

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901955183A1

Publication Date

20121216

Applicant

BERTOLI S.R.L.

Title

POMPA TRITURATRICE.

f.f.

## DESCRIZIONE

### **TITOLO: POMPA TRITURATRICE**

#### CAMPO DI APPLICAZIONE DELL'INVENZIONE

5 Il presente trovato si inserisce nel campo delle pompe centrifughe trituratrici per la triturazione di pomodoro e di frutta senza nocciolo inserite nei cicli tecnologici "Hot Break" e "Cold Break" genericamente tra il pastorizzatore e lo scambiatore di calore destinato al riscaldamento del prodotto. Questa soluzione  
10 non solo esclude ogni contatto del prodotto con l'aria, ma riduce drasticamente anche il tempo che intercorre tra la rottura del prodotto ed il suo riscaldamento, con il conseguente vantaggio di mantenere intatte le caratteristiche organolettiche e di colore.

15 Dette pompe centrifughe hanno bocca di aspirazione assiale e bocca di mandata verticale.

Sono essenzialmente composte da un corpo in acciaio inox, una girante all'interno della quale sono presenti delle pale, un setaccio forato di triturazione in acciaio inox ed un coperchio anteriore smontabile per le ispezioni. Detta girante sfrutta la forza  
20 centrifuga per tritare il prodotto, che viene spinto all'interno della pompa trituratrice stessa mediante un'ulteriore pompa, e lo costringere ad attraversare il setaccio trituratore.

Purtroppo, si è riscontrato che negli scambiatori di calore a tubi posti a valle della pompa trituratrice l'eventuale presenza di  
25 corpi estranei, quali erba o parti di pianta di pomodoro,

f.f.

pregiudicano il corretto funzionamento degli scambiatori stessi intasandone i tubi. Infatti, durante la rotazione del prodotto all'interno della girante, i corpi estranei, quali come detto parti di pianta di pomodoro, si sfilacciano e una volta usciti dalla pompa  
5 trituratrice vanno ad intasare i tubi degli scambiatori di calore.

#### ESPOSIZIONE E VANTAGGI DEL TROVATO

Scopo del presente trovato è quello di superare gli inconvenienti di tecnica nota mettendo a disposizione una pompa trituratrice in grado di tritare ottimamente tutto il prodotto,  
10 comprensivo di eventuali corpi estranei, contenuto all'interno del prodotto pompato.

In primo luogo, come suddetto, il dispositivo oggetto del presente trovato permette di evitare l'intasamento dei tubi degli scambiatori di calore posti a valle della pompa trituratrice.

15 Ciò consente, quindi, meno interventi di manutenzione e di conseguenza meno fermi macchina e, non per ultimo, riduzione dei costi di manutenzione e di produzione.

Detti scopi e vantaggi sono tutti raggiunti dalla pompa trituratrice, oggetto del presente trovato, che si caratterizza per  
20 quanto previsto nelle sotto riportate rivendicazioni.

#### BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE

Questa ed altre caratteristiche risulteranno maggiormente evidenziate dalla descrizione seguente di una preferita forma di realizzazione illustrata, a puro titolo esemplificativo e non  
25 limitativo, nelle unite tavole di disegno.

f.f.

- Figura 1: illustra una vista esplosa della pompa trituratrice secondo la presente invenzione;
- Figura 2: illustra in una vista in sezione la pompa trituratrice;
- 5 - Figura 3: illustra unitamente in una vista in sezione due varianti realizzative della pompa trituratrice.

#### DESCRIZIONE DEL TROVATO

Con particolare riferimento alle figure, con 1 è globalmente indicata una pompa trituratrice del tipo comprendente un corpo 2  
10 in acciaio inox all'interno del quale è presente una girante 3 cilindrica calettata su di un albero 9 principale e provvista di una pluralità di pale 4 poste parallelamente all'asse longitudinale della girante 3 stessa ad unire una ghiera 3a frontale ad una culatta 3b posteriore, che unitamente costituiscono il corpo della girante 3  
15 stessa, ed un coperchio 10 anteriore smontabile per le ispezioni.

