay được với bộ phận thu gom. “Gài theo cách xoay được” có nghĩa là bộ phận thu gom này được nối với đế, theo cách tháo ra được hoặc nối vĩnh viễn, và có thể được xoay quanh trục giả thẳng đứng (dọc) mà gần như đi theo chiều thẳng đứng qua tâm của đáy bộ phận thu gom trong khi vẫn được nối với đế đứng yên. Điều này cho phép chuyển hướng bộ phận thu gom bằng cách xoay từ vị trí thứ nhất, mà ở đó nó dẫn dòng chất thải đến hố chất thải thứ nhất, sang, ví dụ, vị trí thứ hai, hoặc vị trí thứ ba, mà ở đó nó dẫn dòng chất thải đến hố chất thải thứ hai (hoặc thứ ba) và chặn dòng chất thải đến hố chất thải thứ nhất hoặc hố chất thải bất kỳ khác.

Theo một số phương án, có thể tốt hơn nếu bộ phận thu gom có thể xoay được khoảng 10 độ đến khoảng 360 độ, khoảng 30 độ đến khoảng 270 độ, khoảng 60 độ đến khoảng 180 độ, hoặc khoảng 90 độ đến khoảng 120 độ quanh trục x giả, góc này được đo giữa đường trung tuyến đi qua cửa ra của bộ phận thu gom tại vị trí ban đầu của nó và tại vị trí điểm đến của nó nếu không có hộp chứa. Nếu có hộp chứa, thì góc này là được đo giữa đường trung tuyến đi qua lỗ ban đầu và đường trung tuyến đi qua lỗ điểm đến mà hệ thống này được chuyển hướng tới đó bằng cách xoay bộ phận thu gom.

Việc gài đế với bộ phận thu gom theo cách xoay được là có thể được thực hiện nhờ các cơ cấu và kết cấu khác nhau đã biết hoặc sẽ được phát triển trong lĩnh vực. Các cơ cấu bất kỳ có thể được sử dụng, bao gồm các tổ hợp của các chốt, các thanh, các lỗ, với cơ cấu chặn, v.v.. Ví dụ, theo một phương án đơn giản, thì bề mặt trên của đế có thể bao gồm chốt thò lên trên dọc theo trục giả thẳng đứng để lắp ghép với lỗ hoặc ống chụp thò lên trên ở đáy bộ phận thu gom, hoặc ngược lại, để cho phép xoay quanh chốt này. Theo cách khác, “đường ray”, dưới dạng đường gờ liền nhô lên, có thể được đặt dọc theo đường xoay ở bề mặt dưới của đáy bộ phận thu gom và được lắp ghép vào rãnh lõm tương ứng mà được tạo

ra trên bề mặt của đế (hoặc ngược lại). Theo một phương án, có thể sử dụng chi tiết dẫn hướng xoay hình lỗ khoá, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ.

Theo một số phương án, hệ thống chuyển hướng này có thể bao gồm cánh lật để che cửa thải và ngăn chặn hoặc giảm bớt tình trạng các chất khí đường cống và những con côn trùng có cánh đi từ bên này của tấm che (ví dụ, bên thông với hồ ngầm chiết) sang bên kia (ví dụ, bên thông với môi trường của phòng vệ sinh). Cánh lật này có thể được đặt bên trên khoang thu gom, hoặc có thể được đặt hoàn toàn hoặc một phần trong khoang thu gom.

Theo một phương án, cánh lật này có cơ cấu cân bằng đối trọng và tấm che được bố trí ở hai sườn đối nhau của chốt. Tấm che này có hình dạng được làm thích ứng để che cửa thải khi tấm che này bịt vào phần dưới của ống dẫn tiếp nhận. Nếu cửa thải có tiết diện gần như tròn, thì có thể sẽ tốt hơn nếu tấm che này có hình đĩa, hoặc có hình đĩa được cải biến (tức hình đĩa có những phần mở rộng, những mép bích, môi, v.v., hướng kính) và có đường kính ít nhất là lớn hơn một chút so với đường kính của cửa ra này, để khi tấm che này bịt vào phần dưới của ống dẫn tiếp nhận thì cửa ra này được che hoàn toàn.

Để bịt kín bằng chất lỏng, thì có thể tốt hơn nếu tấm che này có hình dạng để gài và gập lên trên quanh phần dưới của ống dẫn tiếp nhận, nhờ đó tạo thành khoang chứa hoặc kênh để thu gom một phần nước xả. Nước xả còn lại trên tấm che sau khi đóng cánh lật sẽ có tác dụng bịt kín khí bằng chất lỏng giữa phần dưới của ống dẫn tiếp nhận và tấm che của cánh lật.

Độ tin cậy của phần bịt này có thể được cải thiện bằng cách đảm bảo rằng phần nước xả còn lại bất kỳ sẽ được hướng về phía mặt tiếp giáp của cửa ra và cánh lật. Do đó, sẽ tốt hơn nếu tạo thành kênh xung quanh chu vi của tấm che hoặc bên trong cửa ra. Kênh này có thể gài với toàn bộ chu vi của phần dưới, hoặc chỉ một phần của chu vi của phần dưới.

Ngoài ra, theo một phương án, tấm che này có thể có phần mở rộng lồi mà kéo dài trong cửa ra của ống dẫn tiếp nhận khi tấm che bịt vào phần dưới này. Phần mở rộng lồi này làm giảm độ sâu của nước được thu gom trên tấm che, nhờ đó giảm tình trạng nước bắn tung toé lên trên trong quá trình sử dụng. Phần lồi này còn tạo thuận lợi cho việc đồng chỉnh/đồng chỉnh lại đúng cách cho kênh của tấm che vào phần dưới của ống dẫn tiếp nhận

sau chu trình mở/đóng của cánh lật. Theo một số phương án, chiều cao của phần mở rộng lõi này có thể có chức năng như vách sườn của kênh.

Trong quá trình sử dụng hàng ngày, có từ vài đến vài trăm mili lít chất lỏng xả còn lại trong kênh này sau khi xả, tạo ra tác dụng bịt kín bằng chất lỏng giữa bề mặt của tấm che và phần dưới của ống dẫn tiếp nhận. Phần bịt này có tác dụng ngăn chặn và/hoặc giảm bớt tình trạng trào ngược của các chất khí từ hố ngậm chiết vào môi trường sinh sống hoặc phòng vệ sinh. Theo một phương án của sáng chế, kênh này được thiết kế để bẫy và giữ một lượng chất lỏng tối thiểu - đủ để tạo ra tác dụng bịt đúng chức năng, nhưng không đủ để gây ra tình trạng bắn tung toé quá mức trong quá trình sử dụng, và không đủ để phải sử dụng đối trọng quá lớn mà vốn sẽ tác động ứng suất không cần thiết lên bản lề của cánh lật. Theo một phương án, có thể mong muốn rằng kênh này được thiết kế để chứa khoảng 5 ml đến khoảng 200 ml. Lượng nước có mặt để bịt kín có thể được ưu tiên là khoảng 125 ml.

Ngoài lượng nước được giữ trong kênh này ra, thì độ sâu của chất lỏng bên trên phần dưới cùng của phần trên của ống dẫn tiếp nhận cũng là yếu tố quan trọng cần tính đến. Độ sâu này xác định “độ sâu bịt” của hệ thống; độ sâu bịt này mà càng lớn thì tác dụng chống lại dòng trào ngược của các khí từ cống rãnh/các hố sẽ càng lớn trong trường hợp có chênh lệch áp suất. Độ sâu bịt này được ưu tiên nằm trong khoảng 3mm đến 100mm, và được ưu tiên nhất là nằm trong khoảng 10mm đến 50mm. Tài liệu "The Indian Handbook on Technical Options for Household Sanitation (Rajiv Gandhi National Drinking Water Mission, Department of Drinking Water Supply, Ministry of Rural development, Govt. of India, 2015)" quy định độ sâu nước bịt là 20mm.

Trong quá trình sử dụng, cánh lật được gắn theo cách lật được vào phần dưới của ống dẫn tiếp nhận. Tấm che và cơ cấu cân bằng đối trọng được bố trí trên các sườn đối nhau của chốt lật. Tấm che này được đặt sao cho nó che cửa ra, như đã mô tả trên đây, và cơ cấu cân bằng đối trọng được đặt ở sườn bên kia của chốt lật này. Cánh lật này "bập ba bập bênh" giữa trạng thái đóng (trong đó tấm che bịt vào phần dưới của ống dẫn tiếp nhận) và trạng thái mở (trong đó tấm che và phần dưới này tách ra và rời khỏi nhau để cho phép

chất bài tiết và các chất thải khác đi vào hố ngấm chiết). Việc cánh lật này ở trạng thái "mở" hay "đóng" phụ thuộc vào việc đầu nào của cánh lật này tác động lực lật lớn hơn.

Cánh lật này có thể được lắp hoặc được gắn theo cách lật được vào kết cấu bất kỳ trên hoặc gần hệ thống chuyển hướng này, miễn là vị trí gắn/lắp cho phép gắn cánh lật này theo cách lật được vào phần dưới của ống dẫn tiếp nhận khi cánh lật này ở vị trí đóng, để tấm che có thể có chức năng như hàng rào giữa hố ngấm chiết và nơi sinh sống. Theo một số phương án, ví dụ, cánh lật này được lắp theo cách lật được vào hộp chứa, bệ xí, bộ phận thu gom hoặc vào kết cấu của nhà xí mà kề với hệ thống chuyển hướng này, chẳng hạn tường hoặc cột. Các phương án cụ thể sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Trong quá trình sử dụng hệ thống chuyển hướng này, thì cơ cấu cân bằng đối trọng của cánh lật có tác dụng duy trì trạng thái đóng của cánh lật bằng cách tác động lực lật lớn hơn lực lật đối nghịch bất kỳ nào tác động vào tấm che này: (1) khi tấm che này không có gì (và/hoặc có chứa nước để bịt kín bằng nước) hoặc (2) khi tấm che này mang chất bài tiết hoặc chất thải khác. Cơ cấu cân bằng đối trọng này phải có khối lượng để tác động lực lật lớn hơn hoặc bằng lực lật cần thiết để giữ cho tấm che ở vị trí đóng khi được đổ nước đến độ sâu bịt mong muốn, nhưng không lớn hơn lực tác động bởi dòng nước được dội bằng tay. Như có thể đã biết trong lĩnh vực, khối lượng này sẽ thay đổi tùy theo vị trí của chốt lật so với cơ cấu cân bằng đối trọng, và bất kỳ sự điều chỉnh nào cũng đều đã được người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực biết rõ và/hoặc là điều thông thường.

Theo một phương án, chốt lật này nằm gần như cách đều giữa tấm che và cơ cấu cân bằng đối trọng, và trọng tâm của cơ cấu cân bằng đối trọng hoặc tấm che nằm cách chốt này khoảng 5 cm đến khoảng 20 cm.

Theo một phương án đơn giản, cơ cấu cân bằng đối trọng này có thể là vật liệu bất kỳ có đủ khối lượng hoặc trọng lượng ("chất gia trọng") và được lắp vào cánh lật trong quá trình sản xuất hoặc sau quá trình sản xuất. Ví dụ, cơ cấu cân bằng đối trọng này có thể là một cục đá, một hòn gạch, hoặc một khối gì đó mà có kích thước hoặc khối lượng phù hợp được tìm thấy tại công trường khi nhà xí được thi công, và được gắn cố định vào cánh lật.

Theo một phương án, cơ cấu cân bằng đối trọng này là một vật chứa liền với hoặc được cố định vào cánh lật, mà có thể được nhồi chất gia trọng. Điều này có ưu điểm là loại

bỏ trọng lượng không cần thiết cho bộ xí trong quá trình vận chuyển đến địa điểm ở xa, nơi mà ở đó cần xây nhà xí. Do kết cấu nhà xí gần như luôn luôn sử dụng bê tông đúc cho hạng mục này hoặc hạng mục khác, ví dụ, khi làm sàn hoặc tấm giữ bộ xí, nên sẽ đặc biệt có lợi và thuận tiện nếu dùng bê tông làm chất đối trọng.

Các chi tiết khác về cánh lật là các chi tiết mô tả thành phần cánh lật trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2014/0230137 A1, được công bố ngày 21 Tháng Tám năm 2014, nội dung của tài liệu này được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn.

Theo một số phương án, hệ thống chuyển hướng nêu trên có thể bao gồm hộp chứa, mà có thể có ít nhất là sàn hộp chứa và vách sườn, cùng nhau tạo thành không gian bên trong hộp chứa. Hộp chứa này có thể có hình dạng và/hoặc thể tích bất kỳ. Theo phần lớn các phương án, có thể mong muốn rằng hộp chứa này có thể tích tối thiểu để tạo ra không gian bên trong mà có thể chứa hết hệ thống này, lúc nghỉ và lúc sử dụng.

Theo một số phương án, hộp chứa này là vật chứa bao gồm, trong không gian bên trong của nó, ít nhất là đế, bộ phận thu gom, và ống dẫn tiếp nhận đã được lắp ráp. Nếu hộp chứa này là vật chứa có vách trên, thì vách trên này có thể có phần mở để cho phép tiếp cận ống dẫn tiếp nhận.

Theo một số phương án, đế và cửa vào tiếp nhận là liền một cách độc lập và lần lượt với sàn hộp chứa hoặc vách trên của hộp chứa. Ví dụ, đế này có thể được đúc liền khối với sàn hộp chứa hoặc có thể được tạo ra trước và được đúc vào/lên sàn hộp chứa, v.v..

Hộp chứa này có thể được sản xuất nguyên chiếc, hoặc có thể được chuẩn bị thành hai hoặc nhiều phần và được lắp ráp với nhau để tạo thành hộp chứa. Ví dụ, theo các phương án được thể hiện trên các hình vẽ ở đây, thì hộp chứa này được chuẩn bị thành hai phần, là phần hộp chứa trên và phần hộp chứa dưới, mà được lắp bằng lẫy với nhau để tạo thành hộp chứa tổng thể. Phương án này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Thành phần bất kỳ của hệ thống chuyển hướng ở đây, bao gồm các bộ xí xôm, là có thể được làm một cách độc lập từ vật liệu bất kỳ hoặc tổ hợp các vật liệu trong lĩnh vực, mà đủ bền và hợp vệ sinh. Vật liệu được chọn có thể được ưu tiên là nhẹ, chống rạn nứt và có bề mặt nhẵn. Các vật liệu này có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, polyme,

nhựa, vật liệu composit, kim loại, bê tông, xi măng, đá tự nhiên hoặc đá tổng hợp, gỗ, sợi thủy tinh, đá hoa, sứ, sứ thủy tinh, và đất sét.

Theo một số phương án, thành phần bất kỳ của hệ thống chuyển hướng này có thể được tạo ra từ vật liệu thứ nhất, rồi sau đó được phủ một hoặc nhiều vật liệu thứ hai, để thu được các thuộc tính bề mặt mong muốn. Ví dụ, bộ phận thu gom có thể được làm từ vật liệu sợi thủy tinh được phủ polyme không dính (ví dụ, polytetrafluetylen (TEFLON®)) để tăng khả năng giữ được bề mặt sạch và không dính chất bài tiết, hoặc có lớp phủ kháng khuẩn, chẳng hạn các hạt nano titan đioxit, bạc, đồng, vàng, và/hoặc gali.

Theo một số phương án, vật liệu của thành phần này là polyme hoặc copolyme nhiệt dẻo hoặc nhiệt rắn, vì các vật liệu này bền, tương đối không đắt, dễ sản xuất và dễ làm sạch. Các polyme thích hợp có thể bao gồm polyetylen terephthalat, polyetylen mật độ cao, polyvinyl clorua, polyetylen mật độ thấp, polypropylen, polystyren, polyvinyliden clorua, polystyren chịu va đập, các polyamit, acrylonitril butadien styren, polyetylen/acrylonitril butadien styren, polycacbonat, polycacbonat/acrylonitril butadien styren, polyuretan, melamin focmanđehyt, phenolic, polyeteeteketone, polyeterimit, polymetyl metacrylat, polytetrafluetylen, và/hoặc ure-focmanđehyt.

Thành phần này có thể được sản xuất nguyên chiếc, hoặc có thể được sản xuất thành các bộ phận con (từ cùng một vật liệu hoặc các vật liệu khác nhau) rồi sau đó được lắp ráp để tạo thành thành phần này của hệ thống chuyển hướng. Thành phần hoặc bộ phận con này có thể được đúc, được tạo dạng nhiệt, được dập, được chạm khắc hoặc được tạo hình theo cách khác, tùy theo vật liệu được chọn.

Các hình vẽ Fig.1 - Fig.28 và Fig.C là các hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng 1 (ví dụ, Fig.2) theo sáng chế, hệ thống này bao gồm hộp chứa 41 (ví dụ, Fig.2) có vách sườn 43 (ví dụ, Fig.4) mà mỗi trong số ống dẫn tiếp nhận 9 (ví dụ, Fig.20) và đế là liền vào đó, cánh lật 31 (ví dụ, Fig.3), và bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được 19 (ví dụ, Fig.3). Hệ thống chuyển hướng 1 được thiết kế để thay thế các bể hình chữ P vốn thường được sử dụng ở các bể xí bệt hay xôm, và có thể được ghép nối với cửa ra của hầu hết các bể xí bệt/xôm hiện có, cho dù chúng được làm bằng sứ, thép không gỉ, nhựa, hay các vật liệu khác mà thường được sử dụng trong lĩnh vực. Bể xí được nêu làm ví dụ theo giải pháp

đã biết, mà có thể được ghép nối với hệ thống chuyển hướng theo sáng chế, được thể hiện trên Fig.C. Các hình vẽ Fig.1 - Fig.28 thể hiện một phương án của hệ thống chuyển hướng này, hệ thống này bao gồm cánh lật và hộp chứa, và cánh lật này được lắp vào hộp chứa này theo cách lật được. Theo phương án này, khi bộ phận thu gom được xoay, thì cánh lật vẫn có hướng ban đầu với hộp chứa.

Trong phần mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ Fig.1 - Fig.63F, các số chỉ dẫn sẽ được dùng để chỉ những bộ phận thành phần trên các hình vẽ này. Để tiện cho việc tham chiếu, mỗi khi có số chỉ dẫn mới được nêu, thì (các) hình vẽ được nêu làm ví dụ và không nhằm mục đích loại trừ, mà trên đó số chỉ dẫn đó có thể được tìm thấy, sẽ được cung cấp.

Theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 - Fig.28, thì hộp chứa 41 được tạo thành từ hai bộ phận thành phần riêng biệt, là hộp chứa trên 63 (ví dụ, Fig.3) và hộp chứa dưới 65 (ví dụ, Fig.3), mà sau đó được lắp ráp với nhau. Hệ thống chuyển hướng theo phương án này là được dự định dành cho Ấn Độ; việc tạo ra hộp chứa dưới dạng các bộ phận riêng biệt sẽ cho phép vận chuyển lượng lớn hệ thống một cách hiệu quả, vì mỗi bộ phận riêng lẻ có thể được lồng hoặc được xếp chồng với bộ phận giống nó để tiết kiệm không gian trong những công ten nơ vận tải đường biển.

Hộp chứa 41 được tạo ra với hình dạng gần như tròn và có những phần lồi ra ngoài để chứa cánh lật trên hình đơn giản, ví dụ, xem Fig.2. Hình dạng không đều này là do mong muốn giảm tổng thể tích của hệ thống theo phương án cụ thể này. Tuy nhiên, các hộp chứa có hình dạng bất kỳ khác cũng có thể được sử dụng, bao gồm hộp chứa có hình dạng hình học tiêu chuẩn chẳng hạn như hình lập phương hoặc hình lăng trụ chữ nhật.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 - Fig.28, hộp chứa trên 63 bao gồm vách trên 57 (ví dụ, Fig.5) dốc xuống dưới vào vách sườn 69 (ví dụ, Fig.2) mà kết thúc ở mép hộp chứa trên 71 (ví dụ, Fig.20). Theo phương án này, hộp chứa trên 63 là liền với ống dẫn tiếp nhận 9 mà kéo dài xuống dưới từ vách trên 57. Ống dẫn tiếp nhận 9 này bao gồm phần trên 11 (ví dụ, Fig.19) và phần dưới 13 (ví dụ, Fig.20). Ống dẫn tiếp nhận 9 theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ này là có dạng hình nón ngược, xem, ví dụ, Fig.20, và có cửa thải 15 thông suốt với bộ phận thu gom 19 (ví dụ, Fig.3).

Cơ cấu theo phương án trên các hình vẽ Fig.1 - Fig.28 là được tạo kích thước để ghép nối với các bộ xí mà có cửa ra theo tiêu chuẩn Ấn Độ IS 2556-3. Theo đó, phần trên cùng 73 của ống dẫn tiếp nhận 9 (ví dụ, Fig.25) có đường kính trong là 122 mm, thuôn xuống dưới một độ dài 25 mm tới đường kính trong 80 mm tại phần dưới cùng 75 của nó (ví dụ, Fig.20). Chỗ thuôn lớn hơn này cho phép ghép nối với các loại hình dạng hình học khác nhau của cửa ra của các bộ xí.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 - Fig.28, giá ngang 77 (ví dụ, Fig.25) kéo dài theo chiều ngang từ thành trong 79 (ví dụ, Fig.20) của ống dẫn tiếp nhận 9, có chức năng giảm đột ngột đường kính trong của ống dẫn tiếp nhận 9. Giá ngang 77 này có chức năng như cữ chặn cố định để đặt độ sâu mà cửa ra 17 (ví dụ, Fig.25) của bộ xí 81 (ví dụ, Fig.C) có thể thò vào ống dẫn tiếp nhận 9 và để cho phép định vị bộ xí 81 một cách phù hợp, so với cánh lật 31. Theo phương án trên các hình vẽ Fig.1 - Fig.28, thì giá ngang 77 chạy liên tục theo toàn bộ chu vi của thành trong 79 của ống dẫn tiếp nhận 9; tuy nhiên theo một số phương án, có thể mong muốn là giá này không liên tục, hoặc chỉ chạy theo một phần của chu vi trong này.

Vách sườn 69 của hộp chứa trên 63 kết thúc tại mép hộp chứa trên 71 mà từ đó vạt 83 được đặt cách nhau kéo dài theo chiều ngang (ví dụ, Fig.20). Các vạt này được đặt cách nhau để tương ứng với các khe 91 (ví dụ, Fig.3) ở mép hộp chứa dưới 85 (ví dụ, Fig.23) để cho phép gắn hộp chứa trên 63 vào hộp chứa dưới 65 để tạo thành hộp chứa 41.

Hộp chứa trên 63 còn bao gồm hai phần bán trụ 87', 87'' ở vách trên 57 để khi hộp chứa 41 được lắp ráp, thì tạo thành các nửa trên 89', 89'' của hai lỗ 53', 53'', mỗi trong số đó để nối với ống thoát 55 của nhà xí.

Hộp chứa dưới 65 bao gồm sàn hộp chứa 45 (ví dụ, Fig.23) mà có hai phần bán trụ ngửa 97', 97'' (ví dụ, Fig.6) để xác định mỗi trong số các nửa dưới 95', 95'' (ví dụ, Fig.23) của hai lỗ 53', 53'' (ví dụ, Fig.4). Khi hộp chứa trên 63 và hộp chứa dưới 65 được lắp ráp để tạo thành hộp chứa 41, thì các phần bán trụ 87', 87'' (ví dụ, Fig.5) và 97', 97'' này sẽ đối tiếp để tạo thành các lỗ 53', 53'', ít nhất là các phần đầu 101' - 101'''' (ví dụ, Fig.1) của chúng được tạo kích thước để lồng vào ống thoát 55 (ví dụ, Fig.1) có đường kính 110 mm của nhà xí.

Theo các phương án thay thế mà không được thể hiện ở đây, thì các lỗ này có thể được tạo kích thước để bao lấy đường kính ngoài của ống thoát 55 của nhà xí, để cho phép lồng các ống thoát của nhà xí vào hệ thống 1. Tuy nhiên trong nhiều tình huống, thì phương án trên các hình vẽ Fig.1 - Fig.28, mà trong đó phần đầu 101 của lỗ 53 được lắp khít vào ống thoát 55, còn có thêm cơ cấu để duy trì tình trạng gắn của hộp chứa trên và hộp chứa dưới (63 và 65), và còn giảm khả năng rò rỉ tại mối nối với ống thoát.

Theo phương án này, đường trung tuyến (c---c) của mỗi trong số các lỗ 55', 55' được đặt tại một góc trong là 65 độ so với nhau, để cho phép các ống thoát kéo dài vào các hố ngâm chiết tại góc này hoặc gần bằng góc này.

Theo phương án này, hộp chứa trên và hộp chứa dưới (63 và 65) được gắn với nhau bằng các vạt 83 và các khe 91 đã mô tả trên đây, để tạo thành hộp chứa 41. Tuy nhiên, việc gắn các bộ phận của hộp chứa này với nhau có thể được thực hiện bằng các phương pháp hoặc các chi tiết bắt chặt khác, ví dụ như các phần lấy được đúc liền, keo, ốc vít, ghim, băng dính, v.v.. Vách trên 57 của hộp chứa 41 bao gồm bề mặt đáy 99 (ví dụ, Fig.20) mà hai vạt mở rộng 103', 103'' được đặt cách nhau kéo dài ra từ đó (ví dụ, Fig.20). Mỗi vạt mở rộng 103 đều có lỗ xuyên 105', 105'' (ví dụ, Fig.20) mà có thể là hình tròn, và tương ứng với lỗ gắn 109', 109'' (ví dụ, Fig.17) ở mỗi thân của cặp thân kéo dài 107', 107'' được đặt cách nhau (ví dụ, Fig.17) của cánh lật 31. Khi lắp ráp hệ thống, thì các lỗ xuyên 105', 105'' được khớp vào các lỗ gắn 109', 109'' và chốt (không được thể hiện trên hình vẽ) được đặt qua mỗi lỗ trong số các lỗ được đồng chỉnh, để tạo thành cặp bản lề xoay được (không được thể hiện trên hình vẽ) để gắn cánh lật 31 vào hộp chứa 41.

Theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ này, thì cánh lật 31 bao gồm tấm che 35 (ví dụ, Fig.14) và cơ cấu cân bằng đối trọng 33 (ví dụ, Fig.14) được bố trí trên các sườn đối nhau của chốt lật 37 (ví dụ, Fig.14). Cơ cấu cân bằng đối trọng 33 này có dạng vật chứa mà có thể chứa vật liệu có trọng lượng/mật độ thích hợp, ví dụ, bê tông, để tạo ra lực đóng mong muốn. Cặp thân kéo dài 107', 107'' được đặt cách nhau và kéo dài lên trên từ chốt 37 và bao gồm các lỗ gắn 109', 109'' được dùng ở các bản lề đã mô tả trên đây.

Trong trạng thái đóng, thì cánh lật 31 làm cho tấm che 35 bịt vào phần dưới 13 của ống dẫn tiếp nhận 9, để che cửa ra 17 của bể xí một cách hiệu quả. Cửa ra 17 này có tiết

diện tròn; do đó, tấm che 35 theo phương án này là gần như hình đĩa để phù hợp để che cửa ra 17 khi ở vị trí đóng. Tấm che 35 này có phần lồi ở tâm (không được thể hiện trên hình vẽ), vành chu vi 143 (ví dụ, Fig.14), và môi 145 (ví dụ, Fig.16). Vành chu vi 145 này kéo dài bên trên phần dưới 13 của ống dẫn tiếp nhận 9 khi cánh lật 31 ở vị trí đóng, và có tác dụng giữ một phần nước xả trong tấm che 35, tạo ra tác dụng bịt kín bằng nước.

Kênh 147 (ví dụ, Fig.13) cũng được tạo ra ở tấm che 35. Trong lúc sử dụng, thì kênh 147 này bảo đảm rằng lượng chất lỏng dư thừa sẽ được hướng về chu vi của tấm che 35 để tạo thành vòng bịt kín bằng chất lỏng.

Hộp chứa dưới 65 bao gồm sàn hộp chứa 45, mà liền với đế. Theo phương án này, bề mặt đáy 117 của bộ phận thu gom (ví dụ, Fig.11) bao gồm chi tiết dẫn hướng xoay 111 (ví dụ, Fig.7), mà bao gồm phần lõm hình tròn 113 (ví dụ, Fig.11) và rãnh tròn một phần 115 liền kề (ví dụ, Fig.11). Một cách tương ứng, bề mặt trên 51 (ví dụ, Fig.23) của sàn hộp chứa 45 bao gồm phần lắp ghép dạng trục 119 tương ứng (ví dụ, Fig.22) nhô lên trên từ sàn 45 và bao gồm phần hình tròn 123 (khi nhìn trên hình đơn giản) với chi tiết dạng trục 121 kéo dài theo chiều ngang từ phần hình tròn 123 này. Chi tiết dẫn hướng xoay 111 và phần lắp ghép dạng trục 119 có kích thước tương tự nhau, với phần lắp ghép dạng trục 119 này nhỏ hơn một chút, để trong quá trình sử dụng, thì phần lắp ghép dạng trục 119 này có thể được lồng vào chi tiết dẫn hướng xoay 111. Theo một số phương án, kích thước này cần phải đủ giống nhau sao cho ít nhất là phần hình tròn 123 của phần lắp ghép dạng trục 119 được đẩy hoặc được chêm nhẹ vào trong phần lõm hình tròn 113 của chi tiết dẫn hướng xoay 111, nhờ đó gắn bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được 19 với đế/sàn hộp chứa 45 theo cách tháo ra được.

Khi người dùng muốn xoay bộ phận thu gom để chuyển hướng cửa ra của bộ phận thu gom từ lỗ 53' về phía lỗ thứ hai 53'', thì bộ phận thu gom 19 được xoay khoảng 65 độ để chi tiết 121 của phần lắp ghép dạng trục 119 trượt ngang trong rãnh tròn một phần 115, cho đến khi nó tới một đầu của kênh 125 (ví dụ, Fig.11), vốn có chức năng như 'cữ chặn', để ngăn chặn sự xoay quá của bộ phận thu gom 19 so với lỗ điểm đến 53''.

Khi xoay, thì cửa ra 27 của bộ phận thu gom (ví dụ, Fig.3), mà có hình "vòm bia mộ" trên hình chiếu theo phương án này, được định vị để hướng dòng chất thải vào lỗ thứ

hai 53'' và hồ ngâm chiết thứ hai 3''. Theo phương án này, kích thước đường kính của cửa ra 27 của bộ phận thu gom là xấp xỉ 110 mm. Sự kết hợp giữa chi tiết dẫn hướng xoay 111 và phần lắp ghép dạng trục 119 cho phép đồng chỉnh cửa ra 27 của bộ phận thu gom với lỗ được chọn, để cho phép hướng dòng chảy đến ống thoát này hoặc ống thoát kia.

Bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được 19 bao gồm vách sườn 21 của bộ phận thu gom (ví dụ, Fig.3) và đáy 23 của bộ phận thu gom (ví dụ, Fig.9) mà có chức năng xác định khoang thu gom 25 (ví dụ, Fig.7). Vách sườn 21 này (ví dụ, Fig.3) xác định cửa ra 27 của bộ phận thu gom.

Theo phương án này, đáy 23 của bộ phận thu gom có phần nghiêng xuống dưới 127 dốc về phía cửa ra 27 của bộ phận thu gom (xem, ví dụ, Fig.9) để tạo thuận lợi cho dòng chảy đến lỗ. Phần mặt sau 129 (ví dụ, Fig.8) của vách sườn trong tại mặt sau của bộ phận thu gom 19 được bo tròn (mặt sau này là mặt đối diện với cửa ra 27 của bộ phận thu gom). Tuy nhiên, phần kê cửa ra 131 (ví dụ, Fig.7) của vách sườn trong, mà kê với cửa ra của bộ phận thu gom, thì chạy thẳng, để khi bộ phận thu gom này được quan sát trên hình chiếu từ đỉnh, thì vách sườn trong 135 tạo thành hình thang bo tròn (thấy rõ nhất trên Fig.12). Phần mặt sau 129 thẳng này có tác dụng hướng dòng chảy nước xả và chất thải một cách hiệu quả về phía cửa ra 27 của bộ phận thu gom.

