

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901941121A1

Publication Date

20121102

Applicant

GEA PROCOMAC S.P.A.

Title

DISTRIBUTORE ROTANTE DI FLUIDO

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo

"DISTRIBUTORE ROTANTE DI FLUIDO"

A nome: GEA PROCOMAC S.p.A.

Via Fedolfi, 29

43038 SALA BAGANZA PR

Mandatari: Ing. Silvia DONDI, Albo iscr. nr.1405 B, Ing.
Stefano GOTRA, Albo iscr. nr.503 BM, Ing.

Alberto MONELLI, Albo iscr. nr.1342 B

La presente invenzione ha per oggetto un distributore
rotante di fluido, in particolare per impiego nel
settore dell'imbottigliamento. Il fluido da dispensare
può avere funzioni diverse: ad esempio può trattarsi di
5 una bevanda da imbottigliare oppure di un fluido di
sanificazione di contenitori o preforme.

Dal documento DE202006000325 è già noto un distributore
rotante per una riempitrice, il quale comprende una
porzione fissa ed una porzione rotante coassiali e
10 sovrapposte. Il fluido da dispensare passa attraverso
canali ricavati centralmente nella porzione fissa e
nella porzione rotante. Per evitare allentamenti dovuti
all'invecchiamento e all'usura, tra la porzione fissa e
la porzione rotante è interposto un elemento di
15 tensionamento regolabile.

Il documento EP2070865 propone un distributore rotante
dotato di sensori in grado di rilevare le proprietà
fisiche dell'elemento di guarnizione della linea di
trasporto del fluido in modo tale da segnalare eventuali
20 perdite e rischi di contaminazione ad essa associate. Il

distributore rotante può essere impiegato per riempire contenitori con una bevanda oppure per erogare fluido sterilizzante, anche in forma gassosa.

5 Ulteriori esempi di distributori rotanti per erogare bevande ad una pluralità di contenitori sono mostrati nei documenti US2010/0037986 e US7409808.

Al fine di evitare inutili sprechi della sostanza sterilizzante, occorre fare in modo che il fluido sia erogato per tutto lo sviluppo angolare di transito dei
10 contenitori, mentre sia interrotto in corrispondenza del cosiddetto "angolo morto" in cui i contenitori non transitano.

Sono già noti distributori rotanti provvisti di opportune valvole, a comando meccanico o pneumatico, in
15 grado di bloccare l'erogazione del fluido in corrispondenza dell'angolo morto.

Tuttavia, l'impiego di tali valvole incide notevolmente sui costi complessivi del distributore rotante, oltre a richiedere una manutenzione periodica da parte di
20 personale specializzato.

Esistono inoltre collettori striscianti in cui uno degli elementi a contatto è provvisto di un'apertura passante (o asola) arcuata che consente di erogare fluido solo ad una zona angolare predefinita di trattamento. La durata
25 del trattamento è fissa in quanto è stabilita dall'ampiezza angolare dell'asola, la quale è dimensionata in base alla velocità di produzione massima della macchina.

Dovendo variare la velocità di produzione della macchina
30 in caso di cambio formato, varia anche la durata del trattamento dato che l'ampiezza angolare dell'asola è

fissa. Ad esempio, qualora la macchina debba lavorare un formato a velocità nominale inferiore, la durata del trattamento aumenta. Infatti, aumenta il tempo di percorrenza dell'asola da parte degli ugelli erogatori di fluido.

D'altra parte, la durata della sterilizzazione delle preforme con vapori caldi di acqua ossigenata non può superare una soglia prefissata al fine di evitare che il materiale plastico sia danneggiato rendendo così le preforme inadatte al soffiaggio.

In questo contesto, il compito tecnico alla base della presente invenzione è proporre un distributore rotante di fluido che superi gli inconvenienti della tecnica nota sopra citati.

In particolare, scopo della presente invenzione è proporre un distributore rotante di fluido in cui la durata dell'erogazione è regolabile in base al formato dei contenitori.

Ulteriore scopo della presente invenzione è rendere disponibile un distributore rotante di fluido costruttivamente semplice e di facile manutenzione.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da un distributore rotante di fluido comprendente le caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di un distributore rotante di fluido, come illustrato negli

uniti disegni in cui:

- 5 - la figura 1 illustra una prima forma realizzativa di un distributore rotante di fluido, secondo la presente invenzione, in vista sezionata semplificata (alcune parti sono state rimosse per motivi di chiarezza);
- la figura 2 illustra il distributore rotante di fluido di figura 1, in vista prospettica dall'alto;
- 10 - le figure 3 e 4 illustrano un dettaglio (porzione fissa) del distributore rotante di figura 1, con finestra arcuata in due posizioni angolari iniziali diverse, in vista dall'alto;
- la figura 5 illustra una seconda forma realizzativa del distributore rotante di fluido, in vista prospettica;
- 15 - la figura 6 illustra il distributore rotante di fluido di figura 5, in vista sezionata;
- la figura 7 illustra il distributore rotante di fluido di figura 5, in vista esplosa.

