



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

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

(11)



1-0024764

(51)⁷ F16J 15/54; B65D 88/74; B65D 90/00

(13) B

(21) 1-2016-02535

(22) 04/12/2014

(86) PCT/IB2014/002685 04/12/2014

(87) WO2015/092506 25/06/2015

(30) 13005928.0 19/12/2013 EP

(45) 27/07/2020 388

(43) 26/09/2016 342A

(73) RIO TINTO ALCAN INTERNATIONAL LIMITED (CA)

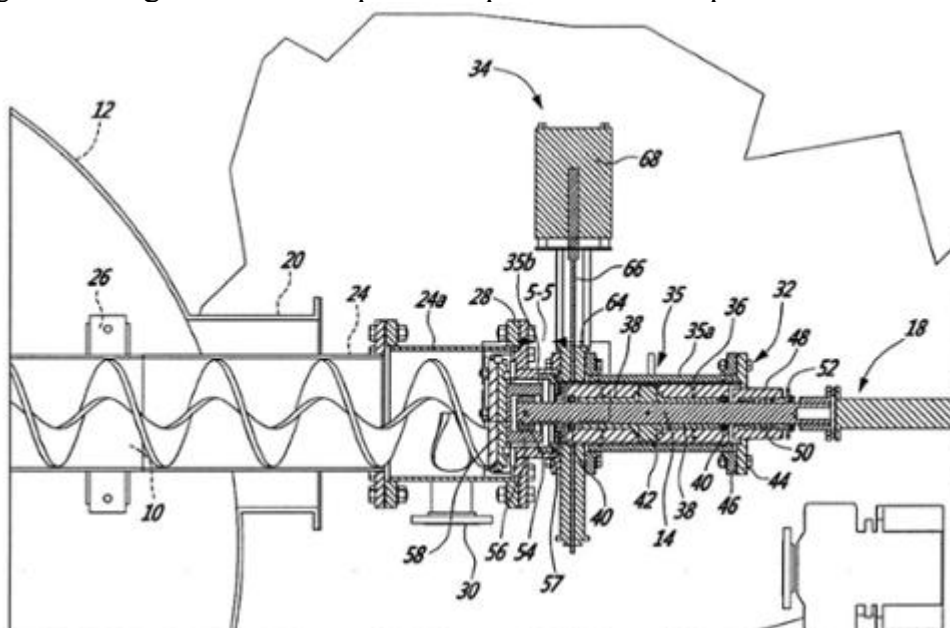
1188 Sherbrooke Street West, Montreal, Quebec H3A 3G2, Canada

(72) LABRUM, Deane (AU); BELTRAME, Dean (AU); PELOQUIN, Guy (CA);
BOIVIN, Alain (CA).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) KẾT CẤU BỊT KÍN TRỤC QUAY TRONG BỒN CHẤT LỎNG VÀ BỘ PHẬN RỜI CỦA NÓ

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu bịt kín cho phép bảo dưỡng và thay thế tại chỗ bộ phận bịt kín, ống lót của trục quay (14) dẫn động công cụ (10) mở rộng vào bên trong bồn chứa chất lỏng (12). Trục quay (14) và bộ phận bịt kín liên quan (40, 50) được đặt trong hộp tháo lắp tháo được (32) được chèn tháo được trong sự ăn khớp bịt kín trong khoang (35) nhô ra bên ngoài từ bồn chứa (12). Bộ phận bịt kín thứ hai (34) bao gồm van cách ly gắn với khoang (35) ở bên ngoài bồn (12) để tạm thời cung cấp khả năng bịt kín khi bảo dưỡng bộ phận bịt kín trong hộp tháo lắp (32). Bộ phận bịt kín thứ ba được cung cấp để bảo vệ bộ phận bịt kín thứ hai (34) khỏi chất chứa trong bồn khi được sử dụng trong môi trường có vảy cặn. Ngoài ra sáng chế còn đề cập đến bộ phận rời của bộ phận bịt kín nêu trên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến hệ thống bịt kín cho trục quay trong bồn; cụ thể hơn, đến hệ thống bịt kín cho phép thực hiện bảo dưỡng hoặc thay thế đầu bịt trục, ống lót, bộ đỡ và/hoặc ổ mà không cần phải tháo bồn trước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm qua, rất nhiều kết cấu bịt kín khác nhau đã được thiết kế cho trục quay mà mở rộng vào bồn chứa chất lỏng qua lỗ ở bên dưới bề mặt chất lỏng. Bộ phận dẫn động sử dụng để dẫn động trục quay thường được đặt bên ngoài bồn chứa để kết cấu phải được tạo ra có khả năng bịt kín bồn tại điểm trục đi vào bồn. Bộ phận đỡ và bịt kín cơ khí (ví dụ cụm bịt kín quay) cho mục đích này đã được biết đến, nhưng chúng có thể bị mài mòn và phải được thay thế theo thời gian.

Thông thường, khi bộ phận đỡ mòn hoặc các thành phần của bộ phận bịt kín cơ khí cần được thay thế, chất chứa trong bồn phải được dẫn thoát hoặc loại bỏ để ngăn ngừa chất lỏng thoát ra từ lỗ trục trong khi bảo dưỡng. Việc tháo bồn cần thời gian và tốn kém. Ngoài ra nó có thể gây lãng phí không mong muốn một số hoặc tất cả chất chứa trong bồn cũng như làm bẩn chất chứa trong bồn. Trong một số ứng dụng, thậm chí còn có thể làm cho người vận hành tiếp xúc với các chất có hại.

Patent Mỹ số US 2.911.240, cấp ngày 03 tháng 11, 1959 giải quyết các vấn đề trên bằng cách gắn một bộ phận bịt kín phụ vào bên trong bồn trên đầu phía trong của trục quay hai phần. Lỗ trục trong bồn được tạm thời bịt kín trong khi bảo dưỡng bằng cách di chuyển trục quay dọc trục ra khỏi bồn để đưa bộ phận bịt kín phụ đến tiếp xúc bịt kín với chỗ tiếp xúc bịt kín tương ứng được cung cấp bên trong bồn. Bộ phận bịt kín phụ và vị trí bịt kín tương

ứng luôn luôn tiếp xúc với chất trong bồn. Trong một số ứng dụng, chất trong bồn có thể làm tổn hại đến hoạt động của bộ phận bịt kín phụ. Điều này đặc biệt có vấn đề trong môi trường có vảy khi mà sự tích tụ của các chất lắng đọng trên bề mặt bịt kín có thể ngăn chặn khả năng bịt kín đúng của nó.

Do đó, có một nhu cầu về việc cung cấp kết cấu bịt kín cải tiến nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là cung cấp kết cấu bịt kín trục trong bồn mới cho phép bảo dưỡng bộ phận bịt kín trục mà không phải tháo bồn.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất bộ phận bịt kín để bịt kín trục quay và lỗ trục được xác định trên thành bồn chứa chất chảy được, việc bịt kín xung quanh trục quay được cung cấp bởi bộ phận bịt kín chính 40, 50 gắn với trục quay trong hộp tháo lắp, bộ phận bịt kín bao gồm bộ phận bịt kín thứ hai hoạt động để đóng lỗ trục khi tháo bộ phận bịt kín chính để bảo trì hoặc thay thế, khác biệt ở chỗ hộp tháo lắp có thể chèn vào khi bịt kín trong khoang nhô ra bên ngoài từ bồn xung quanh lỗ trục, và trong đó bộ phận bịt kín thứ hai bao gồm van cách ly lắp vào khoang ở bên ngoài bồn đã nêu.

Tốt hơn là, bộ phận bịt kín còn bao gồm bộ phận bịt kín chính và/hoặc hộp tháo lắp. Tốt hơn nữa là, bộ phận bịt kín còn bao gồm trục quay.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất bộ phận bịt kín để bịt kín trục quay và lỗ trục được xác định trên thành bồn chứa vật liệu chảy được, bộ phận bịt kín gồm: bộ phận bịt kín chính để bịt kín xung quanh trục quay, và bộ phận bịt kín thứ hai hoạt động để đóng lỗ trục khi tháo bộ phận bịt kín chính để bảo trì hoặc thay thế, khác biệt ở chỗ trục quay và bộ phận bịt kín chính được đặt trong hộp tháo lắp lắp được trong khi bịt kín vào khoang nhô ra bên ngoài từ bồn xung quanh lỗ trục, và trong đó bộ phận bịt kín thứ hai bao gồm van cách ly gắn vào khoang này ở bên ngoài bồn đã nêu.

Tốt hơn là, bộ phận bịt kín còn bao gồm bộ phận bịt kín thứ ba được

cung cấp giữa bồn chứa và bộ phận bịt kín thứ hai để cách ly bộ phận bịt kín thứ hai khỏi chất chảy được trong bồn chứa trong quá trình hoạt động. Bộ phận bịt kín thứ ba cho phép cách ly chất trong bồn với bên trong của van của bộ phận bịt kín thứ hai trong khi hoạt động bình thường. Bộ phận bịt kín thứ ba đặc biệt hữu ích trong môi trường có vảy bằng cách ngăn chặn vảy và bùn tích tụ xung quanh van và chân van gắn trong thân van.