Bộ phận thu gom 19 theo phương án này còn bao gồm vài phần lõm kéo dài 133', 133'', v.v., (ví dụ, Fig.9) trên vách sườn trong của bộ phận thu gom 19, chúng kéo dài từ mép đỉnh 137 của bộ phận thu gom 19 (ví dụ, Fig.10). Sẽ tối ưu nếu các phần lõm kéo dài 133', 133'', v.v., này được đặt sang bên trái và bên phải của cửa ra 27 của bộ phận thu gom. Các phần lõm kéo dài 133', 133'', v.v., này có tác dụng như những phần dẫn hướng ngón tay hay phần "nắm", để cho phép người dùng nắm lấy bộ phận thu gom 19 để xoay để chuyển hướng dòng chảy từ hồ ngâm chiết ban đầu sang hồ ngâm chiết điểm đến.

Phương án không nhằm mục đích giới hạn thứ hai về bộ xí và cơ cấu bộ xí theo sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ Fig.29 đến Fig.63F. Theo phương án này, cánh lật được sản xuất sao cho được lắp theo cách lật được vào bộ phận thu gom và được gắn theo cách lật được vào ống dẫn tiếp nhận khi cánh lật này ở vị trí đóng. Theo phương án này, thì bộ phận thu gom và cánh lật sẽ cùng được xoay khi cửa ra của bộ phận thu gom được chuyển

hướng từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai, để cho phép đường chảy thẳng hơn từ cửa ra của bộ xí về phía lỗ của hộp chứa.

Các hình vẽ Fig.29 đến Fig.63F là các hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng 2001 theo phương án này của sáng chế (ví dụ, Fig.29, Fig.34, Fig.40A), hệ thống này bao gồm hộp chứa 2041 (ví dụ, Fig.29) có vách sườn 2043 (ví dụ, Fig.29) mà mỗi trong số ống dẫn tiếp nhận 2009 (ví dụ, Fig.60A) và để là liền vào đó, cánh lật 2031 (ví dụ, Fig.34, các hình vẽ Fig.52A - Fig.52G), và bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được 2019 (ví dụ, Fig.34).

Theo phương án này, hộp chứa 2041 được tạo thành từ hai bộ phận riêng biệt, là hộp chứa trên 2063 (ví dụ, Fig.33, Fig.29) và hộp chứa dưới 2065 (ví dụ, Fig.33, Fig.29), mà được lắp ráp vào nhau sau đó. Theo phương án này, hộp chứa 2041 được tạo ra để có hình dạng gần như hình lỗ khoá khi nhìn trên hình chiếu bằng, với phần dưới của lỗ khoá này được tạo thành từ phần kéo dài dọc trục 2169 (ví dụ, Fig.40B, các hình vẽ Fig.53 - Fig.58) mà kéo dài từ hộp chứa 2041 và xác định khoang xoay 2167 của cánh lật (ví dụ, Fig.40B, Fig.40C, các hình vẽ Fig.53 - Fig.58) mà được tạo kích thước để chứa sự chuyển động hướng kính của phần đẳng sau 2161 (ví dụ, Fig.40B) của cánh lật 2031 (ví dụ, Fig.34, các hình vẽ Fig.52A - Fig.52G) khi bộ phận thu gom được xoay. Xem, ví dụ, Fig.30 và các hình vẽ Fig.53 - Fig.58.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.29 - Fig.63F, hộp chứa trên 2063 bao gồm vách trên 2057 (ví dụ, Fig.29) dốc xuống dưới vào vách sườn 2069 (ví dụ, Fig.49C, Fig.49E) mà kết thúc ở mép hộp chứa trên 2071 (ví dụ, Fig.34). Hộp chứa trên 2063 là liền với ống dẫn tiếp nhận 2009 mà kéo dài xuống dưới từ vách trên 2057. Ống dẫn tiếp nhận 2009 này bao gồm phần trên 2011 (ví dụ, Fig.60F) và phần dưới 2013 (ví dụ, Fig.60F). Ống dẫn tiếp nhận 2009 theo phương án trên các hình vẽ Fig.29 - Fig.63F có dạng tổng thể là hình nón ngược, xem, ví dụ, các hình vẽ Fig.53 - Fig.57, và có cửa thải 2015 (ví dụ, Fig.60A, Fig.60B) thông suốt với khoang thu gom 2025 (ví dụ, Fig.40C, Fig.43) của bộ phận thu gom 2019 (ví dụ, Fig.57).

Giá ngang 2077 (ví dụ, Fig.60E, Fig.60C) kéo dài theo chiều ngang từ thành trong 2079 (ví dụ, Fig.60D, Fig.60F) của ống dẫn tiếp nhận 2009, có chức năng giảm đột ngột đường kính trong của ống dẫn tiếp nhận 2009. Cũng như theo phương án thứ nhất, giá

ngang 2077 này có chức năng như cữ chặn cố định để đặt độ sâu mà cửa ra 2017 (ví dụ, Fig.47, Fig.48) của bộ xí 2081 (ví dụ, Fig.45) có thể thò vào ống dẫn tiếp nhận 2009 và giúp định vị bộ xí 2081 đúng cách, so với cánh lật 2031 trong cơ cấu bộ xí 2009 (ví dụ, các hình vẽ Fig.45 - Fig.48).

Theo phương án trên các hình vẽ Fig.29 - Fig.63F, thì giá ngang 2077 chạy liên tục theo toàn bộ chu vi của thành trong 2079 của ống dẫn tiếp nhận 2009.

Vách sườn 2069 của hộp chứa trên 2063 kết thúc tại mép hộp chứa trên 2071. Hộp chứa trên 2063 cũng bao gồm hai phần bán trụ 2087', 2087'' (ví dụ, Fig.49B) ở vách trên 2057 để khi hộp chứa 2041 được lắp ráp, thì tạo thành các nửa trên 2089', 2089'' (ví dụ, Fig.29) của hai lỗ 2053', 2053'' (ví dụ, Fig.32).

Hộp chứa dưới 2065 bao gồm sàn hộp chứa 2045 (ví dụ, Fig.50A) mà có hai phần bán trụ ngửa 2097', 2097'' (ví dụ, Fig.50A) để tạo thành mỗi trong số các nửa dưới 2095', 2095'' (ví dụ, Fig.29) của hai lỗ 2053', 2053'' này (ví dụ, Fig.32). Khi hộp chứa trên 2063 và hộp chứa dưới 2065 được lắp ráp để tạo thành hộp chứa 2041, thì các phần bán trụ 2087', 2087'' (ví dụ, Fig.49B) và 2097', 2097'' này sẽ đối tiếp để tạo thành các lỗ 2053', 2053'', mà ít nhất là các phần đầu 2101', 2101'''' (ví dụ, Fig.58) của chúng là được tạo kích thước để lồng vào ống thoát của nhà xí.

Như được thể hiện trên Fig.59, đường trung tuyến của mỗi trong số các lỗ 55', 55' (c1----c1 và c2---c2) là được đặt tại một góc trong là 65 độ so với nhau, để cho phép các ống thoát kéo dài vào các hố ngâm chiết tại góc này hoặc gần bằng góc này. Theo phương án thứ hai này, hộp chứa trên và hộp chứa dưới (2063 và 2065) được gài vào nhau bằng cách đẩy mép hộp chứa trên 2071 vào trong vành chu vi 2149 (ví dụ, Fig.50D) mà kéo dài từ mép hộp chứa dưới 2085 (ví dụ, Fig.50B), để tạo thành hộp chứa 2041. Nếu muốn, thì mặt tiếp giáp của hộp chứa trên và hộp chứa dưới có thể được bịt bằng băng tiện ích, chất dính, v.v., (không được thể hiện trên hình vẽ).

Hộp chứa dưới 2065 bao gồm sàn hộp chứa 2045, mà liền với đế và bao gồm phần lắp ghép dạng trục 2119 (ví dụ, Fig.50B) nhô lên trên từ sàn 2045 và bao gồm phần hình tròn 2123 (ví dụ, Fig.50B) (khi nhìn trên hình đơn giản) với chi tiết dạng trục 2121 (ví dụ, Fig.50B) kéo dài theo chiều ngang từ phần hình tròn 2123 này.

Bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được 2019 bao gồm vách sườn 2021 của bộ phận thu gom (ví dụ, Fig.34, Fig.51C) và đáy 2023 của bộ phận thu gom (ví dụ, Fig.51A) mà có chức năng xác định khoang thu gom 2025 (ví dụ, Fig.40C, Fig.43). Vách sườn 2021 này xác định cửa ra 2027 của bộ phận thu gom (ví dụ, Fig.34). Bộ phận thu gom 2019 theo phương án này cũng bao gồm vài phần lõm kéo dài 2133', 1133'', v.v., (ví dụ, Fig.51A, Fig.51B) trên vách sườn trong của bộ phận thu gom 2019 mà kéo dài xuống dưới từ đỉnh 2165 (ví dụ, Fig.44) của vách sườn 2021 này (ví dụ, Fig.50B) của bộ phận thu gom 2019. Sẽ tối ưu nếu các phần lõm kéo dài 2133', 2133'', v.v., này được đặt sang bên trái và bên phải của cửa ra 2027 của bộ phận thu gom.

Bộ phận thu gom 2019 có vách sau 2151 (ví dụ, Fig.51D) để xác định đường chuyển động cánh lật 2153 (ví dụ, Fig.51D). Một cặp vật gắn cánh lật 2155, 2155' (ví dụ, Fig.51C); mỗi trong số đó kéo dài từ vách sau 2151 vào phía trong để vào khoang thu gom 2025, trên mỗi phía của đường chuyển động cánh lật 2153 này. Mỗi vật gắn cánh lật 2155, 2155' đều có lỗ tròn 2157, 2157' (ví dụ, Fig.51C). Các lỗ 2157, 2157' này tương ứng với các bulông gắn 2159, 2159' (ví dụ, Fig.52G) nằm trên cánh lật 2031 (ví dụ, Fig.34, các hình vẽ Fig.52A - Fig.52G), mà sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Bề mặt đáy 2117 của bộ phận thu gom (ví dụ, Fig.51B) bao gồm chi tiết dẫn hướng xoay 2111 (ví dụ, Fig.51B), mà bao gồm phần lõm hình tròn 2113 (ví dụ, Fig.51B) và rãnh tròn một phần 2115 liền kề (ví dụ, Fig.51B). Một cách tương ứng, như đã mô tả trên đây, bề mặt trên 2051 (ví dụ, Fig.50A) của sàn hộp chứa 2045 bao gồm phần lắp ghép dạng trục 2119 tương ứng (ví dụ, Fig.22) nhô lên trên từ sàn 2045 và bao gồm phần hình tròn 2123 (khi nhìn trên hình đơn giản) với chi tiết dạng trục 2121 kéo dài theo chiều ngang từ phần hình tròn 2123 này. Chi tiết dẫn hướng xoay 2111 và phần lắp ghép dạng trục 2119 có kích thước tương tự nhau, với phần lắp ghép dạng trục 2119 này nhỏ hơn một chút, để trong quá trình sử dụng, thì phần lắp ghép dạng trục 2119 này có thể được lồng vào chi tiết dẫn hướng xoay 2111. Theo một số phương án, kích thước này cần phải đủ giống nhau sao cho ít nhất là phần hình tròn 2123 của phần lắp ghép dạng trục 2119 được đẩy hoặc được chêm nhẹ vào trong phần lõm hình tròn 2113 của chi tiết dẫn hướng xoay 2111, nhờ đó gắn bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được 2019 với đế/sàn hộp chứa 2045 theo cách tháo ra được.

Khi người dùng muốn xoay bộ phận thu gom để chuyển hướng cửa ra 2027 của bộ phận thu gom từ lỗ 2053' về phía lỗ thứ hai 2053'', thì bộ phận thu gom 2019 được xoay, ví dụ, khoảng 65 độ để chi tiết 2121 của phần lắp ghép dạng trục 2119 trượt ngang trong rãnh tròn một phần 2115, cho đến khi nó tới một đầu của kênh 2125 (ví dụ, Fig.51B), vốn có chức năng như 'cử chặn', để ngăn chặn sự xoay quá của bộ phận thu gom 2019 so với lỗ điểm đến 2053''. Khi xoay, thì cửa ra 2027 của bộ phận thu gom (ví dụ, Fig.3), mà có hình "vòm bia mộ" trên hình chiếu theo phương án này, được định vị để hướng dòng chất thải vào lỗ thứ hai 2053'' và hố ngâm chiết thứ hai (không được thể hiện trên hình vẽ).

Phương án trên các hình vẽ Fig.29 - Fig.63F có bao gồm cánh lật 2031 được lắp vào bộ phận thu gom 2019, để cánh lật 2031 này cũng được xoay khi bộ phận thu gom 2019 được xoay. Đối với phương án này, thì cánh lật 2031 bao gồm tấm che 2035 (ví dụ, Fig.52A, Fig.52B) và cơ cấu cân bằng đối trọng 2033 (ví dụ, Fig.52B) được bố trí trên các sườn đối nhau của chốt lật 2037 (ví dụ, Fig.52C). Cơ cấu cân bằng đối trọng 2033 này có dạng vật chứa mà có thể chứa vật liệu có trọng lượng/mật độ thích hợp, ví dụ, bê tông, để tạo ra lực đóng mong muốn. Cặp bulông gắn 2159, 2159' (ví dụ, Fig.52G) kéo dài theo chiều ngang trên hai sườn của chốt 2037 này.

Khi lắp ráp hệ thống chuyển hướng này, thì các bulông gắn 2159, 2159' được đặt vào các lỗ 2157, 2157' tương ứng trên các vật gắn cánh lật 2155, 2155', để cánh lật 2031 được gắn lên bộ phận thu gom 2019 theo cách lật được. Như đã nêu trên, bộ phận thu gom 2019 có đường chuyển động cánh lật 2153. Khi cánh lật 2031 được lắp lên bộ phận thu gom 2019 theo cách lật được như đã mô tả, thì phần đằng sau 2161 của cánh lật 2031 kéo dài qua đường chuyển động cánh lật 2153, và phần đằng trước 2163 (ví dụ, Fig.40B) của cánh lật 2031 kéo dài vào khoang thu gom 2025. Theo đó, đường chuyển động cánh lật 2153 có kích thước theo chiều đứng đủ để cho phép sự chuyển động không bị cản trở của cánh lật 2031 từ vị trí mở sang vị trí đóng, và ngược lại, và kích thước theo chiều ngang đủ để cho phép hoạt động xoay không bị cản trở của cánh lật 2031 này từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai. Xem, ví dụ, Fig.40A, Fig.40B và Fig.40C.

Hệ thống chuyển hướng 2001 được lắp ráp sao cho tấm che 2035 của cánh lật 2031, mà được lắp theo cách lật được lên bộ phận thu gom 2019, được gắn (khi đóng) vào phần

dưới 2013 của ống dẫn tiếp nhận 2009, để che cửa ra 2017 của bộ xí (ví dụ, Fig.77 và Fig.48). Cửa ra 2017 này có tiết diện tròn; do đó, tấm che 2035 theo phương án này là gần như hình đĩa để phù hợp để che cửa ra 2017 khi ở vị trí đóng.

Trong quá trình lắp đặt theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 - Fig.28, thì hệ thống chuyển hướng 1 được lắp ráp bằng cách gắn cánh lật 31 bằng các bản lề như đã mô tả trên đây, để gài bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được 19 vào sàn 45 của hộp chứa dưới 65 theo cách xoay được, và lắp bằng lẫy hộp chứa dưới 65 vào hộp chứa trên 63 bằng kết cấu vạt và khe như đã mô tả trên đây (các vạt 83; các khe 91).

Theo các phương án thay thế, mà một số trong số các phương án đó được thể hiện trên các hình vẽ Fig.64 - Fig.107, thì bộ phận thu gom và/hoặc hộp chứa dưới có thể được cải biến để cung cấp phản hồi xúc giác và phản hồi thị giác cho người dùng khi định vị đúng cánh lật sau khi xoay và để tạo thuận lợi cho việc đẩy chất thải ra khỏi bộ phận thu gom. Các phương án 3 và 4, được thể hiện trên các hình vẽ Fig.64 đến Fig.85 và các hình vẽ Fig.86 đến Fig.106 và Fig.107, cung cấp các ví dụ không nhằm mục đích giới hạn về các kết cấu phù hợp.

Theo phương án thứ ba được thể hiện trên các hình vẽ Fig.64 - Fig.79, thì hệ thống 3001 bao gồm thân kéo dài 3170 kéo dài từ sàn hộp chứa 3045 của hộp chứa dưới 3065 đến đỉnh 3171 mà nằm trong mặt phẳng ngang giả h—h nằm dưới bề mặt dưới 3172 của cánh lật 3031 một chút (xem Fig.72), mà được gắn vào bộ phận thu gom 3019 (ví dụ, như đã được mô tả ở phương án nêu trên). Theo phương án cụ thể này, thì đỉnh 3171 là bề mặt phẳng 3180. Khi bộ phận thu gom/cánh lật này được xoay để chuyển hướng dòng chất thải, thì bề mặt đáy 2172 của cánh lật trượt theo và tì vào bề mặt phẳng 3180 của thân kéo dài 3170, để di chuyển tấm che 3035 đến vị trí “mở”. Do đó, bề mặt phẳng 3180 có vai trò như chi tiết dẫn hướng và cung cấp phản hồi cho người dùng về việc tấm che 3035 của cánh lật 3031 có được định hướng đúng chiều hay không, sau khi và trong lúc xoay bộ phận thu gom và cánh lật. Nếu cánh lật chưa được xoay hoàn toàn, thì cơ cấu cân bằng đối trọng 3033 của cánh lật sẽ bị “treo” trên bề mặt đỉnh 3171 và tấm che 3035 sẽ không thể đóng được. Điều này cung cấp phản hồi thị giác (chưa đóng cửa thải) và phản hồi xúc giác (cảm

giác “bị kẹt” bộ phận thu gom) cho người dùng, rằng cánh lật chưa được đặt đúng; sau đó, người dùng có thể khắc phục vấn đề này bằng cách tác động một lực xoay nhẹ.

Theo phương án thứ tư, ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.80 đến Fig.106, theo cách tương tự, thì hệ thống 4001 bao gồm thân kéo dài 4170 kéo dài từ sàn hộp chứa 4045 của hộp chứa dưới 4065 đến đỉnh 4171 thuộc mặt phẳng giả h_1 — h_1 mà nằm dưới bề mặt dưới 4172 của cánh lật 4031 một chút, như theo phương án trước đó. Tuy nhiên theo phương án này, thì đỉnh 4171 là bề mặt đỉnh cao nhất 4174, bề mặt đỉnh cao nhất này có đỉnh 4173, phần dốc lên 4175 và phần dốc xuống 4176. Đỉnh 4173, phần dốc lên 4175 và phần dốc xuống 4176 này cùng nhau được đồng chỉnh với đường xoay của cánh lật khi cánh lật và bộ phận thu gom cùng được xoay. Khi bộ phận thu gom/cánh lật được xoay để chuyển hướng dòng chất thải, thì bề mặt dưới 4172 của cánh lật được làm trượt lên trên dọc theo và tì vào phần dốc lên 4175 của bề mặt đỉnh cao nhất 4174 và qua đỉnh 4173 khi người dùng tác dụng lực, làm cho tấm che 4035 di chuyển đến vị trí mở của nó. Sau đó, cánh lật này tự nó trượt xuống dưới dọc theo và tì vào phần dốc xuống 4176 của bề mặt đỉnh cao nhất 4174, nhờ đó tự đồng chỉnh cánh lật này (và tấm che của nó) vào đúng hướng so với cửa thải. Phương án này cũng có lợi vì cánh lật, mà nằm kế tiếp và tiếp xúc với thân kéo dài, sẽ tự đồng chỉnh lại với mỗi chu trình mở/đóng.

Các phương án trên các hình vẽ Fig.64 - Fig.107 có thể được sử dụng với hộp chứa trên bất kỳ đã được mô tả ở đây, nếu muốn, và cánh lật có thể được cố định lên các bộ phận thu gom (như được thể hiện trên các hình vẽ), lên hộp chứa trên, như được thể hiện ở các phương án trước, hoặc các vị trí khác, như được mô tả ở đây.

Fig.107 là hình vẽ thể hiện phương án cải biến của bộ phận thu gom và hộp chứa dưới để tăng cường khả năng loại bỏ chất thải khỏi bộ phận thu gom. Theo phương án này, bề mặt trên của đáy bộ phận thu gom 23 có phần nghiêng xuống dưới 127 được làm dốc xuống dưới theo chiều cửa ra 27 của bộ phận thu gom. Như được thể hiện theo phương án cụ thể này, độ dốc xuống của phần nghiêng 127 này là 3° so với phương ngang, nhưng như đã nêu trên, có thể sử dụng độ dốc hoặc độ nghiêng bất kỳ.

Kết cấu của bộ phận thu gom mà có bề mặt trên dốc có thể được thay đổi, ví dụ, đáy bộ phận thu gom có thể được tạo ra gần như nằm ngang, và sau đó phần cài đã được làm

dốc có thể được làm dính vào đáy này để tạo ra phần dốc xuống. Theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ này, ví dụ, toàn bộ đáy bộ phận thu gom được đúc có phần dốc xuống và được đỡ bởi cặp chân 3197 hoặc 4197 kéo dài xuống dưới.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.107, hộp chứa dưới 65 theo phương án này bao gồm các phần bán trụ ngửa 97 cũng dốc xuống dưới. Độ dốc bất kỳ có thể được sử dụng; tuy nhiên, nếu hộp chứa dưới 65 đó được ghép nối với bộ phận thu gom có đáy dốc (như đã mô tả trên đây), thì có thể tốt hơn nếu độ dốc của các phần bán trụ ngửa này là lớn hơn độ dốc của đáy này. Fig.107 là hình vẽ thể hiện, ví dụ, hộp chứa dưới với các phần bán trụ ngửa 97', 97'' có độ dốc xuống là 5° . Trong quá trình sử dụng, chất thải mà được thải từ cánh lật sẽ tiếp xúc với bề mặt trên dốc của đáy bộ phận thu gom, trượt xuống khỏi bề mặt trên này và ra cửa ra của bộ phận thu gom và tiếp tục xuống dưới dọc theo bề mặt trên của (các) phần bán trụ ngửa dốc cho đến khi được loại bỏ khỏi hệ thống.

Cần hiểu rằng các bộ phận thu gom mà có đáy và/hoặc hộp chứa dốc mà có hộp chứa dưới có phần bán trụ dốc, mặc dù được thể hiện ở đây theo một phương án cụ thể, nhưng có thể được bao gồm theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Hệ thống chuyển hướng 1 mà đã được lắp ráp sẽ được đặt trong lòng đất hoặc dưới sàn nhà bên dưới vị trí dự định của nhà vệ sinh hoặc bể xí, theo cách rất giống như các bể hình chữ P được đặt ngày nay. Sau khi bảo đảm rằng bộ phận thu gom có thể chuyển hướng được 19 của hệ thống 1 đã được đặt đúng cách để hướng dòng chảy đến lỗ mong muốn, thì ống thoát 55 được nối với mỗi trong số hai lỗ 53', 53'' của hệ thống chuyển hướng 1 này. Lý tưởng là mỗi trong số các ống này có thể được bố trí thành đường thẳng, để làm cho mỗi trong số các hố ngâm chiết thông suốt với lỗ tương ứng của nó trong hệ thống chuyển hướng. Do khả năng của hệ thống chuyển hướng để chuyển hướng dòng chất thải là lên đến tròn 360 độ, nên có thể tăng độ linh hoạt khi thi công nhà xí. Các hố ngâm chiết có thể được xây dựng gần như theo hướng bất kỳ so với bể xí được lắp đặt. Xem các hình vẽ Fig.26A - Fig.26D.

Nếu sự hạn chế về không gian hoặc bố cục của công trình không cho phép bố trí các hố sao cho cả hai hố đều có thể được nối qua các ống thoát đường thẳng, thì một trong hai hố này có thể được nối với phần thẳng của ống thoát (được bảo đảm nhờ khả năng xoay

360 độ của hệ thống chuyển hướng), và các khớp nối khuỷu thích hợp có thể được dùng để dẫn ống thoát để nối với hố thứ hai. Mặc dù việc sử dụng các khớp nối khuỷu là không lý tưởng, nhưng nó vẫn đem lại các đặc điểm dòng chảy cực kỳ vượt trội cho hệ thống, so với việc sử dụng hộp phân luồng hình chữ Y theo giải pháp đã biết.

Khi xây dựng nhà xí theo sáng chế, thì bệ xí được chọn sẽ được ghép nối với ống dẫn cửa vào của hệ thống chuyển hướng. Bệ xí có thể được lắp chặt bằng chất bịt, ví dụ như chất hàn silicon, bả ma tít, nhựa epoxy, bê tông, vữa, v.v.. Nếu bê tông được dùng làm vật liệu làm sàn của nhà xí, thì nó cũng có thể được đổ trực tiếp xung quanh hệ thống chuyển hướng và bệ xí, theo cách giống như cách mà các nhà xí TPPF được xây dựng khi các bẫy hình chữ P được sử dụng. Nếu các vật liệu làm sàn khác được sử dụng cho nhà xí, thì thực tế lắp đặt cũng sẽ không thay đổi nhiều so với những gì đã biết và được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực.

Khi quá trình xây dựng hoàn tất, thì nhà vệ sinh/nhà xí đã sẵn sàng sử dụng. Không cần có sự thay đổi nào về hành động của người dùng đã quen với thao tác và thực tiễn của nhà xí có dội xả nước. Khi đại tiện và/hoặc tiểu tiện xong, và đã bỏ các chất làm sạch bất kỳ vào bệ xí, thì người dùng sẽ dội xả nước vào bệ xí từ vật chứa nguồn nước có khả năng chứa nhiều hơn hoặc bằng 500 ml nước. Vật chứa nguồn nước này có thể có hình dạng với miệng hoặc lỗ lớn để cho phép dội nước một cách nhanh chóng, để cung cấp nhiều năng lượng hơn cho cú xả nước. Việc bổ sung thêm nước xả vào bệ xí có tác dụng làm sạch chất dính bất kỳ khỏi thành bệ xí, và còn thắng lực đóng của cơ cấu đối trọng, khiến cánh lật di chuyển đến vị trí mở mà ở đó tấm che được xô dịch khỏi cửa thải để mở cửa thải ra, để dẫn dòng nước và chất thải đến khoang thu gom.

Khi cánh lật đến vị trí mở, thì dòng nước đi từ đầu xả 139 (ví dụ, Fig.14) của tấm che 35. Dòng nước này được hướng về phía phần mặt sau 129 của vách sườn trong 135 thẳng, tới phần mặt sau 129 này tại một góc xiên xấp xỉ 125 độ. Nước/chất thải này được hướng sang bên trái hoặc bên phải vào lỗ và ống thoát được dự định. Từ đó, nước xả và chất thải chảy theo đường thẳng đến hố, điều này giảm mạnh nguy cơ tắc nghẽn.

Với phương án này của sáng chế như được thể hiện trên các hình vẽ, khi một trong số các hố của nhà xí đã đầy dung tích, thì hệ thống chuyển hướng này có thể được điều

chỉnh để chuyển hướng dòng chảy đến hố còn lại mà không cần phải đào hoặc tháo dỡ những tấm bê tông nặng nề, mà vốn cần phải thực hiện đối với hộp phân luồng hình chữ Y theo giải pháp đã biết. Thao tác duy nhất cần thực hiện là xoay bộ phận thu gom chuyển hướng một góc 65 độ so với đế hoặc sàn hộp chứa, để dòng chảy đến hố vừa đầy và mở dòng chảy đến hố trống.

Người dùng có thể thực hiện thao tác này bằng tay, bằng cách thò tay mình qua cửa ra 17 của bộ xí và vượt qua cánh lật 31, sờ bên trái hoặc bên phải để tìm các phần mở rộng kéo dài 133', 133'', v.v., mà cho phép nắm lấy bộ phận thu gom 19, và xoay bộ phận thu gom 19 đến vị trí mới của nó. Chi tiết dẫn hướng xoay 111 và phần lắp ghép dạng trục 119, mà được đúc vào sàn hộp chứa 45 và đáy bộ phận thu gom 23, chỉ cho phép xoay bộ phận thu gom 19 qua cung giữa các đường trung tuyến của hai lỗ và không cho phép người dùng xoay bộ phận thu gom nhằm chiều. Xúc giác về sự “khóa” chặn có thể được cảm nhận khi bộ phận thu gom đã hoàn tất chuyển động xoay cần thiết và đến vị trí được dự định của nó.

Theo một số phương án, công cụ phù hợp có thể được dùng để thò vào cửa ra của bộ xí, vượt qua cánh lật, xác định các phần lõm kéo dài, hoặc những phần thay đổi khác mà được tạo ra đối với vách sườn của bộ phận thu gom để cho phép sử dụng công cụ này, và xoay bộ phận thu gom chuyển hướng mà không cần thò tay vào bộ xí.

Các hình vẽ Fig.108 - Fig.111 là các hình vẽ thể hiện các phương án khác nhau của các hệ thống chuyển hướng mà trong đó chất thải có thể được chuyển hướng đến một trong hai hố bằng cách xoay toàn bộ bộ xí để hướng chất thải vào một trong hai lỗ. Như được thể hiện trên Fig.108, khoang thu gom 10802 có dạng khoang chứa mở trên, tương tự như các hệ thống thu gom được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ 14/444,055. Tuy nhiên, phần dưới của khoang thu gom 10802, có thể được lắp vào hai lỗ 10804a và 10804b để nối lần lượt đến các ống thoát 10810a và 10810b. Các vách sườn và đường bao trên của khoang thu gom 10802 được tạo ra sao cho đối tiếp với, hay ít nhất là không vướng vào, đường bao mặt dưới của bộ xí 10902 lắp ghép, như được thể hiện trên Fig.109, khi bộ xí 10902 được định hướng theo đường trung tuyến của một lỗ trong số, hoặc lỗ còn lại, trong số hai lỗ 10804a và 10804b. Hốc được tạo ra theo cách này được ưu tiên là có tính đối xứng hai bên, với mặt phẳng gương chạy theo chiều dài của khoang thu gom, và phân đôi hai lỗ này

ra. Cơ cấu bịt, ví dụ, bẫy hình chữ P, hay tốt hơn nếu là cơ cấu bịt dạng cửa sập như được mô tả dưới đây, được gắn vào mặt dưới của bệ xí, hình dạng của nó tạo thuận lợi cho chiều dòng nước xả về phía một trong số hai lỗ khi bệ xí này được đồng chỉnh với trục của lỗ mong muốn. Như được thể hiện trên Fig.109, cửa sập 10904 và đối trọng 10906 được thể hiện ở hai vị trí luân phiên hướng về phía lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai. Sàn dưới của khoang thu gom 10802 có thể được tạo ra với con đập chính tâm hoặc thành nổi chạy dọc theo mặt phẳng đối xứng tâm. Con đập hoặc thành này có tác dụng hỗ trợ định hướng dòng nước xả đến lỗ dự tính và ngăn không cho dòng tràn đến lỗ không dự tính. Chiều cao của thành hoặc con đập này không được cao hơn phần dưới cùng của cơ cấu bịt trong khoang thu gom khi bệ xí được lắp vào vị trí của nó. Để chuyển hướng dòng chảy từ hố này sang hố khác, thì cơ chế chuyển hướng được thực hiện bằng cách xoay chính bệ xí quanh trục qua tâm mà vuông góc với sàn và khoang thu gom, để đồng chỉnh cửa ra với trục của lỗ còn lại. Fig.110 và Fig.111 là các hình vẽ thể hiện việc xoay bệ xí 10902 quanh trục 11002; như được thể hiện trên Fig.110, bệ xí có hướng thứ nhất để hướng dòng chảy về phía ống thoát thứ nhất 11004a và đi khỏi ống thoát thứ hai 11004b, còn trên Fig.111, thì bệ xí 10902 có hướng thứ hai để hướng dòng chảy về phía ống thoát thứ hai 11004b và đi khỏi ống thoát thứ nhất 11004a. Mép bích trên của khoang thu gom có thể được lắp khớp với các đường ray hoặc các rãnh dẫn hướng để bảo đảm sự chuyển động xoay quanh trục qua tâm 11002 dự định.