Con riferimento alle figure, il numero 1 indica un
20 distributore rotante di fluido proveniente da una linea di alimentazione. Ad esempio, il distributore rotante 1 proposto è impiegato per dispensare una bevanda liquida ad una pluralità di contenitori. In alternativa, il distributore rotante 1 dispensa un fluido (liquido o
25 gassoso) di sterilizzazione a contenitori o preforme.

Il distributore rotante 1 comprende almeno una porzione fissa 3 ed almeno una porzione rotante 4 attorno ad un asse predefinito X.

La porzione fissa 3 è provvista di una finestra arcuata
30 5 (o asola) la quale si sviluppa da una prima estremità

A ad una seconda estremità B. In particolare, lo sviluppo angolare della finestra arcuata 5 è inferiore a 340° . Preferibilmente, tale sviluppo angolare è compreso tra 180° e 340° .

5 La porzione rotante 4 reca una pluralità di uscite 6 erogatrici del fluido proveniente dalla linea di alimentazione. Preferibilmente, il distributore rotante 1 comprende una pluralità di rubinetti (non illustrati). Ad esempio, ad ogni uscita 6 è associato un rubinetto
10 oppure una pluralità di rubinetti. Ogni rubinetto è configurabile tra una condizione aperta in cui il fluido viene erogato, ed una condizione chiusa in cui l'erogazione del fluido è sospesa.

I contenitori (o le preforme) ricevono il fluido in
15 corrispondenza di una zona di trattamento contenuta nella finestra arcuata 5 ed avente anch'essa sviluppo arcuato. In particolare, la zona di trattamento si estende da un punto iniziale C fisso ad un punto finale B determinato dalla seconda estremità della finestra
20 arcuata 5.

Originalmente, il distributore rotante 1 comprende mezzi
9 per variare la posizione angolare iniziale della finestra arcuata 5 rispetto all'asse predefinito X in modo tale da variare l'estensione della zona di
25 trattamento. Per posizione angolare iniziale si intende la posizione assunta dalla finestra arcuata 5 rispetto all'asse predefinito X prima che il distributore rotante 1 inizi a funzionare.

La porzione fissa 3 è assicurata ad un basamento
30 stazionario recante la linea di alimentazione. I mezzi 9 per variare la posizione angolare iniziale della

finestra arcuata 5 rispetto all'asse predefinito X comprendono viti 13 e asole 14 di fissaggio della porzione fissa 3 al basamento 10.

5 All'interno del distributore rotante 1 sono presenti molle di compensazione (non illustrate) che premono il basamento 10 sulla porzione fissa 3 e quindi sulla porzione rotante 4, tenendo così a contatto queste ultime.

10 Per effettuare la regolazione della posizione angolare iniziale della finestra arcuata 5 si interviene su viti 12 di serraggio del distributore rotante 1, allentandole.

15 Allentando le suddette viti 12 di serraggio si riduce il carico esercitato dalle molle di compensazione e, allentando anche le viti 13 dei mezzi 9 di variazione della posizione angolare iniziale, la porzione rotante 4 si disimpegna dalle parti con cui è a contatto e può ruotare attorno all'asse predefinito X, consentendo così la modifica della posizione angolare della finestra
20 arcuata 5.

La porzione rotante 4 è dotata di un sistema di riferimento angolare (non illustrato) per consentire una regolazione fine della posizione angolare iniziale della finestra arcuata 5.

25 Serrando le viti 12, 13 sopra menzionate si fissa la finestra arcuata 5 nella posizione angolare iniziale desiderata.

In una prima forma realizzativa, illustrata nelle figure da 1 a 4, la porzione fissa 3 e la porzione rotante 4
30 sono costituite rispettivamente da un primo disco 3 e da un secondo disco 4. La finestra arcuata 5 consiste in

una un'apertura passante da una base all'altra del primo disco 3. Le uscite 6 consistono in fori ricavati nel secondo disco 4.

5 Il primo disco 3 (quello fisso) è posto superiormente e a contatto con il secondo disco 4 (quello rotante). Il basamento 10 stazionario è formato da un terzo disco posto al di sopra e a contatto con il primo disco 3 (fisso). Il basamento 10 stazionario reca una pluralità di condotti 2 che si diramano dalla linea di
10 alimentazione (non illustrata).

Un quarto disco 11 rotante è posto al di sotto e a contatto con il secondo disco 4 (rotante). Dal quarto disco 11 partono tubi 16 di erogazione connessi alle uscite 6.

15 In una seconda forma realizzativa, illustrata nelle figure da 5 a 7, la porzione fissa 3 e la porzione rotante 4 sono concentriche e coassiali. In particolare, la porzione fissa 3 ha la forma di un cilindro cavo avente una superficie laterale attraversata da parte a
20 parte dalla finestra arcuata 5. Tale cilindro cavo 3 circonda ed è a contatto con il basamento 10.