Tốt hơn là, bộ phận bịt kín thứ ba là bộ phận bịt kín nén/kẹp. Cụ thể hơn, bộ phận bịt kín nén/kẹp được cung cấp ít nhất một phần bởi đầu xa của hộp tháo lắp mà được giữ dọc trục trong khi tiếp xúc bịt kín với mặt bịt kín tương ứng bên trong khoang khi hộp tháo lắp được gắn chặt vào khoang ở vị trí chèn toàn bộ vào trong đó. Chính xác hơn, ở vị trí chèn toàn bộ của nó, hộp tháo lắp mở rộng qua phần được xác định trong van cách ly của bộ phận bịt kín thứ hai, và đến mặt bịt kín.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất van nhô hoạt động để nối với nguồn chất lỏng áp lực được cung cấp để tạo áp chọn lọc cho một khe ở giữa khoang và hộp tháo lắp. Van dẫn thoát cũng có thể được cung cấp trên khoang để dẫn thoát lựa chọn khe này. Áp lực chất lỏng giữa khoang và hộp tháo lắp cung cấp cho bộ phận bịt kín bổ sung để ngăn chặn chất chứa trong bồn chảy vào khoang trong suốt quá trình hoạt động.

Tốt hơn là, van cách ly của bộ phận bịt kín thứ hai là van cổng bao gồm thân van tạo thành một phần của khoang và xác định phần mở rộng dọc trục thẳng với lỗ trục của bồn, van di chuyển được theo hướng ngang đến hướng trục của đường dẫn nằm giữa vị trí thường mở trong đó van được rút lại để cho phép hộp tháo lắp đi qua thân van và vị trí đóng trong đó van đóng đường dẫn được xác định trong thân van khi hộp tháo lắp đã được rút ra đủ để không còn cản trở sự di chuyển của van nữa.

Tốt hơn là, hộp tháo lắp có mặt bích lắp ráp ở đầu gần, mặt bích này được lắp bu lông vào mặt bích lắp tương ứng của khoang, và trong đó bu lông của hộp tháo lắp lắp vào khoang làm cho đầu xa của hộp tháo lắp tiếp xúc bịt

kín tiếp xúc với mặt bịt kín.

Tốt hơn là, đầu xa của hộp tháo lắp bao gồm ít nhất một bộ phận bịt kín thay thế được.

Tốt hơn là, trục quay có phần đầu xa nhô ra khỏi hộp tháo lắp, bộ phận ghép nối thứ nhất được lắp cố định vào phần đầu xa để ăn khớp vào bộ phận nối thứ hai cố định vào một công cụ mở rộng vào bồn chứa, bộ phận ghép nối thứ nhất và thứ hai nhả nối dọc trục được. Các bộ phận ghép nối thứ nhất và thứ hai có thể có chốt trục.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất bộ phận bịt kín chính bao gồm một cặp bộ phận bịt kín quay, và trong đó hộp tháo lắp có vỏ xác định chỗ bên trong để chứa các bộ phận bịt kín quay và ống lót. Bộ phận bịt kín chính còn có thể bao gồm một hộp nhồi có chứa vật liệu được nén xung quanh trục quay bởi bộ phận bị dẫn dạng tuyến, hộp nhồi này được gắn ở đầu cuối phía ngoài của hộp tháo lắp.

Sáng chế còn đề xuất bộ phận rời của các bộ phận bịt kín nêu trên khác biệt ở chỗ nó bao gồm bộ phận bịt kín chính cung cấp khả năng bịt kín xung quanh trục quay và hộp tháo lắp trong đó trục quay và bộ phận bịt kín chính sẽ được lắp.

Các mô tả chi tiết của các khía cạnh này và các khía cạnh khác của sáng chế sẽ rõ ràng hơn dựa vào phần mô tả chi tiết và các hình vẽ đi kèm dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị chế biến vật liệu trong đó kết cấu bịt kín trục quay theo sáng chế có thể được sử dụng;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh có mặt cắt ngang thể hiện kết cấu bịt kín trục quay trong đó trục quay và bộ phận bịt kín chính có liên quan được lắp trong hộp tháo lắp có thể được dễ dàng được đưa ra khỏi bồn để bảo trì trong khi bộ phận bịt kín thứ hai tạm thời đóng lỗ trục trên thành bồn, kết cấu cho phép

bảo dưỡng cụm trục mà không cần tháo bồn;

Fig.3 là mặt cắt ngang thể hiện kết cấu bịt kín trục quay với hộp tháo lắp được lắp hoàn toàn vào khoang và với trục quay được ghép nối với vít mở rộng vào bồn để tác dụng lên chất chứa trong bồn;

Fig.4 là mặt cắt ngang tương tự như Fig.3 nhưng thể hiện hộp tháo lắp được rút ra một phần và với bộ phận bịt kín thứ hai ở vị trí hoạt động để ngăn chất lỏng thoát ra từ lỗ trục trong khi bộ phận bịt kín của trục đang được bảo dưỡng hoặc thay thế;

Fig.5 là mặt cắt ngang qua đường 5-5 trên Fig.3;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các thành phần ghép nối giữa trục quay và vít cũng như các thành phần bịt kín của bộ phận bịt kín nén/kẹp dùng để bảo vệ các bộ phận bịt kín thứ hai khỏi chất chứa trong bồn trong quá trình hoạt động;

Fig.7 là mặt cắt ngang của kết cấu bịt kín trục quay theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 thể hiện một ví dụ trong đó kết cấu bịt kín theo sáng chế có thể được áp dụng. Cụ thể hơn, Fig. 1 thể hiện thiết bị chế biến nguyên liệu được sử dụng trong các ngành công nghiệp khai thác mỏ và luyện kim, để chế biến vật liệu chảy, như bùn, bột nhão hoặc vật liệu bùn khác. Đây là loại thiết bị bao gồm, ngoài các bộ phận khác: bộ phận khuấy, máy trộn, bình lắng vít, thiết bị thổi gió và thiết bị làm đặc bột nhão. Trong phương án được thể hiện trên Fig. 1, thiết bị chế biến bao gồm một công cụ, chẳng hạn như vít 10, mở rộng vào bên trong bồn 12 để nhận vật liệu chảy vào bồn 12 và khuấy chất chứa trong bồn. Bồn có thể có áp lực hay không. Thuật ngữ "bồn" được sử dụng ở đây bao gồm dải rất rộng như bình chứa, bể chứa hoặc cấu trúc mở hoặc khép kín khác thích ứng để giữ nguyên liệu chảy được. Vít 10 được dẫn động quay bởi trục quay 14 (Fig.2) được ghép nối với bộ phận dẫn động 16

thông qua ghép nối linh hoạt tháo được 18. Thành bên của bồn 12 có cổng hình ống nhô ra bên ngoài 20 xác định lỗ hoặc đoạn thông qua đó vít 10 xuyên vào bồn 12. Vít 10 có thể được bố trí trong máng 24 được đỡ trong bồn 12 bằng các chân đỡ có khoảng cách với nhau dọc trục 26. Để tiện cho việc mô tả, máng 24 được coi là tạo thành một phần của cấu trúc bồn. Như được thể hiện rõ trên Fig.3 và Fig.4, máng 24 nhô ra khỏi cổng 20 và được cung cấp ở đầu ngoài của nó với đoạn vào có thể tháo rời 24a có mặt bích lắp ráp 28 để nối với cấu trúc đỡ trục quay được mô tả sau đây. Phần đầu vào 24a của máng 24 cũng có thể được cung cấp với cổng vào 30 để nạp vật liệu chảy ra khỏi bồn 12.

Fig.2- Fig.4 thể hiện chi tiết bộ phận đỡ trục và hệ thống bịt kín của trục quay 14. Như có thể thấy từ phần mô tả dưới đây, hệ thống này được thiết kế để cho phép việc bảo dưỡng và thay thế phần đỡ trục, bộ phận bịt kín hoặc ổ đỡ mà không cần phải tháo bồn 12. Như được thể hiện đồng thời trên Fig.2- Fig.4, có thể thấy rằng điều này có thể đạt được bằng cách gắn trục quay 14 và gắn bộ phận bịt kín và ống lót bên trong hộp tháo lắp 32 và bằng cách cung cấp bộ phận bịt kín thứ hai 34 bên ngoài bồn 12 để cung cấp việc cách ly khỏi bồn khi rút hộp tháo lắp 32.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, hộp tháo lắp 32 được điều chỉnh để được đưa vào theo chiều trục và được rút ra từ khoang 35 được bắt bu lông vào mặt bích 28 ở đầu ngoài của máng 24. Hộp 32 có thể bao gồm vỏ hình trụ 36 được điều chỉnh để chứa bộ phận bịt kín chính, cung cấp khả năng bịt kín xung quanh trục 14. Ví dụ, vỏ 36 có thể có các vị trí bên trong để nhận cốc quay hoặc vành đệm kín 40 gắn quanh trục quay 14. Vỏ 36 cũng có thể chứa thanh đệm ống lót và cỡ chặn trục 42 được lắp chặt với trục quay 14 giữa cặp ống lót 38. Vỏ 36 trượt được trong khi ăn khớp bịt kín với bộ phận bịt kín (không được thể hiện) được cung cấp trên bề mặt bên trong của khoang 35. Ví dụ, vòng chữ O hoặc kết cấu tương tự có thể được gắn vào rãnh mở rộng theo chu vi được xác định tại các bề mặt bên trong của khoang 35 liền kề với đầu

vào của nó. Vỏ 36 của hộp tháo lắp 32 có thể bao gồm một phần nắp có thể tháo rời (không được thể hiện) để tạo điều kiện tiếp cận vào ống lót 38 và bộ phận bịt kín của cốc quay 40 sau khi hộp tháo lắp 32 đã được rút ra. vỏ hộp tháo lắp 36 được cung cấp tại đầu ngoài hoặc đầu gần bích lắp ráp hình khuyên 44 được làm thích nghi để được lắp bu lông vào mặt bích lắp tương ứng 46 trên vỏ 35. Hộp nhồi 48 cũng có thể được cung cấp ở đầu ngoài của hộp tháo lắp 32. Việc bôi trơn và bịt kín vật liệu đỡ 50 được cung cấp trong hộp nhồi 48 quanh trục quay 14. Bộ phận bị dẫn dạng tuyến 52 nhô vào trong hộp nhồi 48 và được xiết chặt điều chỉnh được vào đó để nén vật liệu bôi trơn và vật liệu đỡ bịt kín 50 so với trục 14.