Fig.112 - Fig.113 là các hình vẽ thể hiện hai kết cấu của các hệ thống chuyển hướng theo các phương án mà trong đó chất thải có thể được chuyển hướng đến một trong số hai hố bằng cách di chuyển nút chèn từ lỗ này sang lỗ kia. Như được thể hiện trên Fig.112 và Fig.113, khoang thu gom 11202 có thể có hình dạng tương tự như của khoang thu gom 10802 đã mô tả trên đây dựa vào các hình vẽ Fig.108 - Fig.111, với hai lỗ 11204a và 11204b để nối đến các ống dẫn thoát và mặt phẳng đối xứng tâm. Cơ cấu bịt, được ưu tiên là cơ cấu bịt 11206 dạng cửa sập có đối trọng 11208, được cố định đúng hướng, mở theo phẳng đối xứng tâm và hướng dòng chảy về phía trung điểm giữa hai lỗ 11204a và 11204b. Cơ cấu chuyển hướng này bao gồm nút chèn 11210 mà có thể được chèn vào lỗ dẫn đến ống dẫn thoát cần chặn, chỉ bớt lại lỗ mở cho dòng chảy. Nút chèn 11210 có thể được chèn chặt

nhờ dạng thuận, ren, hoặc các cơ cấu tương tự khác. Mặt sau (ví dụ, mặt quay khỏi lỗ) của nút chèn 11210 có thể được tiện tạo dạng (được làm dốc hoặc được uốn cong) để hỗ trợ định hướng dòng chảy đến lỗ mở mong muốn. Người dùng có thể đặt lại nút chèn 11210 từ lỗ này sang lỗ khác bằng cách thò tay mình qua cửa ra của bộ xí, đẩy mở cơ cấu bịt dạng cửa sập, và dùng tay tháo ra rồi lắp lại nút chèn này. Khi đặt lại nút chèn 11210, thì người dùng có thể xoay nút chèn này một góc 180 độ dọc trục theo hướng dòng chảy để tháo ra khỏi lỗ, sao cho sườn của nút chèn 11210 mà trước đó quay xuống dưới khi nút chèn 11210 được chèn vào một trong số các lỗ sẽ quay lên trên khi nút chèn 11210 này được chèn vào lỗ còn lại trong số các lỗ này; theo cách này, độ dốc hoặc đường bao của nút chèn 11210 có thể luôn dốc về phía lỗ mở.

Theo một số phương án, hệ thống chuyển hướng này bao gồm ống dẫn tiếp nhận mà có thể được thiết kế để lắp ghép với và/hoặc nối đến cửa ra của bộ xí xôm được chọn. Cụ thể là, phần trên có thể được ghép nối đến cửa ra của bộ xí; sự ghép nối này có thể là trực tiếp (không có phần tử xen giữa nào) hoặc gián tiếp, trong đó có thêm ống hoặc cơ cấu lắp ghép được dùng để nối cửa ra của bộ xí đến ống dẫn tiếp nhận này. Khi hệ thống này được lắp đặt, thì ống dẫn tiếp nhận sẽ thông suốt với cửa ra của bộ xí, và chất thải mà được xả hay được thải trong bộ xí sẽ được tiếp nhận ở ống dẫn tiếp nhận này.

Theo một phương án, ống dẫn tiếp nhận này dốc xuống dưới từ phần trên và kéo dài vào khoang thu gom của bộ phận thu gom. Ống dẫn này kết thúc tại cửa thải ở phần dưới của nó. Theo một số phương án, thành của ống dẫn này có thể hẹp dần vào phía trong theo chiều dài của ống dẫn, sao cho kích thước mặt cắt ngang tại phần trên của ống dẫn là lớn hơn kích thước mặt cắt ngang tại phần dưới của ống dẫn.

Theo một phương án, ống dẫn tiếp nhận này có dạng hình nón hoặc hình chóp cụt lộn ngược, trong đó phần trên của ống dẫn tiếp nhận này có kích thước mặt cắt ngang lớn hơn so với phần dưới của hình nón hoặc hình chóp cụt này. Theo phương án này, phần trên có thể có kích thước mặt cắt ngang nhỏ hơn một chút so với kích thước mặt cắt ngang của cửa ra của bộ xí xôm, để cửa vào phần trên này có thể được ghép nối với bộ xí bằng cách đẩy hoặc chêm cửa ra của bộ xí vào phần trên này. Nếu muốn, thì mặt tiếp giáp của các

thành phần này có thể được bịt bằng xi măng, nhựa epoxy, băng công nghiệp, v.v., để ngăn chặn sự rò rỉ hoặc sự tuột.

Độ dài theo chiều đứng của ống dẫn tiếp nhận có thể thay đổi, mặc dù độ dài ngắn hơn có thể được ưu tiên theo một số phương án, vì ống dẫn tiếp nhận dài hơn có thể làm thấp vị trí của ống thoát so với cửa ra của bể xí. Theo một số phương án, phần dưới cùng của ống dẫn tiếp nhận bên dưới giá ngang nêu trên có thể được loại bỏ hoàn toàn, để cho cửa ra của bể xí mở trực tiếp vào khoang thu gom. Lúc đó, giá ngang này của ống dẫn tiếp nhận vừa có vai trò như cữ chặn để đặt bể xí đúng cách theo chiều đứng, vừa có vai trò như bề mặt bịt cho cửa/cánh lật (nếu có). Cơ cấu chuyển hướng có thể được sử dụng trong một số phương án như vậy thông qua việc bổ sung vòng xoay được quanh ống dẫn tiếp nhận. Các ví dụ về các phương án có vòng xoay được thể hiện trên các hình vẽ Fig.114 - Fig.116. Như được thể hiện trên Fig.114, vòng 11402 được tạo ra với các lỗ để tạo bản lề cho cơ cấu bịt 11404 dạng cửa sập, để vòng xoay 11402 quanh ống dẫn tiếp nhận 11406 xoay chiều mở của cửa sập 11404, để đổi chiều dòng nước xả đi ra khỏi nó. Các đường bao dốc trên bề mặt đế của khoang thu gom còn có chức năng hướng dòng chảy đến lỗ mong muốn và giảm thiểu dòng chảy đến lỗ còn lại. Các thành cao hơn có thể được thêm vào các sườn của tấm che cửa sập (để tạo thành hình giống cái gầu hơn là giống cái đĩa) để tiếp tục hướng dòng nước xả đến lỗ mong muốn. Để chuyển hướng dòng chảy từ lỗ này sang lỗ kia, thì người dùng có thể thò tay qua cửa ra của bể xí, nắm lấy mép trước của tấm che cửa sập, và tác động lực xoay, mà được truyền qua bản lề và làm xoay vòng và cơ cấu cửa sập theo hướng mong muốn. Phần mở hình nêm, mà được xác định bởi hộp chứa vốn chứa đối trọng của cửa sập 11404, được thể hiện trên Fig.116. Theo một số phương án, phần mở này được tạo kết cấu sao cho nó ngăn chặn sự xoay quá của cửa sập 11404 bằng cách ngăn không cho đối trọng bị xoay quá vị trí tương ứng với vị trí đồng chỉnh đúng cách cho cửa sập 11406. Việc bảo đảm sự đồng chỉnh đúng cách cho cửa sập 11406 mà không bị xoay chưa tới hoặc xoay quá có thể ngăn chặn tình trạng rò rỉ và/hoặc ngập nước do chất lỏng không được định hướng thành công vào lỗ dự định.

Các hình vẽ Fig.117 - Fig.119 là các hình vẽ thể hiện các hệ thống chuyển hướng theo các phương án khác nhau mà trong đó chất thải có thể được chặn không cho vào lỗ

dẫn đến hồ không sử dụng, nhờ một hoặc nhiều tấm di chuyển được. Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.117 - Fig.119, một hoặc nhiều tấm chắn trượt, chẳng hạn tấm chắn trượt 11702, có thể được tạo kết cấu để di chuyển được giữa nhiều vị trí (ví dụ, vị trí thứ nhất như được thể hiện trên Fig.117 và vị trí thứ hai như được thể hiện trên Fig.118), sao cho một hoặc nhiều tấm chắn này có thể được đặt để chặn lỗ này, chẳng hạn lỗ 11704a, hay để chặn lỗ kia, chẳng hạn lỗ 11704b, hoặc không chặn lỗ nào cả. Theo một số phương án, một hoặc nhiều tấm chắn trượt có thể được gắn vào vòng, chẳng hạn vòng 11706, mà cửa sập chẳng hạn như cửa sập 11708 được gắn bản lề vào đó, và được đặt so với các bản lề trên vòng này sao cho khi cửa sập này được định hướng để mở về phía một trong số các lỗ, thì tấm chắn bên trái hoặc tấm chắn bên phải sẽ chặn lỗ còn lại một cách hiệu quả. Theo một số phương án, có thể đạt được tác dụng giống như vậy nhờ một hoặc nhiều tấm chắn di chuyển được mà có thể được xoay bằng tay hoặc được di chuyển vào vị trí sau khi người dùng đặt góc quay bằng tay cho cửa sập, tức là, trong hai thao tác riêng biệt. Ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.117 - Fig.119, tấm chắn trượt 11702 có thể được đặt bên trong môi của hộp chứa trên 11710 của bộ xí.

Fig.120 là hình vẽ thể hiện hệ thống chuyển hướng theo một phương án mà trong đó dòng chảy có thể tiếp tục được hướng về phía một trong số các lỗ nhờ một hoặc nhiều tấm chắn mà xoay cùng với cửa sập, để ngăn chặn dòng chảy đến một phía của chiều dòng chảy dự tính hoặc phía còn lại. Như được thể hiện trên Fig.120, một hoặc nhiều tấm chắn, chẳng hạn tấm chắn 12002, có thể được gắn vào vòng, chẳng hạn vòng 12004, sao cho một hoặc nhiều tấm chắn này có thể xoay cùng với cửa sập, chẳng hạn cửa sập 12006, để hỗ trợ định hướng dòng nước về phía lỗ mong muốn (ví dụ, lỗ 12008) bằng cách tạo thành các vách sườn của kênh mà dọc theo đó chất lỏng có thể chảy về phía lỗ.

Các hình vẽ Fig.121 - Fig.125 là các hình vẽ thể hiện các hệ thống chuyển hướng theo các phương án khác nhau mà trong đó chất thải có thể được chuyển hướng về phía một trong số hai lỗ nhờ tấm chắn xoay được mà được gắn lên chốt. Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.121 - Fig.125, cửa sập 12102 có thể được cố định vào hộp chứa trên và được định hướng dọc theo đường trung tuyến của khoang thu gom 12104 (như được thể hiện trên Fig.121), giữa hai lỗ 12106a và 12106b. Tấm chắn 12108 được gắn lên bản lề lật

12110 giữa hai lỗ 12106a và 12106b, sao cho tấm chắn 12108 có thể được lật vào vị trí chặn lỗ bên trái hoặc lỗ bên phải, và hướng dòng chảy đến lỗ còn lại. Tấm chắn lật 12108 có thể được làm thuận để có độ dày tăng dần khi kéo dài ra khỏi điểm lật 12110 của nó, điều này có tác dụng giảm góc tới của dòng chảy lên tấm chắn, tạo ra đường chảy có hướng hơn và giảm thiểu các tổn hao do sự chảy rối.

Các hình vẽ Fig.126 - Fig.129 là các hình vẽ thể hiện các kết cấu khác nhau của các hệ thống chuyển hướng theo các phương án, trong đó cơ cấu bịt dạng cửa sập có thể tiếp xúc trực tiếp và/hoặc tạo thành chỗ bịt kín bằng chất lỏng trực tiếp với cửa ra của bộ xí, thay vì tiếp xúc trực tiếp hoặc tạo thành chỗ bịt kín bằng chất lỏng với cửa ra của ống dẫn tiếp nhận. Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.126 - Fig.129, cửa sập 12602 của hệ thống chuyển hướng 12610 có thể được tạo kết cấu để được đặt ngay dưới cửa ra 12608 của bộ xí 12606. Theo một số phương án, bộ xí 12606 có thể là bộ xí bằng sứ (thay vì việc ống dẫn tiếp nhận bằng nhựa được đặt dưới bộ xí bằng sứ như đã mô tả theo một số phương án nêu trên). Theo một số phương án, cách bố trí và/hoặc kết cấu này có thể có lợi vì có thể làm cho hệ thống chuyển hướng và bộ xí và các ống dẫn trong đó trở nên nhỏ hơn, ngắn hơn, và/hoặc gọn hơn; có thể cần ít nguyên liệu sản xuất hơn và giảm được các chi phí; và có thể giảm độ sâu của các cửa ra của hệ thống so với sàn nhà vệ sinh, điều này có thể làm cho công việc lắp đặt và bảo dưỡng trở nên dễ dàng và ít tốn kém hơn.

Các mục được đánh số sau đây cung cấp các phương án không nhằm mục đích giới hạn khác nhau được mô tả ở đây. Các mục này có thể được kết hợp với nhau theo cách phù hợp bất kỳ.

1. Hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hố đào chìm, trong đó hệ thống này bao gồm:

khoang thu gom có phần trên được tạo kết cấu để tiếp nhận chất thải từ cửa ra của bộ xí, vách sườn bộ phận thu gom, đáy bộ phận thu gom, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát; và

cơ cấu chuyển hướng được tạo kết cấu để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ nêu trên.

2. Hệ thống chuyển hướng theo mục 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

cánh lật bao gồm cơ cấu cân bằng đối trọng và tấm che được bố trí trên các sườn đối nhau của chốt lật, trong đó tấm che này có hình dạng được tạo kết cấu để che cửa ra của bộ xí khi tấm che này được bịt vào phần dưới của cửa ra này,

cánh lật này được gắn vào ống dẫn tiếp nhận theo cách lật được, sao cho tấm che bịt vào phần dưới của cửa ra khi lực lật gây ra bởi cơ cấu cân bằng đối trọng là lớn hơn phản lực lật tác động vào tấm che.

3. Hệ thống chuyển hướng theo mục 1 hoặc 2, trong đó hệ thống này còn bao gồm hộp chứa có vách sườn hộp chứa và sàn hộp chứa mà cùng nhau tạo thành không gian bên trong, hộp chứa này có ít nhất một lỗ được tạo kết cấu để gài với ống dẫn của nhà xí,

trong đó để là liền với sàn hộp chứa, và cửa thải của ống dẫn tiếp nhận là thông suốt với ít nhất một lỗ nêu trên.

4. Hệ thống chuyển hướng theo mục 3, trong đó hộp chứa còn bao gồm vách trên của hộp chứa, và ống dẫn tiếp nhận là liền với vách trên của hộp chứa này.

5. Hệ thống chuyển hướng theo mục 3 hoặc 4, trong đó cánh lật được lắp vào hộp chứa theo cách lật được.

6. Hệ thống chuyển hướng theo mục bất kỳ trong số các mục từ 2 đến 5, trong đó cánh lật được lắp vào bộ phận thu gom theo cách lật được.

7. Hệ thống chuyển hướng theo mục bất kỳ trong số các mục từ 2 đến 4, trong đó hình dạng của tấm che tạo thành kênh gài với phần dưới của cửa ra khi tấm che này bịt vào phần dưới này.

8. Hệ thống chuyển hướng theo mục 10, trong đó kênh nêu trên chứa chất lỏng mà tạo thành chỗ bịt kín bằng chất lỏng giữa bề mặt thứ nhất của tấm che và cửa ra, để ngăn chặn hoặc giảm bớt dòng chất khí nước thải từ hố ngâm chiết vào môi trường sinh sống.

9. Hệ thống chuyển hướng theo mục bất kỳ trong số các mục từ 2 đến 4, trong đó hình dạng của tấm che bao gồm phần lồi kéo dài lên trên vào cửa ra khi tấm che được bịt vào cửa ra này.

10. Hệ thống chuyển hướng theo mục bất kỳ trong số các mục từ 2 đến 4, trong đó cơ cấu cân bằng đối trọng bao gồm vật chứa được nhồi chất gia trọng.

11. Nhà xí đa hố đào chìm bao gồm ít nhất hai hố ngâm chiết, trong đó mỗi hố ngâm chiết đều thông suốt với hệ thống chuyển hướng theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 4.

12. Hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hố đào chìm, trong đó hệ thống này bao gồm:

khoang thu gom có phần trên được tạo kết cấu để tiếp nhận chất thải từ cửa ra của bệ xí, vách sườn bộ phận thu gom, đáy bộ phận thu gom, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát; và

cơ cấu chuyển hướng được tạo kết cấu để xoay được từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai so với hai hoặc nhiều lỗ nêu trên để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ này.

13. Hệ thống chuyển hướng theo mục 12, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

cánh lật bao gồm cơ cấu cân bằng đối trọng và tấm che được bố trí trên các sườn đối nhau của chốt lật, trong đó tấm che này có hình dạng được tạo kết cấu để che cửa ra của bệ xí khi tấm che này bịt vào bệ xí,

cánh lật này được gắn vào bộ xí theo cách lật được, sao cho tấm che bịt vào phần dưới của cửa ra của bộ xí khi lực lật gây ra bởi cơ cấu cân bằng đối trọng là lớn hơn phần lực lật tác động vào tấm che.

14. Hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hố đào chìm, trong đó hệ thống này bao gồm:

ống dẫn tiếp nhận có phần trên có thể ghép nối được vào cửa ra của bộ xí để tiếp nhận chất thải từ bộ xí, và phần dưới tạo thành cửa thải;

khoang thu gom có phần trên được tạo kết cấu để tiếp nhận chất thải từ cửa thải này, vách sườn bộ phận thu gom, đáy bộ phận thu gom, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát; và

cơ cấu chuyển hướng được tạo kết cấu để xoay được từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai so với hai hoặc nhiều lỗ nêu trên để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ này.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng những phương án thay đổi có thể được tạo ra đối với các phương án nêu trên mà không nằm ngoài phạm vi của các phương án đó. Do đó, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án cụ thể được bộc lộ, mà còn bao trùm những phương án cải biến trong phạm vi của sáng chế, như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hố đào chìm, trong đó hệ thống này bao gồm:

bộ phận thu gom có khoang thu gom, khoang thu gom này có phần trên được tạo kết cấu để tiếp nhận chất thải từ cửa ra của bể xí, vách sườn bộ phận thu gom, đáy bộ phận thu gom, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát; và

cơ cấu chuyển hướng được tạo kết cấu để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ nêu trên, và

cánh lật được gắn vào bộ phận thu gom theo cách lật được, cánh lật này bao gồm cơ cấu cân bằng đối trọng và tấm che được bố trí trên các sườn đối nhau của chốt lật, trong đó tấm che này có hình dạng được tạo kết cấu để che cửa ra của bể xí khi tấm che này được bịt vào phần dưới của cửa ra này, trong đó:

bộ phận thu gom được tạo kết cấu để có thể được làm xoay theo cách thủ công bởi người dùng, và

cánh lật cùng được xoay trong lúc xoay bộ phận thu gom.

2. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 1, trong đó:

cánh lật được gắn vào bộ phận thu gom theo cách lật được, sao cho tấm che bịt vào phần dưới của cửa ra khi lực lật gây ra bởi cơ cấu cân bằng đối trọng là lớn hơn phản lực lật tác động vào tấm che.

3. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm hộp chứa có vách sườn hộp chứa và sàn hộp chứa mà cùng nhau tạo thành không gian bên trong, hộp chứa này có ít nhất một lỗ được tạo kết cấu để gài với ống dẫn của nhà xí,

trong đó hệ thống chuyển hướng này bao gồm đế, và đế này liền với sàn hộp chứa, và cửa thải của ống dẫn tiếp nhận là thông suốt với ít nhất một lỗ nêu trên.

4. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 3, trong đó hộp chứa còn bao gồm vách trên của hộp chứa, và ống dẫn tiếp nhận là liền với vách trên của hộp chứa này.

5. Hệ thống chuyển hướng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó hình dạng của tấm che tạo thành kênh gài với phần dưới của cửa ra khi tấm che này bịt vào phần dưới này.
6. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 5, trong đó kênh nêu trên chứa chất lỏng mà tạo thành chỗ bịt kín bằng chất lỏng giữa bề mặt thứ nhất của tấm che và cửa ra, để ngăn chặn hoặc giảm bớt dòng chất khí nước thải từ hố ngậm chiết vào môi trường sinh sống.
7. Hệ thống chuyển hướng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó hình dạng của tấm che bao gồm phần lồi kéo dài lên trên vào cửa ra khi tấm che được bịt vào cửa ra này.
8. Hệ thống chuyển hướng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó cơ cấu cân bằng đối trọng bao gồm vật chứa được nhồi chất gia trọng.
9. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 1, trong đó chi tiết dẫn hướng xoay được bố trí tại đáy bộ phận thu gom, và phần lắp ghép dạng trục được bố trí trên sàn hộp chứa; chi tiết dẫn hướng xoay và phần lắp ghép dạng trục này được khoá bằng cách xoay bộ phận thu gom sao cho bộ phận thu gom được dẫn hướng để hoàn tất việc xoay cần thiết và người dùng cảm thấy về mặt xúc giác việc bộ phận thu gom tới vị trí được dự định của nó.
10. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 1, trong đó các phần lõm kéo dài được bố trí trên vách sườn trong của bộ phận thu gom và các phần lõm kéo dài này có chức năng như những phần dẫn hướng ngón tay hay các phần nắm khi người dùng xoay bộ phận thu gom.
11. Nhà xí đa hố đào chìm bao gồm ít nhất hai hố ngậm chiết, trong đó mỗi hố ngậm chiết đều thông suốt với hệ thống chuyển hướng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

12. Hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hố đào chìm, trong đó hệ thống này bao gồm:

bộ phận thu gom có khoang thu gom, khoang thu gom này có phần trên được tạo kết cấu để tiếp nhận chất thải từ cửa ra của bệ xí, vách sườn bộ phận thu gom, đáy bộ phận thu gom, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát;

cơ cấu chuyển hướng được tạo kết cấu để xoay được từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai so với hai hoặc nhiều lỗ nêu trên để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ này, và

cánh lật được gắn vào bộ phận thu gom theo cách lật được, cánh lật này bao gồm cơ cấu cân bằng đối trọng và tấm che được bố trí trên các sườn đối nhau của chốt lật, trong đó tấm che này có hình dạng được tạo kết cấu để che cửa ra của bệ xí khi tấm che này được bịt vào phần dưới của cửa ra này, trong đó:

bộ phận thu gom được tạo kết cấu để có thể được làm xoay theo cách thủ công bởi người dùng, và

cánh lật cùng được xoay trong lúc xoay bộ phận thu gom.

13. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 12, trong đó:

cánh lật được gắn vào bệ xí theo cách lật được, sao cho tấm che bịt vào phần dưới của cửa ra của bệ xí khi lực lật gây ra bởi cơ cấu cân bằng đối trọng là lớn hơn phản lực lật tác động vào tấm che.

14. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 12, trong đó chi tiết dẫn hướng xoay được bố trí tại đáy bộ phận thu gom, và phần lắp ghép dạng trục được bố trí trên sàn hộp chứa; chi tiết dẫn hướng xoay và phần lắp ghép dạng trục này được khoá bằng cách xoay bộ phận thu gom sao cho bộ phận thu gom được dẫn hướng để hoàn tất việc xoay cần thiết và người dùng cảm thấy về mặt xúc giác việc bộ phận thu gom tới vị trí được dự định của nó.

15. Hệ thống chuyển hướng để sử dụng với nhà xí đa hố đào chìm, trong đó hệ thống này bao gồm:

ống dẫn tiếp nhận có phần trên có thể ghép nối được vào cửa ra của bộ xí để tiếp nhận chất thải từ bộ xí, và phần dưới tạo thành cửa thải;

bộ phận thu gom có khoang thu gom, khoang thu gom này có phần trên được tạo kết cấu để tiếp nhận chất thải từ cửa thải này, vách sườn bộ phận thu gom, đáy bộ phận thu gom, và hai hoặc nhiều lỗ để nối đến các ống dẫn thoát; và

cơ cấu chuyển hướng được tạo kết cấu để xoay được từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai so với hai hoặc nhiều lỗ nêu trên để hướng dòng chảy từ khoang thu gom đến một trong số hai hoặc nhiều lỗ này, và

cánh lật được gắn vào ống dẫn tiếp nhận theo cách lật được, cánh lật này bao gồm cơ cấu cân bằng đối trọng và tấm che được bố trí trên các sườn đối nhau của chốt lật, trong đó tấm che này có hình dạng được tạo kết cấu để che cửa ra của bộ xí khi tấm che này được bịt vào phần dưới của cửa ra này, trong đó:

bộ phận thu gom được tạo kết cấu để có thể được làm xoay theo cách thủ công bởi người dùng.

16. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 15, trong đó:

cánh lật được gắn vào ống dẫn tiếp nhận theo cách lật được, sao cho tấm che bịt vào phần dưới của cửa ra khi lực lật gây ra bởi cơ cấu cân bằng đối trọng là lớn hơn phản lực lật tác động vào tấm che.

17. Hệ thống chuyển hướng theo điểm 15, trong đó chi tiết dẫn hướng xoay được bố trí tại đáy bộ phận thu gom, và phần lắp ghép dạng trục được bố trí trên sàn hộp chứa; chi tiết dẫn hướng xoay và phần lắp ghép dạng trục này được khoá bằng cách xoay bộ phận thu gom sao cho bộ phận thu gom được dẫn hướng để hoàn tất việc xoay cần thiết và người dùng cảm thấy về mặt xúc giác việc bộ phận thu gom tới vị trí được dự định của nó.