Anche la porzione rotante 4 ha la forma di un cilindro cavo, la cui superficie laterale è provvista di fori 6 costituenti le uscite erogatrici di fluido.

25 Il funzionamento del distributore rotante di fluido, secondo la presente invenzione, è descritto nel seguito con riferimento alla prima forma realizzativa.

Innanzitutto, come già spiegato sopra, viene impostata la posizione angolare iniziale della finestra arcuata 5
30 rispetto all'asse predefinito X, la quale viene mantenuta fissa durante il funzionamento del

distributore rotante 1 (si veda ad esempio la figura 3).
Dopodichè, la porzione rotante 4 inizia a ruotare
attorno all'asse predefinito X e raggiunge una velocità
di regime in modo tale che le uscite 6 intercettino
5 periodicamente la zona di trattamento. Grazie ad un
cinematismo a camma, quando ciascun rubinetto arriva in
corrispondenza del punto iniziale C della zona di
trattamento passa dalla condizione chiusa alla
condizione aperta, per cui inizia ad erogare il fluido.
10 Tale erogazione prosegue fino al punto finale B della
zona di trattamento, cioè fino alla seconda estremità B
della finestra arcuata 5. In altre parole, data la
velocità di rotazione a regime della porzione rotante 4,
la durata dell'erogazione è fissata dall'estensione
15 della zona di trattamento.

Qualora sia necessario variare la durata dell'erogazione
occorre regolare la posizione angolare iniziale delle
finestra arcuata 5 rispetto all'asse predefinito X
tramite le viti 13 e le asole 14 di fissaggio. Così
20 facendo, si varia sia la posizione angolare della prima
estremità A che la posizione angolare della seconda
estremità B della finestra arcuata 5. Poiché il punto
iniziale C della zona di trattamento è fisso (infatti è
stabilito dal cinematismo a camma), mentre il punto
25 finale B segue lo spostamento della finestra arcuata 5,
ne risulta una modifica dell'estensione della zona di
trattamento (si veda la figura 4).

Ad esempio, si consideri un distributore rotante 1 con
verso di rotazione orario. Qualora si voglia ridurre la
30 durata dell'erogazione, è sufficiente far arretrare la
finestra arcuata 5 in senso antiorario, proprio come

illustrato nella sequenza delle figure 3 e 4.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche del distributore rotante di fluido, secondo la presente invenzione, così come chiari ne risultano i vantaggi.

In particolare, la versatilità del distributore rotante proposto è assicurata dal fatto che la durata dell'erogazione viene fatta dipendere dalla posizione angolare iniziale della finestra arcuata (o asola). In tal modo, la durata dell'erogazione è facilmente regolabile in base al formato dei contenitori semplicemente sfasando la posizione della finestra rispetto all'asse di rotazione.

Inoltre, il distributore rotante presentato è costruttivamente semplice e di facile manutenzione in quanto la regolazione della durata dell'erogazione è ottenuta esclusivamente con sistemi meccanici (non sono necessarie valvole).

IL MANDATARIO

Ing. Silvia DONDI
(Albo iscr. n. 1405 B)

RIVENDICAZIONI

1. Distributore rotante (1) di fluido comprendente:
una linea di alimentazione del fluido;
almeno una porzione fissa (3) provvista di una finestra
5 arcuata (5) sviluppantesi da una prima estremità (A) ad
una seconda estremità (B);
almeno una porzione rotante (4) recante una pluralità di
uscite (6) erogatrici del fluido proveniente dalla linea
di alimentazione;
- 10 una zona di trattamento avente sviluppo arcuato la quale
è contenuta in detta finestra arcuata (5) e si estende
da un punto iniziale (C) fisso ad un punto finale (B)
determinato dalla seconda estremità della finestra (5),
detta almeno una porzione rotante (4) ruotando attorno
15 ad un asse predefinito (X) in modo tale che le uscite
(6) erogatrici di fluido intercettino periodicamente la
zona di trattamento,
caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi
(9) per variare la posizione angolare iniziale di detta
20 finestra arcuata (5) rispetto all'asse predefinito (X)
in modo tale da variare l'estensione della zona di
trattamento.
2. Distributore rotante (1) secondo la rivendicazione 1,
in cui detta almeno una porzione fissa (3) e detta
25 almeno una porzione rotante (4) sono costituite
rispettivamente da un primo disco (3) e da un secondo
disco (4).
3. Distributore rotante (1) secondo la rivendicazione 2,
in cui detto primo disco (3) è posto superiormente e a
30 contatto con detto secondo disco (4).
4. Distributore rotante (1) secondo la rivendicazione 2

o 3, in cui detta finestra arcuata (5) consiste in un'apertura passante da una base all'altra di detto primo disco (3).

5 5. Distributore rotante (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detta almeno una porzione rotante (4) e detta almeno una porzione fissa (3) sono concentriche e coassiali.