Như được thể hiện trên Fig.4, đầu xa của trục quay 14 nhô dọc trục ra ngoài vỏ 36 của hộp tháo lắp 32. Bộ phận ghép nối 54 được lắp then và bắt vít vào đầu xa của trục 14 để ăn khớp với bộ phận ghép nối tương ứng 56 được lắp bu lông vào mayơ 58 của vít 10. Bộ phận ghép nối 56 mở rộng vào khoang 35. Như được thể hiện trên Fig.6, bộ phận ghép nối 54 có thể được cung cấp dưới dạng bộ phận ghép nối lồi có răng phân phối trên chu vi 60 hay chốt trục bên ngoài. Bộ phận ghép nối tương ứng 56 trên vít 10 có thể được cung cấp dưới dạng bộ phận ghép nối lõm có khe mở rộng dọc trục trên chu vi 62 hoặc các chốt trục bên trong để ăn khớp với răng 60 của bộ phận ghép nối lồi 54. Vị trí bịt kín thứ ba 57 có thể được lắp tháo lắp được, chẳng hạn như bằng bu lông, vào bên trong của phần khoang thứ hai 35b của khoang 35 để sử dụng cho các mục đích được mô tả sau đây. Vị trí bịt kín thứ ba 57 xác định lỗ trung tâm được cấu hình để cho phép bộ phận ghép nối lồi 54 trên trục quay 14 đi qua. Răng 60 của bộ phận ghép nối lồi 54 được điều chỉnh để ăn khớp dọc trục với các khe bên trong 62 của bộ phận ghép nối lõm 56 để cho phép trục quay 14 dẫn động quay vít 10, trong khi cho phép rút theo chiều trục bộ phận ghép nối lồi 54 khỏi bộ phận ghép nối lõm 56 bằng cách đơn giản kéo hộp tháo lắp 32 khỏi bôn 12. Điều này được hiểu là các loại ghép nối hoặc chốt trục khác có thể được sử dụng để cho phép trục quay 14 truyền mô-

men xoắn đến trục vít 10 trong khi cho phép tách rời trục đó ra.

Như được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.5, bộ phận bịt kín thứ hai 34 để bịt kín tạm thời bồn 10 khi hộp tháo lắp 32 được rút ra có thể được cung cấp dưới hình thức van cách ly. Theo phương án được thể hiện, van cách ly là van cổng có thân van 64 tạo thành một phần của khoang 35 trong đó hộp tháo lắp 32 được lắp vào. Thân van 64 được lắp giữa phần khoang thứ nhất 35a và thứ hai 35b của khoang 35 và xác định phần trung gian của khoang để nhận hộp tháo lắp 32. Ví dụ, thân van 64 có thể được bắt vít vào mặt bích được cung cấp tại đầu của phần khoang 35a, 35b. Van cổng còn bao gồm bộ phận van 66, có thể có dạng cổng hình lưỡi dao, di chuyển theo hướng ngang đến một hướng trục của đường dẫn của hộp tháo lắp hay hướng nạp giữa một vị trí thường mở (Fig.3) trong đó bộ phận van 66 được rút lại để cho phép hộp tháo lắp 32 qua thân van 64 và vị trí đóng (Fig.4), trong đó bộ phận van 66 đóng đường dẫn được xác định trong thân van 64 khi hộp tháo lắp 32 đã được đủ rút ra từ khoang 35 để không còn cản trở sự di chuyển của bộ phận van 66. Thiết bị kích hoạt 68 có thể được cung cấp để làm di chuyển bộ phận van 66 giữa các vị trí mở và đóng của nó.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.5, có thể thấy rằng đầu xa hoặc phía trong của vỏ hộp tháo lắp 36 có thể được ép vào tiếp xúc bịt kín theo chiều trục với mặt bịt kín tương ứng 72 trên vị trí bịt kín thứ ba 57, nhờ đó cung cấp bộ phận bịt kín thứ ba 74 giữa bồn 12 và bộ phận bịt kín thứ hai 34 (van cổng trong phương án này) để cách ly chất chứa trong bồn và bên trong van của bộ phận bịt kín thứ hai 34 trong khi hoạt động bình thường. Các bu lông (không được thể hiện) được sử dụng xiết chặt mặt bích 44 của hộp tháo lắp 32 vào mặt bích 46 của khoang 35, kẹp theo chiều trục ở đầu xa của hộp tháo lắp 32 tiếp xúc bịt kín với mặt bịt kín 72 của vị trí bịt kín thứ ba 57, qua đó cung cấp bộ phận bịt kín nén/kẹp. Đầu xa của hộp tháo lắp 32 được sử dụng như là bộ phận cấm van kẹp và mặt trước của vị trí bịt kín thứ ba 57 cung cấp vị trí van ghép nối. Do đó, bộ phận bịt kín thứ ba 74 thu được bằng

cách đơn giản là lắp bu lông hộp tháo lắp 32 vào vị trí trong khoang 35 mà không cần đến bất kỳ hoạt động chuyên dụng nào khác. Các tấm bên trong có thể thay thế được 76 (Fig.5 và Fig.6) gắn với một nắp đầu 78 của hộp tháo lắp 32 có thể được cung cấp để đảm bảo hoạt động đúng đắn của bộ phận bịt kín thứ ba 74 theo thời gian. Do đó, khi bị mòn, các tấm bịt kín 76 có thể được thay thế để duy trì tính toàn vẹn của bộ phận bịt kín.

Trở lại Fig.2, có thể thấy rằng van dẫn vào 80 và van dẫn thoát 82 có thể được bố trí trên phần thứ nhất 35a của khoang 35. Van dẫn vào 80 được điều chỉnh để được kết nối với nguồn chất lỏng áp lực (không được thể hiện), như nước, để tạo áp lực lên khe giữa khoang 35 và hộp tháo lắp 32. Áp lực giữa khoang 35 và hộp tháo lắp 32 cung cấp bộ phận bịt kín khác để ngăn chặn chất chứa không chảy vào khoang 35 trong quá trình hoạt động. Theo phương án được minh họa, kết cấu đặc biệt góp phần đảm bảo bộ phận bịt kín thứ hai 34 vẫn không bị lắng vảy và bùn trong khi hoạt động. Trong khi rút hộp tháo lắp 32, sự ăn khớp bịt kín giữa hộp tháo lắp 32 và khoang 35 cho phép chất lỏng áp lực (ví dụ như nước tuôn ra) vẫn có áp lực. Việc dồn chất lỏng áp lực trong quá trình lắp đặt lại hộp tháo lắp 32 đảm bảo đầu cắm van kẹp và vị trí bịt kín không bị lắng bùn và vảy, qua đó tạo ra sự tiếp xúc bịt kín đồng nhất.

Khi các bộ phận bịt kín của quay trục 14 cần phải được bảo dưỡng hoặc thay thế, đầu tiên các bộ phận ghép nối linh hoạt tháo lắp được 18 (Fig.1) được tháo ra để cung cấp đủ không gian cho hộp tháo lắp 32 được rút dọc trục khỏi khoang 35. Sau đó, các bu lông xiết hộp tháo lắp 32 vào khoang 35 được tháo và hộp tháo lắp 32 được dần kéo ra khỏi khoang 35, như được thể hiện trên Fig.4. Việc rút dọc trục hộp tháo lắp 32 sẽ tự động nhả trục quay 14 khỏi vít 10. Điều này có thể được thực hiện bằng cách nối chốt trục giữa trục quay 14 và vít 10. Trong khi rút, hộp tháo lắp 32 duy trì bịt kín bằng áp lực để bịt kín khoang 35 và bồn 12 trong khi được rút ra đủ xa để cho phép bộ phận bịt kín thứ hai 34 di chuyển từ vị trí mở của nó (Fig.3) đến vị trí đóng của nó

(Fig.4). Một khi bộ phận bịt kín thứ hai 34 được đóng lại, như được thể hiện trên Fig.4, hộp tháo lắp 32 hoàn toàn được rút ra từ khoang 35 để bảo dưỡng bộ phận bịt kín trục và ống lót. Như được thể hiện trên Fig.4, hộp tháo lắp 32 cho phép tháo trục quay 14, ống lót 38, các bộ phận bịt kín quay 40, hộp nhồi 48, bộ phận đỡ 50 và bộ phận bị dẫn động dạng tuyến 52 tất cả cùng một lúc như một đơn vị duy nhất. Sau khi đã được tháo, hộp tháo lắp 32 có thể được mở để tiếp cận vào ống lót 38 và các bộ phận bịt kín quay 40. Ngoài ra, bộ phận đỡ 50 trong hộp nhồi 48 có thể được dễ dàng thay thế bằng cách tháo bộ phận bị dẫn động dạng tuyến 52. Trong tất cả các hoạt động bảo trì, bồn 12 được tách khỏi khoang 35 bằng bộ phận bịt kín thứ hai 34 (tức là van cổng trong phương án được thể hiện), do đó loại bỏ việc cần tháo bồn 12 để bảo dưỡng bộ phận bịt kín trục.