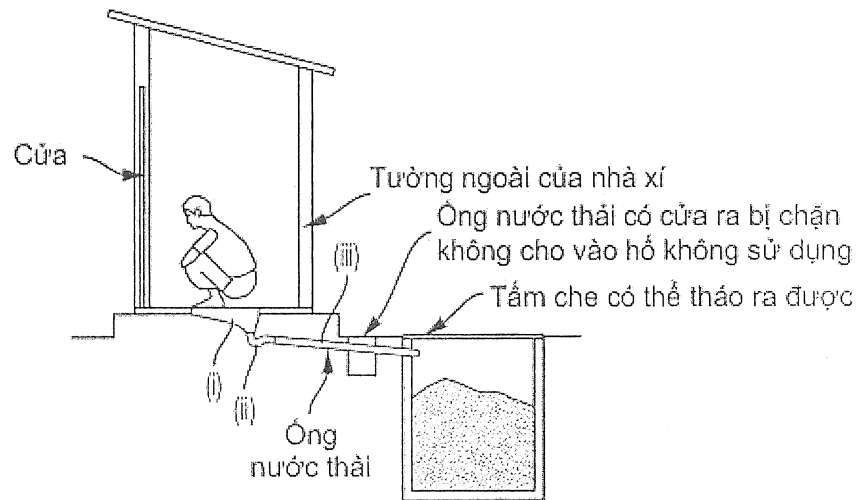


FIG. A

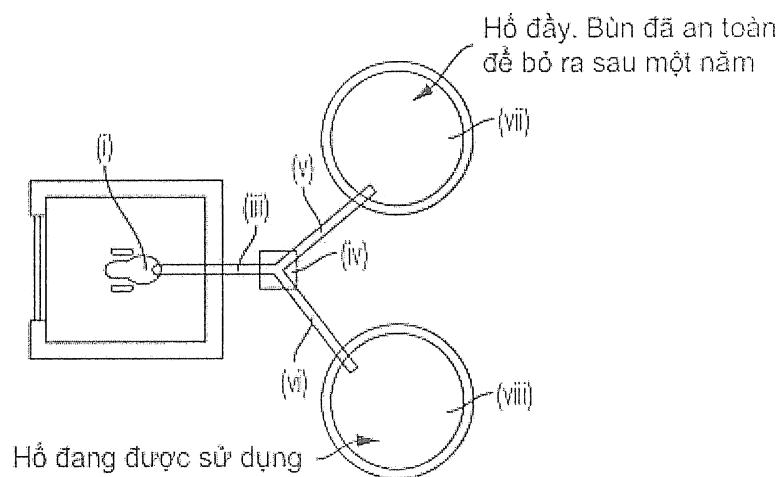


FIG. B

2/57

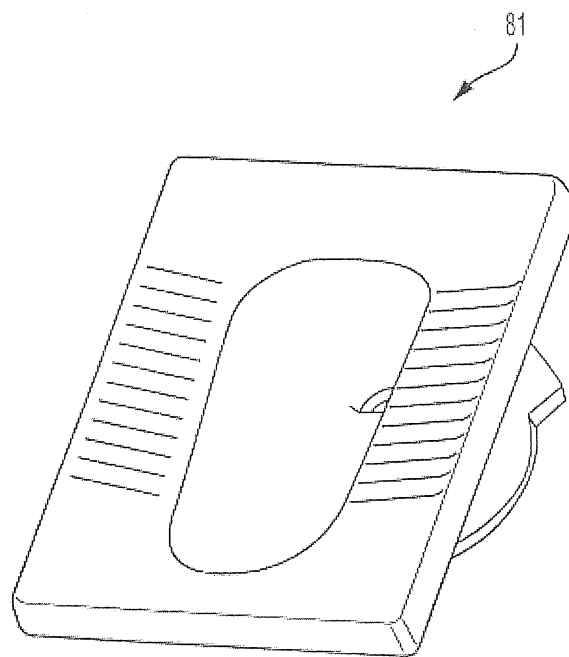


FIG. C

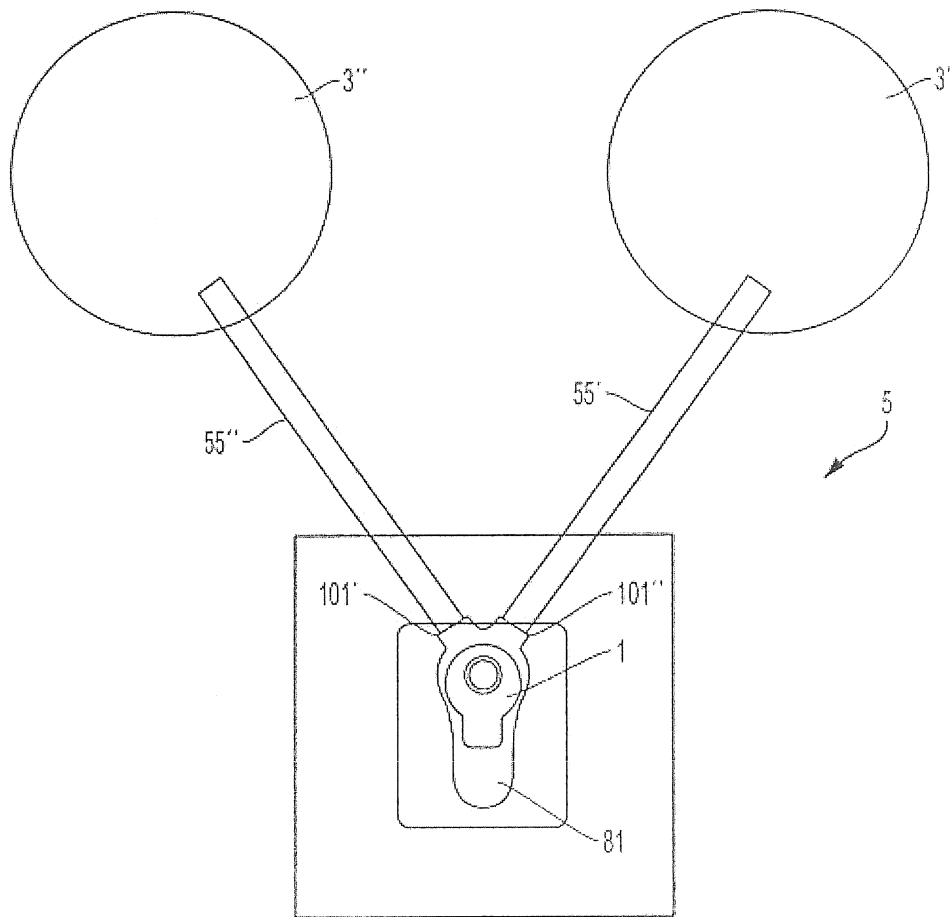


FIG. 1

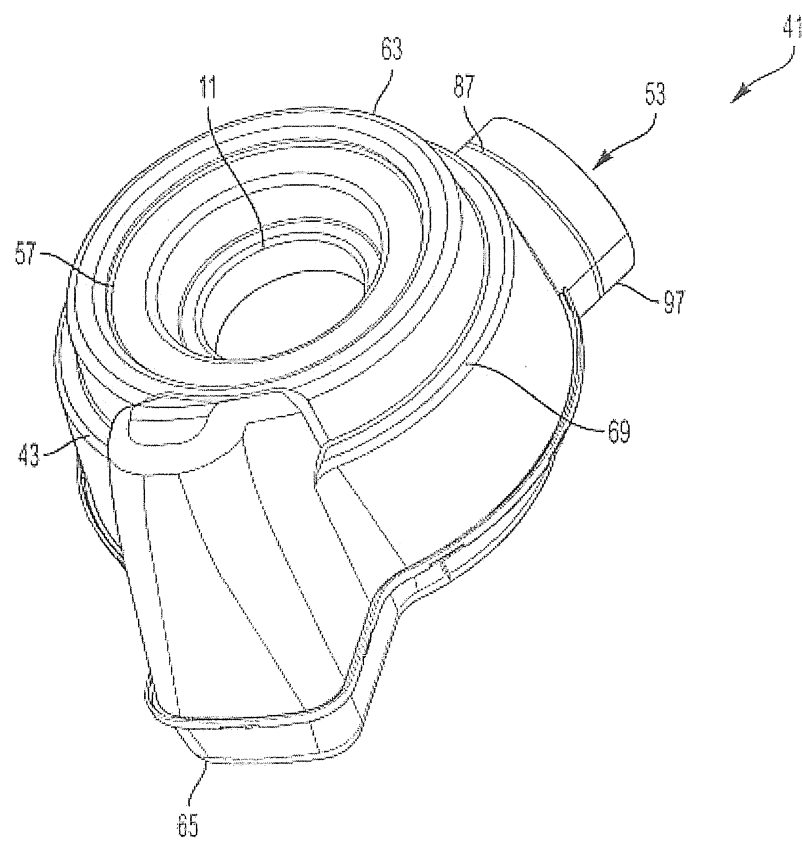


FIG. 2

5/57

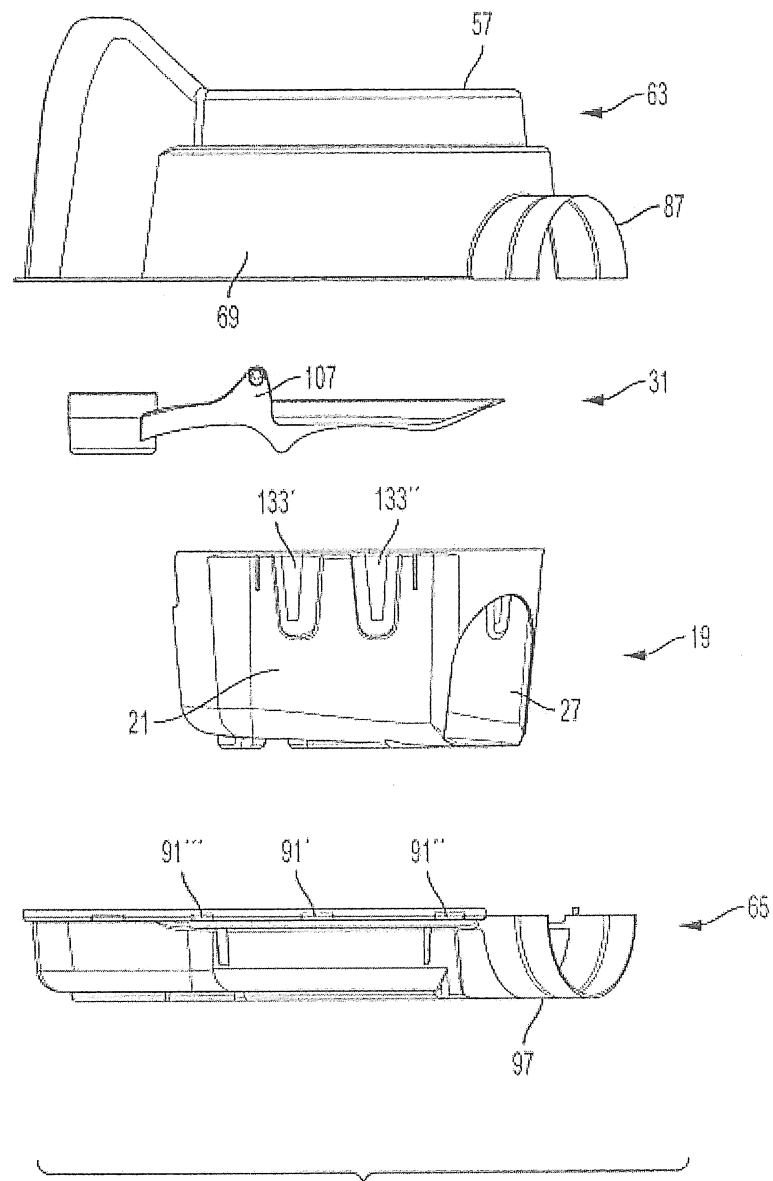
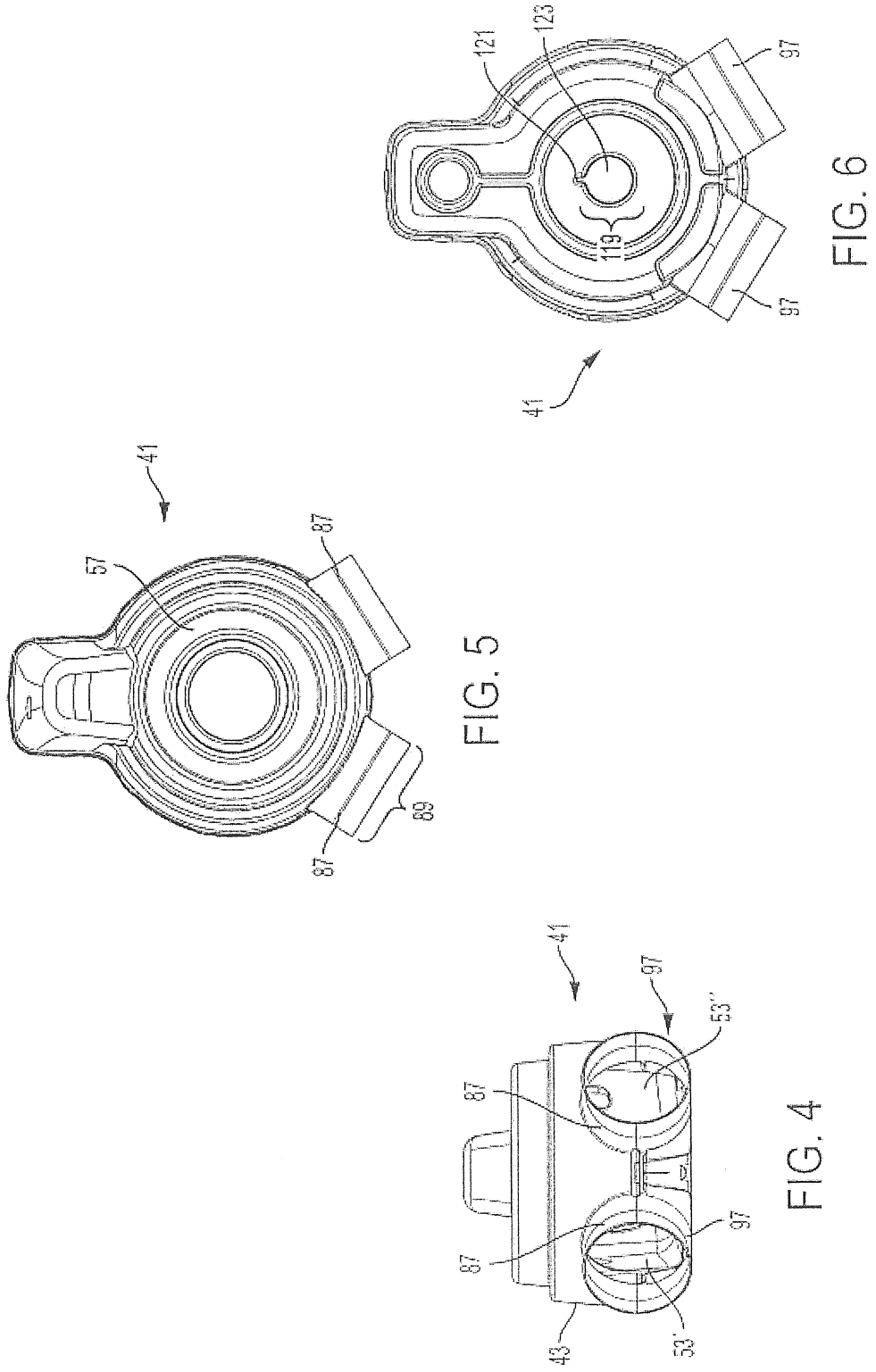


FIG. 3

6/57



7/57

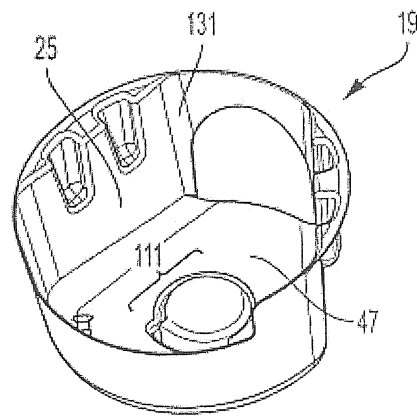


FIG. 7

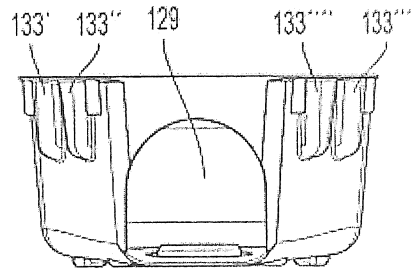


FIG. 8

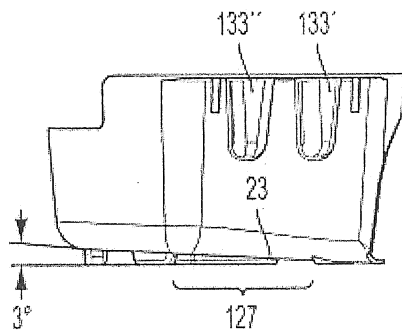


FIG. 9

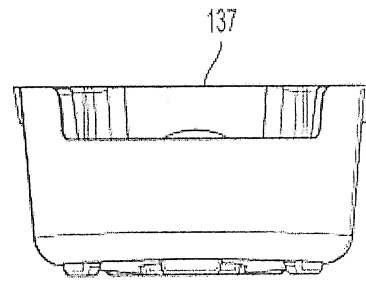


FIG. 10

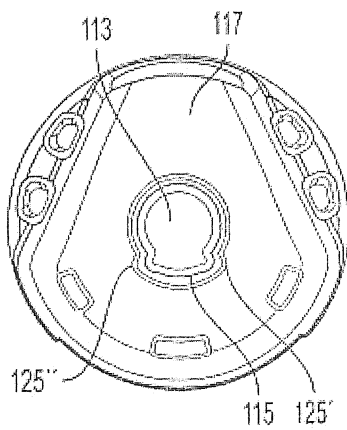


FIG. 11

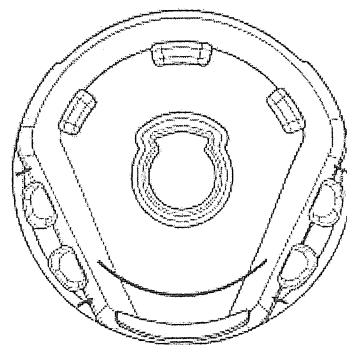


FIG. 12

8/57

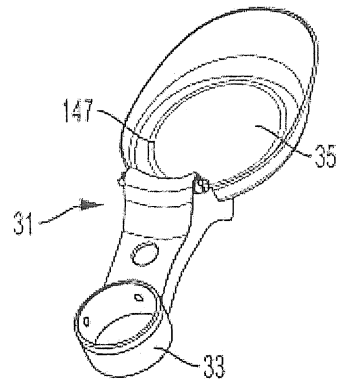


FIG. 13

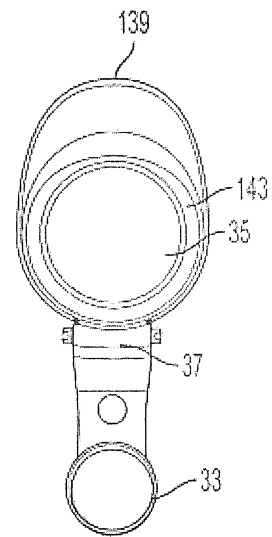


FIG. 14

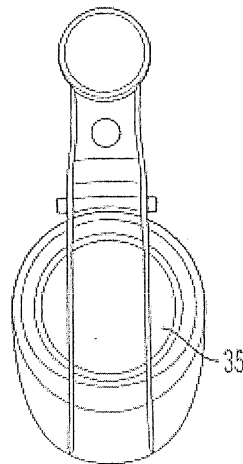


FIG. 15

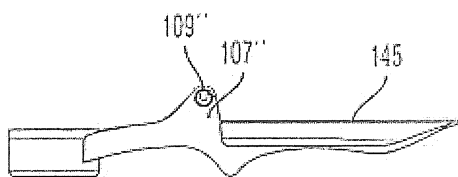


FIG. 16

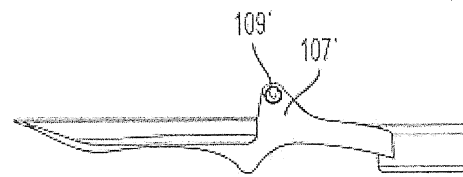


FIG. 17

9/57

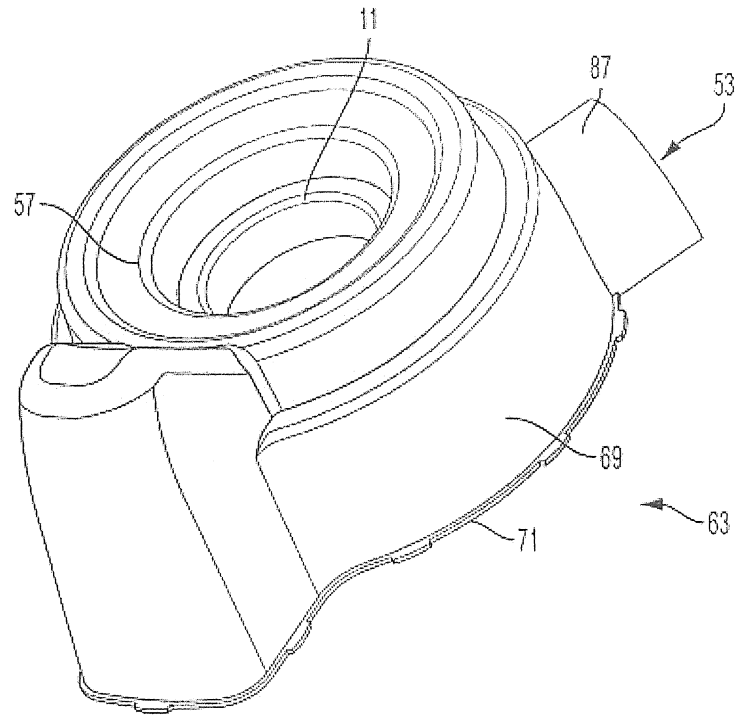


FIG. 18

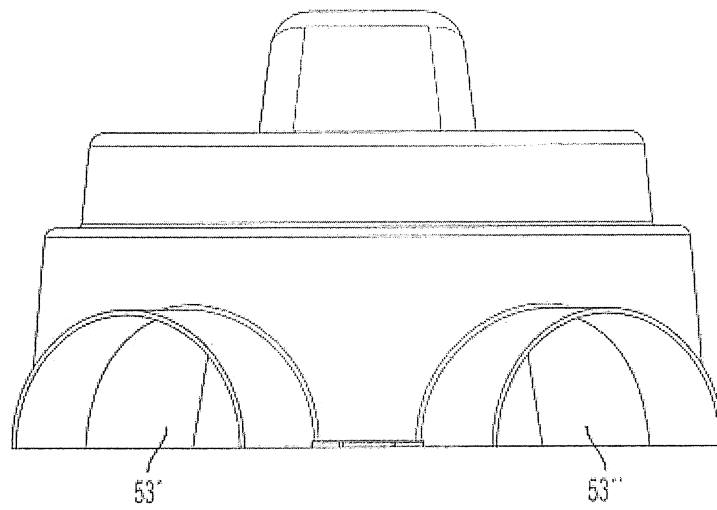


FIG. 19

10/57

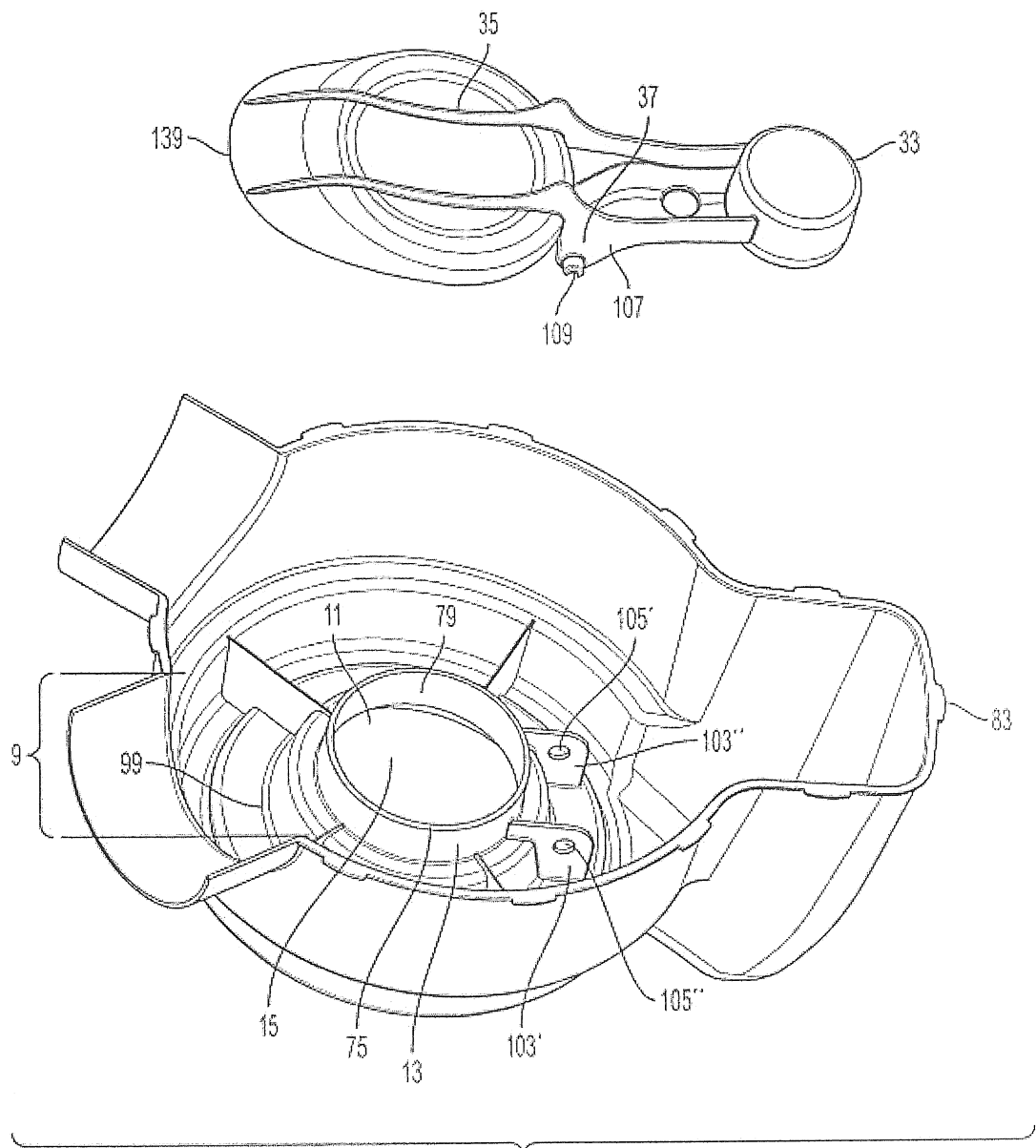


FIG. 20

11/57

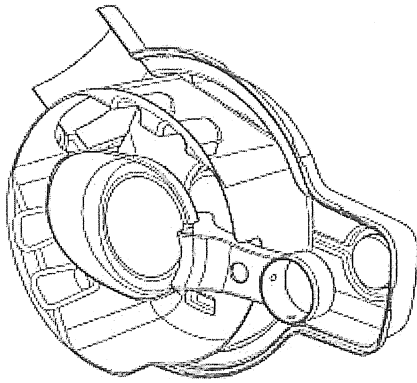
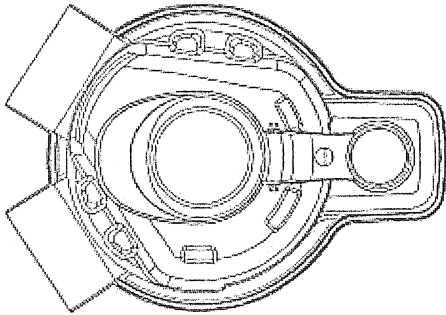
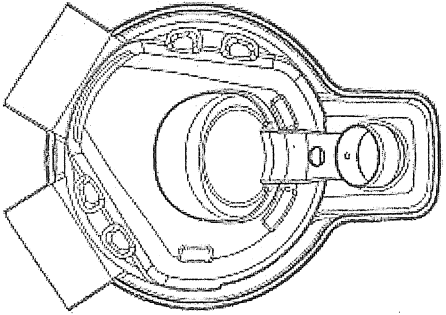


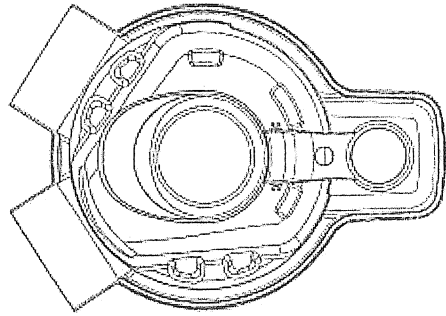
FIG. 21A



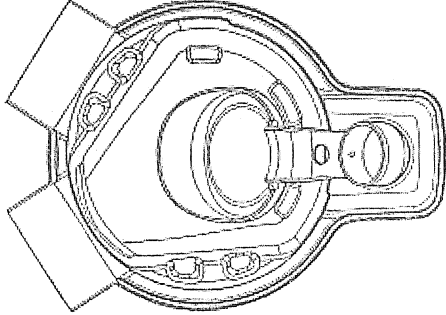
Cửa đóng. Chuyển hướng sang phải
FIG. 21B



Cửa mở. Chuyển hướng sang phải
FIG. 21C



Cửa đóng. Chuyển hướng sang trái
FIG. 21D



Cửa mở. Chuyển hướng sang trái
FIG. 21E

12/57

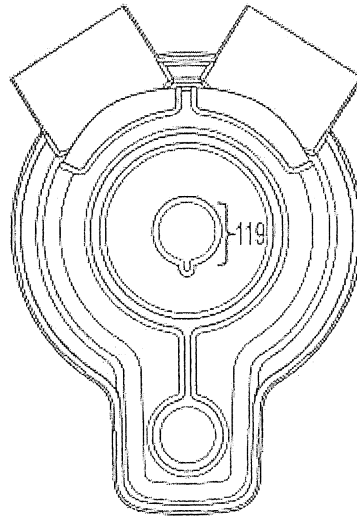


FIG. 22

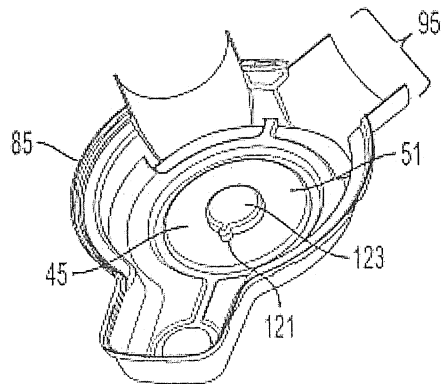


FIG. 23

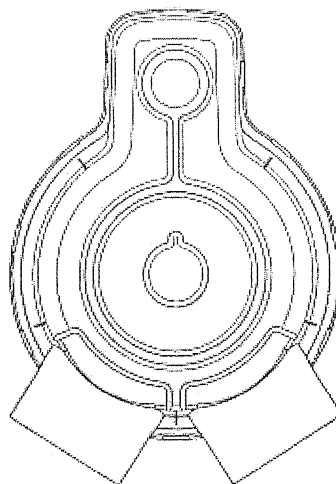


FIG. 24

13/57

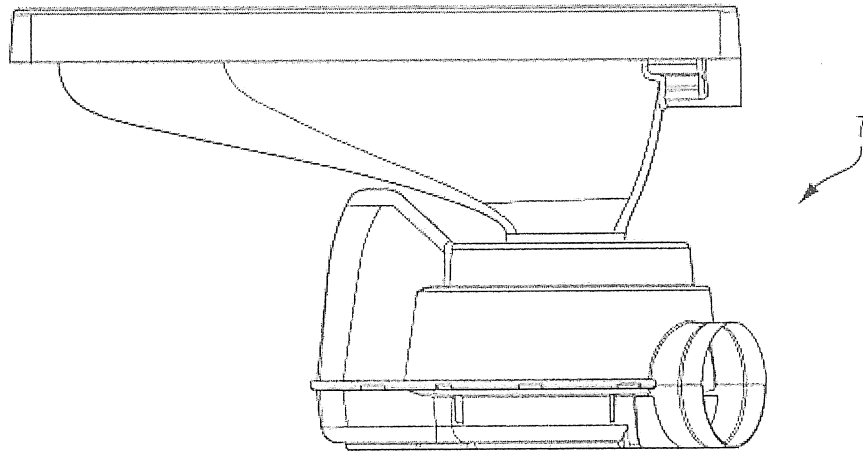
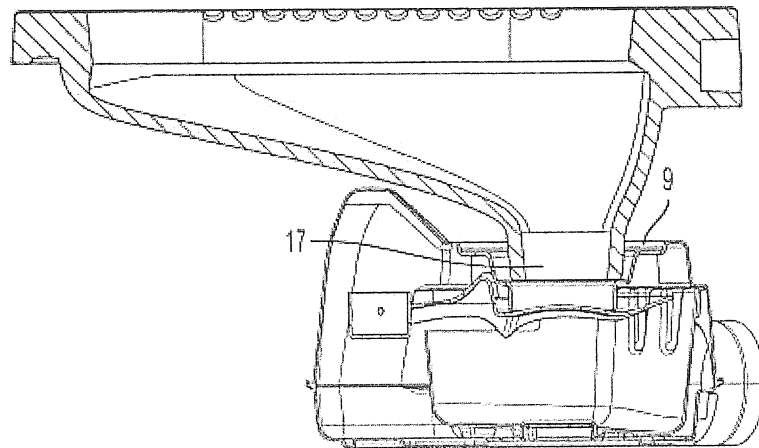
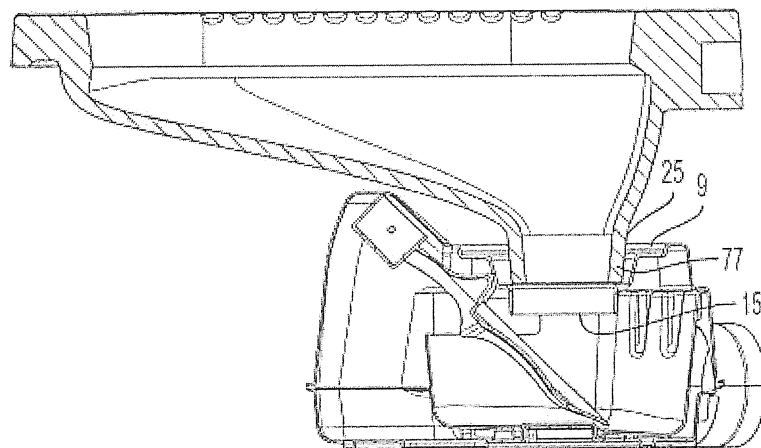