10 6. Distributore rotante (1) secondo la rivendicazione 5, in cui detta almeno una porzione fissa (3) ha la forma di un cilindro cavo avente una superficie laterale attraversata da parte a parte da detta finestra arcuata (5) e detta almeno una porzione rotante (4) ha anch'essa la forma di un cilindro cavo avente una superficie laterale provvista di fori (6) costituenti
15 dette uscite erogatrici di fluido.

7. Distributore rotante (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta finestra arcuata (5) ha uno sviluppo angolare inferiore a 340° .

20 8. Distributore rotante (1) secondo la rivendicazione 7, in cui detta finestra arcuata (5) ha uno sviluppo angolare compreso tra 180° e 340° .

25 9. Distributore rotante (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre un basamento (10) recante condotti (2) connessi alla linea di alimentazione, detti mezzi (9) per variare la posizione angolare iniziale della finestra arcuata (5) comprendendo viti (13) e asole (14) di fissaggio della porzione fissa (3) al basamento (10).

30 10. Distributore rotante (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre una pluralità di rubinetti ciascuno dei quali è associato ad

una di dette uscite (6) erogatrici di fluido ed è configurabile tra una condizione aperta in cui il fluido viene erogato, ed una condizione chiusa in cui l'erogazione del fluido è sospesa, il passaggio di
5 ciascun rubinetto dalla condizione chiusa alla condizione aperta avvenendo sempre in corrispondenza del punto iniziale (C) della zona di trattamento ed essendo determinato da un cinematismo a camma.

IL MANDATARIO

Ing. Silvia DONDI
(Albo iscr. n. 1405 B)

CLAIMS

1. A rotary fluid dispenser, comprising:
a fluid supply line;
at least a fixed portion (3) provided with an arched
5 window (5) developing from a first end (A) to a second
end (B);
at least a rotating portion (4) bearing a plurality of
dispensing outlets (6) of the fluid coming from the
supply line;
10 a treatment zone having an arched development, which is
contained in said arched window (5) and extends from a
fixed start point (C) to a final point (B) determined by
the second end of the window (5), said at least a
rotating portion (4) rotating about a predefined axis
15 (X) such that the fluid dispensing outlets (6)
periodically intercept the treatment zone,
characterised in that it further comprises means (9) for
varying the initial angular position of said arched
window (5) with respect to the predefined axis (X) in
20 such a way as to vary the extension of the treatment
zone.
2. Rotary dispenser (1) according to claim 1, wherein
said at least a fixed portion (3) and said at least a
rotating portion (4) are constituted respectively by a
25 first disc (3) and a second disc (4).
3. Rotary dispenser (1) according to claim 2, wherein
said first disc (3) is located superiorly of and in
contact with said second disc (4).
4. Rotary dispenser (1) according to claim 2 or 3,
30 wherein said arched window (5) consists of an opening
passing from a base to another of said first disc (3).

5. Rotary dispenser (1) according to claim 1, wherein said at least a rotary portion (4) and said at least a fixed portion (3) are concentric and coaxial.

6. Rotary dispenser (1) according to claim 5, wherein
5 said at least a fixed portion (3) has a hollow cylinder shape having a lateral surface crossed from side to side by said arched window (5) and said at least a rotating portion (4) also has a hollow cylinder shape having a lateral surface provided with holes (6) constituting
10 said fluid dispenser outlets.

7. Rotary dispenser (1) according to any of the preceding claims, wherein said arched window (5) has an angular development of less than 340° .

8. Rotary dispenser (1) according to claim 7, wherein
15 said arched window (5) has an angular development comprised between 180° and 340° .

9. Rotary dispenser (1) according to any of the preceding claims, further comprising a base (10) bearing conduits (2) connected to the supply line, said means
20 (9) for varying the initial angular position of the arched window (5) comprising screws (13) and slots (14) for fastening the fixed portion (3) to the base (10).

10. Rotary dispenser (1) according to any of the preceding claims, further comprising a plurality of
25 taps, each of which is associated to one of said fluid dispensing outlets (6) and is configurable between an open condition in which the fluid is dispensed, and a closed condition in which the dispensing of the fluid is halted, the passage of each tap from the closed
30 condition to the open condition always occurring always at the start point (C) of the treatment zone and being

determined by a cam mechanism.