Sau khi bảo dưỡng hộp tháo lắp 32, hoặc hộp tháo lắp thay thế toàn bộ 32, hộp tháo lắp 32 được lắp vào khoang 35, bộ phận bịt kín thứ hai 34 được chuyển trở lại vị trí mở của nó để mở đường và hộp tháo lắp 32 được đẩy theo chiều trục đến vị trí được chèn hoàn toàn của nó, như được thể hiện trên Fig.3. Ở vị trí này, bộ phận ghép nối lồi 54 trên trục quay 14 ở trạng thái ghép nối với bộ phận ghép nối lõm 56 gắn với vít 10. Cần lưu ý rằng trong quá trình lắp đặt lại, van dẫn vào 80 và van dẫn thoát 82 có thể được mở để dọn vảy hoặc bùn mà có thể đã qua khỏi bồn 12 đến khoang 35, đặc biệt là trong phần khoang 35b và thân van 64. Sau đó, hộp tháo lắp 32 được lắp bu lông vào khoang 35, do đó kẹp theo chiều trục bộ phận bịt kín 76a, 76b ở đầu xa của hộp tháo lắp 32 trong mỗi tiếp xúc bịt kín với mặt bịt kín 72 trên bộ phận bịt kín thứ ba 57. Cuối cùng, van dẫn thoát 82 được đóng để cho phép tạo thành áp lực lên khe giữa hộp tháo lắp 32 và khoang 35.

Fig.7 thể hiện hệ thống bịt kín trục quay theo một phương án khác của sáng chế, hệ thống này bao gồm hầu hết các phần tử kỹ thuật của hệ thống được thể hiện trên Fig.1- Fig.6, cũng như các bộ phận cơ khí bổ sung và các chức năng bổ sung mà sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Như trong phương án được thể hiện trên Fig.1- Fig.6, thiết bị chế biến trên Fig.7 bao gồm trục vít 110, mở rộng bên trong bồn 112 và được dẫn động quay bởi trục quay 114 kết hợp với bộ phận dẫn động thông qua ghép nối linh hoạt tháo được 118. Trục vít 110 thâm nhập vào bồn chứa 112 thông qua lỗ được xác định bởi cổng hình ống nhô ra bên ngoài 120.

Như được thể hiện trên Fig.1- Fig.6, hệ thống bịt kín trục quay, trục quay 114 và bộ phận bịt kín và ống lót kèm theo được gắn bên trong hộp tháo lắp 132 được làm thích nghi để được đưa vào dọc trục và rút ra từ khoang 135 bắt vít vào mặt bích 128. Hộp tháo lắp 132 bao gồm vỏ hình trụ 136 được làm thích nghi để chứa bộ phận bịt kín chính, tạo ra khả năng bịt kín xung quanh trục 114. Ví dụ, vỏ 136 có thể có vị trí bên trong để nhận cốc quay hoặc vành đệm kín 140 gắn quanh trục quay 114. Vỏ 136 cũng có thể chứa ống lót đệm và cỡ chặn trục 142 được lắp chặt vào trục quay 114 giữa cặp ống lót 138. Vỏ 136 trượt được khi ăn khớp bịt kín với bộ phận bịt kín tháo lắp được cung cấp trên các bề mặt bên trong của khoang 135.

Như được thể hiện trên Fig.1- Fig.6, vỏ hộp tháo lắp 136 được cung cấp ở phía ngoài hoặc đầu gần bích lắp ráp hình khuyên 144 được làm thích nghi để được bắt vít vào mặt bích tương ứng 146 trên vỏ 135. Hộp nhồi 148 cũng có thể được cung cấp ở đầu ngoài của hộp tháo lắp 132. Vật liệu bôi trơn và đỡ bịt kín 150 được cung cấp trong hộp nhồi 148 quanh trục quay 114. Bộ phận bị dẫn dạng tuyến 152 nhô vào trong hộp nhồi 148 và được lắp điều chỉnh được để nén vật liệu bôi trơn, vật liệu đỡ bịt kín 150 tỳ vào trục 114.

Như được thể hiện trên Fig.1- Fig.6, đầu xa của trục quay 14 nhô ra dọc trục ngoài vỏ 136 của hộp tháo lắp 132. Bộ phận ghép nối 154 được lắp then và bắt vít vào đầu xa của trục 114 để ăn khớp vào bộ phận ghép nối tương ứng 156 được bắt vít với mayơ 158 của vít 110. Bộ phận ghép nối 156 kéo dài vào khoang 135.

Như được thể hiện trên Fig.1 - Fig.6, bộ phận bịt kín thứ hai 134 có thể được bố trí bên ngoài bồn 112, dưới dạng van cách ly, để tạm thời bịt kín bồn

khi hộp tháo lắp 132 được tháo ra. Van cách ly là van cổng có thân van 164 tạo thành một phần của khoang 135 và được lắp giữa phần khoang thứ nhất 135a và thứ hai 135b của khoang 135, van cổng này còn bao gồm bộ phận van 166 và thiết bị kích hoạt 168.

Như được thể hiện trên Fig.1- Fig.6, bộ phận bịt kín thứ ba 157 có thể được lắp tháo được vào bên trong phần khoang thứ hai 135b của khoang 135.

Bộ phận bịt kín thứ ba 157 xác định lỗ trung tâm có cấu hình để cho phép bộ phận ghép nối lồi 154 trên trục quay 114 đi qua. Đầu xa hoặc phía trong của vỏ hộp tháo lắp 136 có thể bị ép theo chiều trục để tiếp xúc bịt kín với bề mặt bịt kín tương ứng trên bộ phận bịt kín thứ ba 157, qua đó tạo ra bộ phận bịt kín thứ ba 174 ở giữa bồn 112 và bộ phận bịt kín thứ hai 134 để cách ly chất chứa với phần bên trong van của bộ phận bịt kín thứ hai 134 trong khi hoạt động bình thường. Đầu xa của hộp tháo lắp 132 được sử dụng như là đầu cấm van kẹp và mặt trước của bộ phận bịt kín thứ ba 157 cung cấp vị trí cho van tương ứng. Do đó, bộ phận bịt kín thứ ba 174 thu được bằng cách đơn giản là lắp bu lông hộp tháo lắp 132 ở vị trí bên trong khoang 135 mà không cần bất kỳ hoạt động chuyên dụng nào khác.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.7, vật liệu bịt kín 201 có thể được cung cấp trong hộp nhồi 200 quanh vỏ 136. Bộ phận bị dẫn dạng tuyến 202 nhô vào trong hộp nhồi 200 và được lắp chặt điều chỉnh được vào đó để ép vật liệu bôi trơn và vật liệu bịt kín 201 tỳ vào vỏ 136. Vật liệu bịt kín hộp tháo lắp 201 có thể được giữ chặt để đảm bảo khả năng bịt kín hoàn toàn khi hộp tháo lắp 132 đang được rút ra hoặc đưa vào từ khoang 135. Vật liệu bịt kín hộp tháo lắp 201 có thể được thay thế khi hộp tháo lắp 132 được lấy ra từ khoang 135. Vật liệu bịt kín hộp tháo lắp 201 cũng có thể được thay thế khi hộp tháo lắp 132 đã hoàn toàn ở vào vị trí của nó, tức là khi phần đầu xa của trục quay 114 nhô ra khỏi hộp tháo lắp, và khi bộ phận ghép nối thứ nhất 154 ăn khớp với bộ phận ghép nối thứ hai 156 mà được cố định vào công cụ mở rộng vào bồn chứa. Việc thay thế vật liệu bịt kín hộp tháo lắp 201 khi hộp

tháo lắp 132 hoàn toàn ở vị trí của nó có thể được thực hiện do khả năng bịt kín của bộ phận bịt kín thứ ba 174, nó cho phép cách ly chất chứa với bên trong bồn với chất chứa bên trong van của bộ phận bịt kín thứ hai và do đó là bộ phận bịt kín tháo lắp, mà ở bên ngoài của bộ phận bịt kín thứ hai.