Come è noto, dette pompe 1 trituratrici centrifughe hanno una bocca di aspirazione 5 assiale e una bocca di mandata 6 verticale.

Con 7 è indicato un setaccio di triturazione di tipo noto  
20 posto esternamente e concentricamente alla girante 3, provvisto di una pluralità di fori 8 attraverso i quali passa il prodotto pre-triturato dalle pale 4 della girante 3, spinto verso la bocca di mandata 6 verticale della pompa 1.

La pompa 1 trituratrice oggetto del presente trovato si  
25 caratterizza per il fatto di comprendere mezzi di taglio aggiuntivi

f.f.

rispetto alle pompe tritratrici di tecnica nota, che migliorano vantaggiosamente il grado di triturazione del prodotto comprensivo di corpi esterni, trattato all'interno della girante 3.

Detti mezzi di taglio consistono essenzialmente in

5           - una prima lama 11a fissata e solidale alla ghiera 3a frontale della girante 3 per mezzo di elementi 12 di fissaggio, che nell'esempio illustrato sono costituiti da viti che, attraversando fori 18 ricavati nelle estremità della lama 11a stessa, si impegnano in fori 22 e 23, filettati, ricavati nella ghiera 3a stessa. In particolare,  
10 la prima lama 11a ha le estremità inserite in due sedi 20 e 21 poste radialmente nella ghiera 3a della girante 3 all'interno di ciascuna delle quali sono presenti i suddetti fori filettati 22 e 23;

          - una seconda lama 11b fissata e solidale alla superficie interna del coperchio 10 per mezzo di elementi 13 di fissaggio,  
15 che nell'esempio illustrato sono viti che si impegnano prima in fori 19 ricavati nelle estremità della lama 11b stessa, poi in fori 24 filettati ricavati nel coperchio 10 stesso.

      Dette prima lama 11a e seconda lama 11b hanno sezione sostanzialmente trapezoidale in tutta la lunghezza, al di là delle  
20 estremità aventi sezione rettangolare.

      La base minore di ciascuna di esse reca in corrispondenza della propria metà e, quindi, dell'asse principale della pompa 1 tritratrice e dell'albero 9, un incavo 14a e 14b avente pareti laterali troncoconiche.

25           La base maggiore di ciascuna lama 11a e 11b presenta,

f.f.

invece, un lieve avvallamento 15a e 15b in entrambe le estremità. Detti avvallamenti 15a e 15b sono atti ad ospitare gli elementi di fissaggio 12 e 13 in ciascuna delle due lame 11a e 11b.

5 Come mostrato in figura 2, le lame 11a e 11b vengono montate in modo che le rispettive basi maggiori si affaccino l'una con l'altra.

Operativamente, collegando un motore elettrico in corrente alternata alla pompa 1 tritratrice tramite l'interposizione di un albero motore e di un giunto magnetico, non illustrati in quanto di  
10 per sé noti, e azionando detto motore viene posto in rotazione l'albero motore che trasmette il moto all'albero 9 principale della pompa 1 e di conseguenza alla girante 3 calettata sull'albero 9 stesso.

15 Il prodotto da tritare, entrante dalla bocca di aspirazione 5 assiale, per effetto centrifugo si dispone sul perimetro della girante 3 dove viene tritato dalle pale 4.

A questa triturazione, di per sé nota, si aggiunge allora vantaggiosamente la triturazione di filamenti di erbe e di corpi estranei filamentososi ad opera dei mezzi di taglio 11a e 11b.

20 Dette prima lama 11a e seconda lama 11b sostanzialmente lavorano come le lame di una forbice. In particolare, la prima lama 11a ruota solidalmente alla girante 3, mentre la seconda lama 11b è fissa solidale al coperchio 10 della pompa 1.

