



(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) 
1-0019710

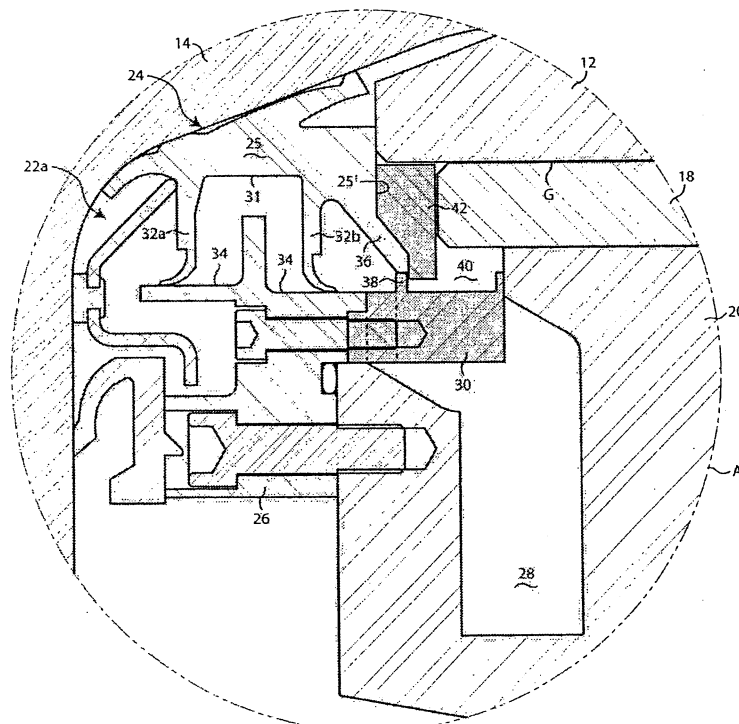
(51)⁷ **B21B 31/07, F16C 33/74, F16J 15/32,**
15/40

(13) **B**

- | | | | | | |
|------|--|------------|------------|---------------|------------|
| (21) | 1-2012-03630 | (22) | 27.04.2011 | | |
| (86) | PCT/US2011/034110 | 27.04.2011 | (87) | WO2011/142968 | 17.11.2011 |
| (30) | 12/777,362 | 11.05.2010 | US | | |
| (45) | 25.09.2018 | 366 | (43) | 25.02.2013 | 299 |
| (73) | Siemens Industry, Inc. (US)
3333 Old Milton Parkway, Alpharetta, Georgia 30005-4437, United States of America | | | | |
| (72) | WOJTKOWSKI, JR., Thomas C. (US), OSGOOD, Peter N. (US) | | | | |
| (74) | Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Quyến (INVENCO) | | | | |

(54) **MỐI BỊT KÍN SỬ DỤNG TRÊN Ổ ĐỖ MÀNG DẦU VÀ TRÊN CỔ TRỤC LĂN**

(57) Sáng chế đề cập đến mối bịt kín sử dụng trên ổ đỡ màng dầu của máy cán trong đó ống lót (12) được lắp trên cổ trục lăn (14) để quay cùng với nó, ống lót (12) được đỡ quay trên bạc lót cố định (18), và dòng dầu thoát ra từ giữa ống lót (12) và bạc lót (18). Mối bịt kín này có thân mối bịt kín tròn mềm dẻo (25) được làm thích ứng để lắp trên cổ trục lăn và quay với cổ trục lăn (14). Các cánh được bố trí cách quãng theo chu vi (42) nhô ra từ thân mối bịt kín (25). Các cánh (42) quay được với thân mối bịt kín (25) và dùng để đẩy quay dầu thoát ra từ giữa ống lót (12) và bạc lót (18).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống được sử dụng trên ổ đỡ màng dầu của máy cán để loại bỏ các dòng chảy phân lớp của dầu thoát ra theo hướng tiếp tuyến từ giữa các ống lót quay và các bạc lót cố định bao quanh các ống lót, và cụ thể là đề cập đến mối bịt kín cổ trục lăn để sử dụng trong hệ thống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trên ổ đỡ màng dầu của máy cán thông thường, ống lót bao quanh và quay với cổ trục lăn. Ống lót này được đỡ quay bên trong bạc lót cố định được kẹp trên mâm cặp. Ống lót và bạc lót được định kích thước để tạo ra khe hở giữa chúng. Trong khi vận hành, dầu được đưa liên tục vào trong khe hở nơi nó được đẩy quay vào trong màng được duy trì thủy động giữa ống lót và bạc lót ở vùng chịu tải của ổ đỡ. Các dòng chảy phân lớp của dầu thoát ra theo hướng tiếp tuyến từ mỗi đầu của ổ đỡ vào trong các khay hứng dầu mà từ đó dầu được loại ra nhờ trọng lực để lọc và làm nguội trước khi được tuần hoàn trở lại các ổ đỡ.