Hoạt động bảo dưỡng hoặc thay thế bộ phận bịt kín của trục quay 114 của kết cấu bịt kín được thể hiện trên Fig.7 cũng giống như của kết cấu bịt kín được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.6. Bộ phận ghép nối linh hoạt tháo được 118 trước tiên được tháo, sau đó bu lông giữ hộp tháo lắp 132 vào 135 khoang được tháo và hộp tháo lắp 132 được kéo dần ra khỏi khoang 135. Trong khi rút, vật liệu bịt kín của hộp tháo lắp chặt 201 duy trì áp lực bịt kín để bịt kín khoang 135 và bồn 112 trong khi được tách ra xa đủ để cho phép bộ phận bịt kín thứ hai 134 di chuyển từ vị trí mở của nó đến vị trí đóng. Một khi bộ phận bịt kín thứ hai 134 được đóng, hộp tháo lắp 132 được rút hoàn toàn ra từ khoang 135 để bảo dưỡng bộ phận bịt kín trục và ống lót. Sau khi đã được tháo, gói 150 trong hộp nhồi 148 và/hoặc vật liệu bịt kín hộp tháo lắp 201 có thể được dễ dàng được thay thế bằng cách tháo bộ phận bị dẫn dạng tuyến 152 và/hoặc 202 tương ứng. Với phương án được thể hiện trên Fig. 1- Fig.6, trong tất cả các hoạt động bảo trì, bồn chứa 112 được tách khỏi khoang 135 bởi bộ phận bịt kín thứ hai 134, do đó loại bỏ việc cần phải tháo bồn 112 để bảo dưỡng trục quay bịt kín. Sau khi bảo dưỡng, hộp tháo lắp 132 được lắp vào khoang 135, bộ phận bịt kín thứ hai 134 được chuyển trở lại vị trí mở của nó để mở đường cho hộp tháo lắp 132 được đẩy theo chiều trục để lắp vào vị trí, do đó bộ phận ghép nối lồi 154 trên trục quay 114 ăn khớp với bộ phận ghép nối lõm 156 gắn vào trục vít 110. Cần lưu ý rằng trong suốt quá trình lắp đặt lại, van dẫn vào và van dẫn thoát tương tự với các van được thể hiện trên Fig.1 - Fig.6 có thể được mở để dòn vảy hoặc bùn mà có thể đã qua khỏi bồn 112 vào khoang 135, đặc biệt là trong phần khoang 135b và thân van 164. Sau đó, hộp tháo lắp 132 được bắt vít lại vào khoang 135. Cuối cùng, van dẫn thoát được đóng lại để cho phép tạo áp lực lên khe giữa hộp tháo lắp 132 và

khoang 135.

Việc bố trí bộ phận bịt kín thứ hai 34, 134 bên ngoài bồn 12, 112 trong khoang 35, 135 và cung cấp bộ phận bịt kín thứ ba 74, 174 giữa bồn 12, 112 và bộ phận bịt kín thứ hai 34, 134 trong quá trình hoạt động cho phép hệ thống được sử dụng trong môi trường có nhiều vảy cặn. Bộ phận bịt kín thứ hai 34, 134 không bị tiếp xúc với chất chứa trong bồn, và do đó, không bị tích tụ vảy cặn. Do đó, sự làm bẩn bộ phận bịt kín thứ hai 34, 134 bởi chất chứa trong bồn có thể được ngăn chặn.

Bộ phận bịt kín thứ ba 74, 174 đặc biệt hữu ích trong môi trường có vảy cặn do chặn vảy cặn và bùn không tích tụ xung quanh bộ phận van 66, 166 và chân van gắn liền trong thân van 64, 164. Thật vậy, sự tích tụ của vảy cặn hoặc bùn hoặc chất gây ô nhiễm khác từ chất chứa trong bồn có thể ngăn chặn hoạt động đúng đắn của van cổng. Do đó, bộ phận bịt kín thứ ba 74, 174 giải quyết các vấn đề về vảy cặn và/hoặc ô nhiễm của các van cổng bằng cách ít nhất là hạn chế, trong khi hoạt động, sự đưa các chất rắn (ví dụ như khi xử lý chất lỏng và/hoặc bùn) vào trong khoang 35, 135 và cụ thể hơn là ở vị trí của bộ phận van 66, 166 trong thân van cổng 64, 164. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng với các ứng dụng không có vảy cặn, khi mà bộ phận bịt kín thứ hai 34, 134 không cần phải được bảo vệ khỏi chất chứa, van thứ ba 74, 174 có thể được bỏ qua. Cũng cần phải hiểu rằng bộ phận bịt kín thứ ba 74, 174 không bị giới hạn ở bộ phận bịt kín kiểu nén/keo. Thật vậy, các loại bộ phận bịt kín khác có thể được cung cấp để bảo vệ bộ phận bịt kín thứ hai 34, 134 khỏi chất chứa trong bồn. Ngoài ra, bộ phận bịt kín thứ ba có thể độc lập với hộp tháo lắp 32, 132.

Cần phải hiểu rằng, mặc dù phần mô tả trên đây đã mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, rất nhiều thay đổi và biến thể có thể được thực hiện trên các phương án này và tất cả các thay đổi và biến thể đó đều thuộc phạm vi của sáng chế. Ví dụ, trong khi phần mô tả sáng chế mô tả kết cấu ứng dụng cụ thể cho bộ phận khuấy/bình cho các bồn trộn lớn, cần

phải hiểu rằng kết cấu theo sáng chế có thể được áp dụng cho nhiều loại thiết bị có trục quay chạy qua lỗ trục rộng thông qua thành của cấu trúc giữ chất lỏng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu bịt kín để bịt kín trục quay (14) và lỗ trục được xác định trên thành bồn (12) có chứa vật liệu chảy được, với việc bịt kín xung quanh trục quay (14) được cung cấp bởi bộ phận bịt kín chính (40, 50) được lắp với trục quay trong hộp tháo lắp (32), bộ phận bịt kín gồm bộ phận bịt kín thứ hai (34) hoạt động để đóng lỗ trục khi tháo bộ phận bịt kín chính (40, 50) để bảo trì hoặc thay thế, khác biệt ở chỗ hộp tháo lắp (32) có thể được chèn tháo được ăn khớp bịt kín vào khoang (35) nhô ra bên ngoài từ bồn (12) xung quanh lỗ trục, và trong đó có bộ phận bịt kín thứ hai (34) bao gồm van cách ly được lắp vào khoang (35) ở bên ngoài bồn (12).
2. Kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, kết cấu này còn bao gồm bộ phận bịt kín thứ ba (74) được bố trí giữa bồn (12) và bộ phận bịt kín thứ hai (34) để cách ly bộ phận bịt kín thứ hai (34) khỏi vật liệu chảy được trong bồn (12) trong suốt quá trình hoạt động.
3. Kết cấu theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, bộ phận bịt kín thứ ba (74) là bộ phận bịt kín loại nén/kẹp.
4. Kết cấu theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, bộ phận bịt kín loại nén/kẹp được cung cấp ít nhất một phần bởi một đầu xa của hộp tháo lắp (32) được giữ dọc trục tiếp xúc bịt kín với bề mặt bịt kín tương ứng (72) bên trong khoang (35) khi hộp tháo lắp (32) được lắp chặt vào khoang (35) ở vị trí lắp vào hoàn toàn trong đó.
5. Kết cấu theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, ở vị trí lắp vào hoàn toàn của nó, hộp tháo lắp (32) mở rộng qua đường dẫn được xác định trong van cách ly của bộ phận bịt kín thứ hai (34), và đến bề mặt bịt kín (72).
6. Kết cấu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, van dẫn vào (80) kết nối hoạt động với nguồn chất lỏng áp lực được cung cấp để tạo áp lực chọn lọc cho khe giữa khoang (35) và hộp tháo lắp (32).
7. Kết cấu theo điểm 6, khác biệt ở chỗ van dẫn thoát (82) được bố trí trên khoang (35) để dẫn thoát chọn lọc khe này.

8. Kết cấu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ, van cách ly của bộ phận bịt kín thứ hai (34) là van cổng bao gồm thân van (64) tạo thành một phần của khoang (35) và xác định đường dẫn mở rộng dọc trục thẳng với lỗ trục của bồn (12), bộ phận van (66) di chuyển được theo hướng ngang đến hướng trục của đường dẫn giữa vị trí thường mở thông thường trong đó bộ phận van (66) được rút lại để cho phép hộp tháo lắp (32) đi qua thân van (64) và một vị trí đóng, trong đó bộ phận van (66) đóng đường dẫn được xác định trong thân van (64) khi hộp tháo lắp (32) đã được rút ra đủ để không còn cản trở sự di chuyển của bộ phận van (66).
9. Kết cấu theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, hộp tháo lắp (32) có mặt bích lắp ráp (44) ở đầu gần của nó, mặt bích lắp ráp (44) được làm thích ứng để được lắp bu lông vào mặt bích lắp ráp (46) tương ứng của khoang (35), và trong đó việc lắp bu lông hộp tháo lắp (32) vào khoang sẽ ép đầu xa của hộp tháo lắp (32) để tiếp xúc bịt kín với bề mặt bịt kín (72).
10. Kết cấu theo điểm 4, 5 hoặc 9, khác biệt ở chỗ, đầu xa của hộp tháo lắp (32) bao gồm ít nhất một bộ phận bịt kín thay thế được (76a, 76b).
11. Kết cấu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, khác biệt ở chỗ trục quay (14) có đầu xa nhô ra khỏi hộp tháo lắp (32), bộ phận ghép nối thứ nhất (54) được lắp cố định vào đầu xa này để ăn khớp với bộ phận ghép nối thứ hai (56) được cố định vào công cụ (10) mở rộng vào bồn (12), các bộ phận ghép nối thứ nhất và thứ hai nhả khớp được dọc trục.
12. Kết cấu theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, bộ phận ghép nối thứ nhất và thứ hai có chốt trục (60, 62).
13. Kết cấu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, khác biệt ở chỗ, bộ phận bịt kín chính bao gồm cặp bộ phận bịt kín quay (40), và trong đó hộp tháo lắp (32) có vỏ (36) xác định vị trí bên trong để chứa các bộ phận bịt kín quay (40) và ống lót (38).
14. Kết cấu theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, bộ phận bịt kín chính còn bao gồm hộp nhồi (48) có chứa vật liệu bịt kín (50) được ép xung quanh trục quay (14)

bởi bộ phận bị dẫn dạng tuyến (52), hộp nhồi (48) được lắp ở đầu ngoài của hộp tháo lắp (32).

