

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902102475A1

Publication Date

20140519

Applicant

FLAINOX S.R.L.

Title

MACCHINA A CESTO ROTANTE PER LA TINTURA, IL LAVAGGIO O SIMILI DI  
ARTICOLI TESSILI&quot;

**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

"Macchina a cesto rotante per la tintura, il lavaggio o simili di articoli tessili"

di: Flainox S.r.l., nazionalità italiana, Via Leopardi 5  
13854 Quaregna (BI)

Inventore designato: Bozzo Giovanni

Depositata il: 19 novembre 2012

\*\*\*\*

### **TESTO DELLA DESCRIZIONE**

#### Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda una macchina a cesto rotante per trattamenti industriali di tintura, lavaggio o simili di articoli tessili.

Più precisamente, l'invenzione riguarda una macchina dotata di una camera di trattamento pressurizzabile atta ad eseguire trattamenti su articoli tessili a temperature superiori a 100°C.

#### Descrizione della tecnica relativa

I trattamenti industriali di tintura su articoli sintetici (ad esempio di poliestere) necessitano che il trattamento venga effettuato a temperature di oltre 100°C. Ad esempio, la tintura di articoli di poliestere viene effettuata a temperature dell'ordine di 140°. Per effettuare trattamenti a temperature superiori a 100°C è necessario pressurizzare la camera di trattamento.

Le apparecchiature solitamente utilizzate per questo tipo di trattamenti sono autoclavi con un cesto rotante dotate di una struttura stazionaria avente una parete cilindrica chiusa alle sue estremità da due pareti bombate. Tipicamente, una delle due pareti bombate è fissa e la seconda costituisce un portello apribile, articolato mediante cerniere alla struttura stazionaria. L'utilizzo

delle pareti bombate è necessario per sopportare senza deformazioni la pressione di lavoro all'interno della camera di trattamento. La pressione di lavoro varia in funzione della temperatura e con una temperatura di 140°C può essere dell'ordine di 3 bar.

L'utilizzo di pareti bombate comporta un elevato costo della macchina, sia per il costo intrinseco delle pareti bombate sia per la complessità del dispositivo di chiusura a tenuta del portello apribile. Le macchine con pareti bombate hanno anche un ingombro elevato.

Per superare gli inconvenienti derivanti dall'utilizzo di pareti bombate sono già state proposte macchine a cesto rotante pressurizzabili dotate di pareti di estremità piane. Le macchine a pareti piane di tipo noto hanno pareti frontali e posteriori con spessore molto elevato, dell'ordine di 40-50 mm, per fare in modo che tali pareti supportino senza deformazioni la pressione di lavoro della macchina. L'elevato spessore delle pareti di estremità non consente di ridurre in modo significativo il costo della macchina rispetto alle soluzioni con pareti bombate.

#### Scopo e sintesi dell'invenzione

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire una macchina a cesto rotante pressurizzabile che superi i problemi della tecnica nota.

Secondo la presente invenzione tale scopo viene raggiunto da una macchina avente le caratteristiche formanti oggetto delle rivendicazioni.

Le rivendicazioni formano parte integrante dell'insegnamento somministrato in relazione all'invenzione.

#### Breve descrizione dei disegni

La presente invenzione verrà ora descritta

dettagliatamente con riferimento ai disegni allegati, dati a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di una macchina secondo la presente invenzione,

- la figura 2 è una sezione secondo la linea II-II della figura 1, e

- le figure 3 e 4 sono sezioni in maggiore scala secondo le frecce III e IV della figura 2.

Descrizione dettagliata di forme di realizzazione dell'invenzione

Con riferimento alle figure, con 10 è indicata una macchina a cesto rotante per trattamenti di tintura, lavaggio o simili su articoli tessili. La macchina 10 comprende una struttura di supporto stazionaria 12 includente un parete cilindrica 14 con asse A orizzontale e due pareti piane 16, 18. Le pareti piane 16, 18 sono ortogonali all'asse A e chiudono le estremità opposte della parete cilindrica 14.