FIG. 25A



Mặt cắt qua tâm X, cửa đóng

FIG. 25B



Mặt cắt qua tâm X, cửa mở

FIG. 25C

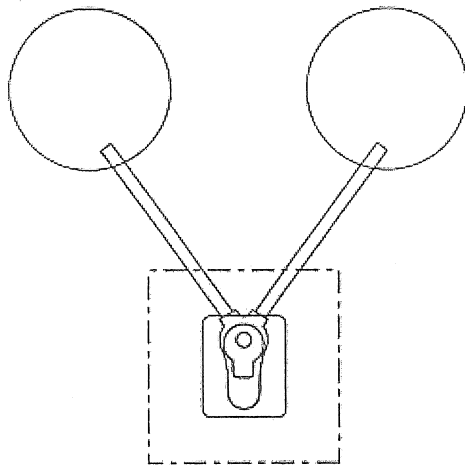


FIG. 26A

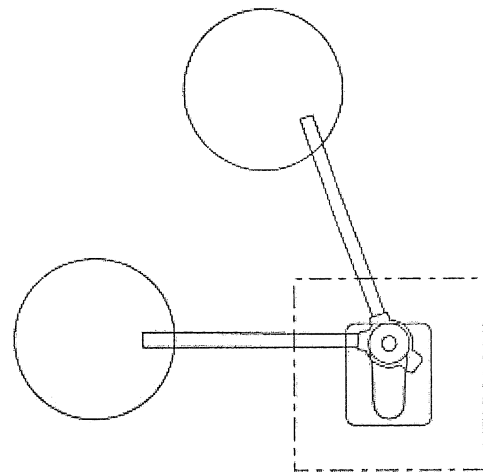


FIG. 26B

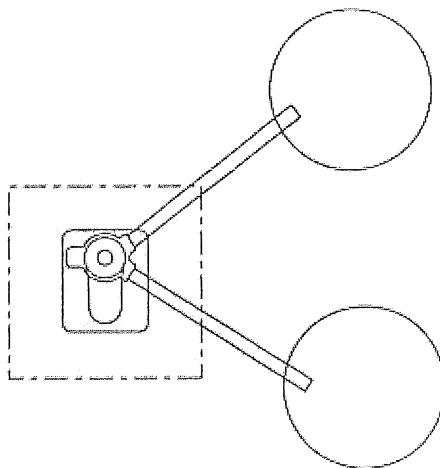


FIG. 26C

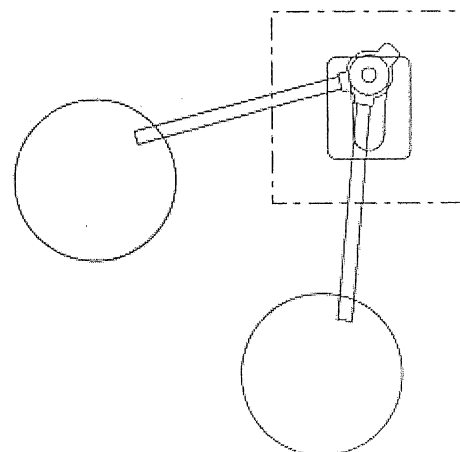
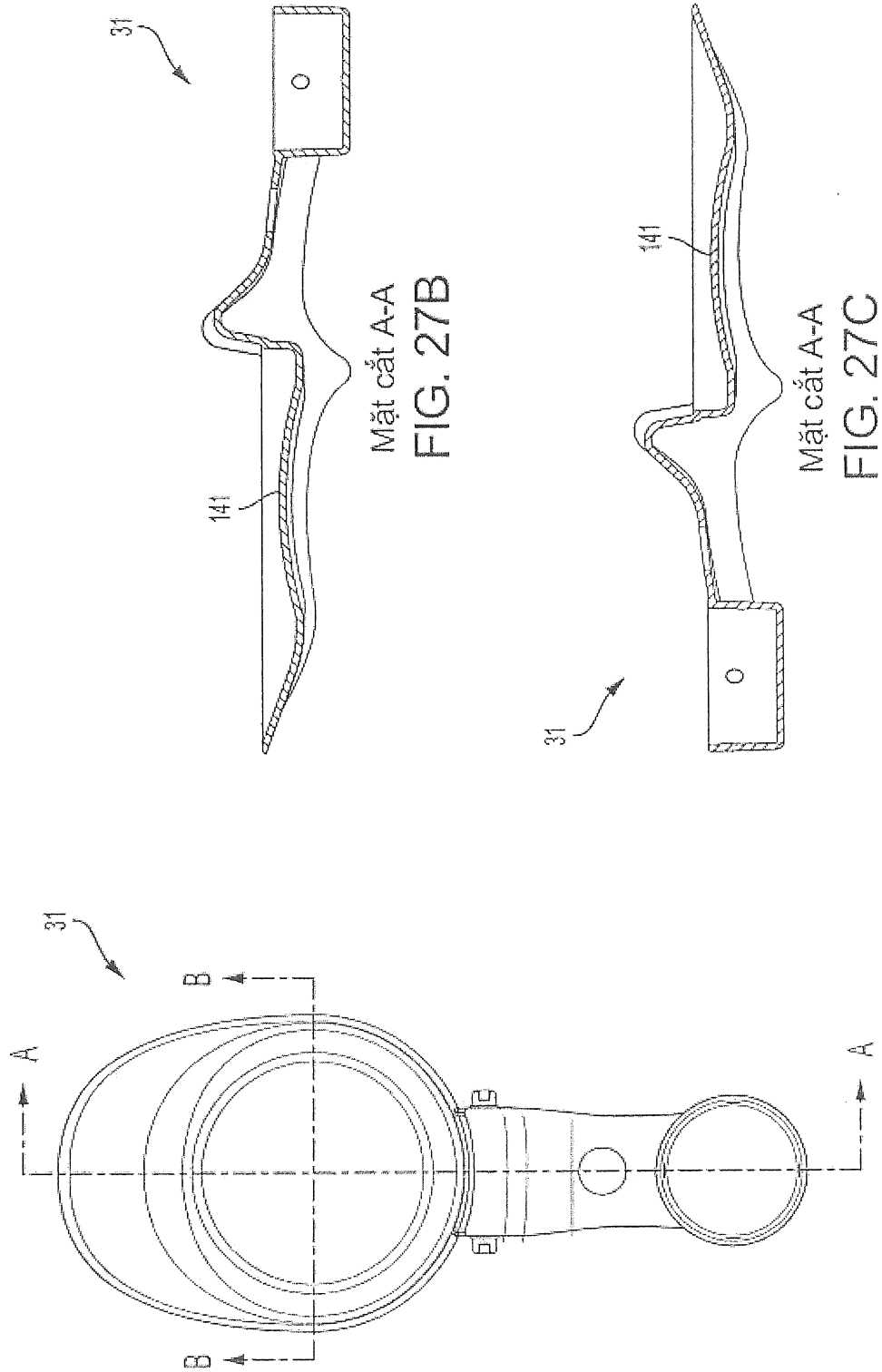
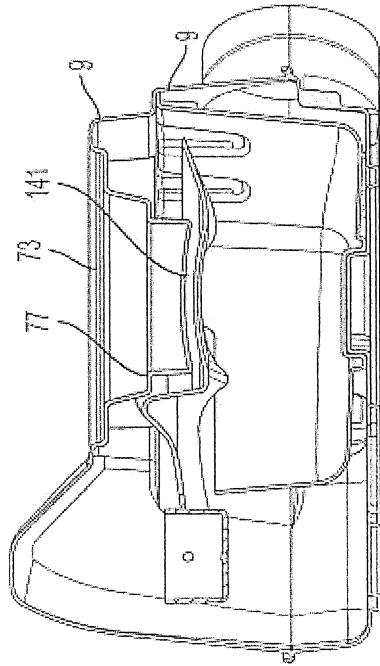
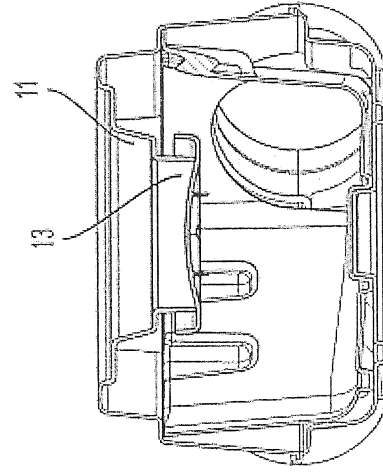


FIG. 26D





Mặt cắt A-ALL-A-ALL
FIG. 28B



Mặt cắt B-B
FIG. 28C

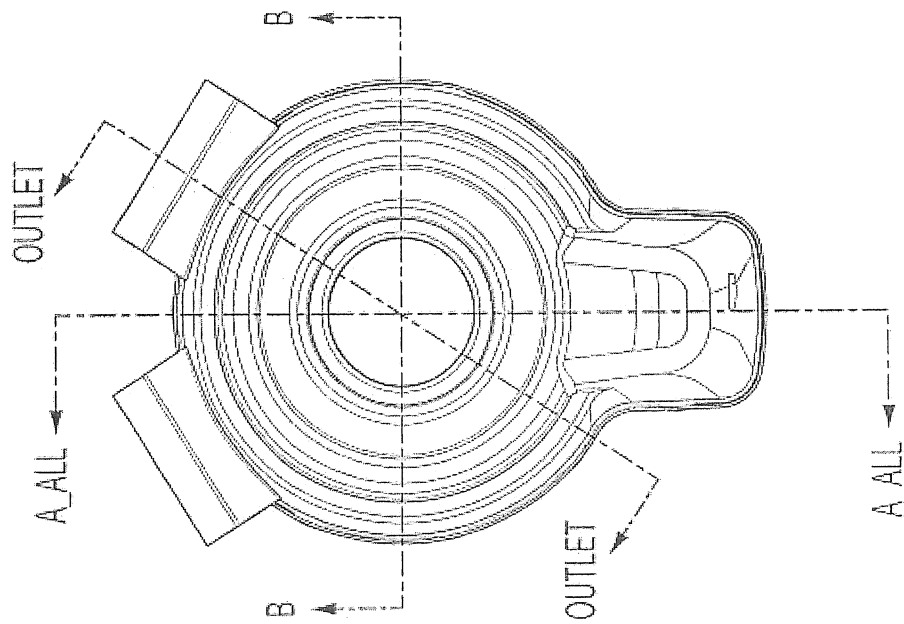


FIG. 28A

17/57

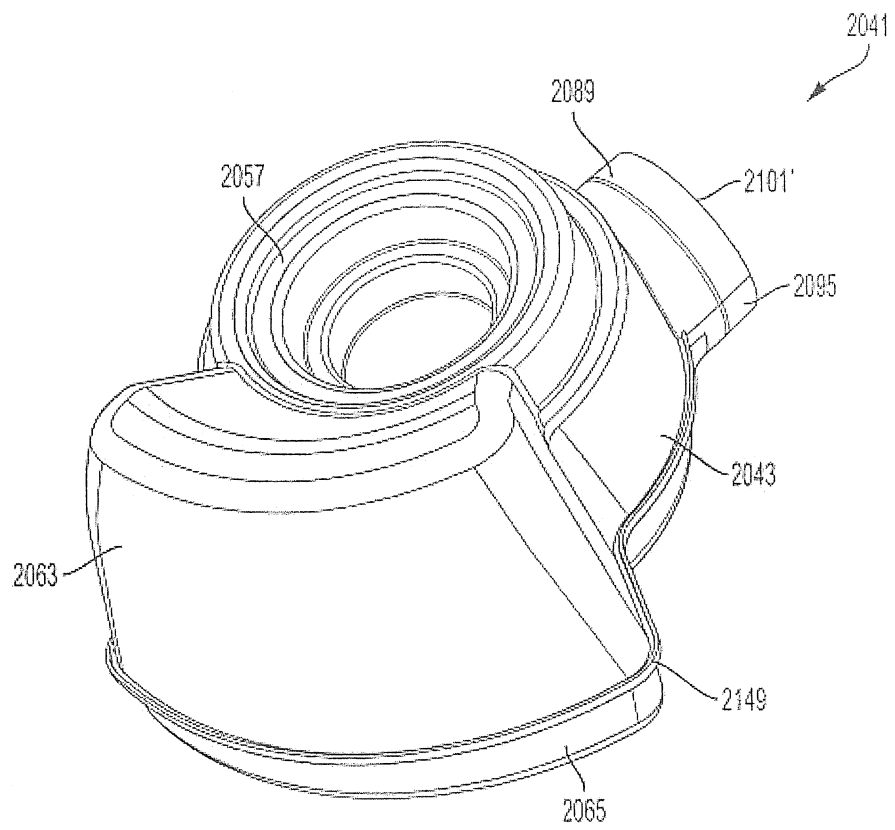


FIG. 29

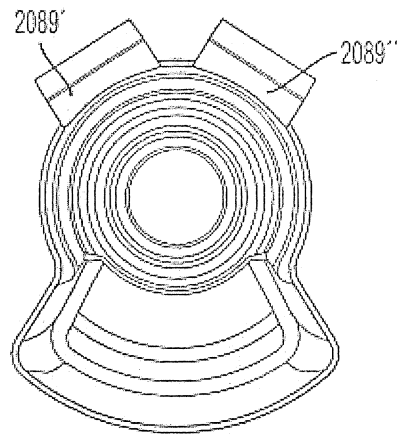


FIG. 30

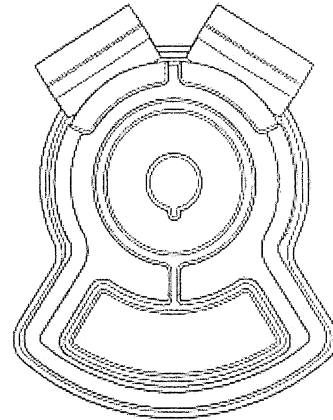


FIG. 31

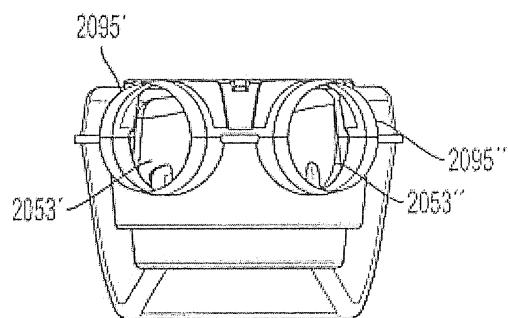


FIG. 32

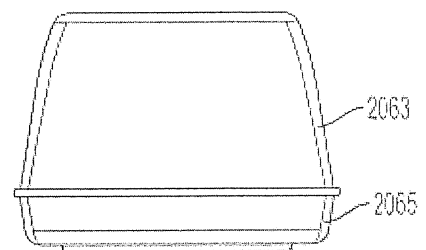


FIG. 33

19/57

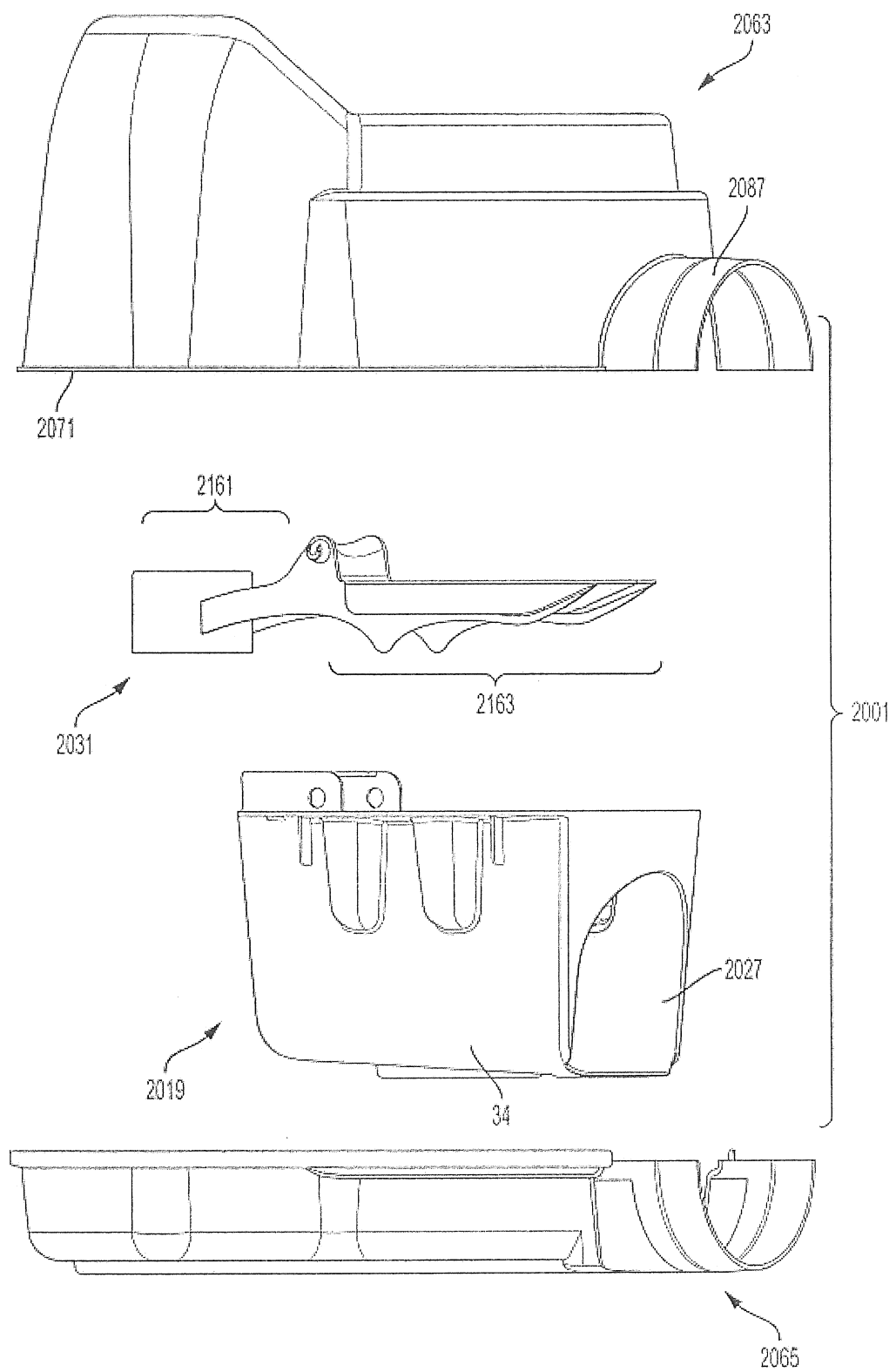


FIG. 34

20/57

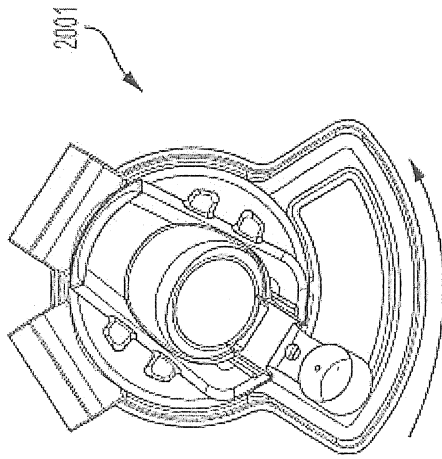


FIG. 37

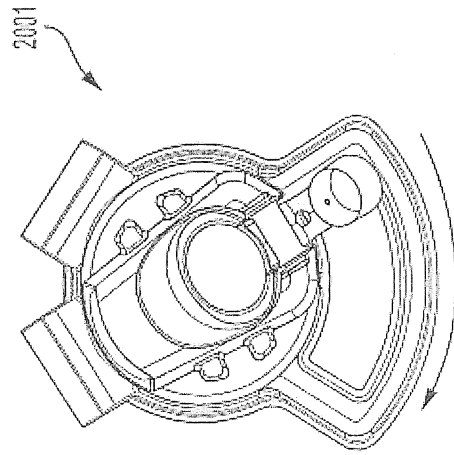


FIG. 39

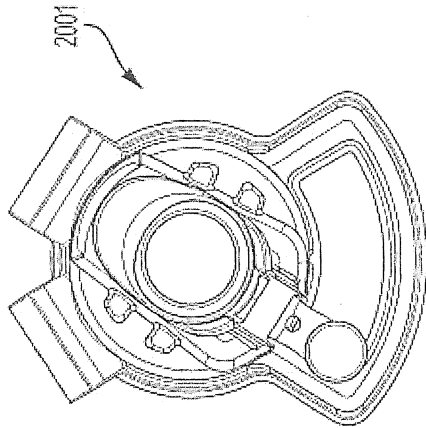


FIG. 36

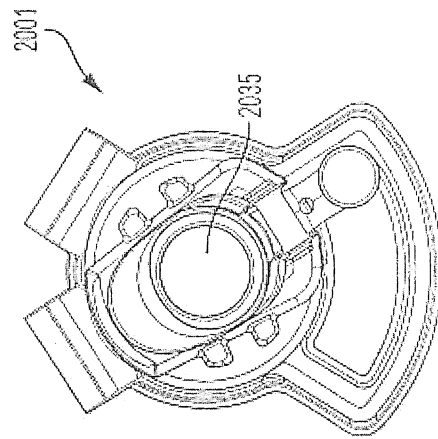


FIG. 38

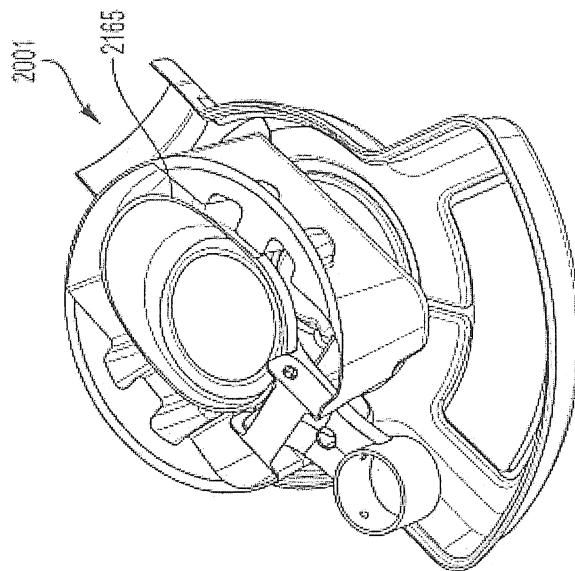


FIG. 35

21/57

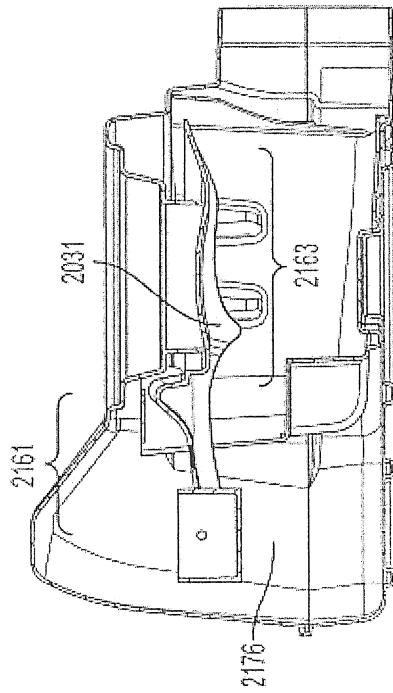


FIG. 40B

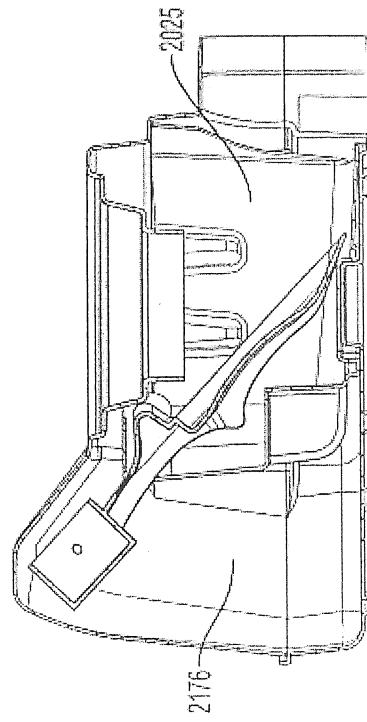


FIG. 40C

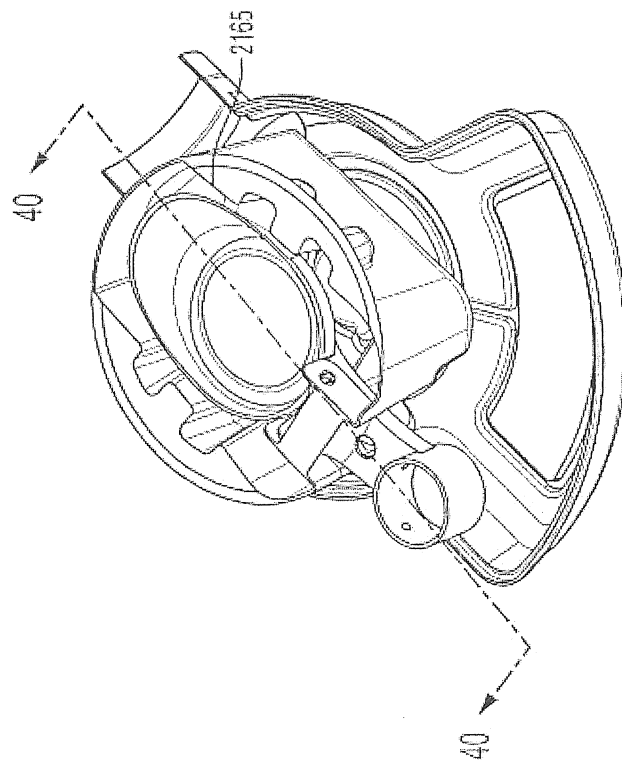


FIG. 40A

22/57

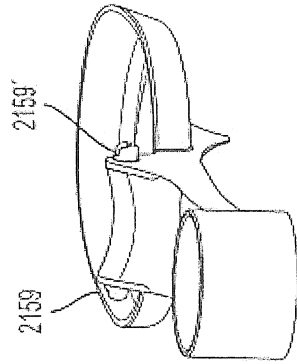
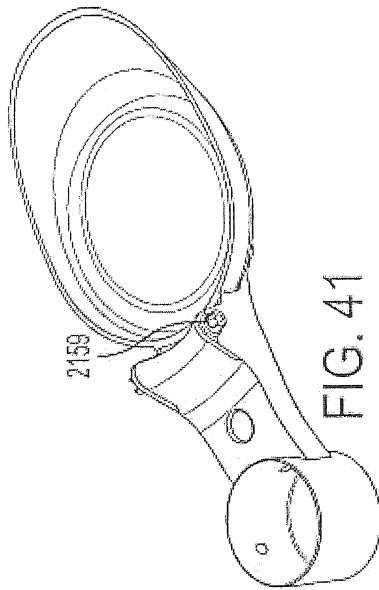


FIG. 42

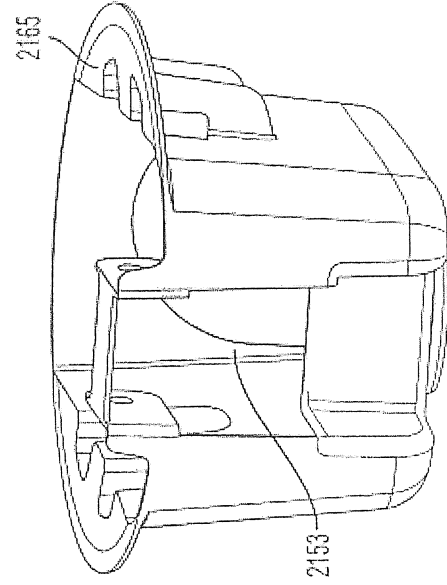
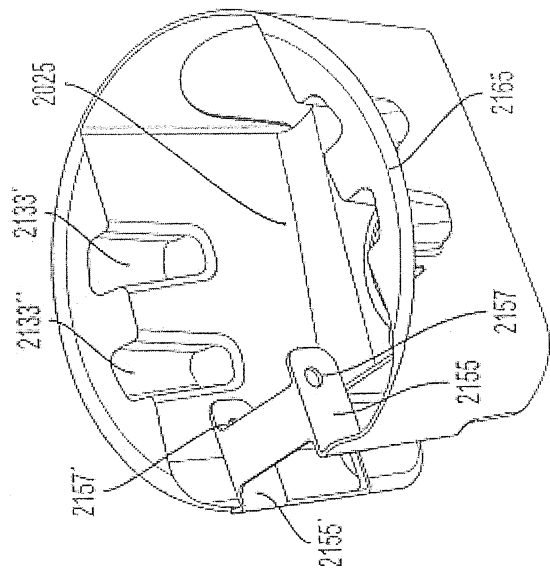