Một nhược điểm của kết cấu này là cần phải có các đường dẫn xả có đường kính lớn để chứa dòng chảy do trọng lực của dầu thoát ra từ các ổ đỡ. Các đường dẫn xả này chiếm không gian ngoài với kích thước quá lớn và do đó làm ảnh hưởng đến kích thước chung của ổ đỡ. Cần phải thực hiện việc bảo dưỡng để bảo đảm rằng các đường dẫn xả được lắp đặt chính xác có các bước được thiết kế để ngăn không cho dầu quay lên đi vào trong và tràn ngập các ổ đỡ khay hứng dầu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống cải tiến được mô tả theo sáng chế, động năng của các chi tiết ổ đỡ quay được sử dụng để bơm dầu ra khỏi các ổ đỡ.

Vì dầu được tổng mạnh ra, nên các đường dẫn xả nhỏ hơn có thể được sử dụng để kiểm soát dòng dầu thoát ra, mà không cần phải duy trì các bước của đường dẫn xả cần thiết để chứa dòng chảy do trọng lực.

Sáng chế đề xuất mỗi bịt kín cổ trục lăn cải tiến được làm thích ứng để lắp trên cổ trục lăn và quay với cổ trục lăn. Mỗi bịt kín cổ trục lăn này cùng tác động với các chi tiết ổ đỡ khác tạo ra khoang hình khuyên được bố trí để tiếp nhận dòng chảy phân lớp của dầu thoát ra từ giữa ống lót và bạc lót. Khoang hình khuyên này có một cửa xả tiếp tuyến, và dầu được dẫn động quay xung quanh khoang và đi ra ngoài qua cửa xả nhờ các cánh được mang bởi mỗi bịt kín cổ trục lăn này.

Sáng chế đề xuất mỗi bịt kín sử dụng trên ổ đỡ màng dầu của máy cán trong đó ống lót được lắp trên cổ trục lăn để quay cùng với nó, ống lót này được đỡ quay trên bạc lót cố định, và dòng dầu thoát ra từ giữa ống lót và bạc lót, khác biệt ở chỗ mỗi bịt kín nêu trên bao gồm: thân mỗi bịt kín tròn mềm dẻo được làm thích ứng để lắp trên cổ trục lăn và quay với cổ trục lăn; và, các cánh được bố trí cách quãng theo chu vi nhô ra từ thân bịt kín nêu trên, các cánh này quay được với thân bịt kín nêu trên và dùng để đẩy quay dầu thoát ra từ giữa ống lót và bạc lót.

Sáng chế còn đề xuất mỗi bịt kín sử dụng trên cổ trục lăn được đỡ quay được trên ổ đỡ màng dầu, khác biệt ở chỗ mỗi bịt kín nêu trên bao gồm:

thân mỗi bịt kín tròn mềm dẻo được làm thích ứng để lắp trên cổ trục lăn và quay với cổ trục lăn;

các bích hình khuyên nằm cách quãng dọc trục nhô ra ngoài theo hướng kính từ thân bịt kín nêu trên;

mặt đầu trên thân bịt kín nêu trên;

gờ hình khuyên nhô ra từ thân bịt kín nêu trên tạo thành một góc tù so với mặt đầu và tạo thành một góc nhọn so với một trong số các bích hình khuyên nêu trên; và

các cánh được bố trí cách quãng theo chu vi nhô ra dọc trục từ thân bịt kín nêu trên ở phần nối của gờ và mặt đầu nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và khác nữa của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang qua ổ đỡ màng dầu của máy cán có mối bịt kín cổ trục lăn theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ được phóng to thể hiện vùng khoanh tròn được đánh dấu bằng chữ "A" trên Fig.1;

Fig.3 là hình phối cảnh thể hiện mối bịt kín cổ trục lăn được thể hiện trên các Fig.1 và Fig.2;

Fig.4 là hình chiếu mặt ngoài của mối bịt kín cổ; và

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang qua phần mở rộng tấm đầu bịt kín.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo Fig.1, ổ đỡ màng dầu của máy cán được biểu thị chung bằng số chỉ dẫn 10. Ổ đỡ này có ống lót 12 được cố định vào cổ dạng côn 14 của trục lăn 16. Ống lót này được đỡ quay trên bạc lót cố định 18 nằm bên trong mâm cặp 20. Ống lót và bạc lót được định kích thước để tạo ra khe hở "G" giữa chúng.