15. Bộ phận rời của kết cấu bịt kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, khác biệt ở chỗ, bộ phận rời này bao gồm bộ phận bịt kín chính (40, 50) cung cấp khả năng bịt kín xung quanh trục quay (14) và hộp tháo lắp (32) trong đó trục quay và bộ phận bịt kín chính sẽ được lắp vào.

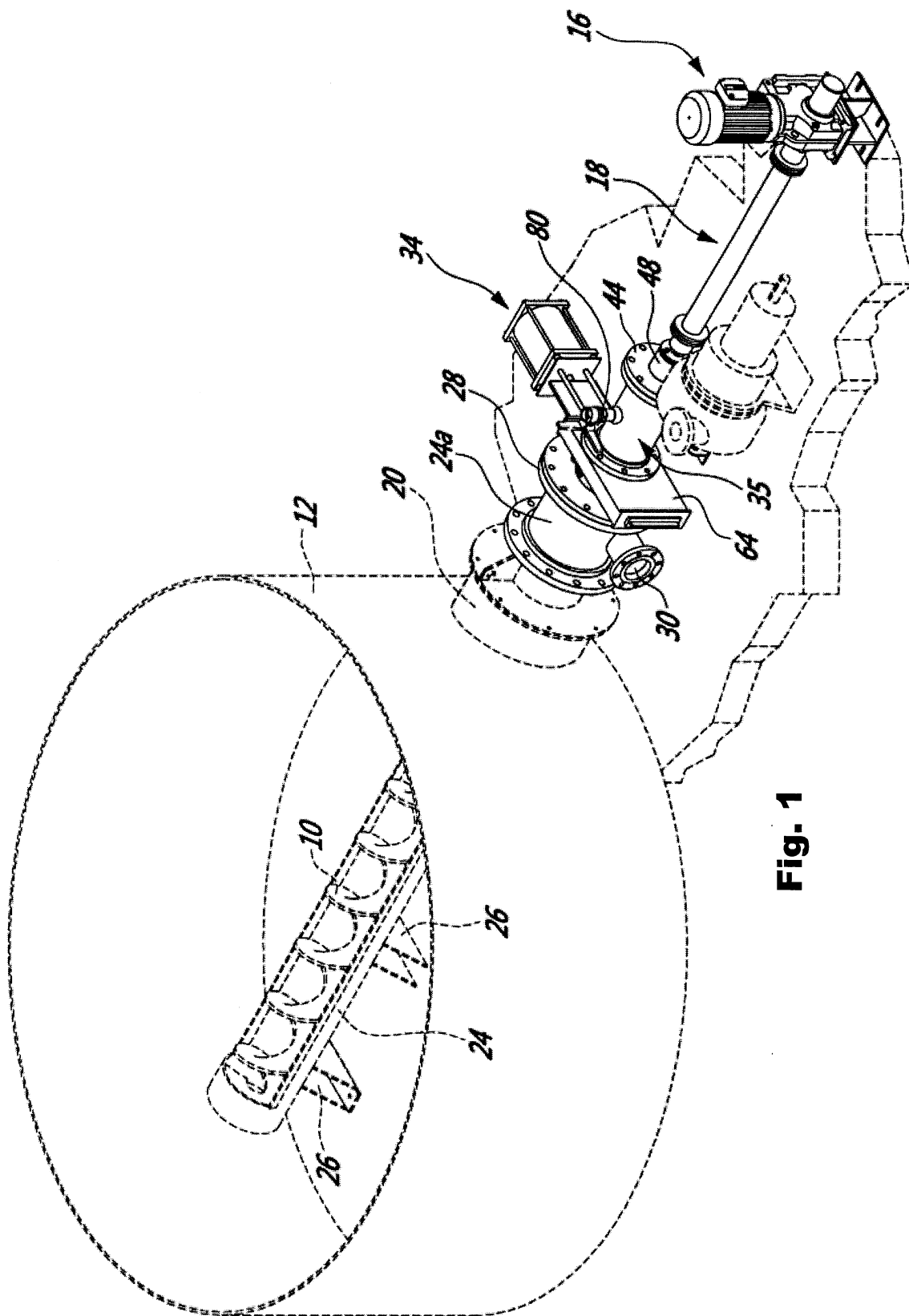


Fig. 1

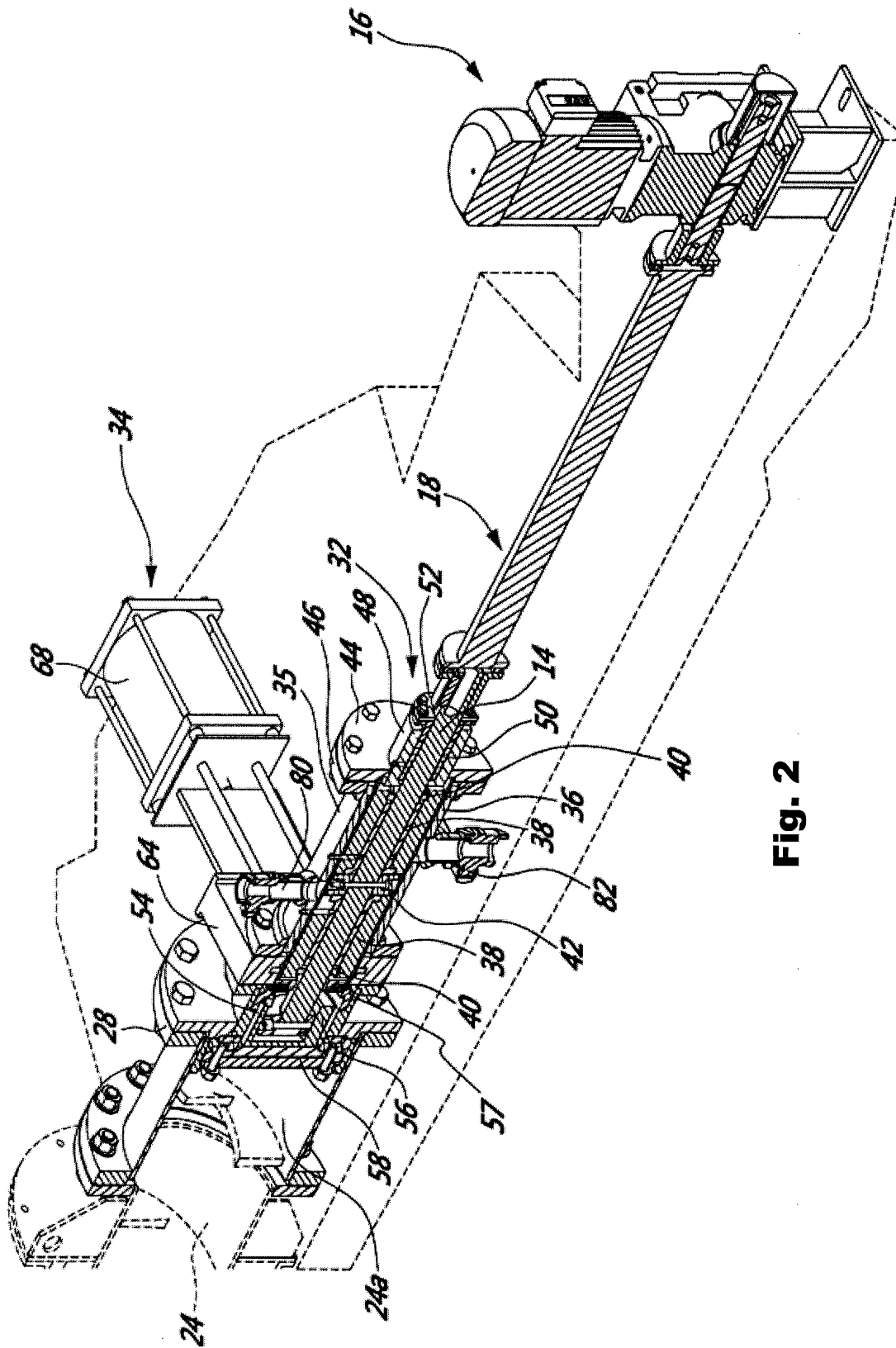


Fig. 2

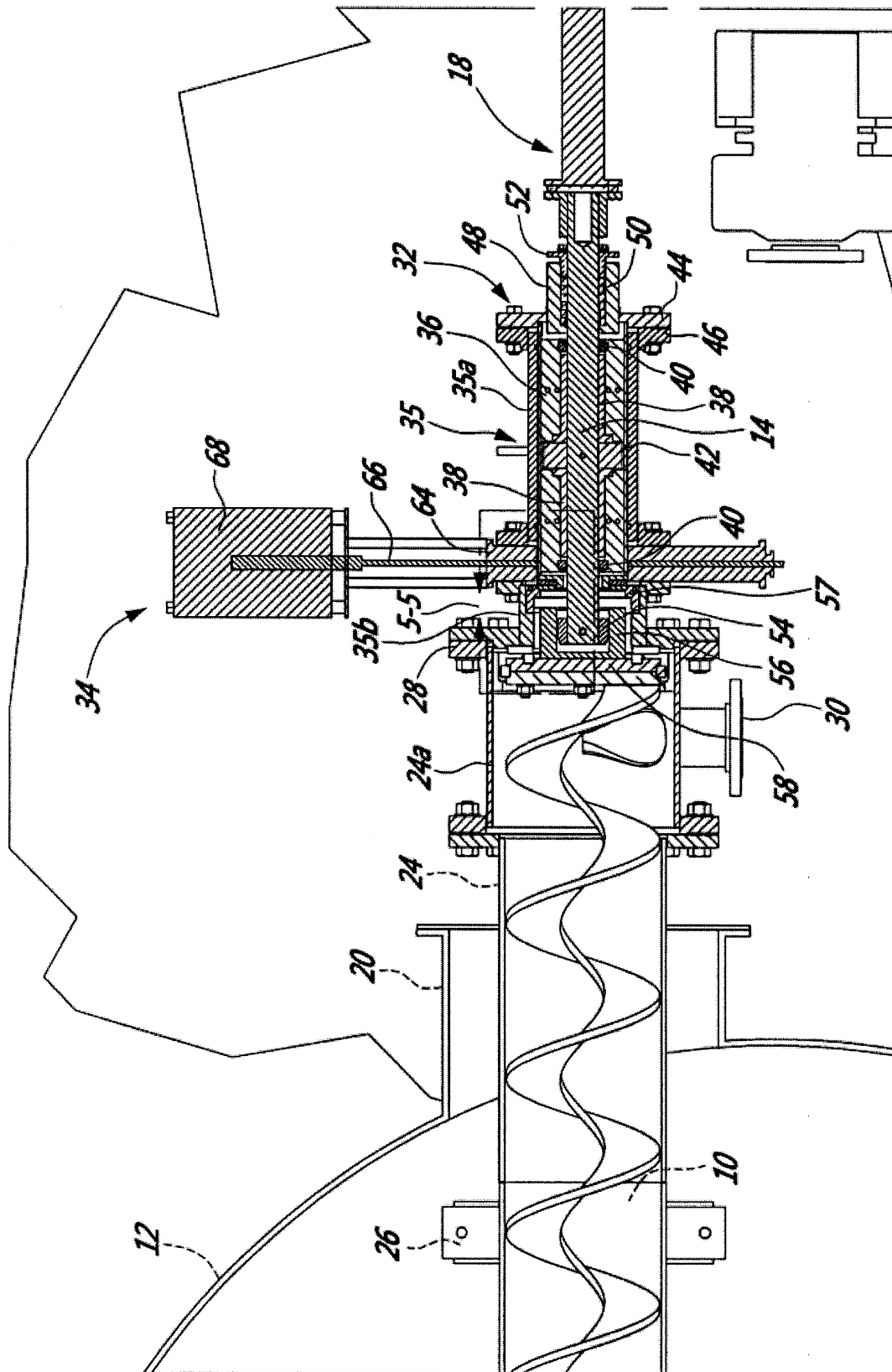