FIG. 44

23/57

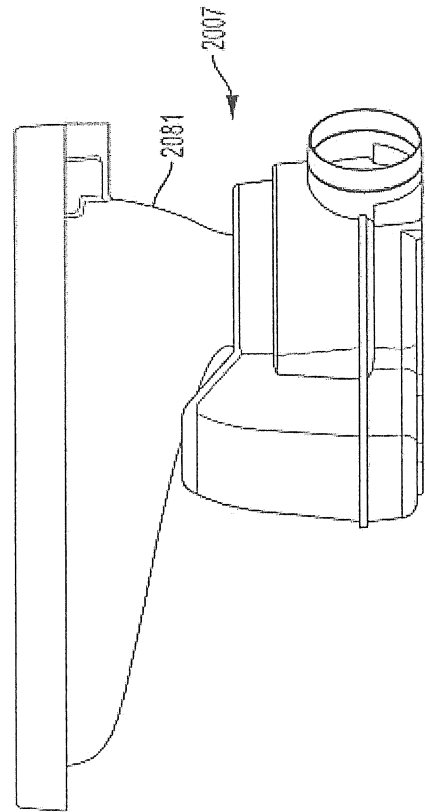


FIG. 46

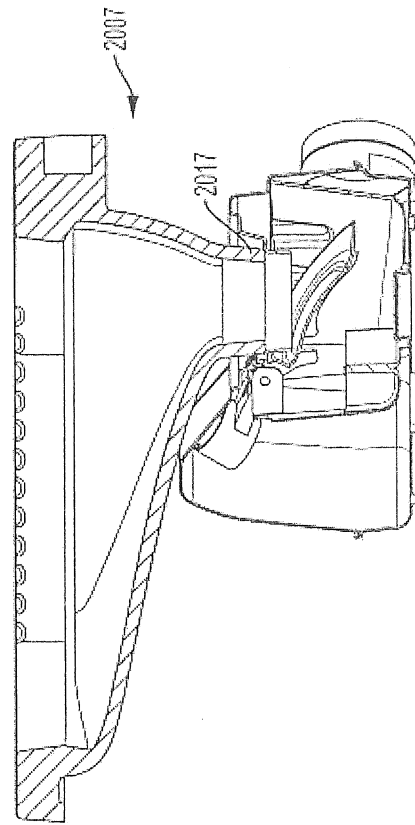


FIG. 48

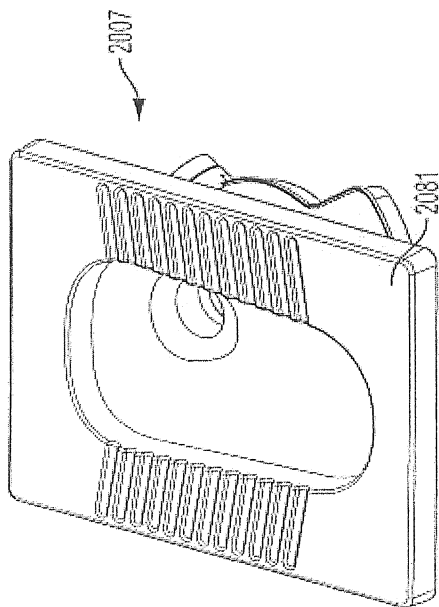


FIG. 45

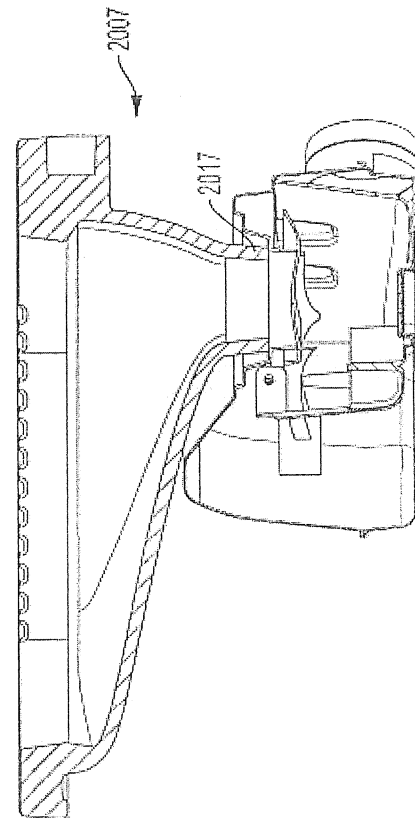


FIG. 47

24/57

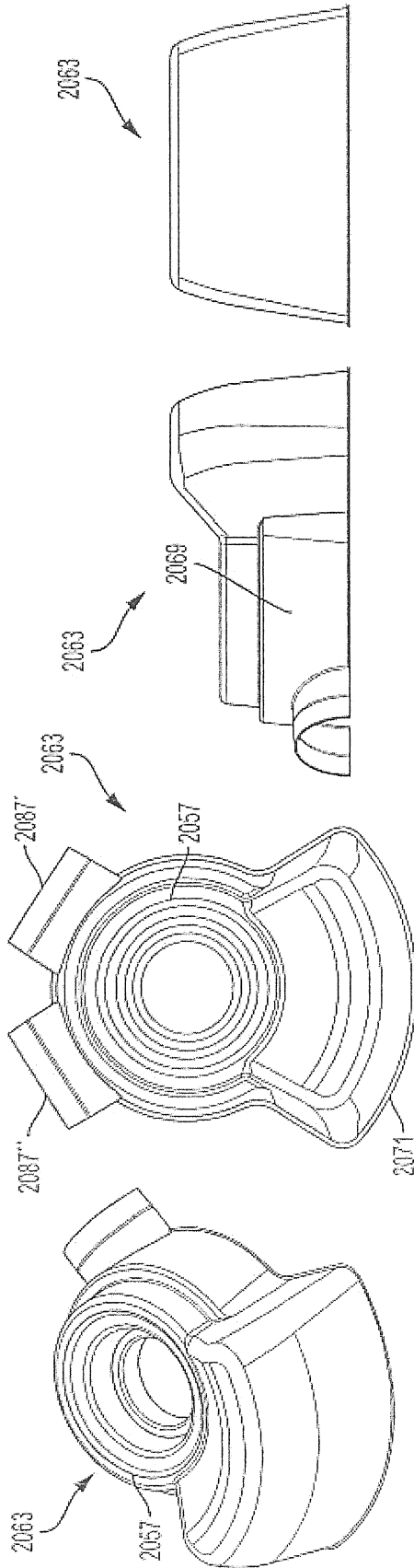


FIG. 49A

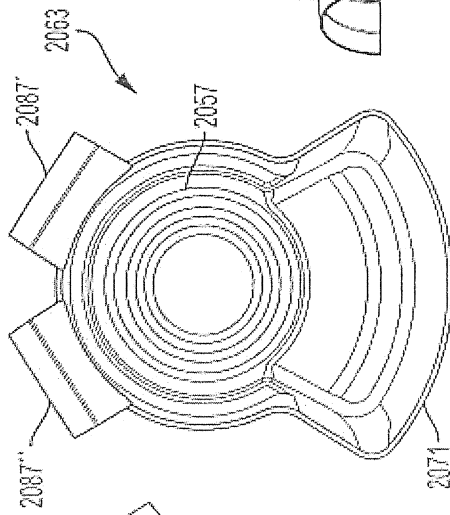


FIG. 49B

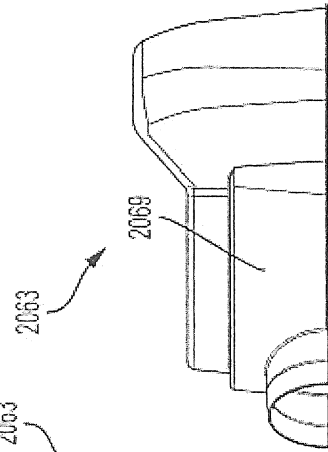


FIG. 49C

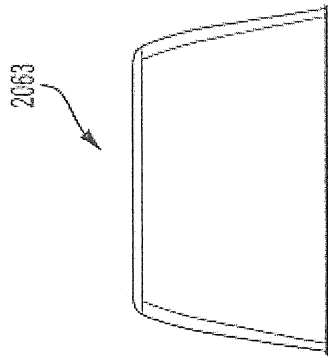


FIG. 49D

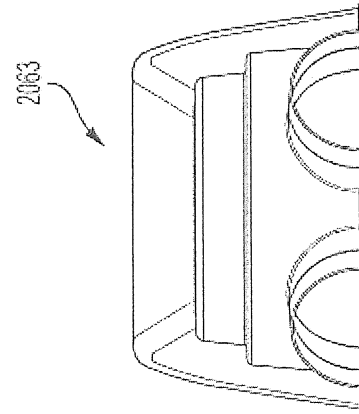


FIG. 49E

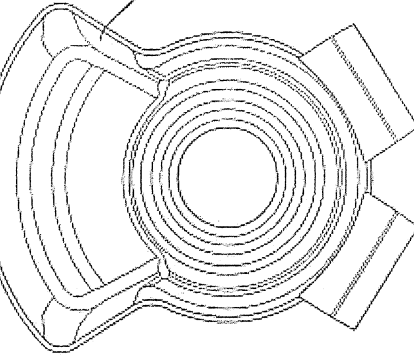


FIG. 49F

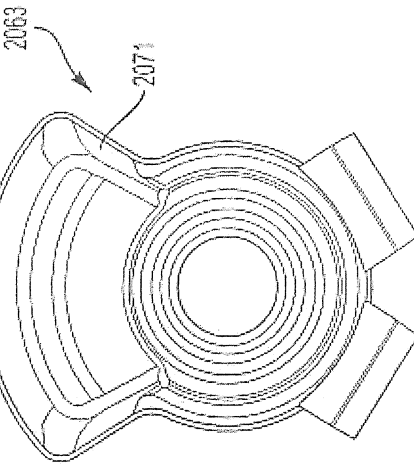


FIG. 49G

25/57

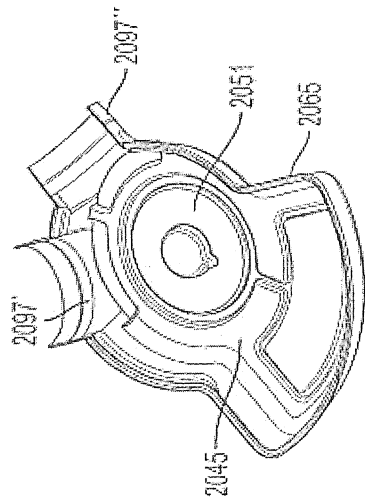


FIG. 50A

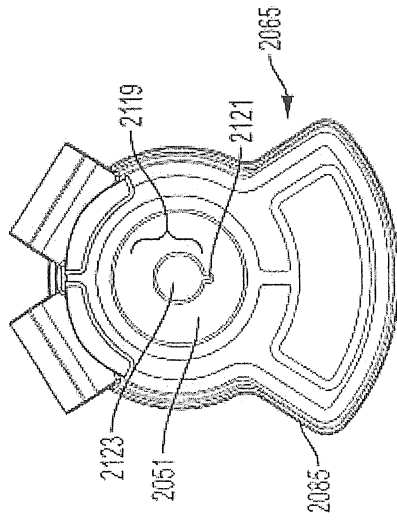


FIG. 50B



FIG. 50C



FIG. 50D



FIG. 50E

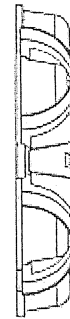


FIG. 50F

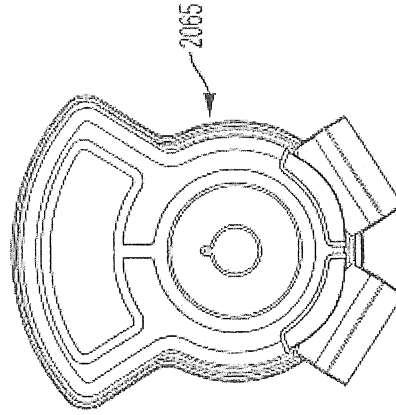


FIG. 50G

26/57

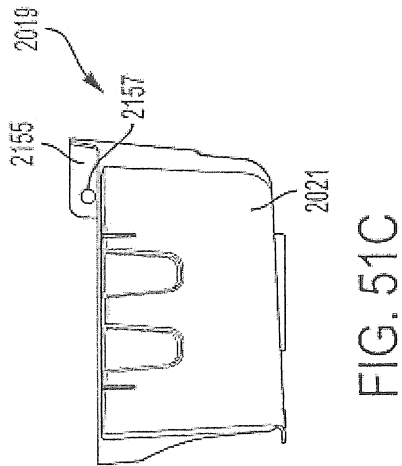


FIG. 51C

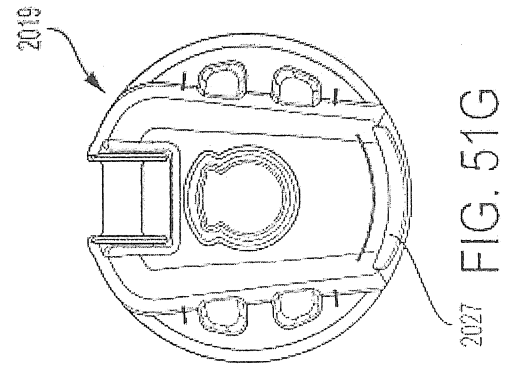


FIG. 51G

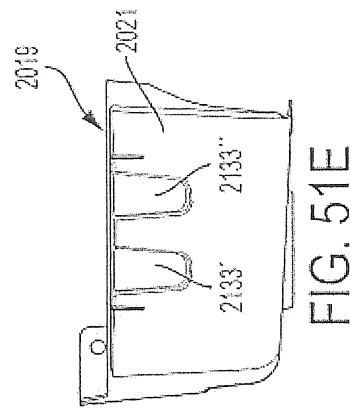


FIG. 51E

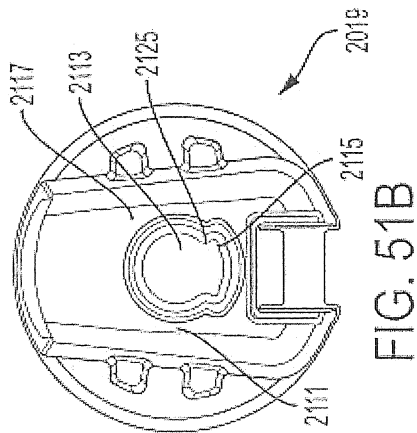


FIG. 51B

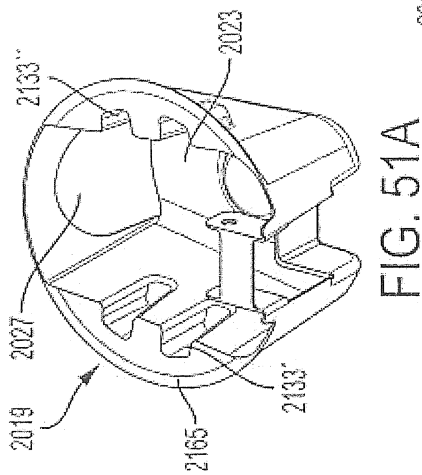


FIG. 51A

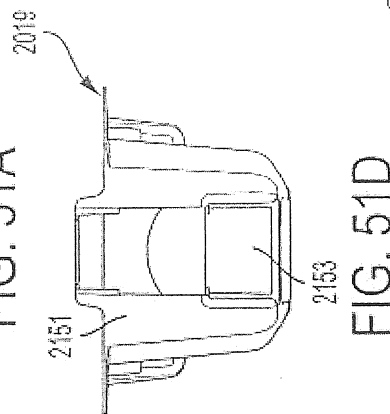


FIG. 51D

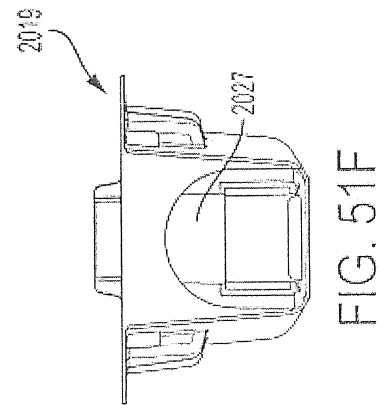


FIG. 51F

27/57

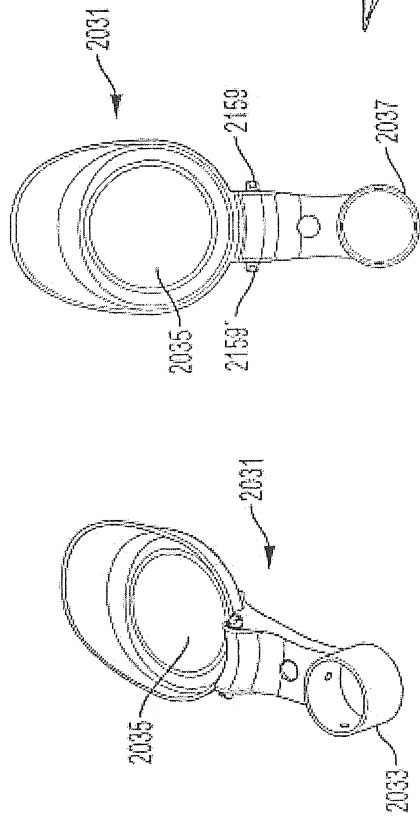


FIG. 52A

FIG. 52B

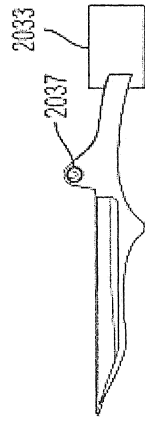


FIG. 52C

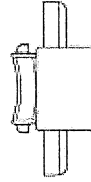


FIG. 52D

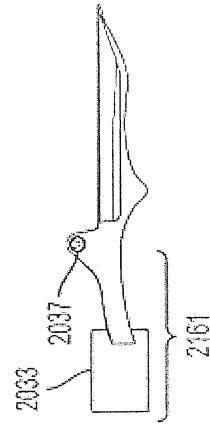


FIG. 52E

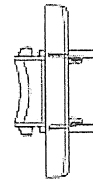


FIG. 52F

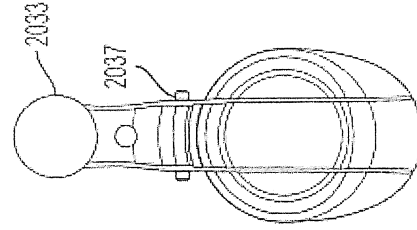


FIG. 52G

28/57

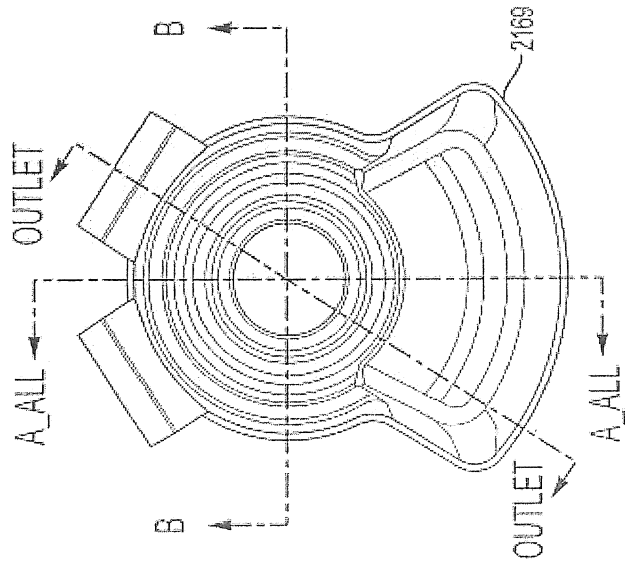


FIG. 53

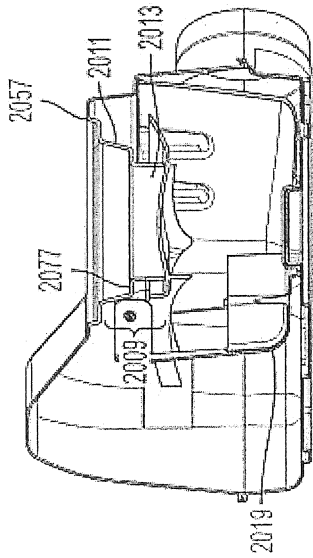


FIG. 55

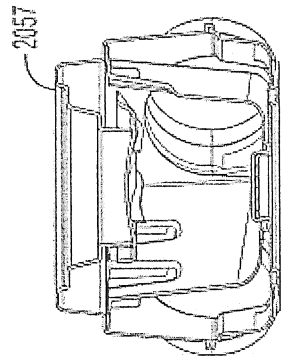


FIG. 56

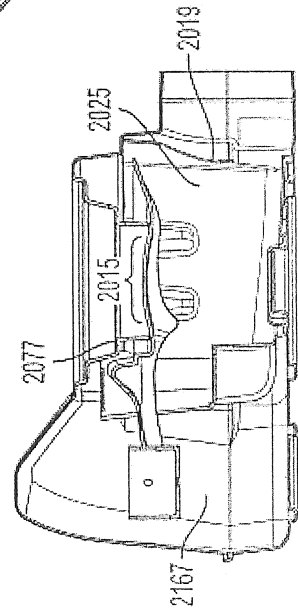


FIG. 57

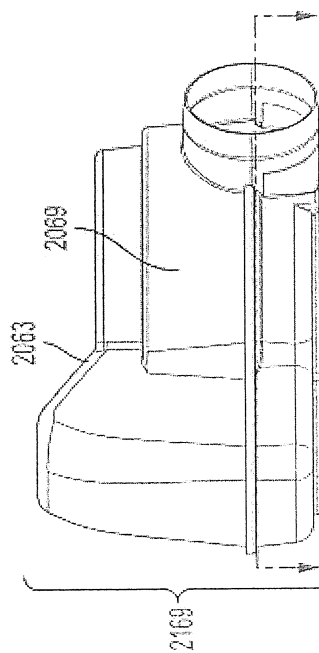


FIG. 54

BOTTOM

BOTTOM

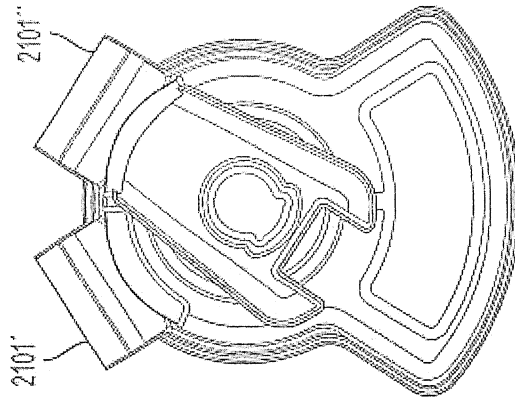


FIG. 58

29/57

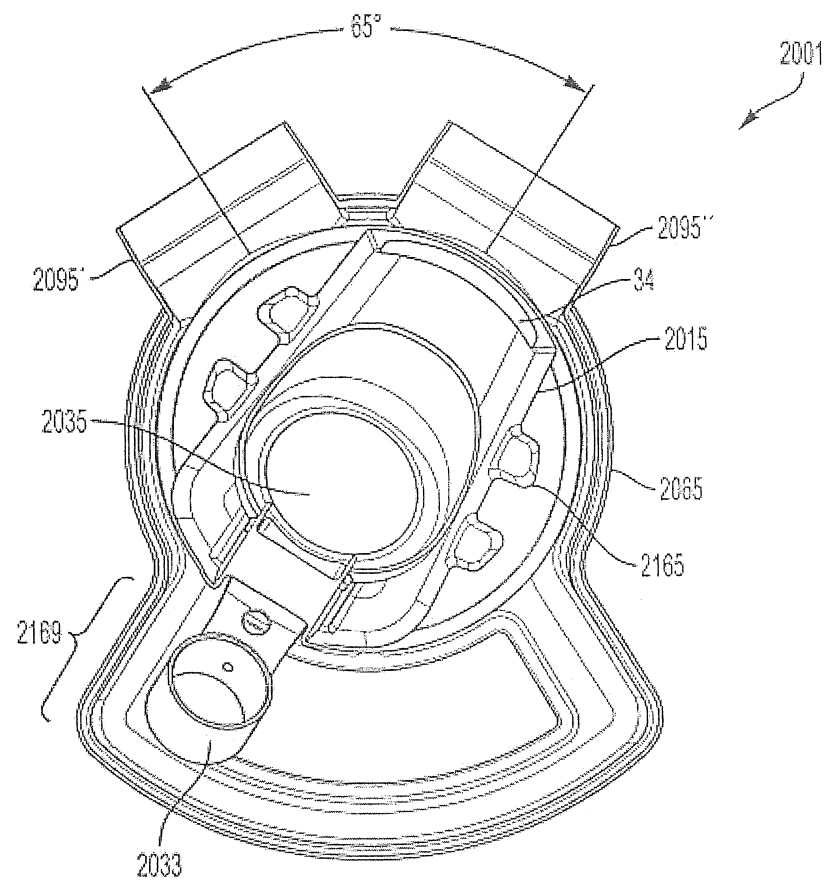
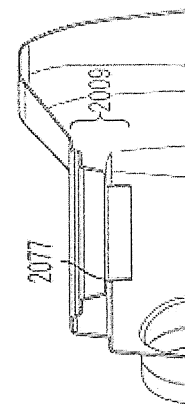
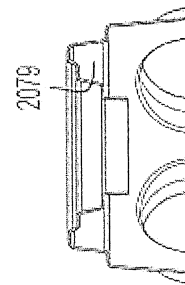
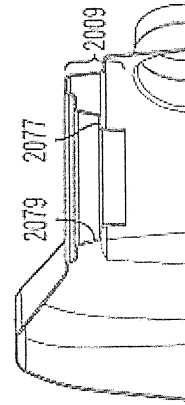
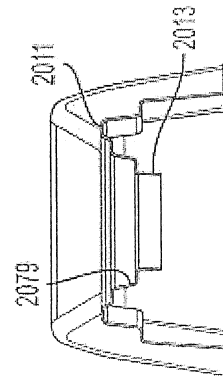
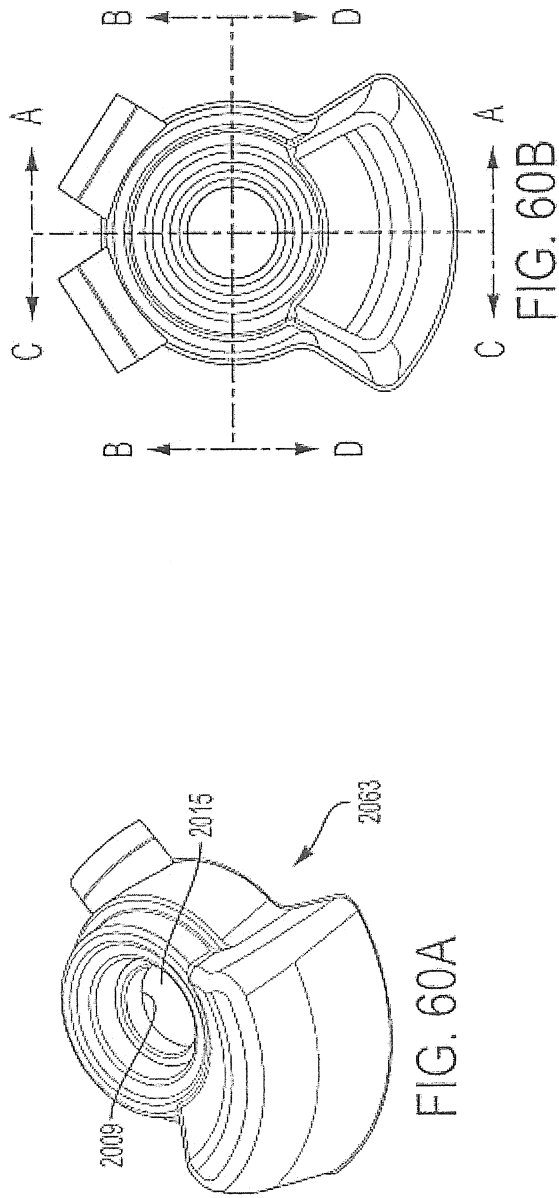


FIG. 59



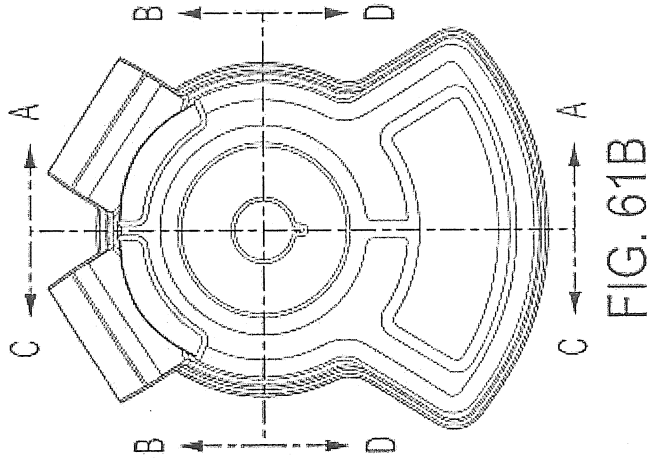


FIG. 61B

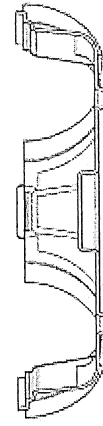


FIG. 61D

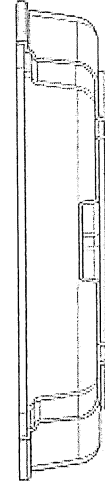


FIG. 61F

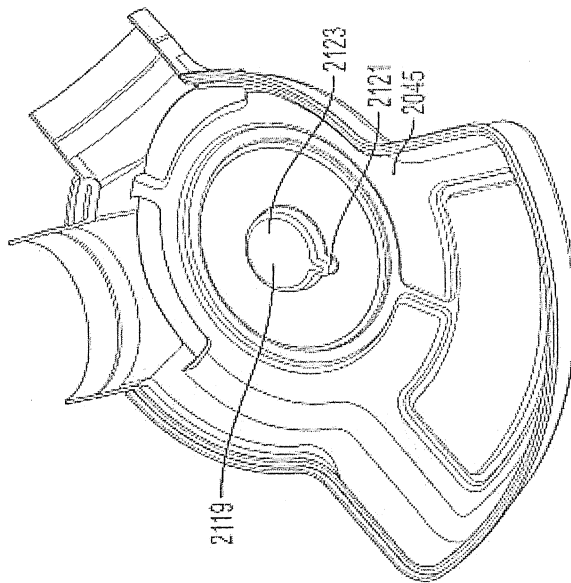


FIG. 61A

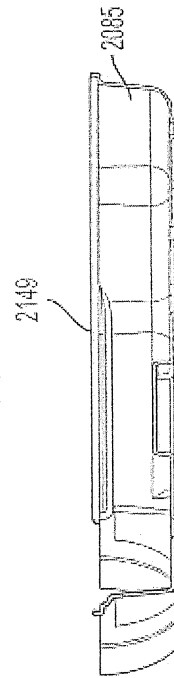


FIG. 61C



FIG. 61E

32/57

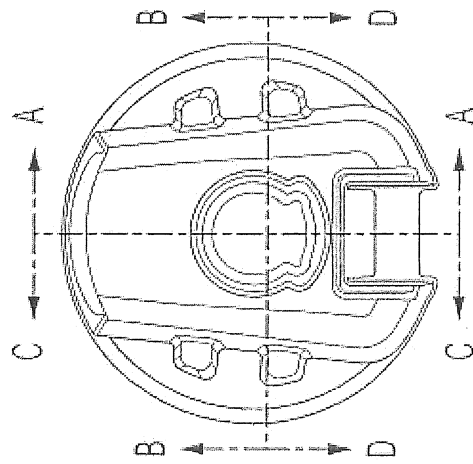


FIG. 62A

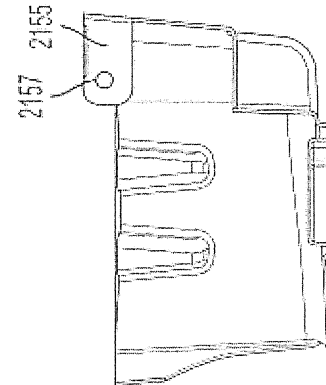
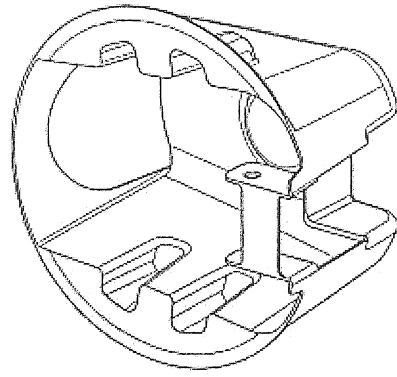


FIG. 62C

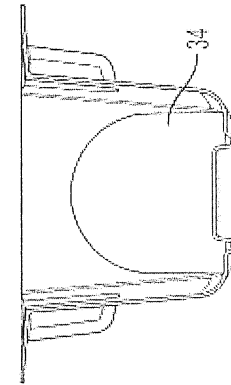


FIG. 62D

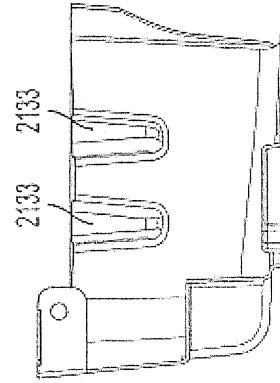


FIG. 62E

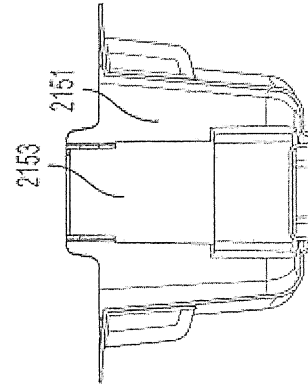
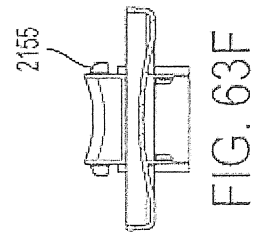
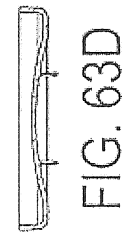
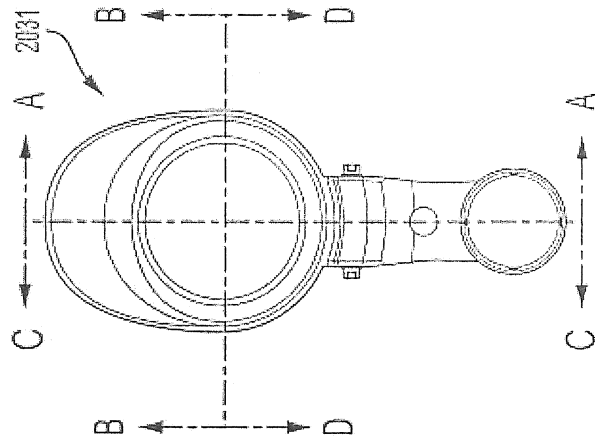
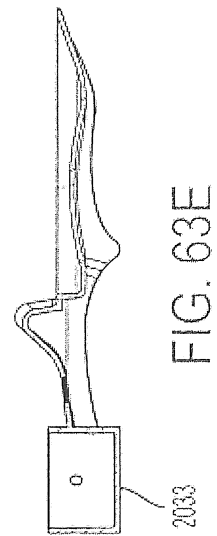
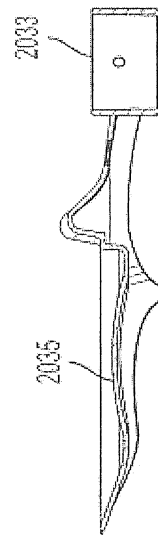


FIG. 62F

33/57



34/57

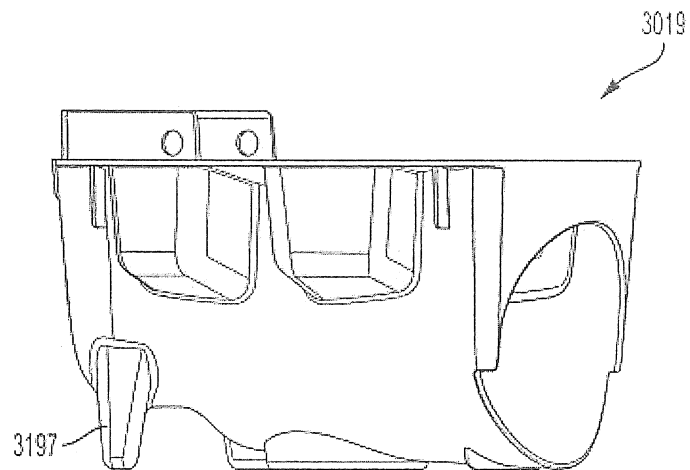


FIG. 64

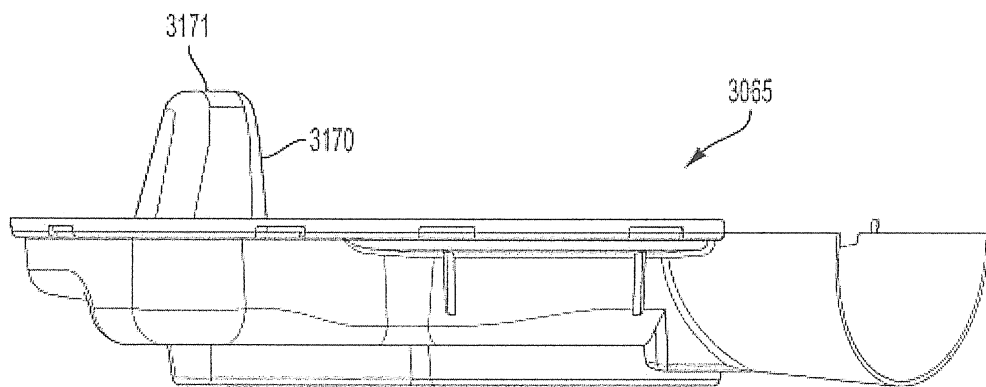
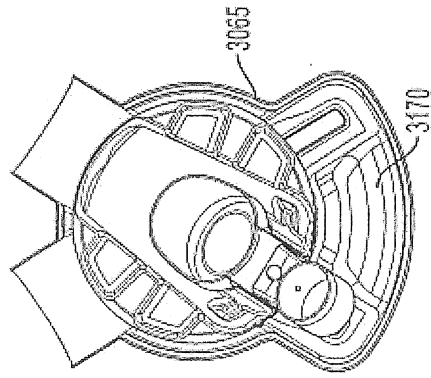
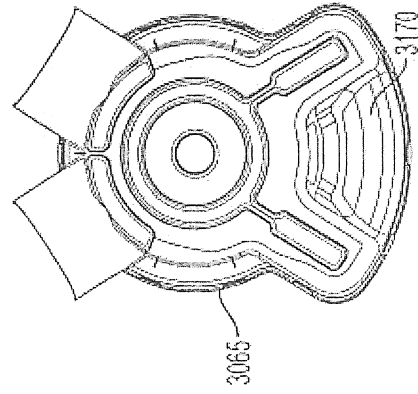