FIG. 1

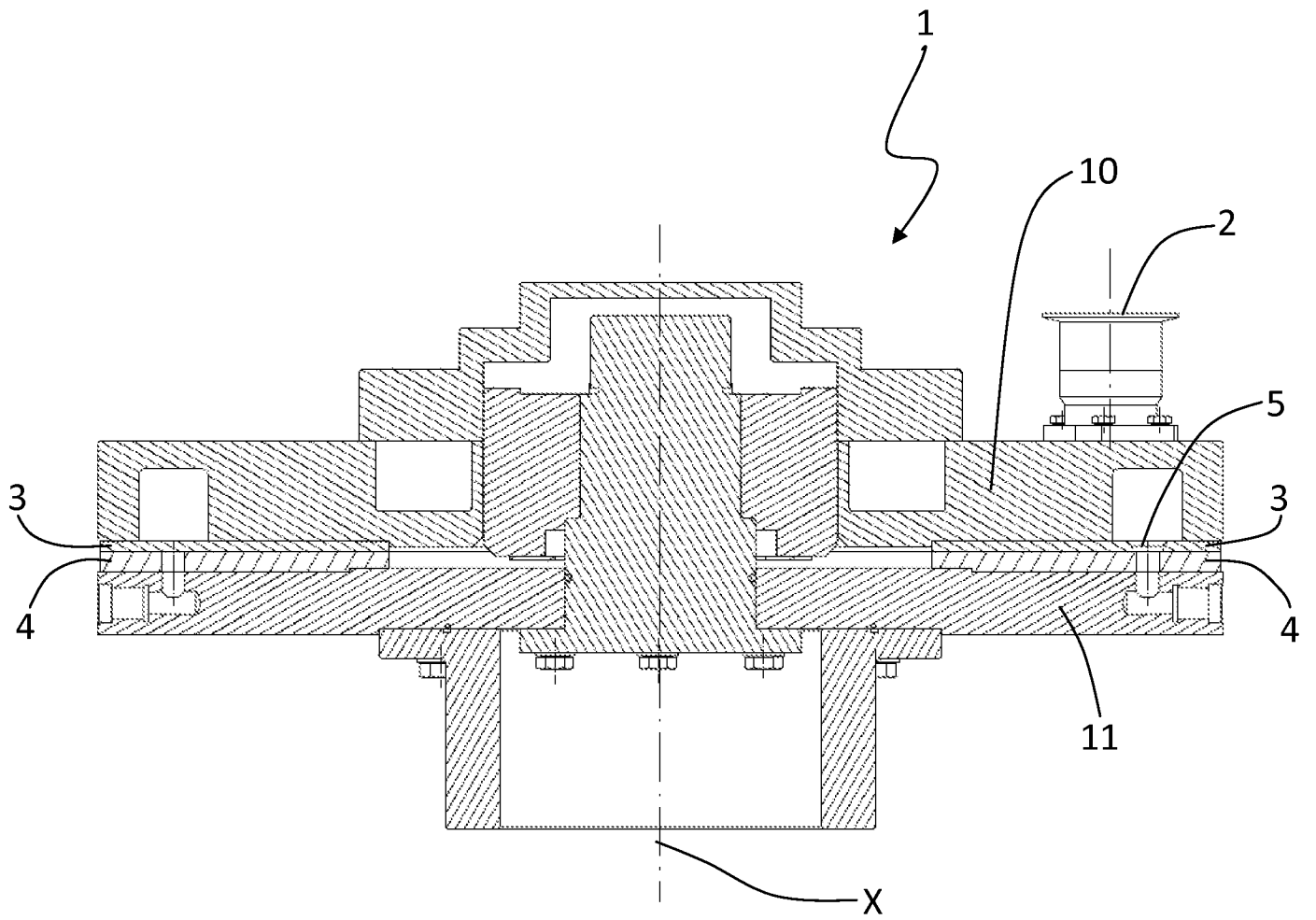


FIG. 2