Trong khi vận hành, dầu được đưa liên tục vào trong khe hở là nơi nó được đẩy quay bởi ống lót vào màng duy trì thủy động lực học giữa ống lót và bạc lót ở vùng chịu tải của ổ đỡ. Các dòng chảy phân lớp của dầu thoát ra theo hướng tiếp tuyến từ các đầu đối diện nhau của ổ đỡ.

Các cụm bịt kín 22a, 22b lần lượt được bố trí ở đầu phía trong và đầu phía ngoài của ổ đỡ. Xem thêm Fig.2, sẽ nhận thấy rằng cụm bịt kín phía trong 22a có mỗi bịt kín cổ trục lăn mềm dẻo và đàn hồi 24 theo sáng chế. Mỗi bịt kín cổ trục lăn này có thân mỗi bịt kín tròn mềm dẻo 25 được lắp trên đoạn cổ trục lăn dạng côn 14 để quay cùng với ống lót 12. Mỗi bịt kín cổ trục lăn được bao quanh bởi tám đầu bịt kín 26 được cố định vào mâm cặp 20. Phần mở rộng hình tròn 30 tạo ra một khe hở giữa tám đầu bịt kín 26 và mâm cặp 20.

Các bích nằm cách quãng dọc trục 32a, 32b nhô ra ngoài theo hướng kính từ các đầu đối diện nhau của bề mặt hình trụ 31 trên thân bịt kín cổ trục lăn 25. Các bích 32a, 32b tiếp xúc kín với các vai 34 trên tám đầu bịt kín. Gờ hình khuyên 36 trên mỗi bịt kín cổ trục lăn tiếp xúc bịt kín với vai tròn 38 trên phần mở rộng 30. Gờ này nhô ra từ thân bịt kín tạo thành một góc tù so với mặt đầu phía ngoài 25' của thân bịt kín, và tạo thành một góc nhọn so với bích 32b. Các bề mặt hạn chế được tạo ra bởi gờ 36, phần mở rộng 30 và mâm cặp 20 kết hợp với ống lót 12 và bạc lót 18 tạo ra khoang phía trong hình khuyên 40 được cách ly với khay hứng dầu 28 và được bố trí để tiếp nhận dòng chảy phân lớp của dầu thoát ra theo hướng tiếp tuyến từ khe hở G giữa ống lót và bạc lót. Các cánh 42 nhô vào trong khoang 40 từ thân bịt kín 25 ở phần nối của gờ 36 và mặt đầu 25'. Như được thể hiện rõ nhất trên Fig.4, các cánh 42 được bố trí cách quãng xung quanh chu vi của mỗi bịt kín cổ trục lăn 24, với khoảng cách "s" giữa các cánh nằm

trong khoảng từ 4,9 đến 39,3% đường kính ngoài "D" của thân bịt kín khi đo ở bề mặt hình trụ 31.

Như được thể hiện trên Fig.5, phần mở rộng 30 có cửa xả 44 nối thông theo hướng tiếp tuyến với khoang hình khuyên 40. Ống mềm 46 được nối với cửa xả 44 và dẫn ra ngoài ổ đỡ để nối với hệ thống bôi trơn máy cán thông thường (không được thể hiện trên hình vẽ).

Cửa xả 44 có kích thước tương ứng với thể tích của dầu được tiếp nhận trong khoang hình khuyên 40 sao cho trong khi vận hành ở trạng thái ổn định, khoang này vẫn được nạp đầy dầu. Như đã lưu ý ở trên, cả mỗi bịt kín 24 lẫn ống lót 12 đều được lắp trên cổ trục lăn và quay với cổ trục lăn 14. Do đó, các cánh 42 được mang bởi mỗi bịt kín 24 quay với ống lót và ở cùng tốc độ với ống lót. Trong vùng tiết diện ngang của khoang hình khuyên 40 được tạo ra bởi các cánh 42, dầu được đẩy quay ở cùng tốc độ với ống lót, do đó dùng để bơm dầu một cách hữu hiệu xung quanh khoang 40 và ra ngoài qua cửa xả 44.