FIG. 65

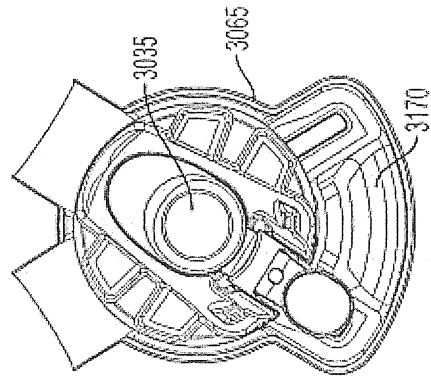
35/57



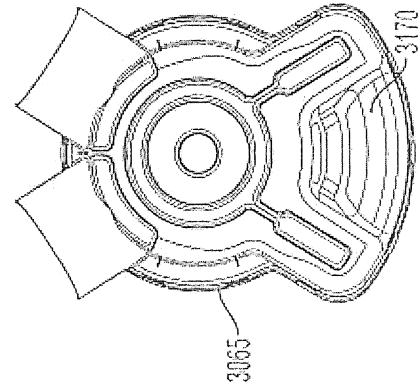
Cửa mở, chuyển hướng sang phải
FIG. 68



Cửa mở, chuyển hướng sang trái
FIG. 70



Cửa đóng, chuyển hướng sang phải
FIG. 67



Cửa đóng, chuyển hướng sang trái
FIG. 69

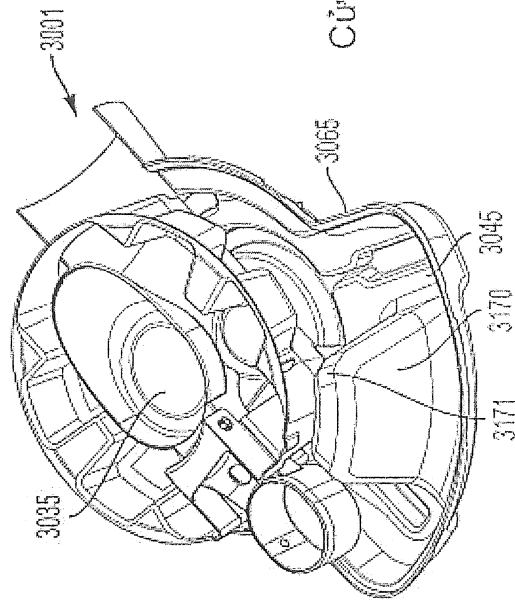
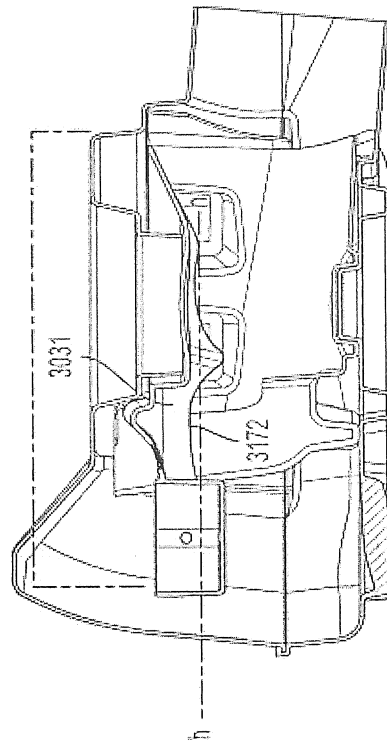


FIG. 66

36/57



Mặt cắt OUTLET-OUTLET
Cửa đóng
FIG. 72

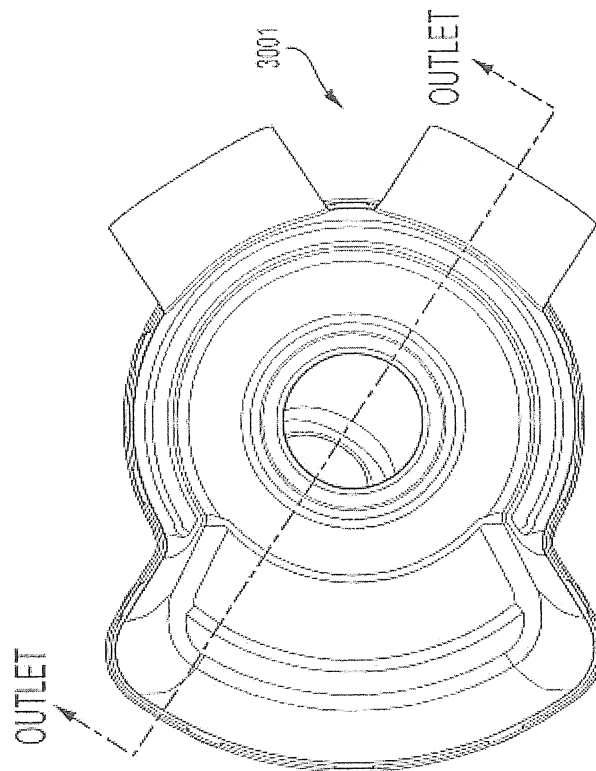


FIG. 71

37/57

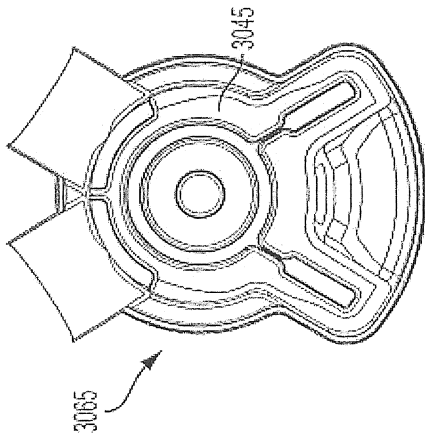


FIG. 74

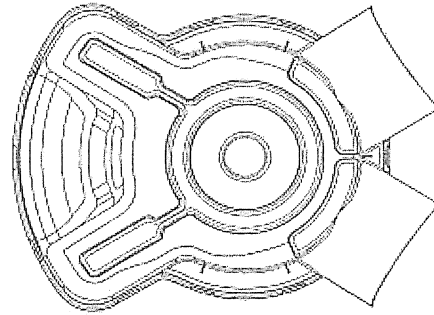


FIG. 79

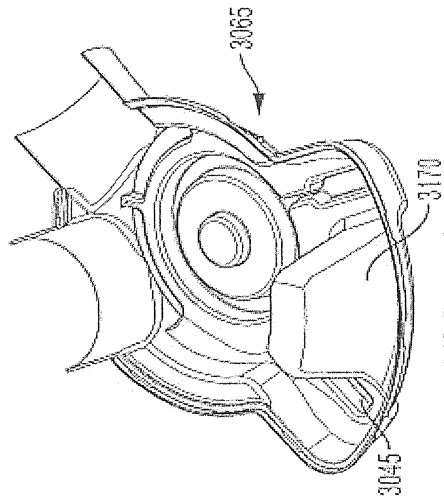


FIG. 73

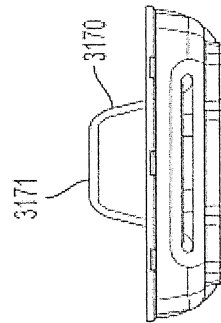


FIG. 76

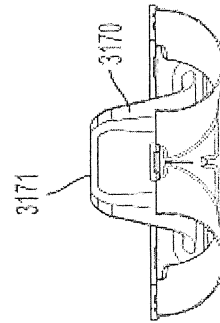


FIG. 78

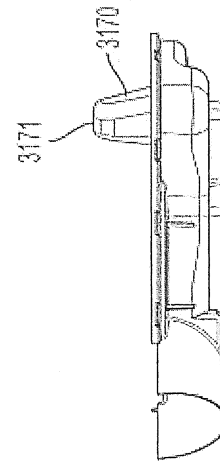


FIG. 75

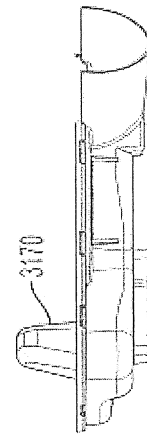
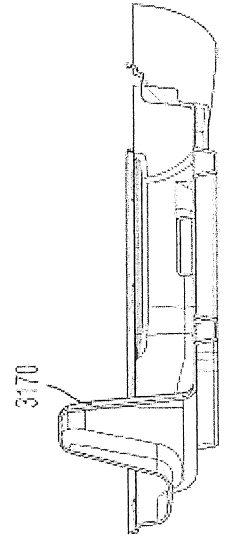
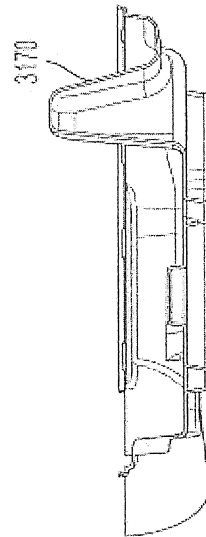
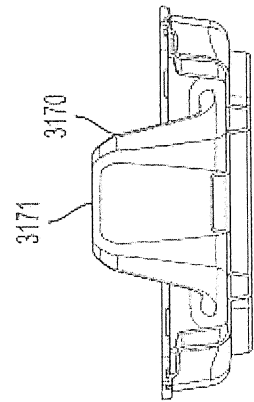
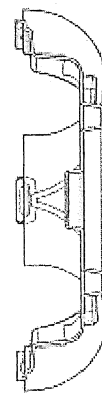
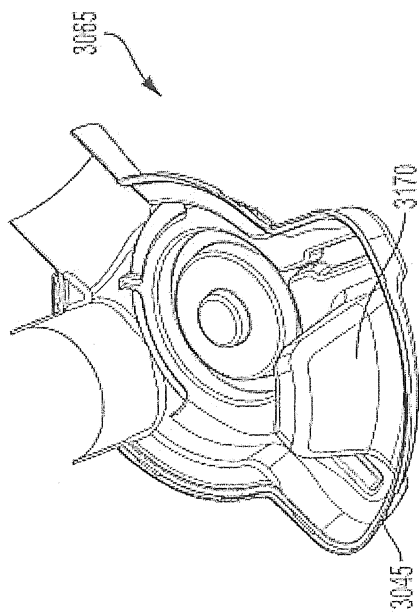
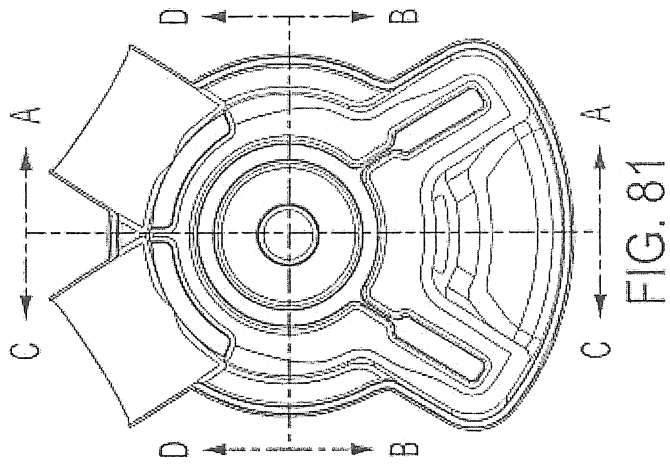


FIG. 77

38/57



39/57

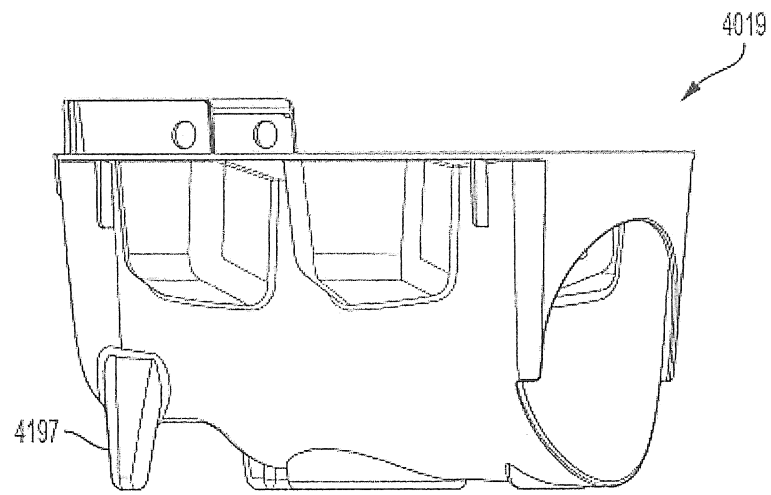


FIG. 86

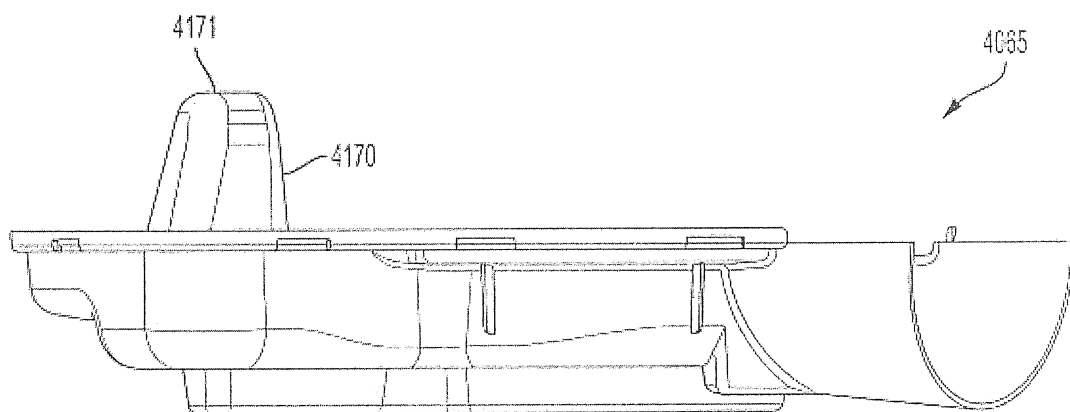
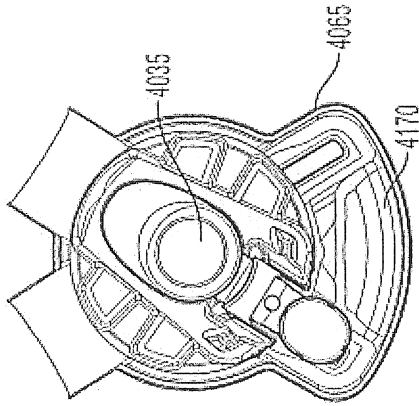


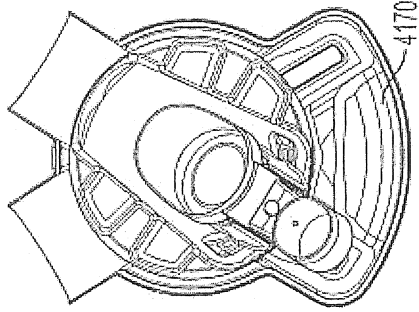
FIG. 87

40/57



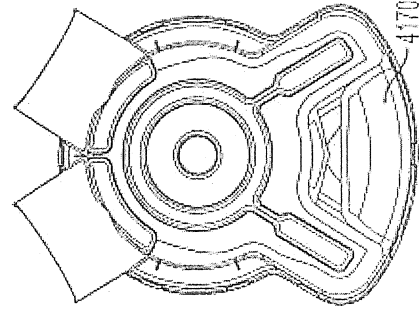
Cửa đóng, chuyển hướng sang phải

FIG. 89



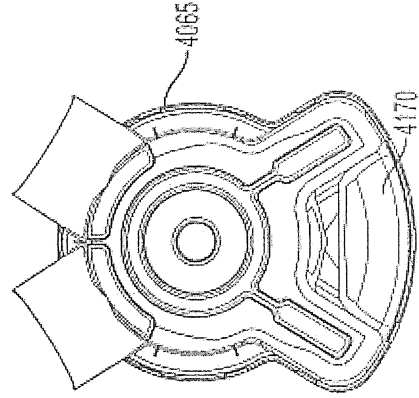
Cửa mở, chuyển hướng sang phải

FIG. 90



Cửa đóng, chuyển hướng sang trái

FIG. 91



Cửa mở, chuyển hướng sang trái

FIG. 92

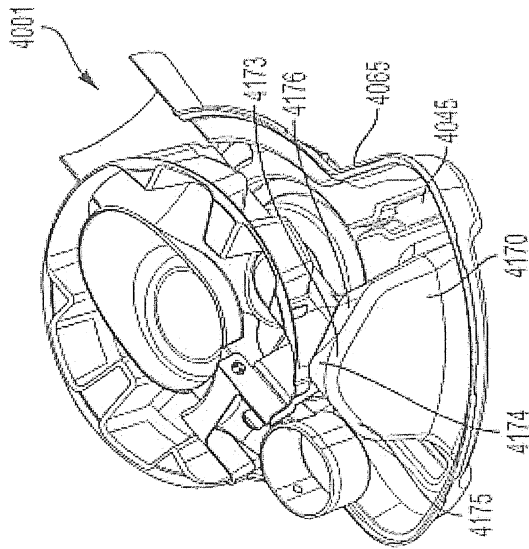


FIG. 88

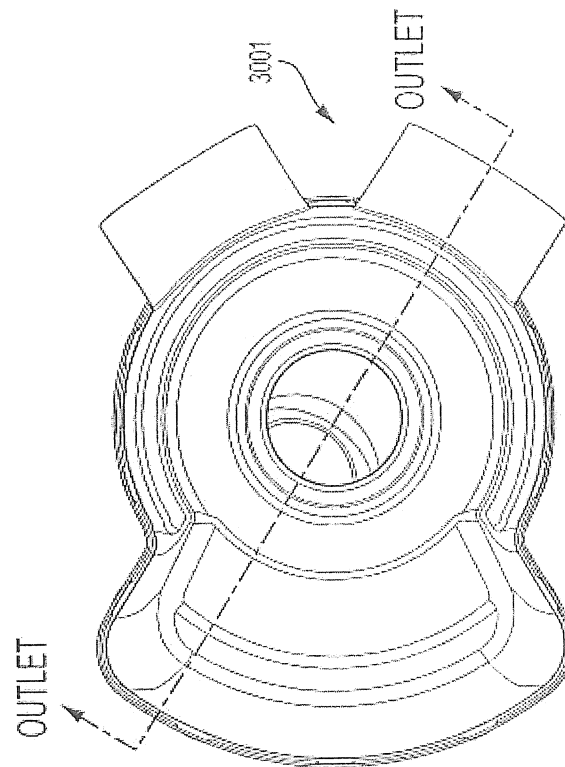
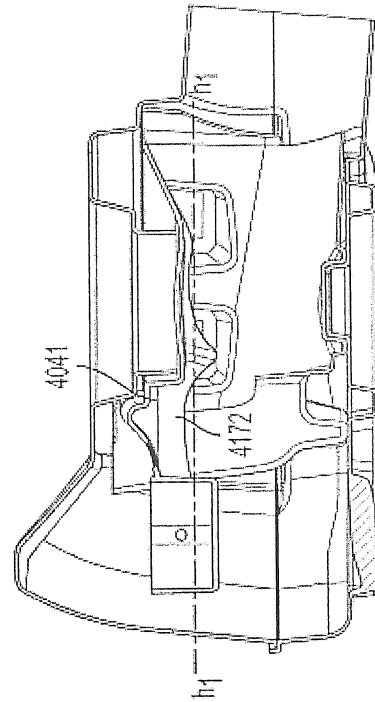


FIG. 93



Mặt cắt OUTLET-OUTLET

Cửa đóng

FIG. 94

42/57

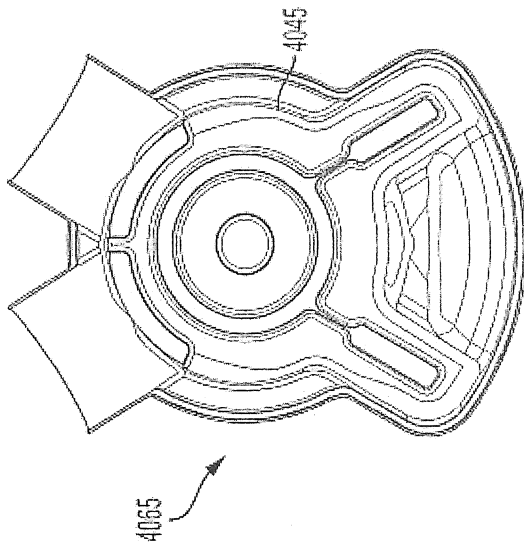


FIG. 96

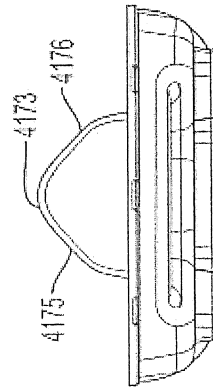


FIG. 98

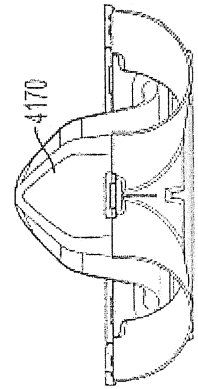


FIG. 100

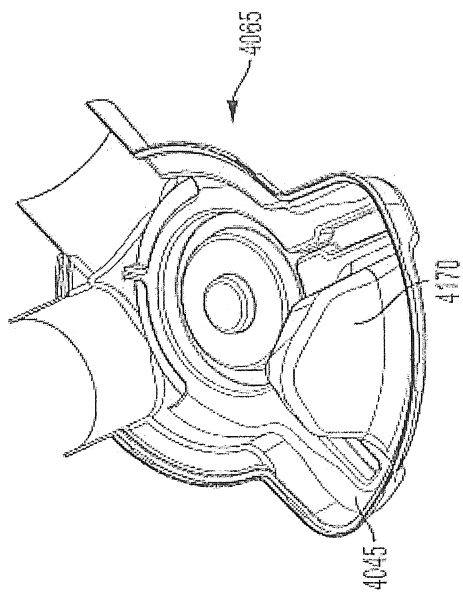


FIG. 95

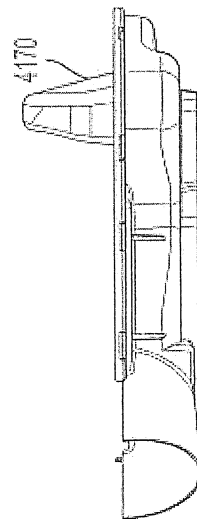


FIG. 97

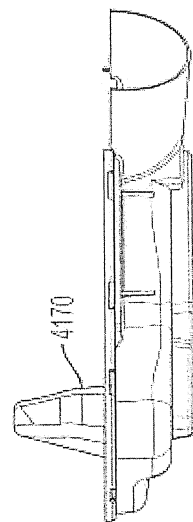
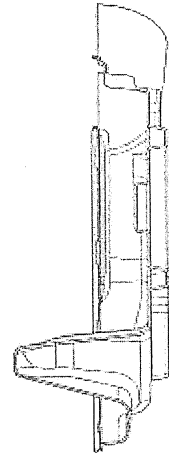
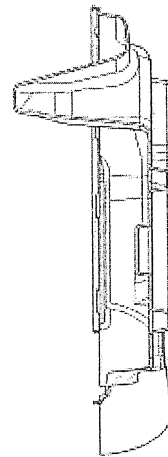
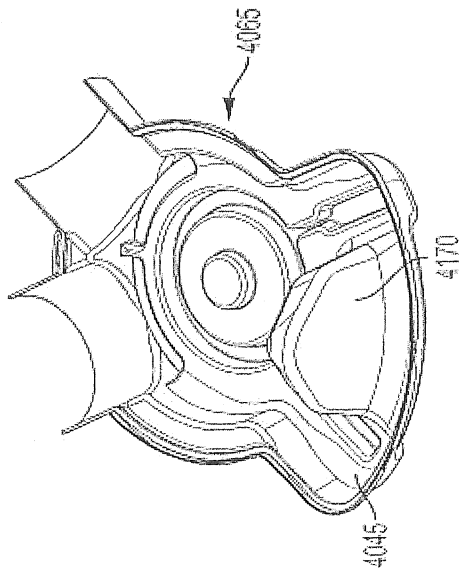
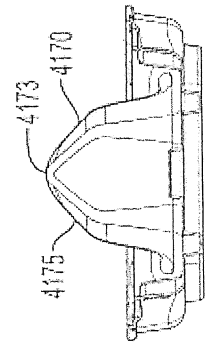
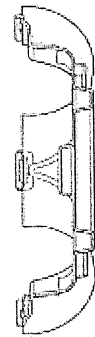
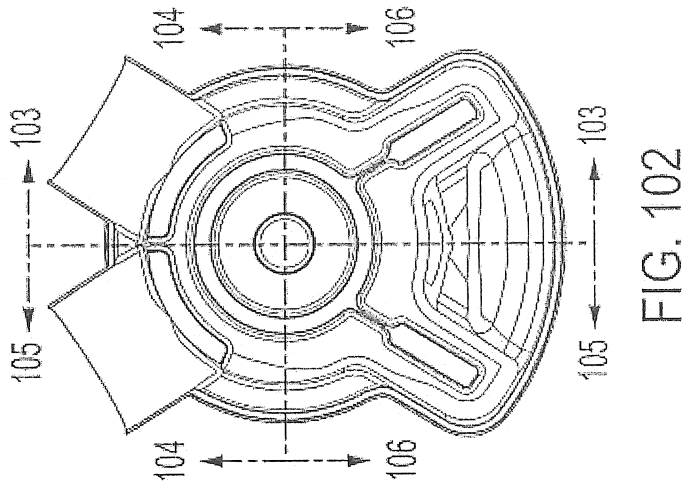