Fig. 3

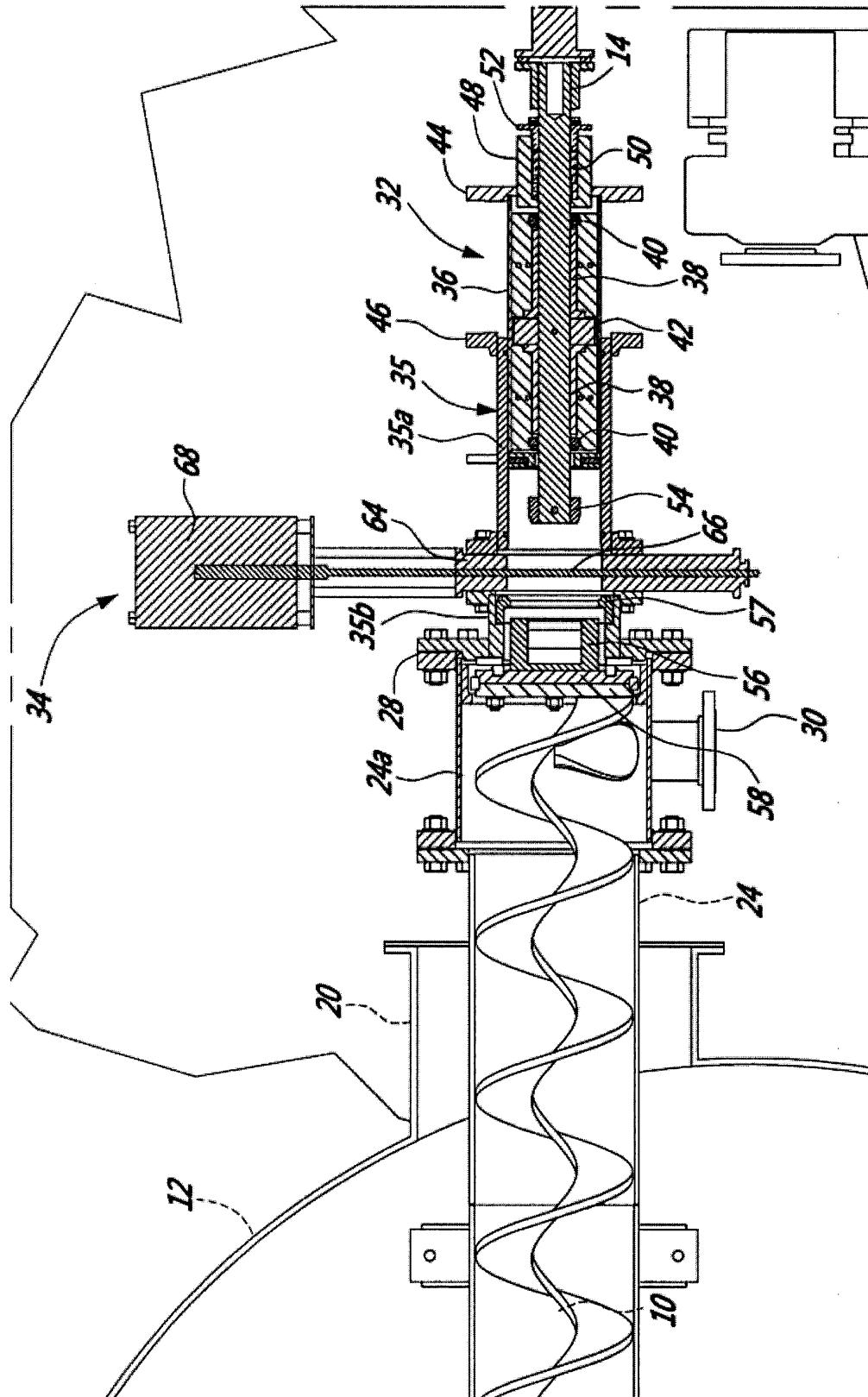


Fig. 4

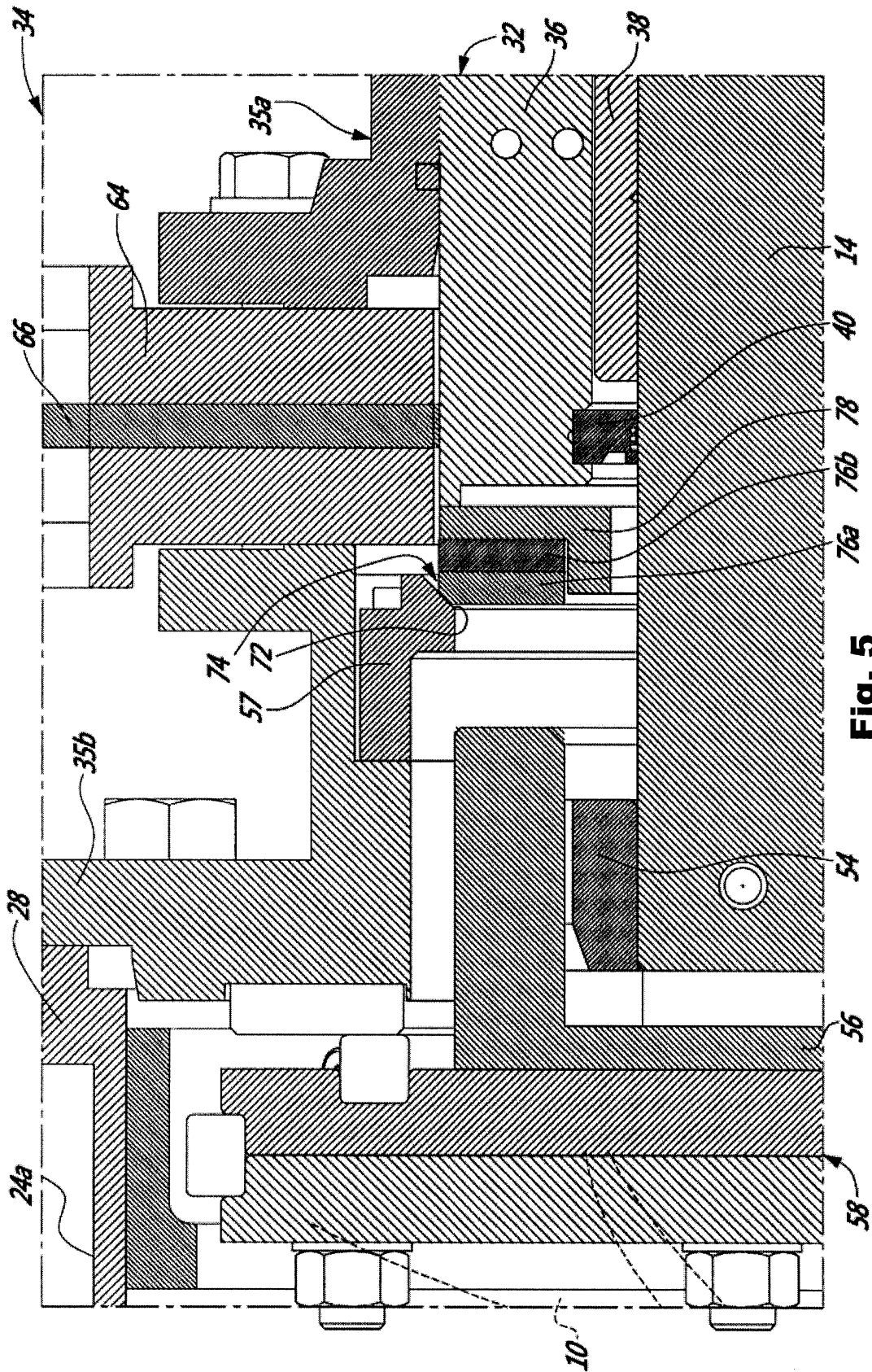
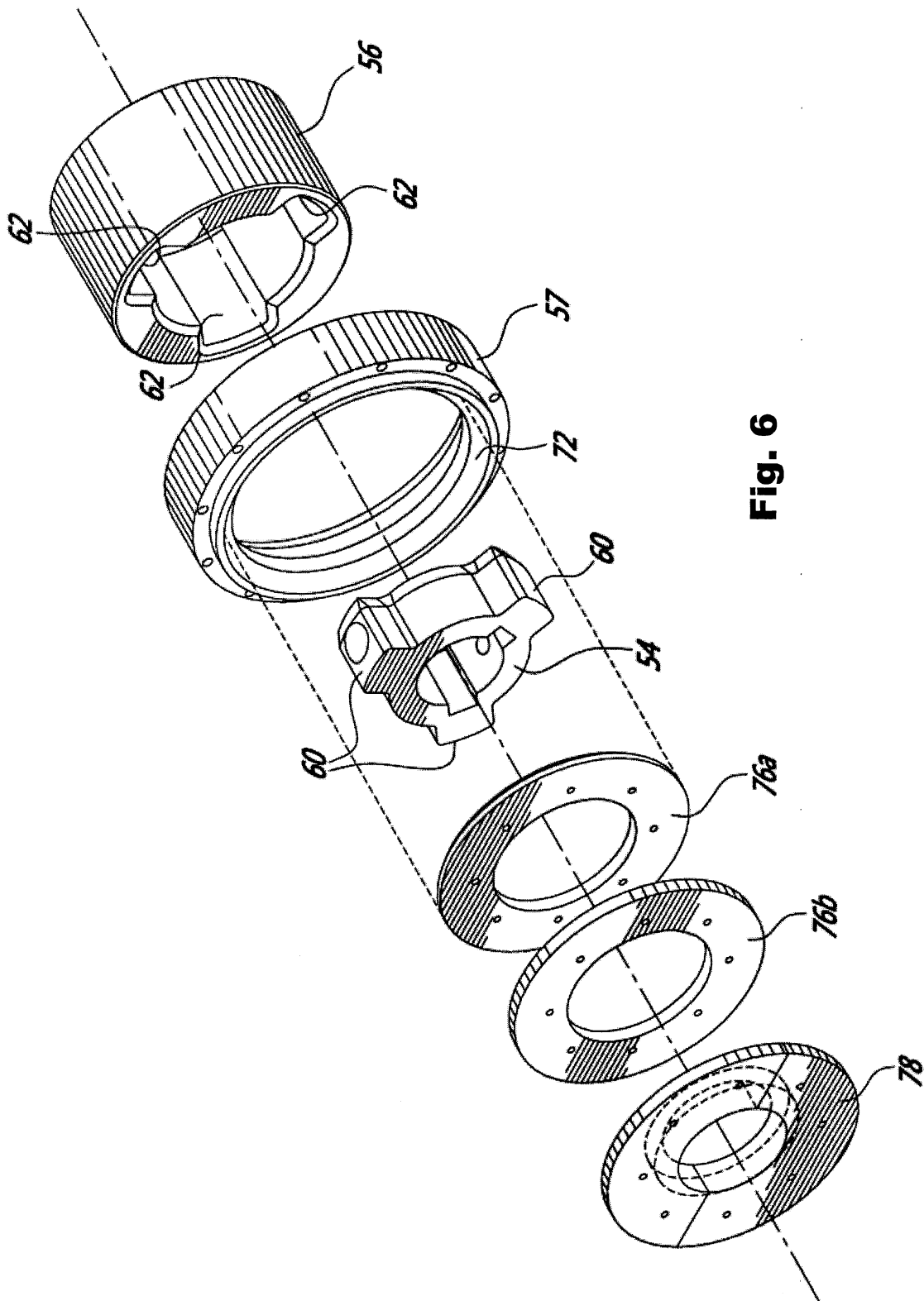


Fig. 5

**Fig. 6**

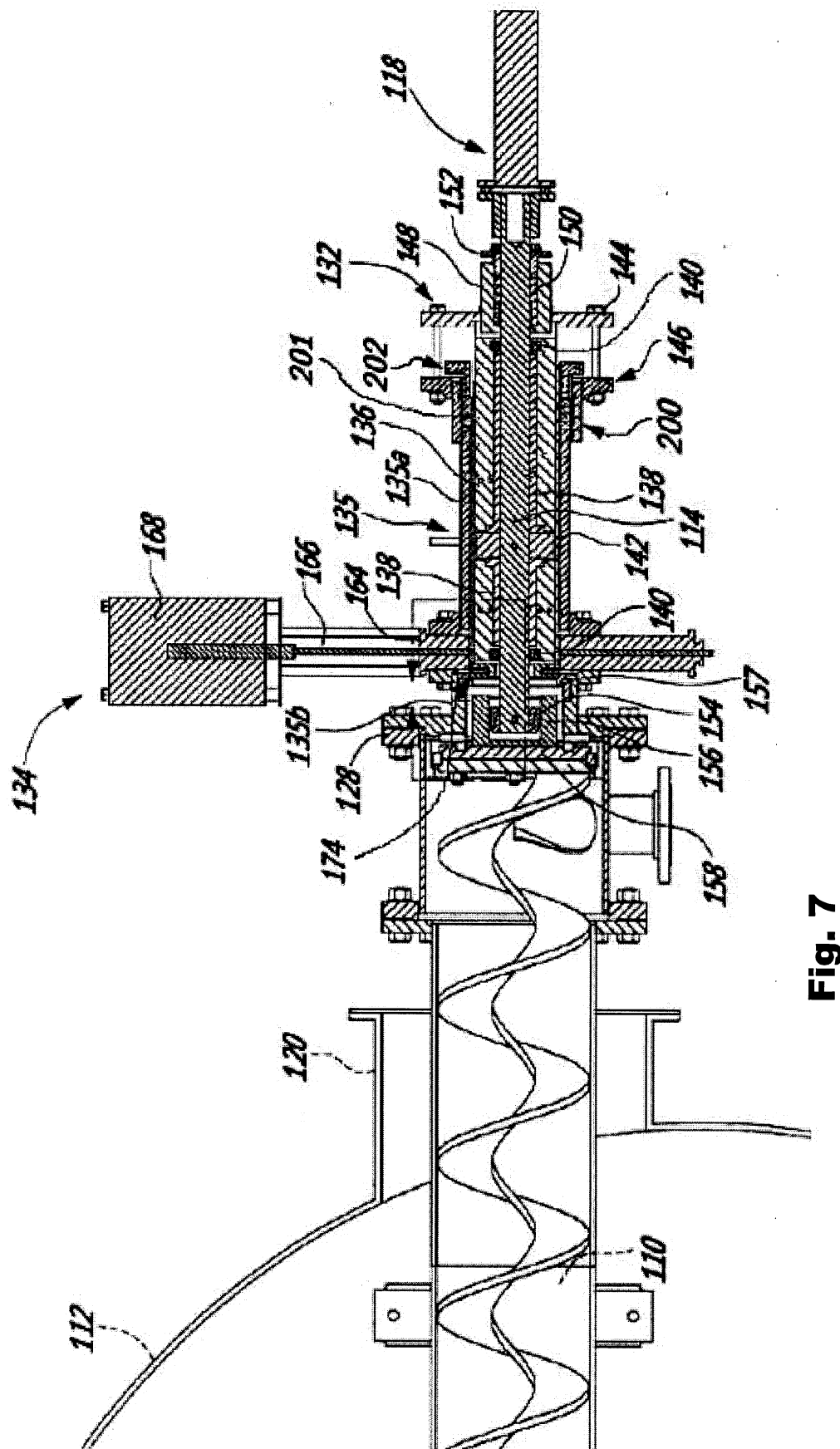


Fig. 7