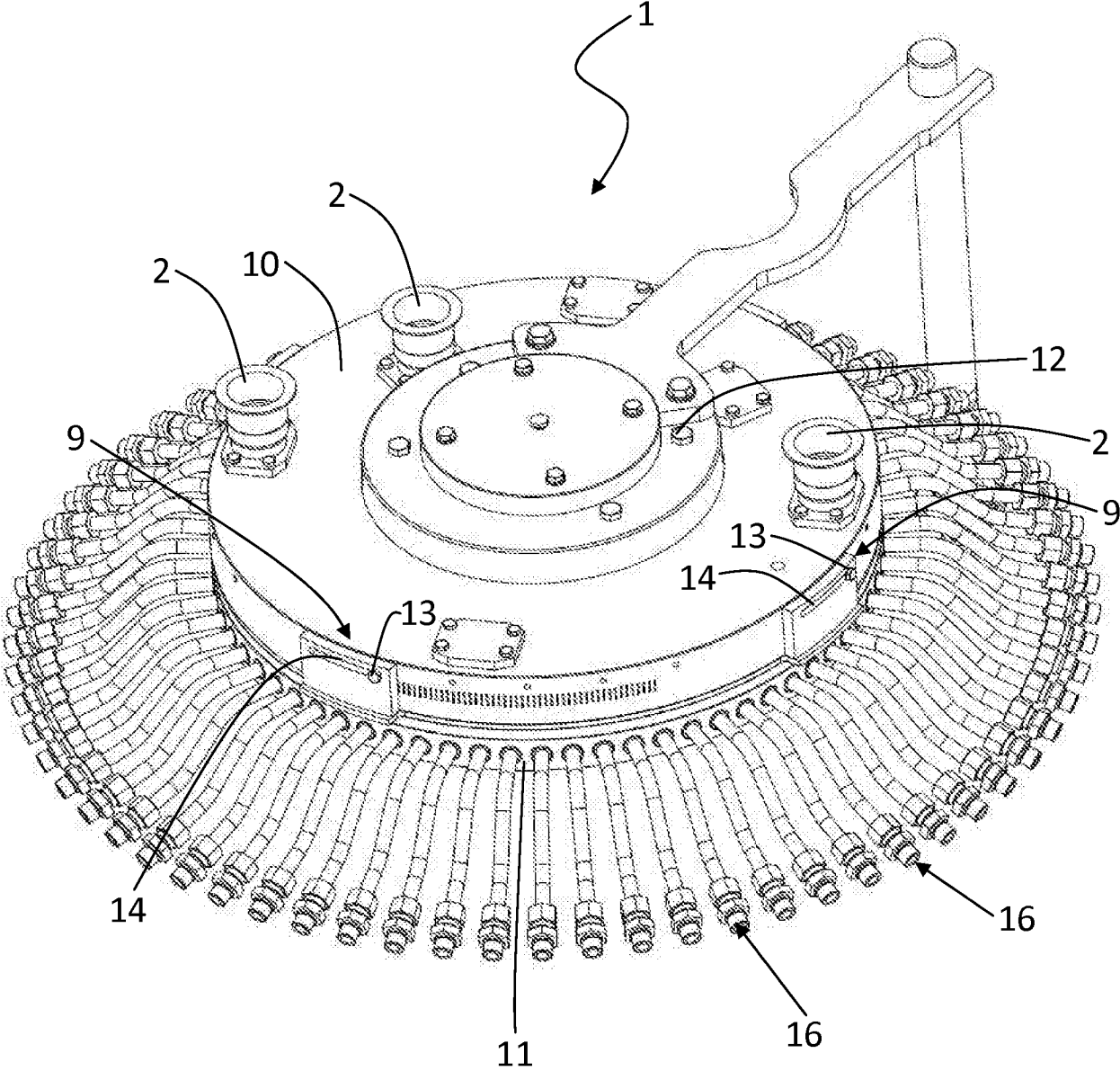


FIG. 3

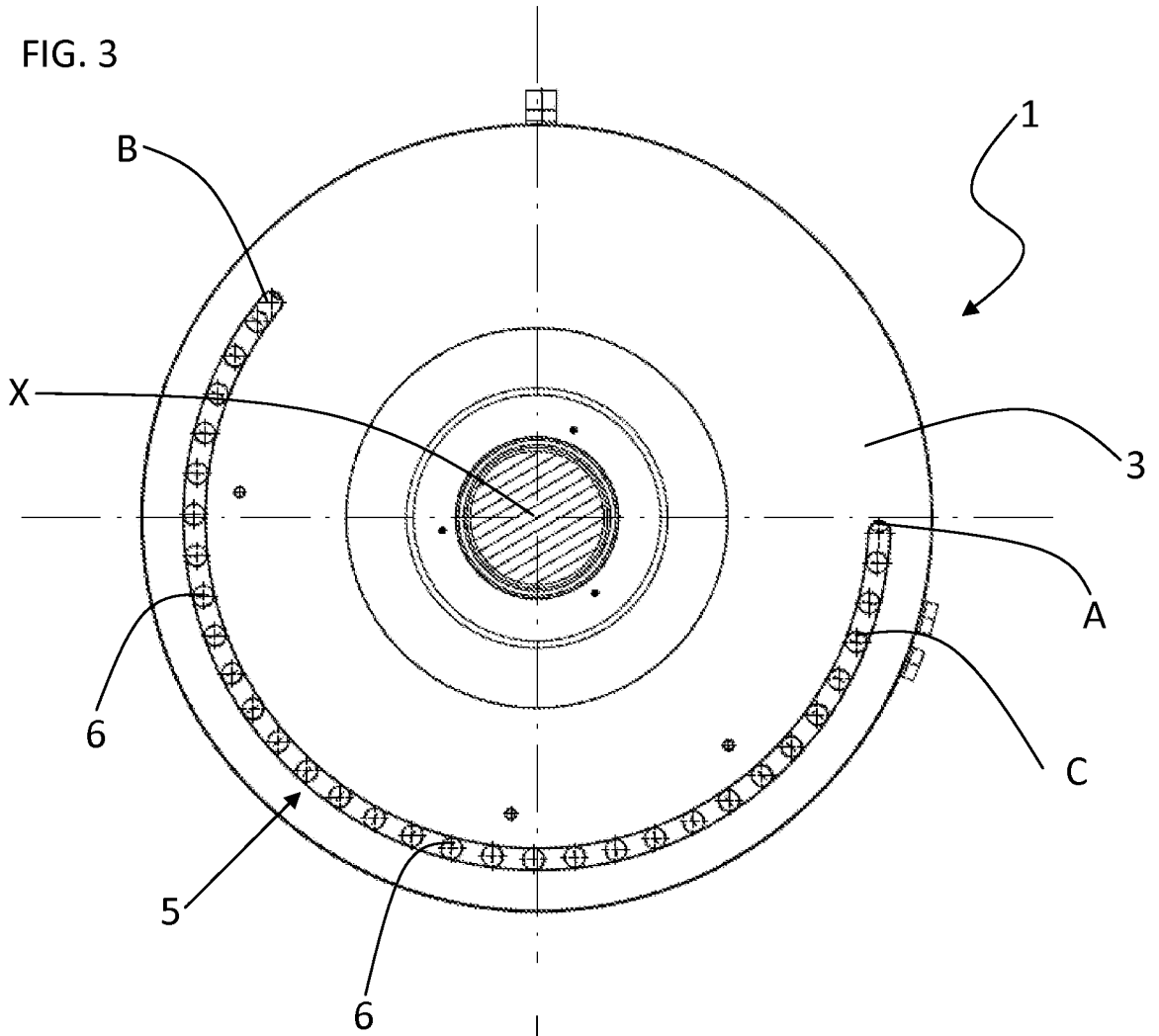