FIG. 99

43/57



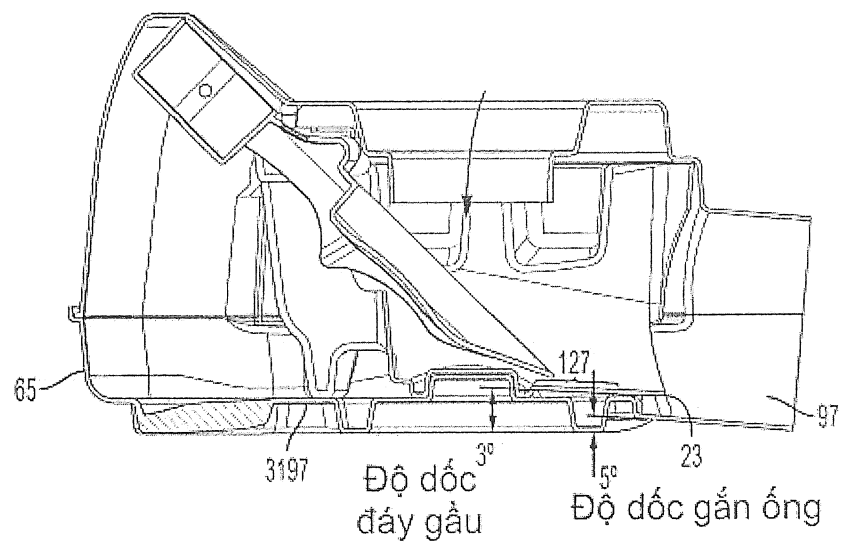


FIG. 107

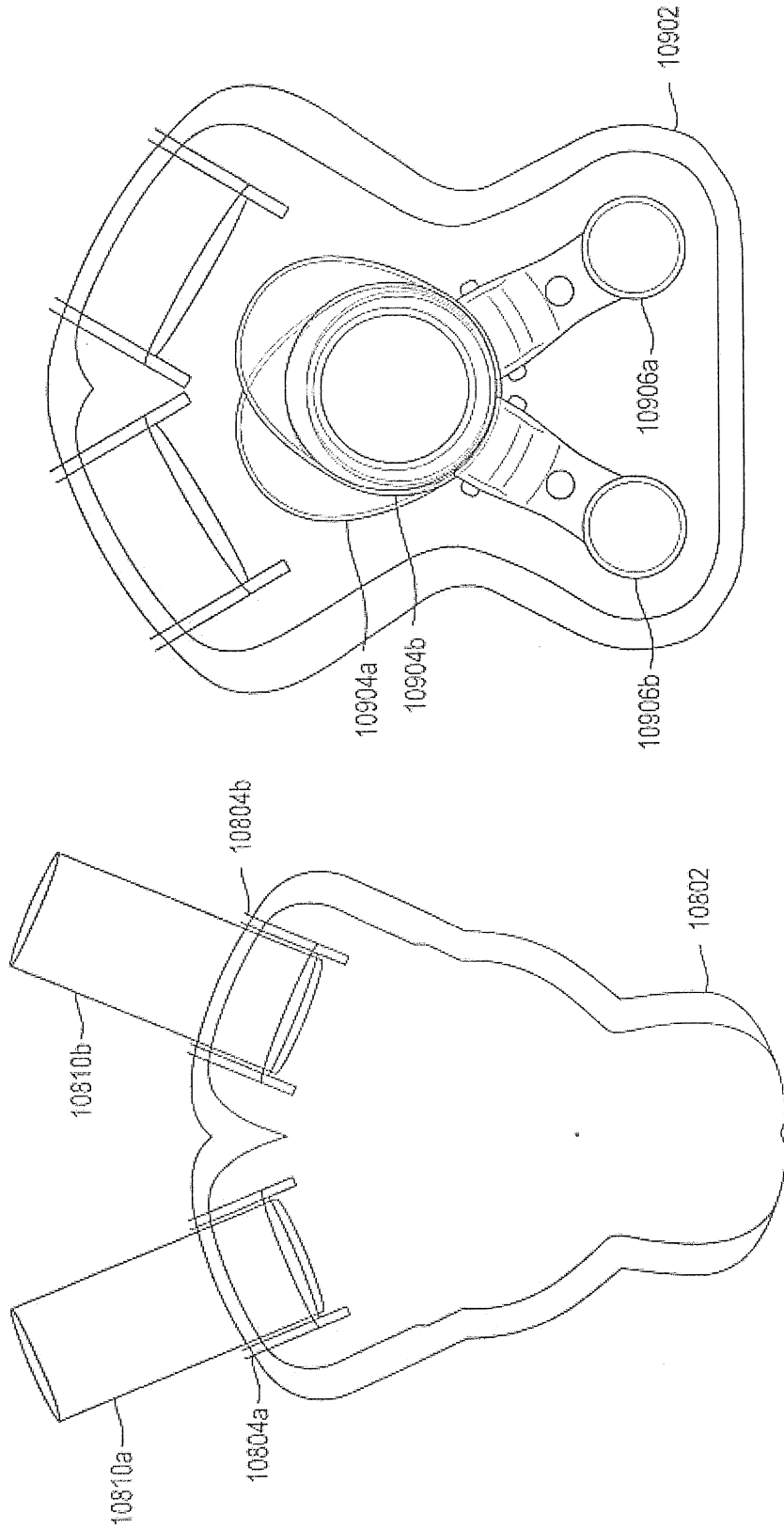


FIG. 109

FIG. 108

46/57

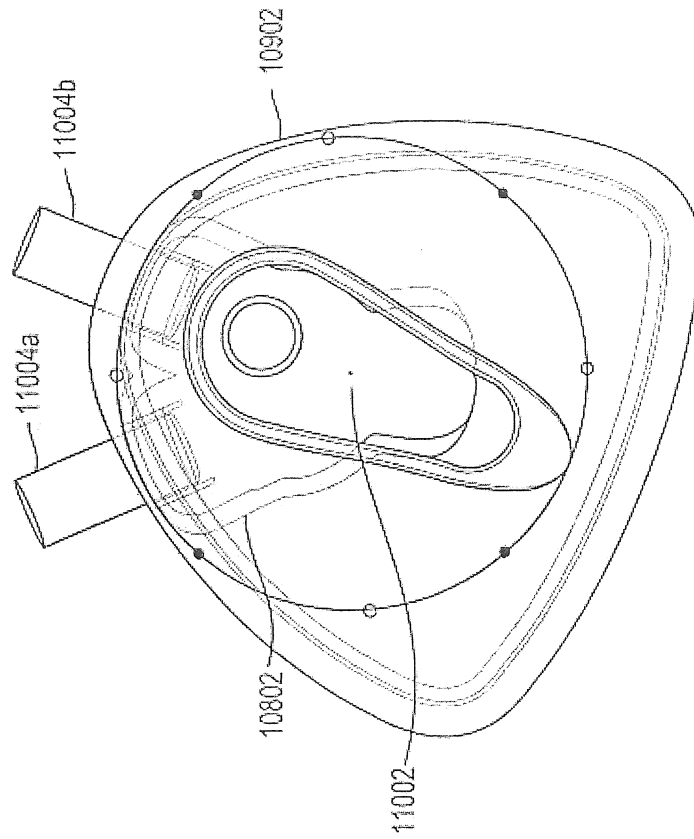


FIG. 111

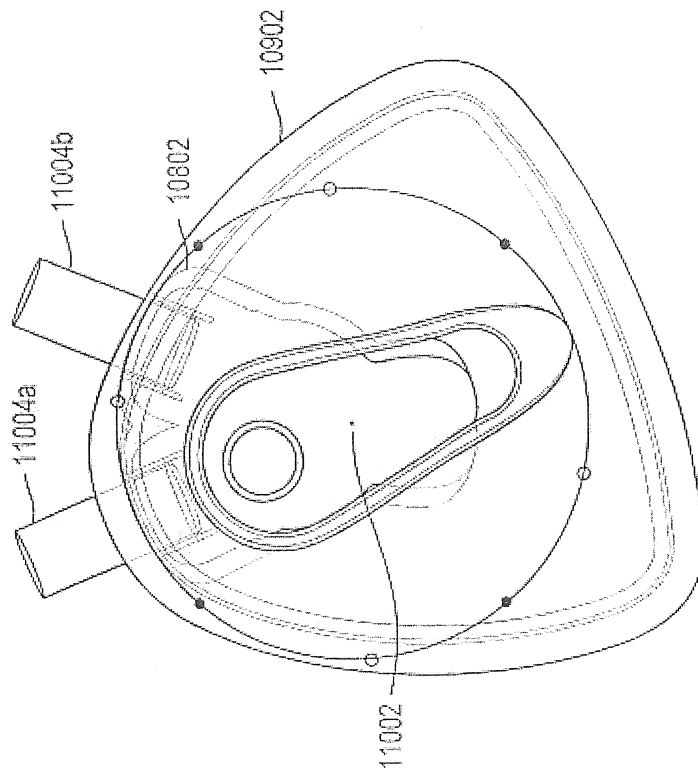


FIG. 110

47/57

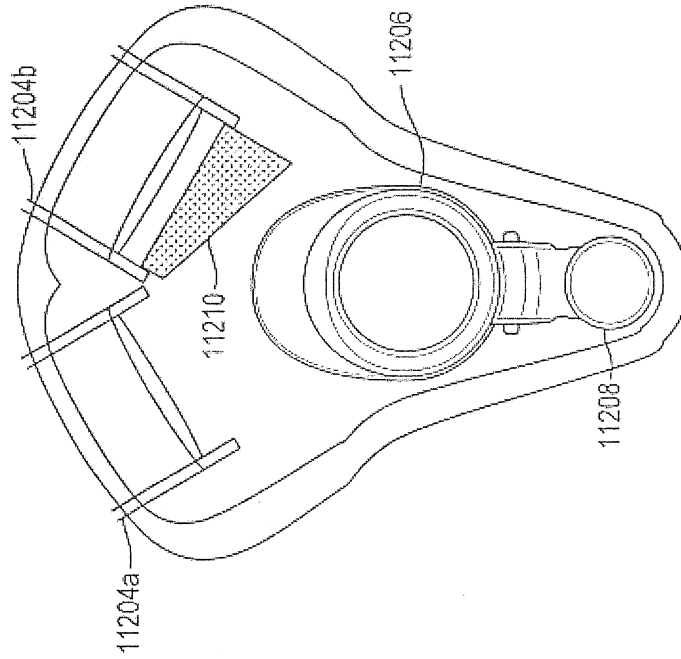


FIG. 113

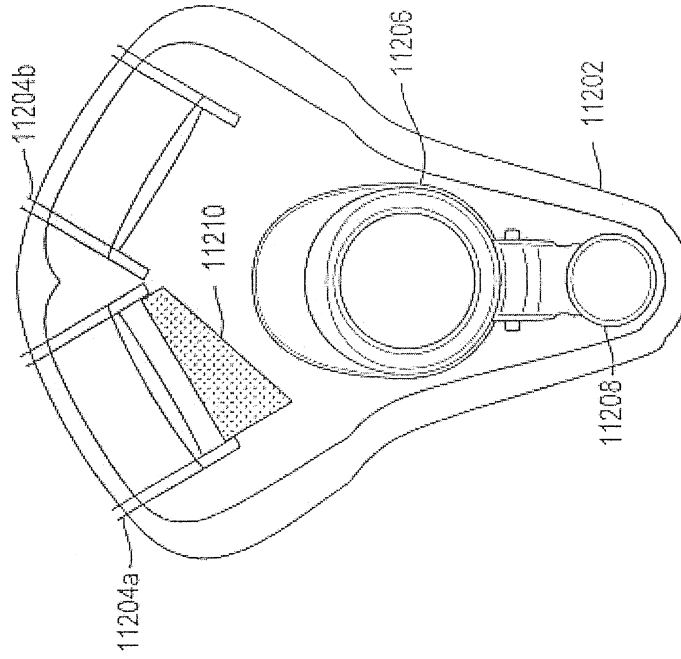


FIG. 112

48/57

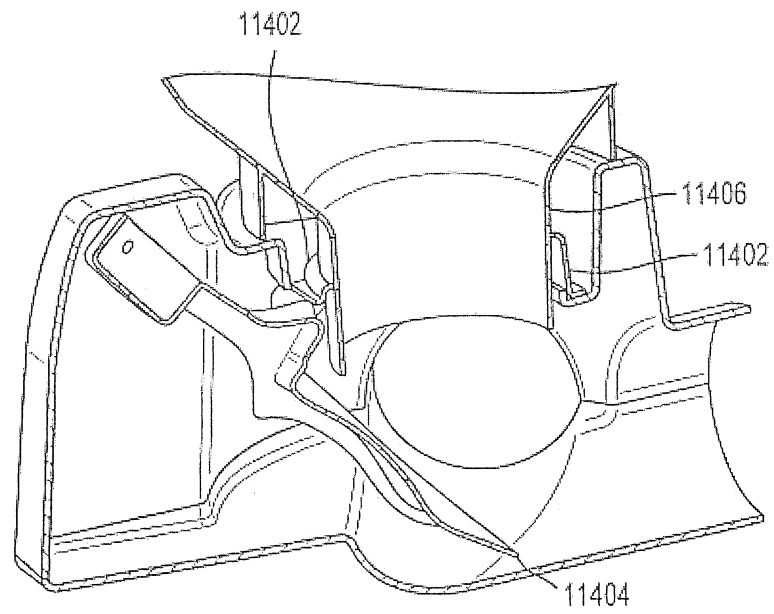


FIG. 114

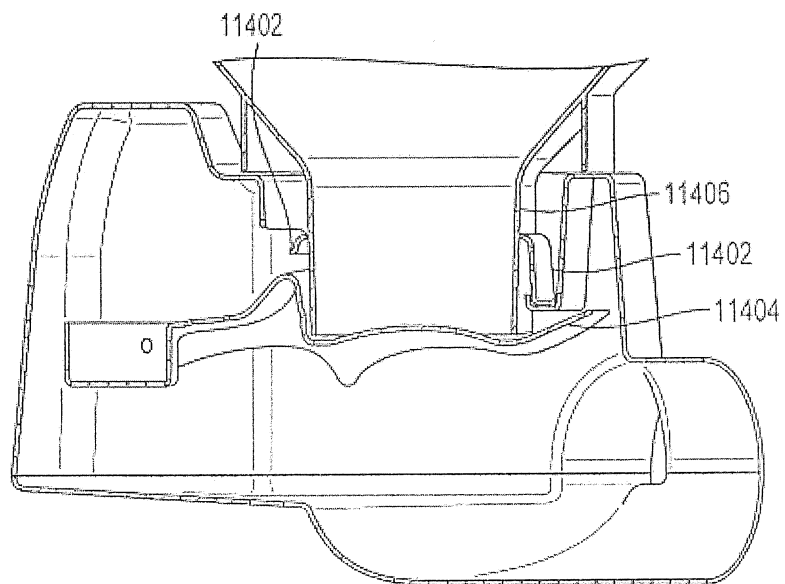


FIG. 115

49/57

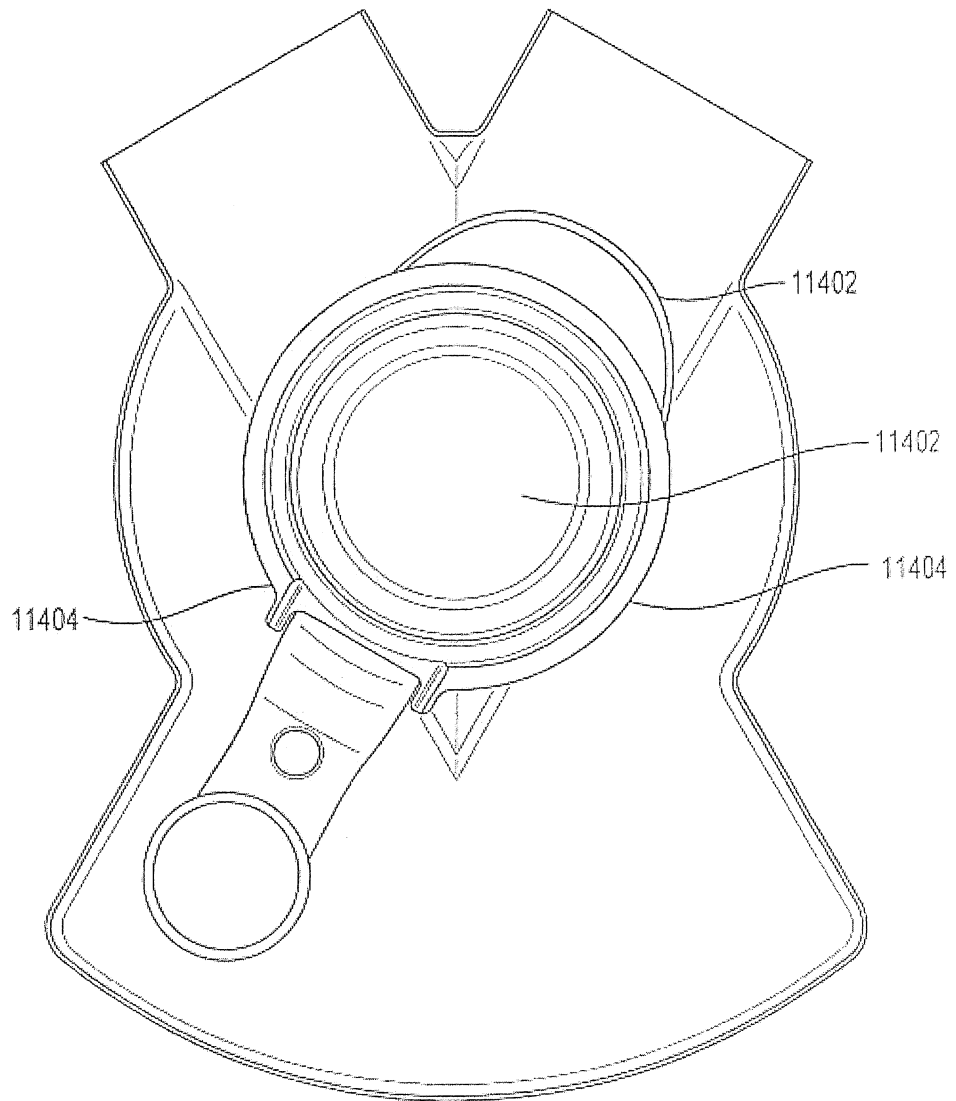


FIG. 116

50/57

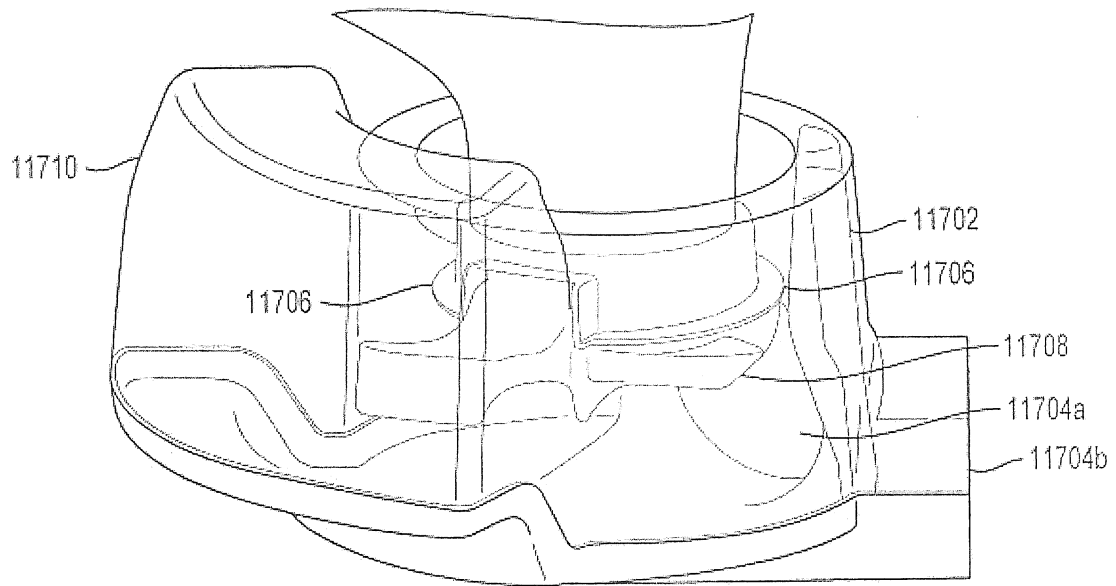


FIG. 117

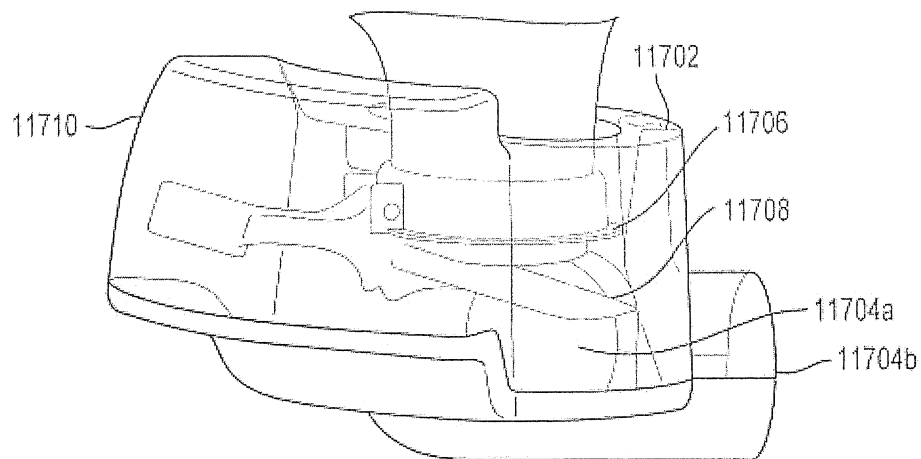


FIG. 118

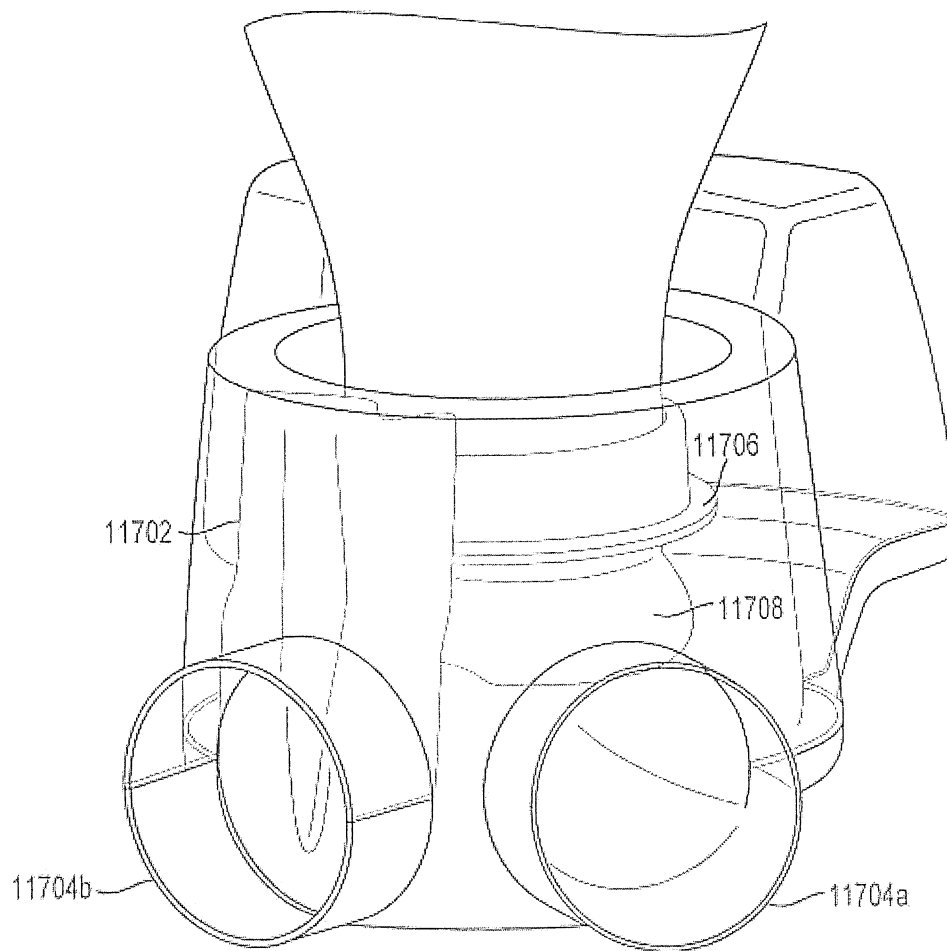


FIG. 119

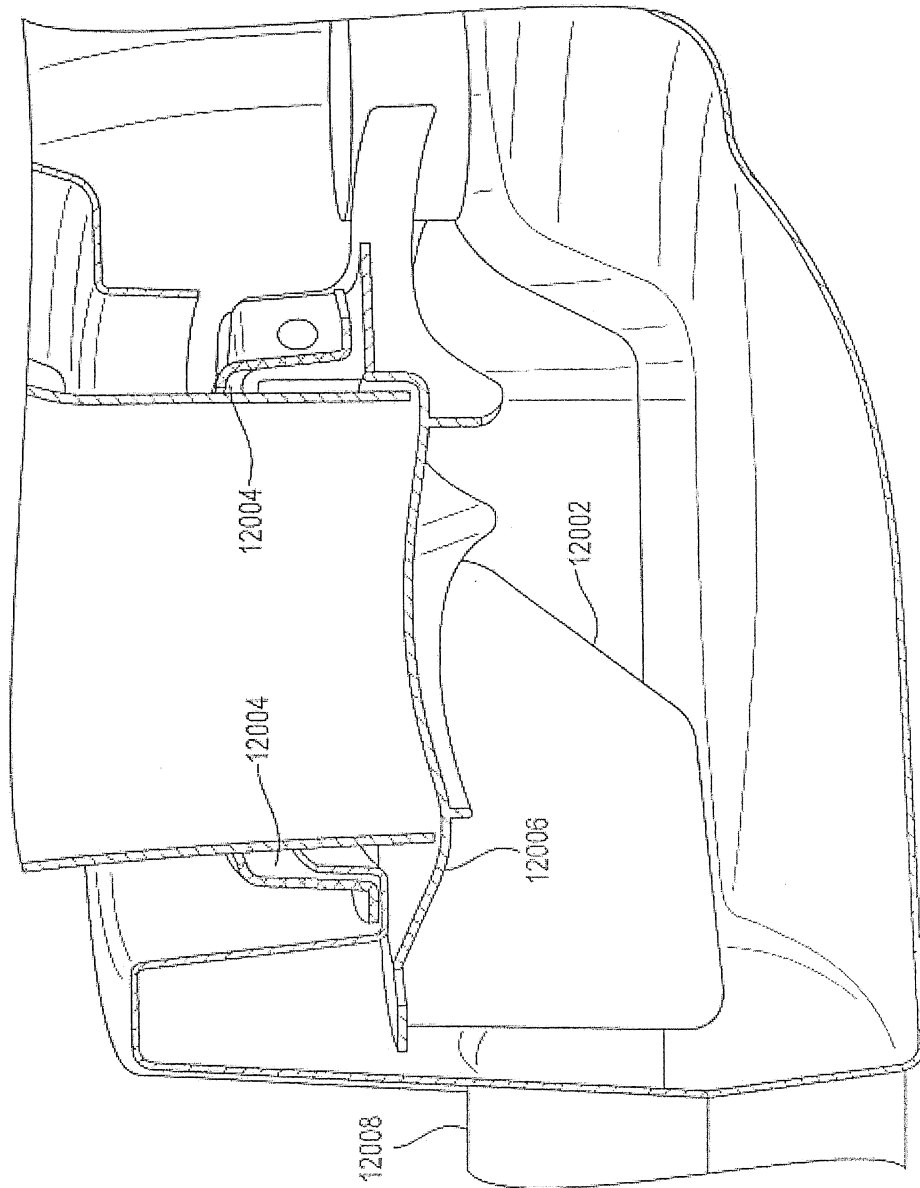


FIG. 120

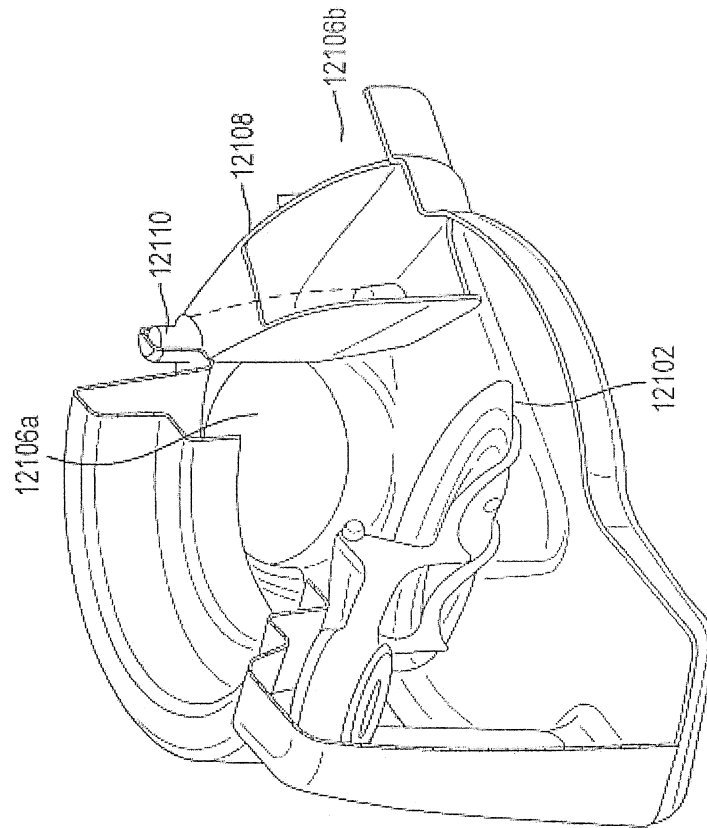


FIG. 122

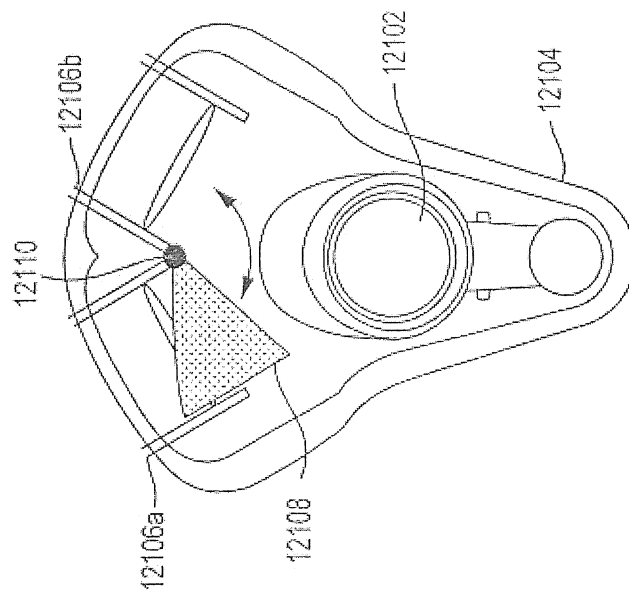


FIG. 121

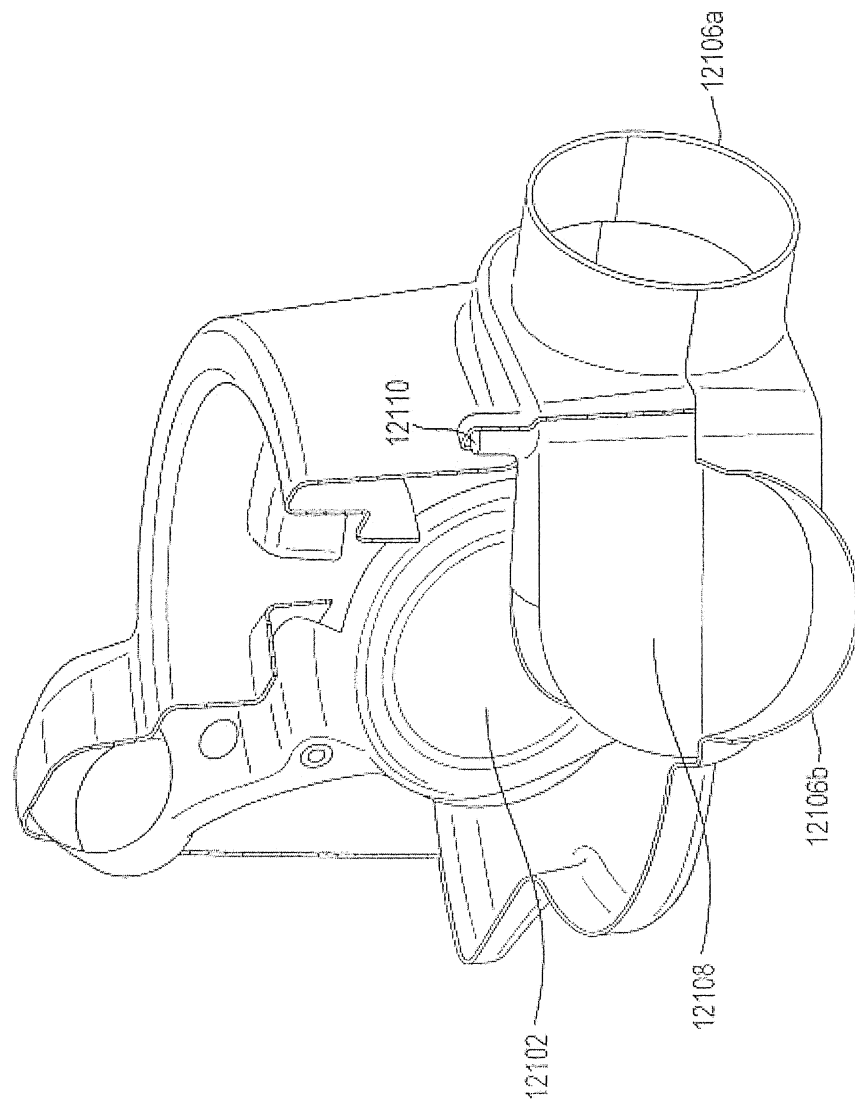


FIG. 123

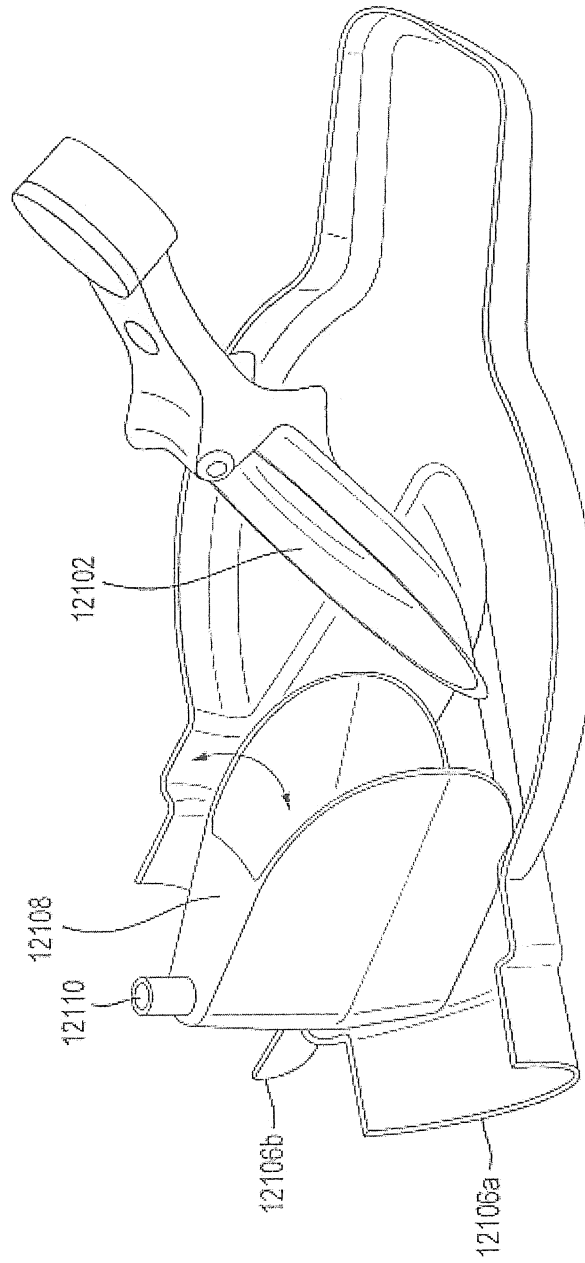


FIG. 124

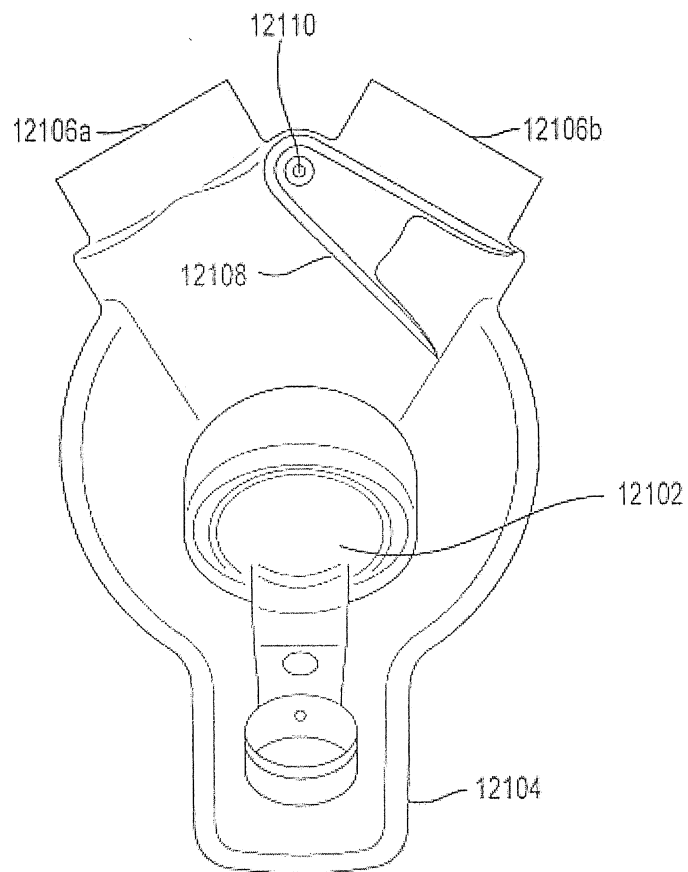


FIG. 125