Do đó, sẽ nhận thấy rằng các cánh 42 dùng để kiểm soát động năng quay của mỗi bịt kín cổ trục lăn 24 để thực hiện hoạt động bơm tổng mạnh dầu ra khỏi khoang hình khuyên 40. Như đã lưu ý ở trên, bằng cách tổng mạnh dầu thay vì dựa vào dòng chảy do trọng lực, các đường dẫn xả có đường kính nhỏ hơn có thể được sử dụng và được định vị theo ý muốn mà không quan tâm đến việc duy trì các mức trọng lực.

Yêu cầu bảo hộ

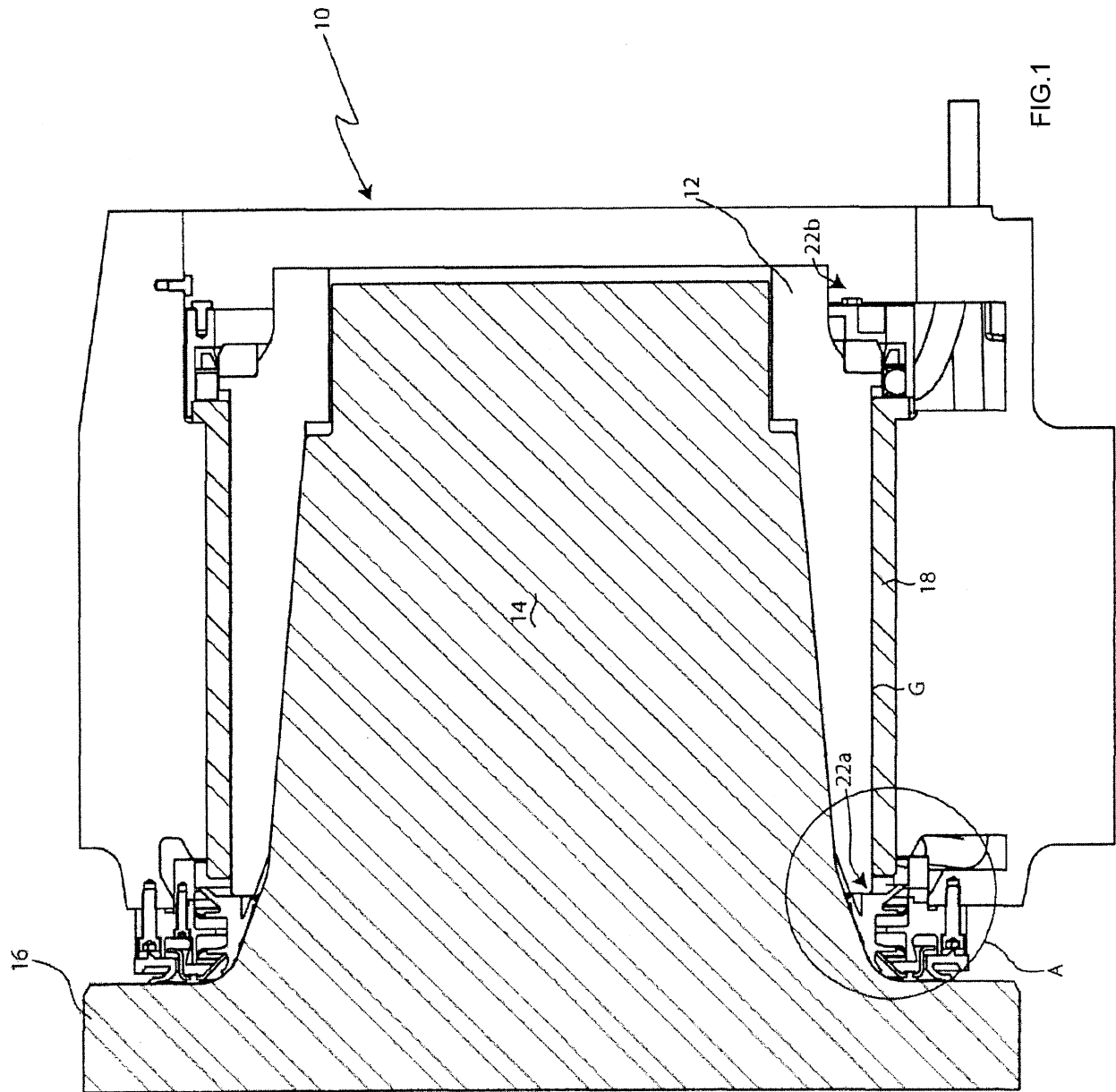
1. Mỗi bịt kín sử dụng trên ổ đỡ màng dầu của máy cán trong đó ống lót được lắp trên cổ trục lăn để quay cùng với nó, ống lót này được đỡ quay trên bạc lót cố định, và dòng dầu thoát ra từ giữa ống lót và bạc lót, khác biệt ở chỗ mỗi bịt kín nêu trên bao gồm: thân mỗi bịt kín tròn mềm dẻo được làm thích ứng để lắp trên cổ trục lăn và quay với cổ trục lăn; và, các cánh được bố trí cách quãng theo chu vi nhô ra từ thân bịt kín nêu trên, các cánh này quay được với thân bịt kín nêu trên và dùng để đẩy quay dầu thoát ra từ giữa ống lót và bạc lót.
2. Mỗi bịt kín theo điểm 1, trong đó các bề mặt của thân bịt kín được lắp vào cùng tác động với các bề mặt của các chi tiết ổ đỡ khác tạo ra khoang hình khuyên được bố trí để tiếp nhận dòng dầu thoát ra nêu trên, và trong đó các cánh nêu trên dùng để đẩy quay dầu được tiếp nhận trong khoang nêu trên.
3. Mỗi bịt kín theo điểm 1, trong đó các cánh là các chi tiết đúc liền khối của thân bịt kín nêu trên.
4. Mỗi bịt kín theo điểm 1, trong đó gờ hình khuyên nhô ra tạo thành góc từ mặt đầu của thân bịt kín nêu trên, và trong đó các cánh nêu trên nhô ra dọc trục từ phần nối của mặt đầu với gờ nêu trên.
5. Mỗi bịt kín sử dụng trên cổ trục lăn được đỡ quay được trên ổ đỡ màng dầu, khác biệt ở chỗ mỗi bịt kín nêu trên bao gồm:
 thân mỗi bịt kín tròn mềm dẻo được làm thích ứng để lắp trên cổ trục lăn và quay với cổ trục lăn;
 các bích hình khuyên nằm cách quãng dọc trục nhô ra ngoài theo hướng kính từ thân bịt kín nêu trên;