FIG. 4

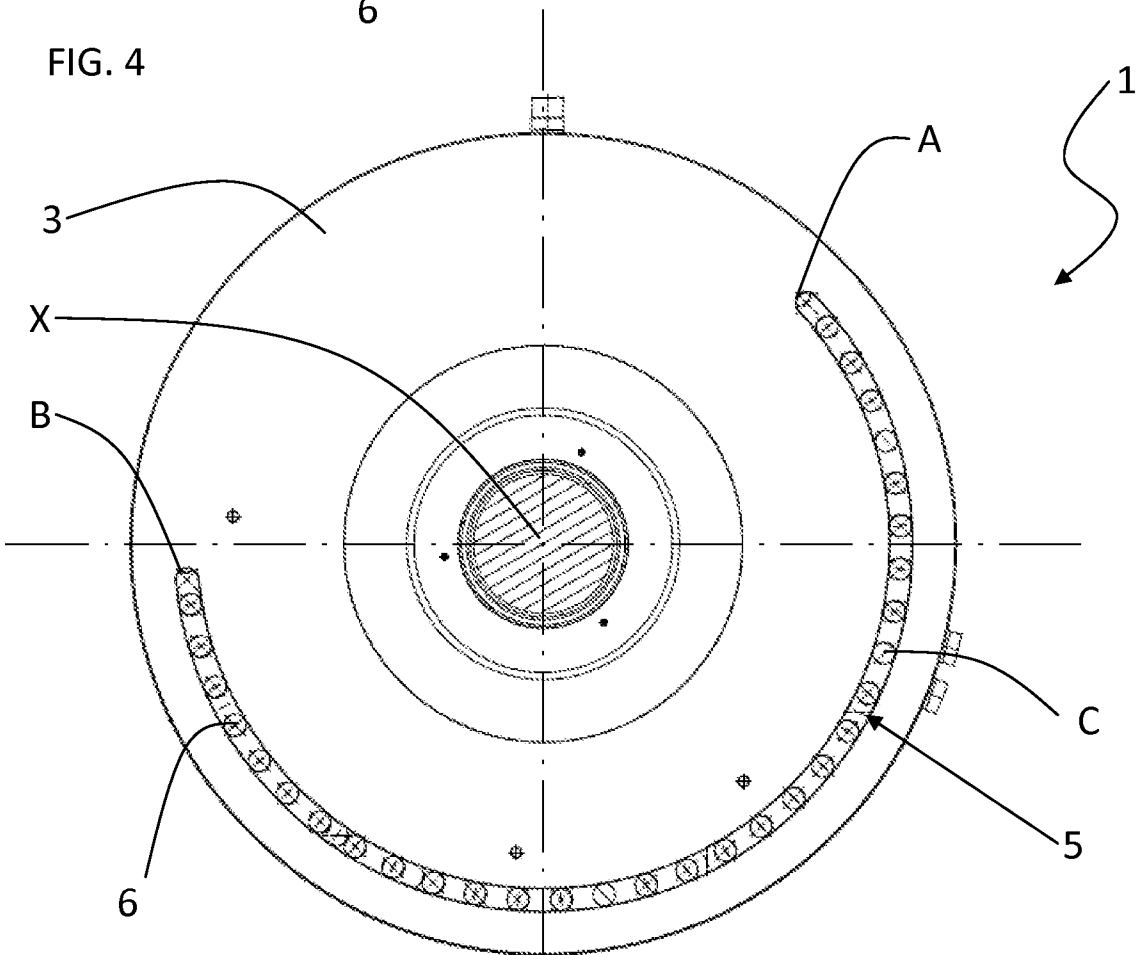


FIG. 5

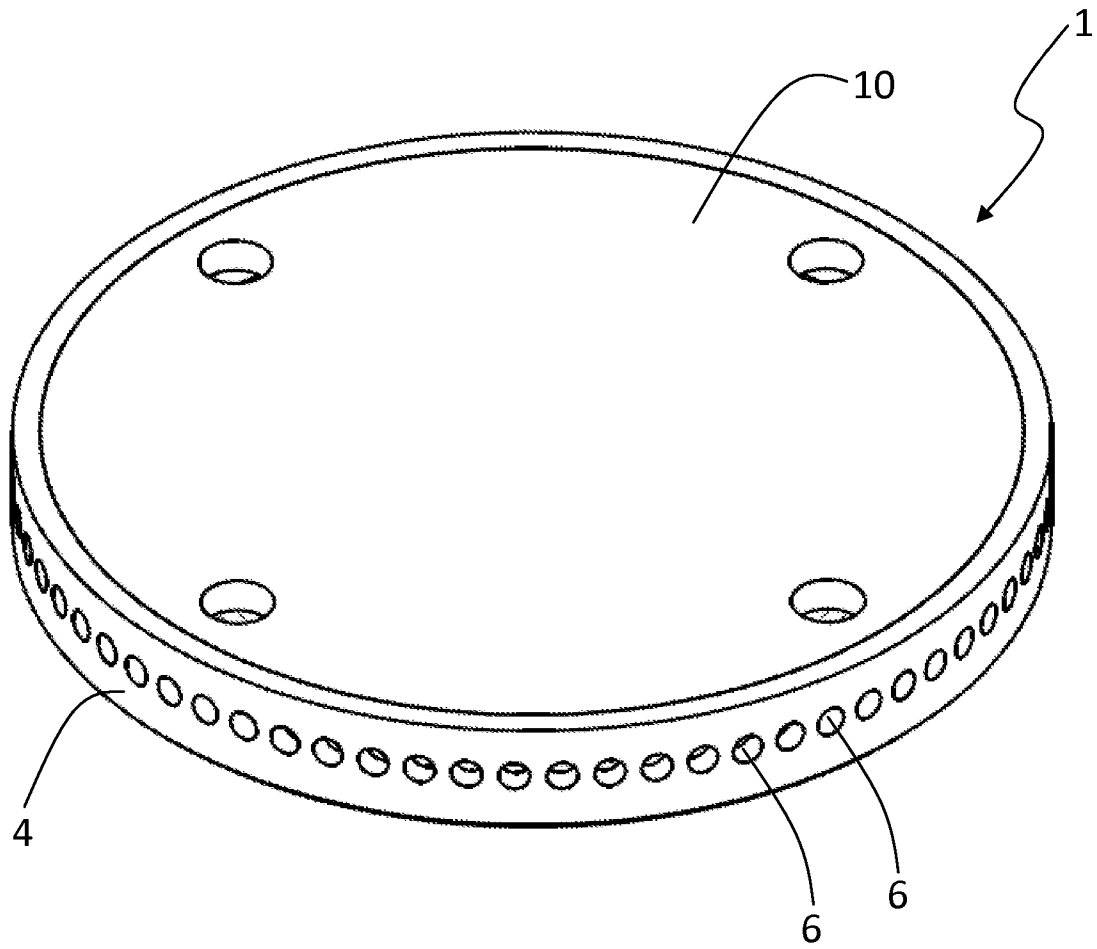