25 Man mano che il prodotto viene triturato, viene spinto contro il setaccio 7 esterno alla girante 3 e convogliato nella bocca

f.f.

di mandata 6 della pompa 1.

Come mostrato in figura 3, una prima variante realizzativa prevede che la seconda lama 11b sia fissata al coperchio 10 non più tramite viti 13 che si alloggiavano nei fori 19 presenti nelle  
5 estremità della seconda lama 11b stessa, e si avvitano poi nei fori 24 filettati del coperchio 10, ma tramite viti 16 di registro, poste esternamente al coperchio 10 stesso, che ne consentono lo spostamento in avvicinamento o in allontanamento dalla prima lama 11a.

10 Regolando, dunque, la distanza che intercorre tra le due lame 11a e 11b è possibile variare il grado di triturazione del prodotto in lavorazione, in quanto più diminuisce la distanza più il prodotto viene triturato finemente.

Un'ulteriore variante (indicata in figura 3) prevede che la  
15 seconda lama 11b sia fissata alla superficie interna del coperchio 10 tramite l'interposizione di mezzi elastici 17, quali titolo di esempio molle a tazza.

Questa ultima soluzione si può dire abbia la funzione di anti-inceppamento della girante 3 della pompa 1 tritratrice. Infatti,  
20 nel caso in cui all'interno del prodotto da tritare sia presente un corpo estraneo non tritabile, come ad esempio un sasso od un nocciolo di un frutto, quando detto corpo si appoggia contro la base maggiore della seconda lama 11b la spinge verso il coperchio 10 allontanandola maggiormente dalla prima lama 11a creando  
25 così un passaggio ed evitando, inoltre, che dette lame 11a e 11b

f.f.

si danneggino.

E' ovvio che alla pompa 1 trituratrice sopra descritta, un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose modifiche e varianti, tutte  
5 peraltro contenute nell'ambito di protezione dell'invenzione, quale definito dalle seguenti rivendicazioni.

f.f.

## **RIVENDICAZIONI**

1. Pompa (1) trituratrice, del tipo comprendente un corpo (2) all'interno del quale è presente una girante (3) calettata su di un albero (9) principale motorizzato e provvista di una pluralità di pale (4) poste parallelamente all'asse di rotazione della girante (3) stessa ad unire una ghiera (3a) frontale ad una culatta (3b) posteriore, un setaccio (7) di triturazione posto esternamente e concentricamente alla girante (3) e provvisto di una pluralità di fori (8) attraverso i quali passa il prodotto pre-triturato, ed un coperchio (10) anteriore smontabile posto dal lato della ghiera (3a) della girante (3) a chiudere il corpo (2) della pompa (1) stessa, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di taglio che includono a loro volta
- una prima lama (11a) fissata alla ghiera (3a) frontale della girante (3) per mezzo di elementi (12) di fissaggio;
  - una seconda lama (11b) fissata alla superficie interna del coperchio (10) per mezzo di elementi (13, 16, 17) di fissaggio;
- detta prima lama (11a) ruotando solidalmente alla girante (3) e detta seconda lama (11b) essendo fissa, solidale al coperchio (10), posta con una superficie che si affaccia ad una corrispettiva superficie della prima lama (11a); dette prima lama (11a) e seconda lama (11b) lavorando sostanzialmente come le lame di una forbice.

f.f.

2. Pompa (1) trituratrice, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che dette prima lama (11a) e seconda lama (11b) hanno sezione sostanzialmente trapezoidale con una base maggiore ed una base minore rispettivamente.
- 5 3. Pompa (1) trituratrice, secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che la base minore di ciascuna di dette prima e seconda lama (11a, 11b) reca in corrispondenza della propria metà e, quindi, dell'asse principale della pompa (1) e dell'albero (9), un incavo (14a, 10 14b) avente pareti laterali troncoconiche, la base maggiore di ciascuna lama (11a, 11b) un avvallamento (15a, 15b) in entrambe le estremità.
4. Pompa (1), secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il corpo (2) col coperchio (10), il 15 setaccio (7), la ghiera (3) con le pale (4) e i mezzi di taglio (11a, 11b) sono in acciaio alimentare.
5. Pompa (1), secondo le rivendicazioni 1 e 3, caratterizzata dal fatto che gli elementi di fissaggio (13) della seconda lama (11b) sono costituiti da una pluralità di viti che, poste negli 20 avvallamenti (15b) della seconda lama (11b) e passando attraverso fori (19) ricavati nelle estremità della seconda lama (11b) stessa, si impegnano in fori (24) filettati presenti nel coperchio (10).
6. Pompa (1), secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che gli elementi di fissaggio (16) della seconda lama 25