Con riferimento alla figura 2, la parete cilindrica 14 e le pareti piane 16, 18 definiscono una camera di trattamento pressurizzabile 20. Un cesto rotante 22 è alloggiato all'interno della camera di trattamento 20 ed è portato dalla struttura di supporto stazionaria 12 in modo girevole attorno all'asse A. Il cesto 22 è fissato ad un albero 24 avente un'estremità anteriore 24a, un'estremità posteriore 24b e una porzione centrale 24c. L'estremità anteriore 24a e l'estremità posteriore 24b si estendono all'esterno del cesto 22 sul lato anteriore e sul lato posteriore della macchina 10 e la porzione centrale 24c dell'albero 24 si estende attraverso il cesto 22. L'albero 24 è portato in modo girevole dalle due pareti piane 16, 18 mediante rispettivi gruppi di supporto 26a, 26b, illustrati

in maggiore dettaglio nelle figure 3 e 4. Il gruppo di supporto anteriore 26a ed il gruppo di supporto posteriore 26b sono sostanzialmente uguali. Nel seguito i componenti del gruppo di supporto anteriore 26a sono contrassegnati dal suffisso "a" ed componenti del gruppo di supporto posteriore 26b sono contrassegnati dal suffisso "b".

Con riferimento alle figure 3 e 4, ciascun gruppo di supporto 26a, 26b comprende un tenuta 28a, 28b, un cuscinetto radiale 30a, 30b ed un cuscinetto assiale 32a, 32b. Le tenute 28a, 28b chiudono a tenuta la camera di trattamento 20 sull'albero rotante 24. Le tenute 28a, 28b sono normali tenute meccaniche per alberi rotanti del tipo comunemente utilizzato per macchine a cesto rotante pressurizzabili. Nell'esempio illustrato, ciascuna tenuta 28a, 28b è portata da una flangia fissa 34a, 34b fissata alla rispettiva parete piana 16, 18. Ciascuna tenuta 28a, 28b agisce su un rispettivo manicotto 36a, 36b fissato sulla rispettiva estremità 24a, 24b dell'albero 24.

Il cuscinetto radiale 30a, 30b è ad esempio un cuscinetto orientabile a rulli. L'anello esterno del cuscinetto 30a, 30b è fissato ad un corpo di supporto 38a, 38b fissato alla flangia fissa 34a, 34b.

Il cuscinetto assiale 32a, 32b è preferibilmente un cuscinetto assiale orientabile a rulli. Il cuscinetto 32a, 32b ha un anello fisso 40a, 40b che appoggia contro una flangia di contrasto 42a, 42b premuta assialmente contro il corpo di supporto 38a, 38b. Il cuscinetto assiale 32a ha un anello rotante 44a, 44b che appoggia assialmente contro una rondella di blocco 46a, 46b che è fissata all'estremità 24a, 24b dell'albero 24 mediante una ghiera di fissaggio 48a, 48b.

Con riferimento alle figure 2 e 4, una puleggia 50 è

fissata all'estremità 24b dell'albero 24. La puleggia 50 è azionata in rotazione da un motore elettrico 52 tramite un cinghia 54.

Con riferimento alle figure 1 e 2, la parete piana anteriore 16 è fissa rispetto alla struttura di supporto 12 ed è dotata di un portello apribile 56 per introdurre ed estrarre gli articoli tessili dal cesto 22. La parete 16 può essere dotata di dispositivi 58 per l'apertura ed il bloccaggio del portello 16. Come illustrato nella figura 1, la parete piana anteriore 16 può essere dotata di nervature di rinforzo 60. Simili rinforzi possono anche essere previsti sulla parete piana posteriore 18.

Nel funzionamento, gli articoli da trattare vengono inseriti nel cesto 22 attraverso il portello 56. Terminato il carico, il portello 56 viene chiuso e viene iniziato il ciclo di trattamento. Nel funzionamento il cesto 32 viene messo in rotazione tramite il motore 52. La macchina 10 è dotata di dispositivi per l'alimentazione ed il riscaldamento di un bagno all'interno della camera di trattamento 20. Quando la temperatura del bagno di trattamento sale al di sopra di 100°C all'interno della camera 20 si sviluppa vapore che pressurizza la camera di trattamento 20. Le tenute 28a, 28b chiudono a tenuta la camera di trattamento 20. La pressione di lavoro nella camera di trattamento 20 dipende dalla temperatura. Ad esempio, con una temperatura di 140° si hanno pressioni di lavoro nella camera di trattamento 20 dell'ordine di 3 bar.