FIG. 6

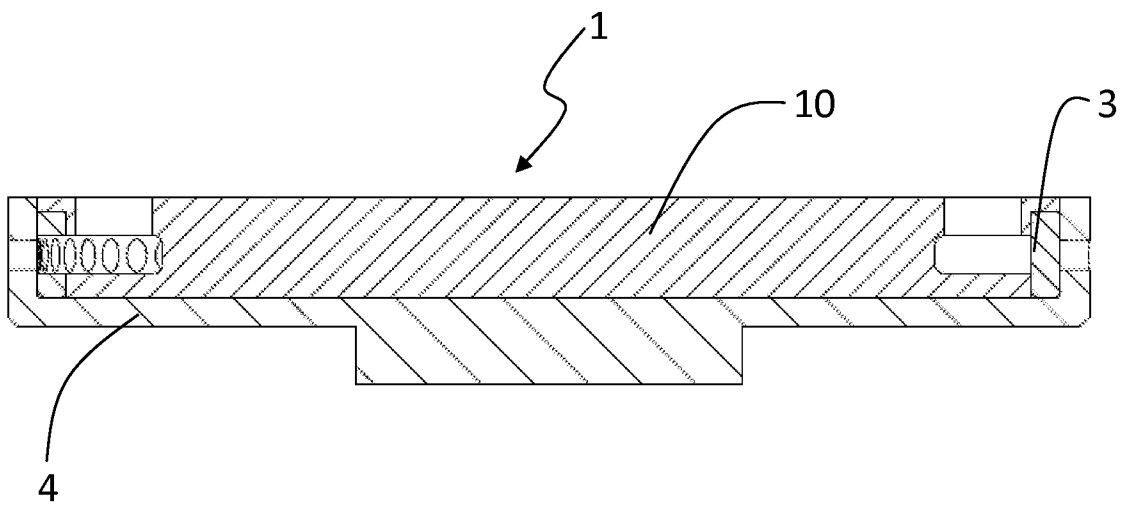


FIG. 7