f.f.

(11b) sono costituiti da una pluralità di viti di registro, poste esternamente al coperchio (10) stesso, che ne consentono lo spostamento in avvicinamento o in allontanamento dalla prima lama (11a).

- 5 7. Pompa (1), secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che gli elementi di fissaggio (17) della seconda lama (11b) sono costituiti da mezzi elastici.
8. Pompa (1), secondo le rivendicazioni 1, 6 e 7, caratterizzata dal fatto che comprende in combinazione gli elementi (16,
- 10 17) di fissaggio.

f.f.

## CLAIMS

1. Chopper pump (1), of the type comprising a body (2) with an impeller (3) therein which is fitted on a main motorized shaft (9), such impeller provided with a plurality of blades (4)  
5 placed parallel to the rotation axis of the impeller (3) itself to join a front ring nut (3a) to a rear receiver (3b), a chopper sieve (7) placed outside and concentric to the impeller (3) and provided with a plurality of holes (8) through which the pre-chopped product passes, and a dismountable front cover  
10 (10) placed on the side of the ring nut (3a) of the impeller (3) to close the body (2) of the pump (1) itself, characterized in that it comprises cutting means that in turn include
  - a first blade (11a) fixed to the front ring nut (3a) of the impeller (3) by means of fixing elements (12);
  - 15 - a second blade (11b) fixed to the inner surface of the cover (10) by means of fixing elements (13, 16, 17);said first blade (11a) rotating integrally with the impeller (3) and said second blade (11b) being fixed, integral with the cover (10), placed with one surface that faces a  
20 corresponding surface of the first blade (11a); said first blade (11a) and second blade (11b) substantially working like the blades of a scissors.
2. Chopper pump (1), according to claim 1, characterized in that said first blade (11a) and second blade (11b) have  
25 substantially trapezoidal section with a greater base and a

f.f.

smaller base, respectively.

3. Chopper pump (1), according to claim 2, characterized in that the smaller base of each of said first and second blade (11a, 11b) bears at the midpoint thereof, and thus at the main axis of the pump (1) and shaft (9), a notch (14a, 14b) having frustoconical lateral walls, the greater base of each blade (11a, 11b) bears a depression (15a, 15b) at both ends.
4. Pump (1), according to the preceding claims, characterized in that the body (2) with the cover (10), the sieve (7), the ring nut (3) with the blades (4) and the cutting means (11a, 11b) are made of food-grade steel.
5. Pump (1), according to claims 1 and 3, characterized in that the fixing elements (13) of the second blade (11b) are constituted by a plurality of screws which, placed in the depressions (15b) of the second blade (11b) and passing through holes (19) made in the ends of the second blade itself (11b), are engaged in threaded holes (24) present in the cover (10).
6. Pump (1), according to claim 1, characterized in that the fixing elements (16) of the second blade (11b) are constituted by a plurality of adjustment screws, placed outside the cover (10) itself, which allow their moving closer or away from the first blade (11a).
7. Pump (1), according to claim 1, characterized in that the fixing elements (17) of the second blade (11b) are

f.f.

constituted by elastic means.

8. Pump (1), according to claims 1, 6 and 7, characterized in that it comprises the fixing elements (16, 17) in combination.