mặt đầu trên thân bịt kín nêu trên;

gờ hình khuyên nhô ra từ thân bịt kín nêu trên tạo thành một góc tù so với mặt đầu và tạo thành một góc nhọn so với một trong số các bích hình khuyên nêu trên; và

các cánh được bố trí cách quãng theo chu vi nhô ra dọc trục từ thân bịt kín nêu trên ở phần nối của gờ và mặt đầu nêu trên.

6. Mỗi bịt kín theo điểm 5, trong đó khoảng cách theo chu vi giữa các cánh nêu trên nằm trong khoảng từ 4,9 đến 39,3% đường kính ngoài của thân bịt kín nêu trên.



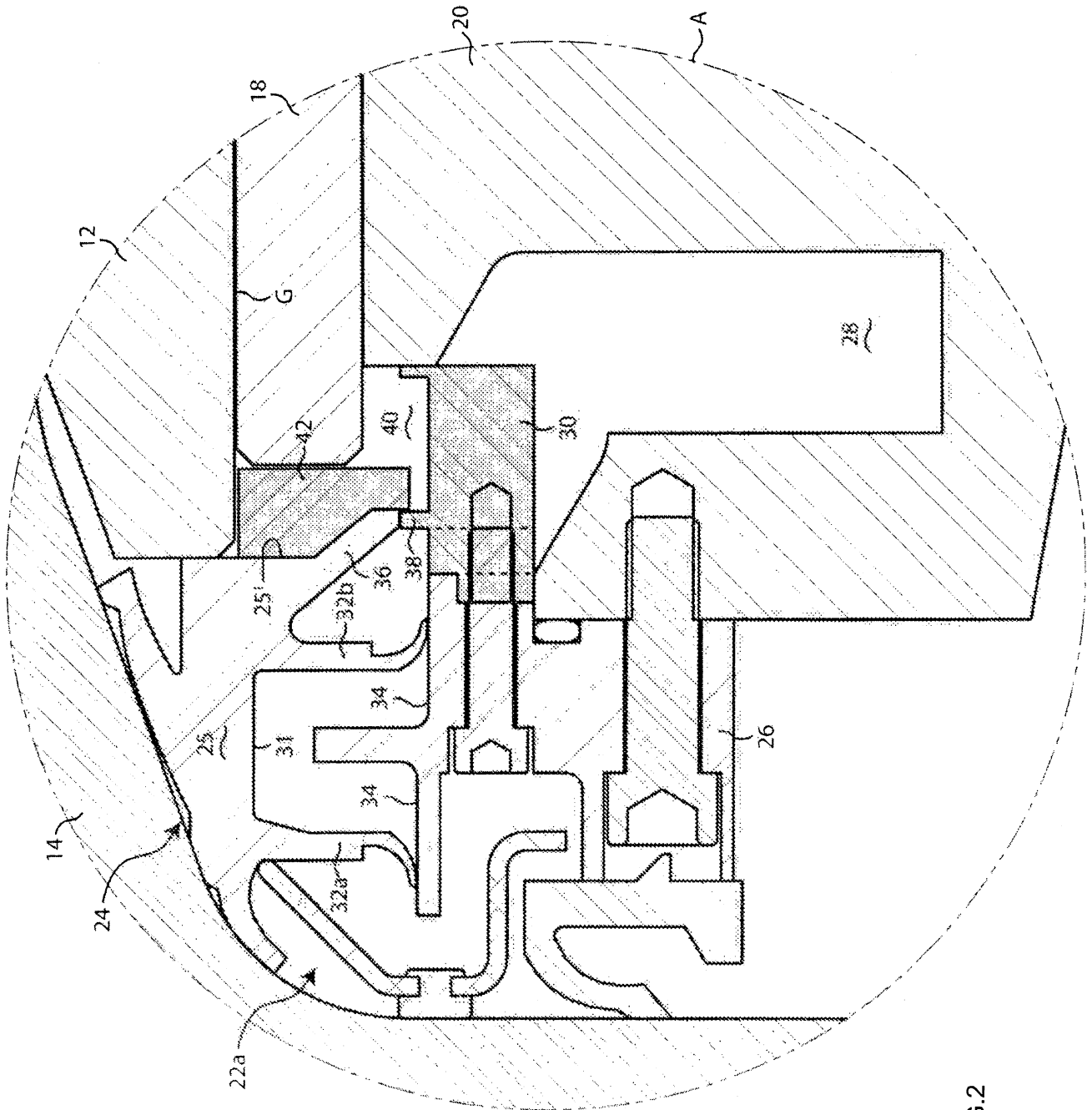