La pressione di lavoro agisce sulle superfici interne delle pareti 16, 18 e genera una forza di pressione che tenderebbe a deformare verso l'esterno le pareti 16, 18. La forza di pressione viene trasmessa dalle pareti 16, 18 all'albero 24 tramite i cuscinetti assiali 32a, 32b. Più in

dettaglio, con riferimento alle figure 3 e 4, la pressione che agisce sulle superfici interne delle pareti 16, 18 viene trasmessa dalle pareti 16, 18 alle flange fisse 34a, 34b, ai corpi di supporto 38a, 38b, alle flange di contrasto 42a, 42b ed ai cuscinetti assiali 32a, 32b. I cuscinetti assiali 32a, 32b trasmettono infine all'albero 24 le forze di pressione generate sulle pareti piane 16, 18 dalla pressurizzazione della camera di trattamento 20. Le forze assiali trasmesse all'albero 24 dai due cuscinetti assiali 32a, 32b sono opposte fra loro. L'albero 24 è sollecitato a trazione dalle forze assiali opposte trasmesse dai cuscinetti assiali 32a, 32b. L'albero 24 agisce come un tirante che assorbe le forze prodotte sulle pareti piane 16, 18 dalla pressurizzazione della camera di lavoro 20.

In questo modo, è possibile ridurre in modo considerevole lo spessore delle pareti piane 16, 18. In particolare, lo spessore delle pareti piane 16, 18 potrà essere molto più ridotto di quello delle macchine pressurizzabili a pareti piane precedentemente note. Il maggiore costo dovuto all'aggiunta dei due cuscinetti assiali 32a, 32b è ampiamente compensato dalla riduzione del costo derivante dall'utilizzo di pareti piane 16, 18 più sottili. Quindi, la soluzione secondo la presente invenzione permette di realizzare macchine pressurizzabili a cesto rotante con pareti piane aventi una struttura più leggera ed economica delle macchine di tipo noto.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione così come definito dalle

rivendicazioni che seguono.

## RIVENDICAZIONI

1. Macchina a cesto rotante per la tintura, il lavaggio o simili di articoli tessili, comprendente:

- una struttura di supporto stazionaria (12) avente una camera di trattamento (20) pressurizzabile,

- un cesto rotante (22) situato all'interno di detta camera di trattamento (20),

- un albero (24) fissato al cesto (22) ed avente due estremità (24a, 24b) supportate in modo girevole dalla struttura di supporto stazionaria (12) mediante rispettivi gruppi di supporto (26a, 26b), e

- due pareti piane (16, 18) che delimitano la camera di trattamento (20) da parti opposte rispetto al cesto (22),

caratterizzata dal fatto che detti gruppi di supporto (26a, 26b) comprendono rispettivi cuscinetti assiali (32a, 32b) che trasmettono all'albero (24) le forze generate su dette pareti piane (16, 18) dalla pressione all'interno di detta camera di trattamento (20).

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti gruppi di supporto (26a, 26b) è portato da un rispettiva parete piana (16, 18).

3. Macchina secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti gruppi di supporto comprende una tenuta (28a, 28b) agente sulla rispettiva estremità (24a, 24b) dell'albero (24).

4. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti gruppi di supporto (26a, 26b) comprende un cuscinetto radiale (30a, 30b) che supporta la rispettiva estremità

(24a,24b) dell'albero (24).

5. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti cuscinetti assiali (32a, 32b) comprende un anello fisso (40a, 40b) che appoggia contro una flangia di contrasto (42a, 42b) fissa rispetto alla rispettiva parete piana (16, 18), ed un anello portante (44a, 44b) che appoggia assialmente contro una rispettiva rondella di blocco (46a, 46b) fissata alla rispettiva estremità dell'albero (24a, 24b) mediante una ghiera di fissaggio (48a, 48b).

6. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti cuscinetti assiali (32a, 32b) sono cuscinetti assiali orientabili a rulli.

7. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti cuscinetti radiali (30a, 30b) sono cuscinetti orientabili a rulli.

## CLAIMS

1. A rotating drum machine for dyeing, washing or the like of textile articles, comprising:

- a stationary support structure (12) having a pressurizable treatment chamber (20),

- a rotating drum (22) located within said treatment chamber (20),

- a shaft (24) fixed to the drum (22) and having two ends (24a, 24b) rotatably supported by the stationary support structure (12) by means of respective support groups (26a, 26b), and

- two flat walls (16, 18) which delimit the treatment chamber (20) on opposite sides with respect to the drum (22),

characterized in that said support groups (26a, 26b) comprise respective axial bearings (32a, 32b) that transmit to the shaft (24) forces generated on said flat walls (16, 18) by the pressure within said treatment chamber (20).