FIG.2

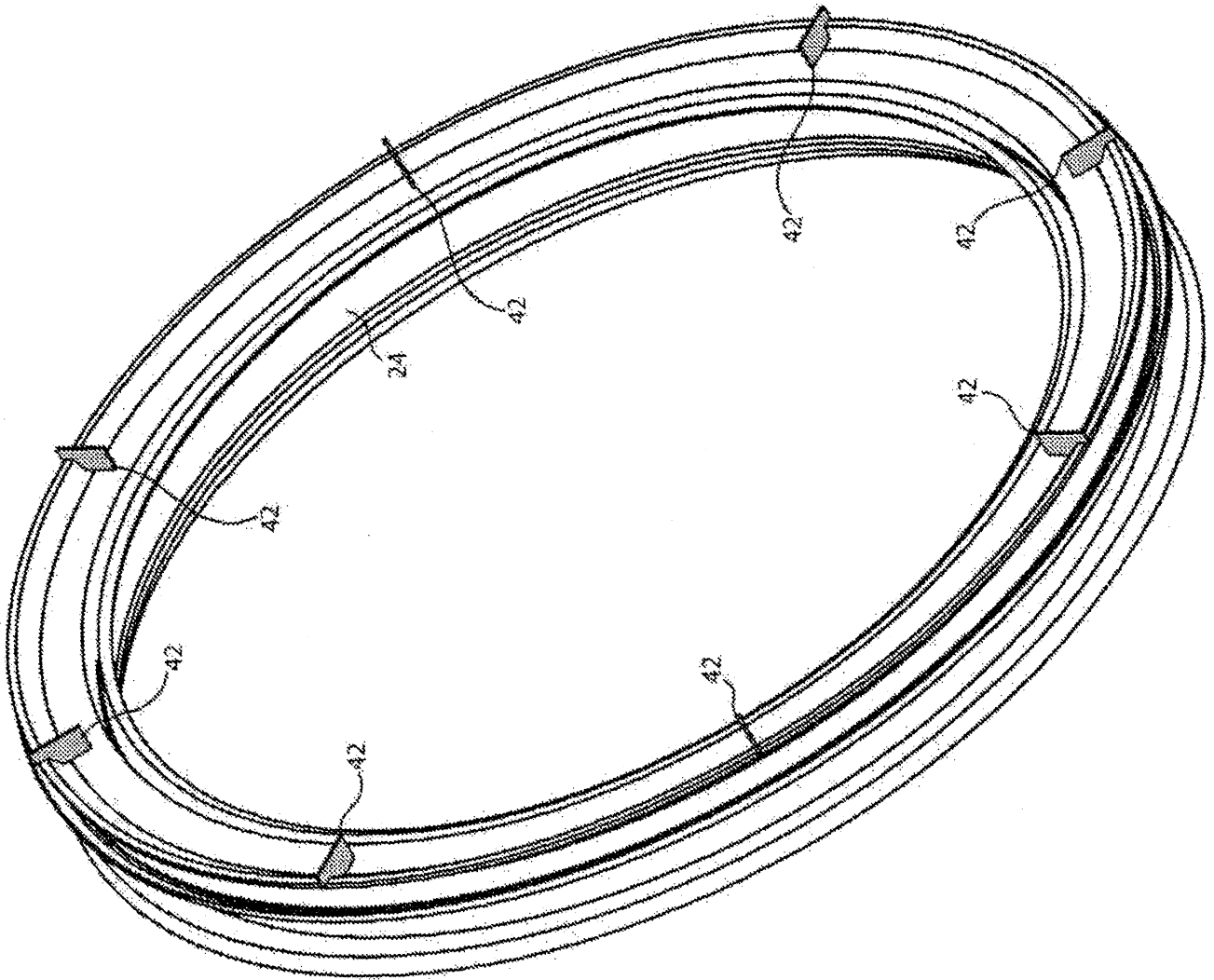


FIG. 3

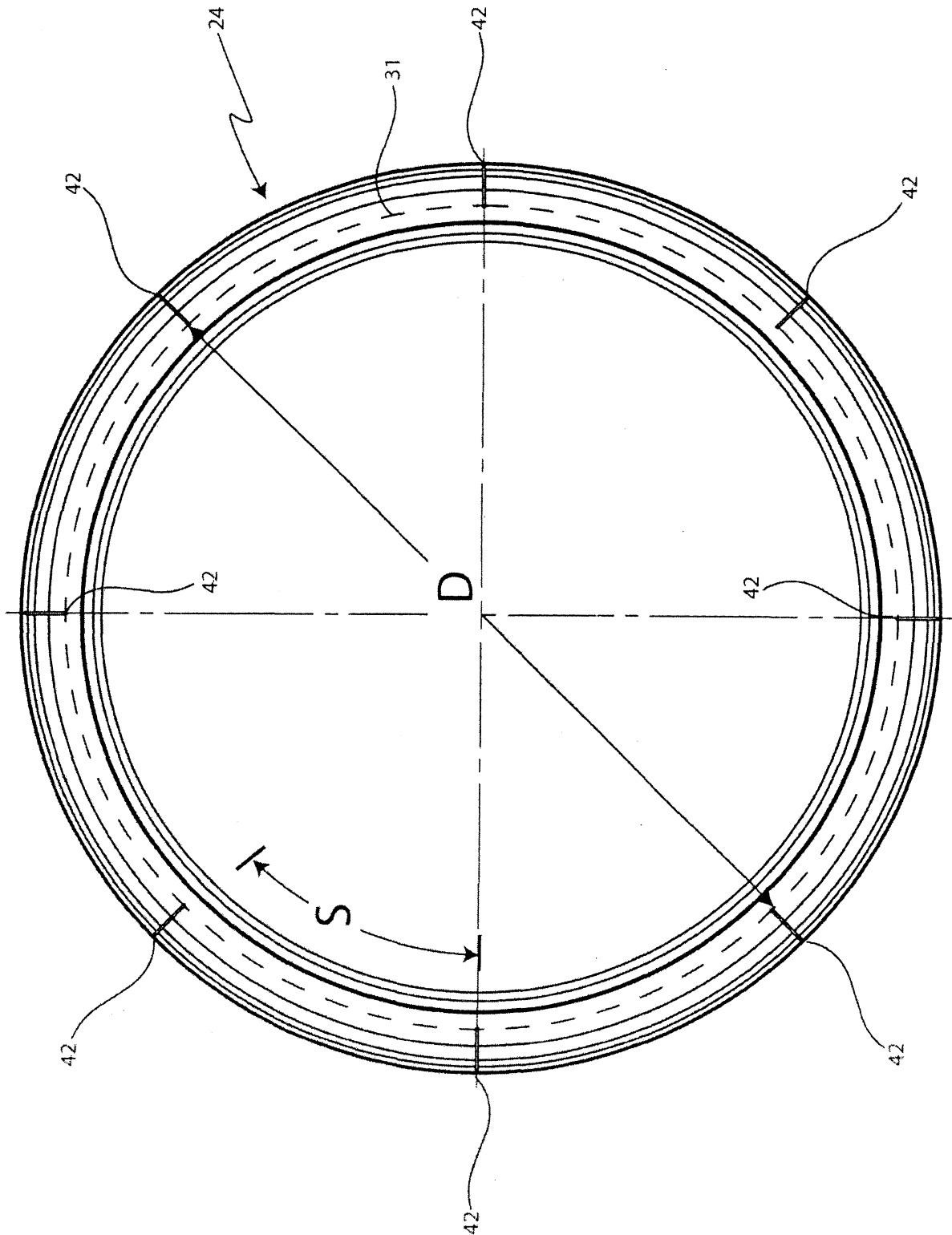


FIG. 4

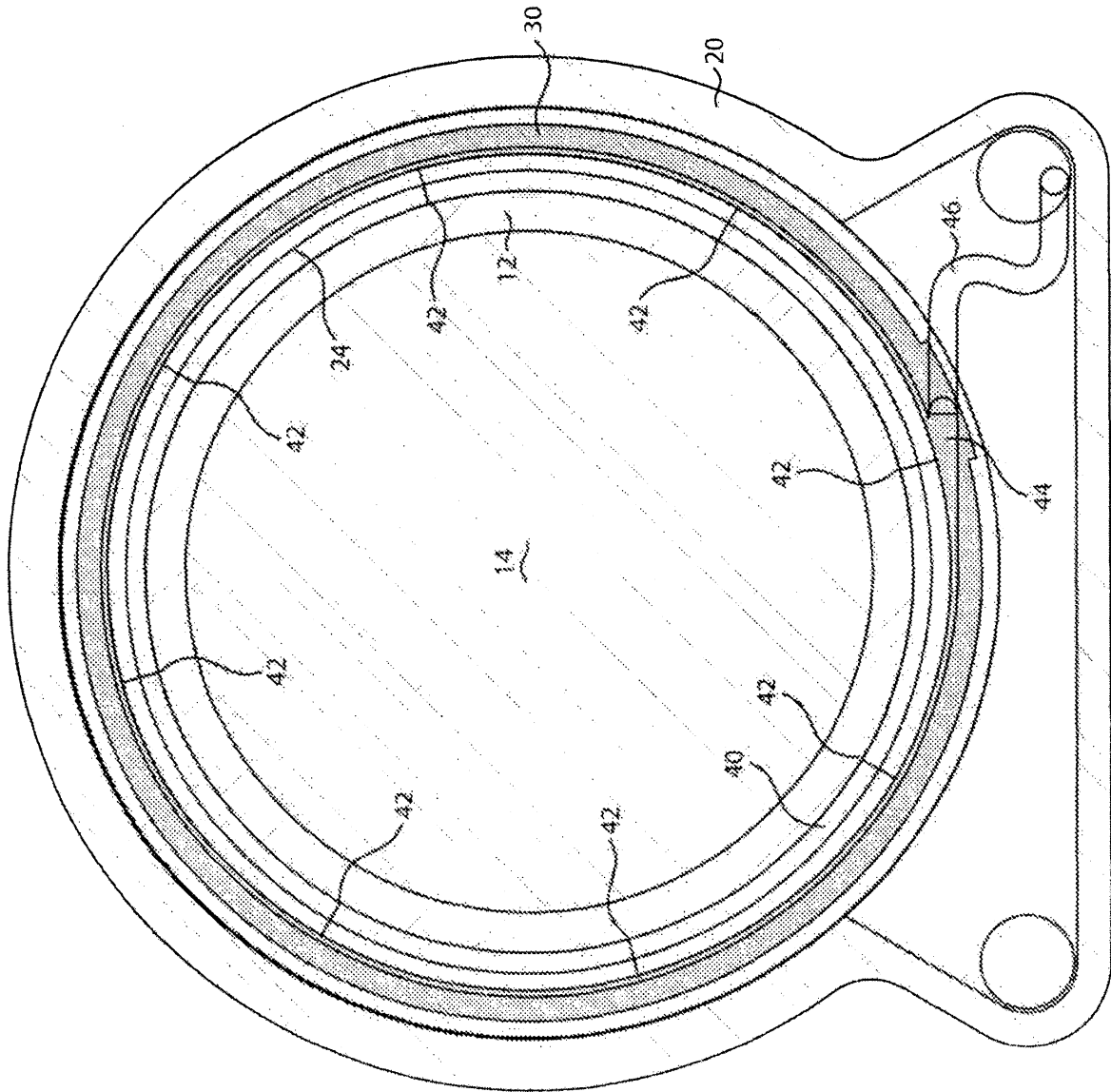


FIG. 5