2. A machine according to claim 1, characterized in that each of said support groups (26a, 26b) is carried by a respective flat wall (16, 18).

3. A machine according to claim 1 or claim 2, characterized in that each of said support groups comprises a seal (28a, 28b) acting on the respective end (24a, 24b) of the shaft (24).

4. A machine according to any one of the preceding claims, characterized in that each of said support groups (26a, 26b) comprises a radial bearing (30a, 30b) that supports the respective end (24a, 24b) of the shaft (24).

5. A machine according to any one of the preceding claims, characterized in that each of said axial bearings (32a, 32b) comprises a fixed ring (40a, 40b) which bears

against a contrast flange (42a, 42b) fixed with respect to the respective flat wall (16, 18), and a support ring (44a, 44b) which rests axially against a respective lock washer (46a, 46b) fixed to the respective shaft ends (24a, 24b) by means of a locking ring (48a, 48b).

**6.** A machine according to any one of the preceding claims, characterized in that said axial bearings (32a, 32b) are spherical roller thrust bearings.

**7.** A machine according to any one of the preceding claims, characterized in that said radial bearings (30a, 30b) are spherical roller bearings.

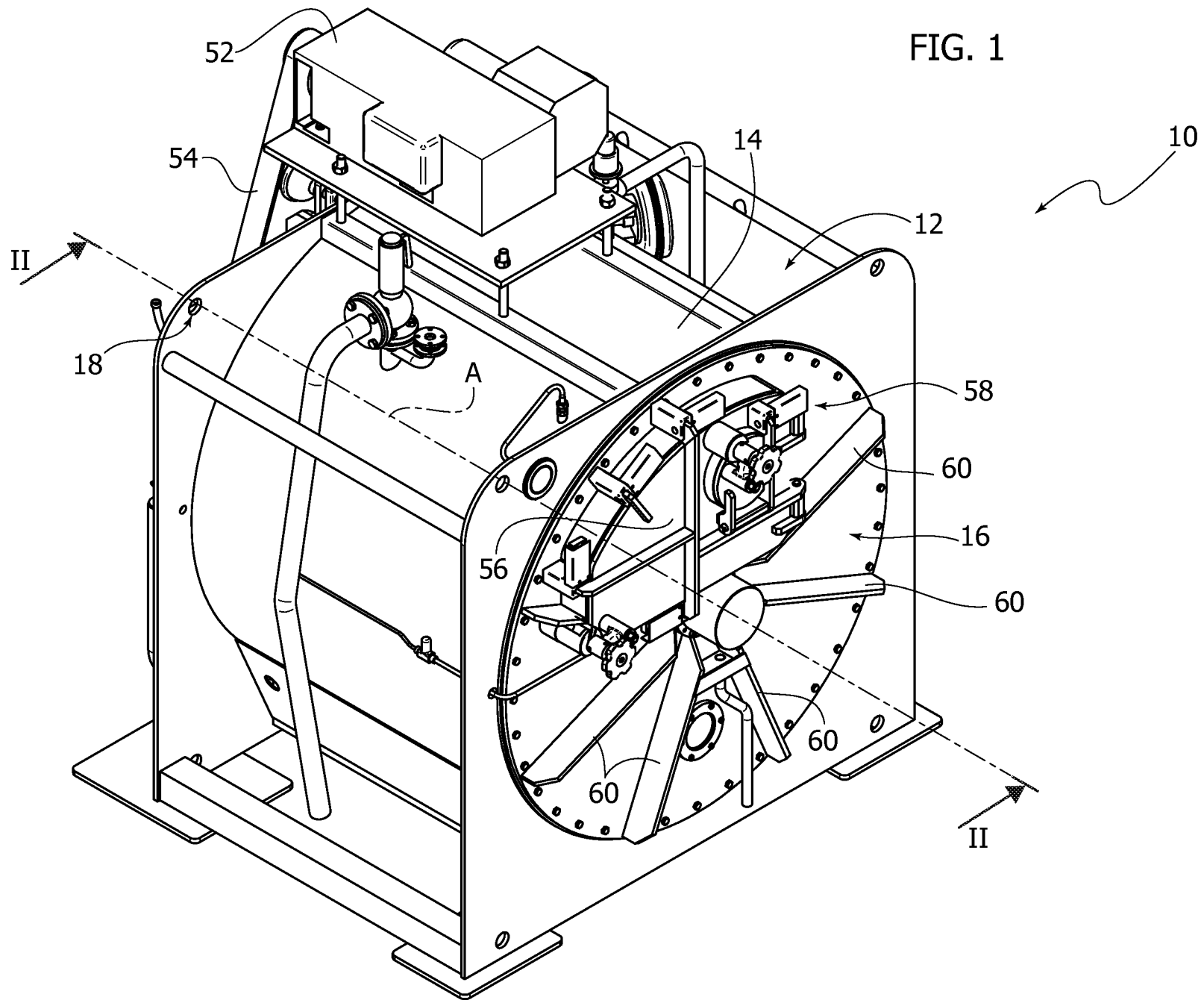


FIG. 2

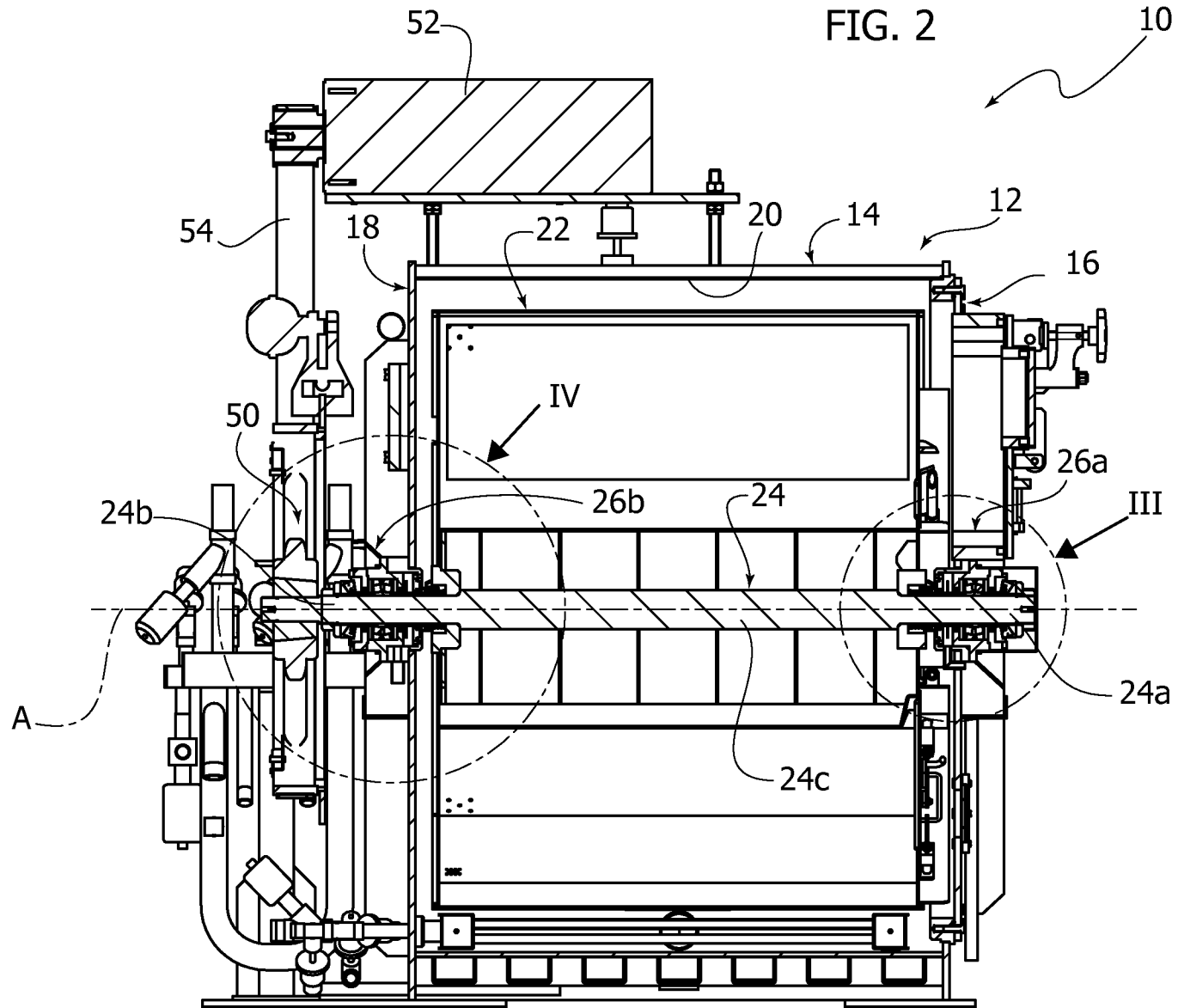


FIG. 3

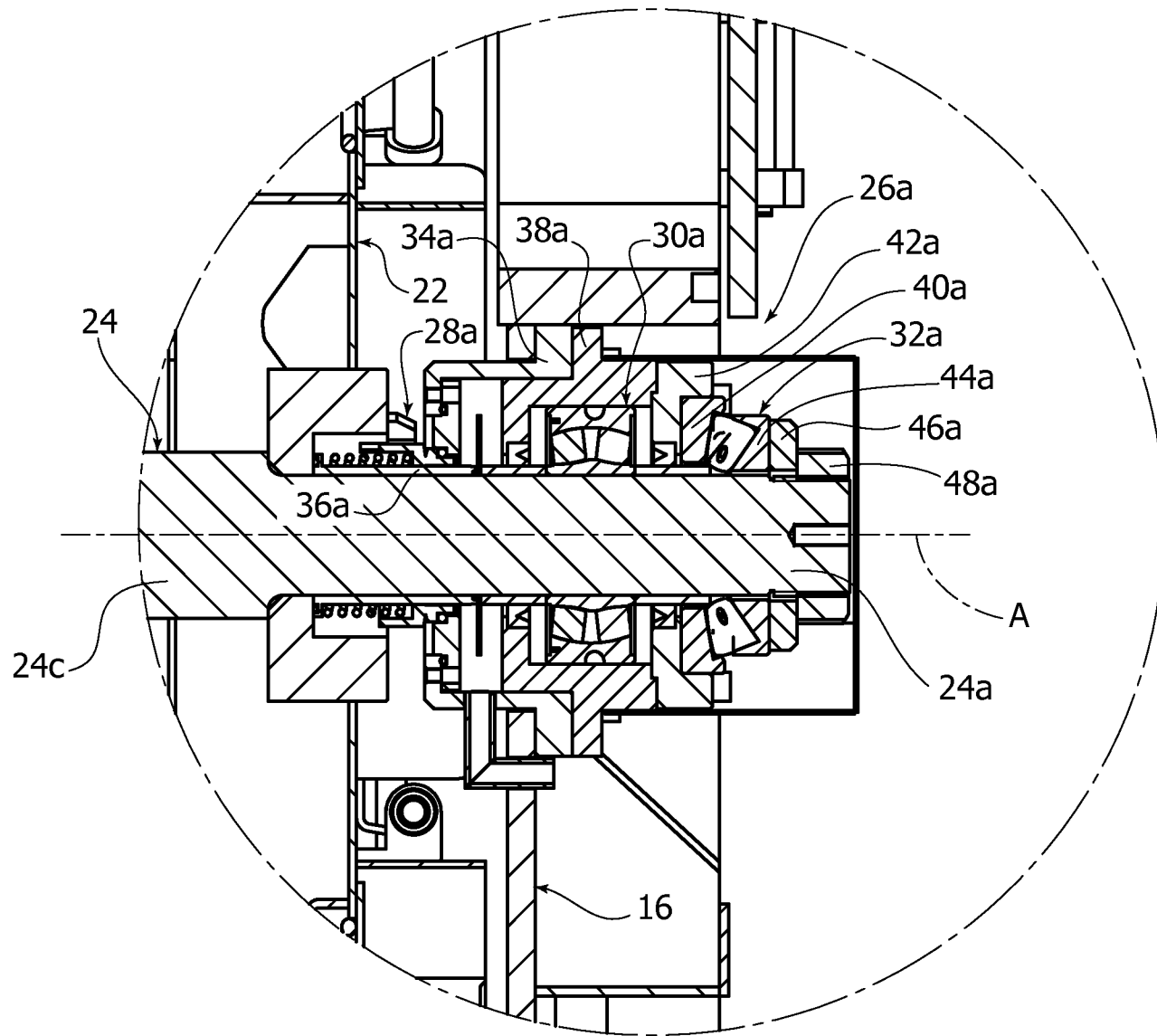


FIG. 4