Ing. Cristian Benelli  
Albo n. 1193 BM

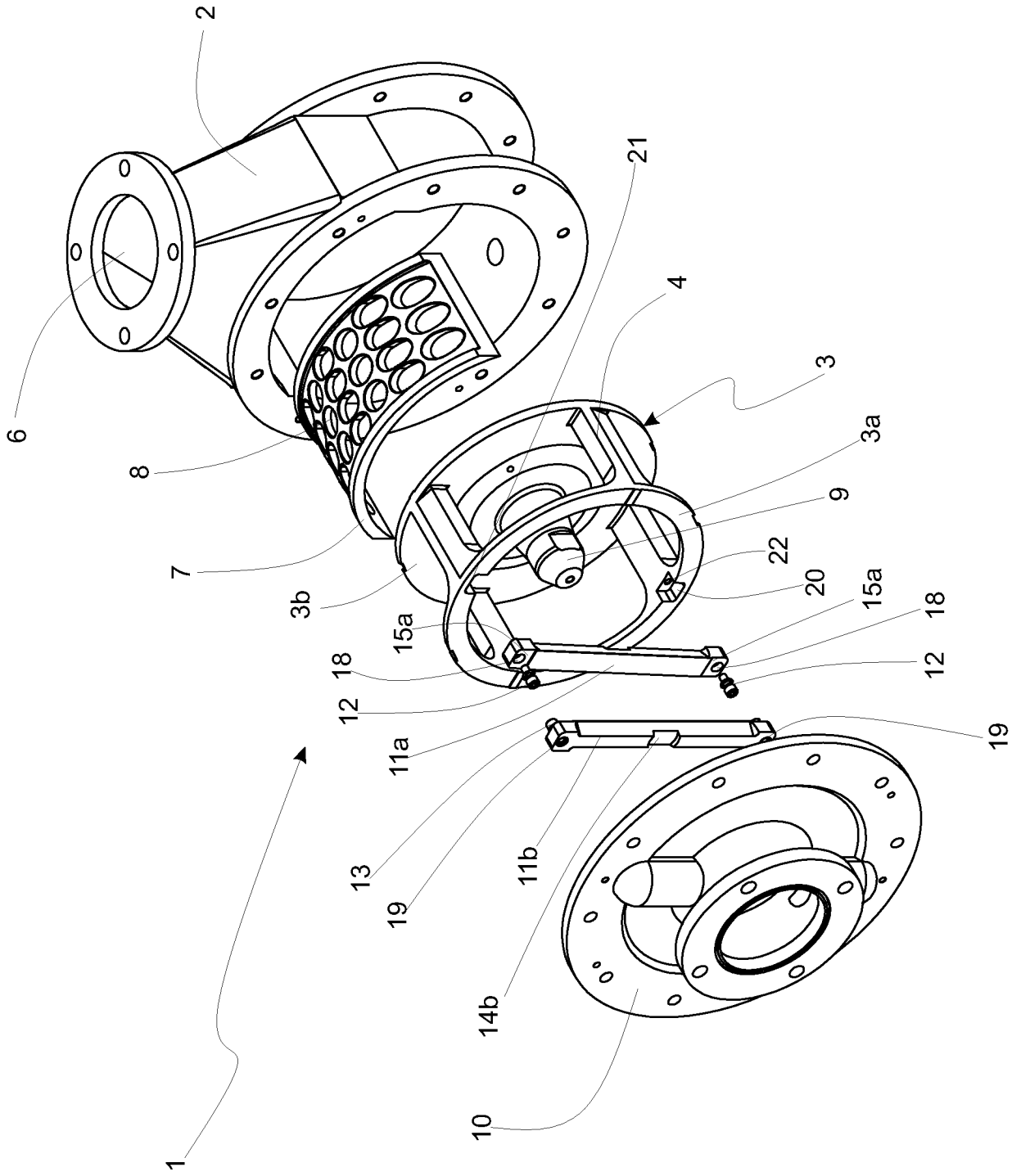


Fig.1



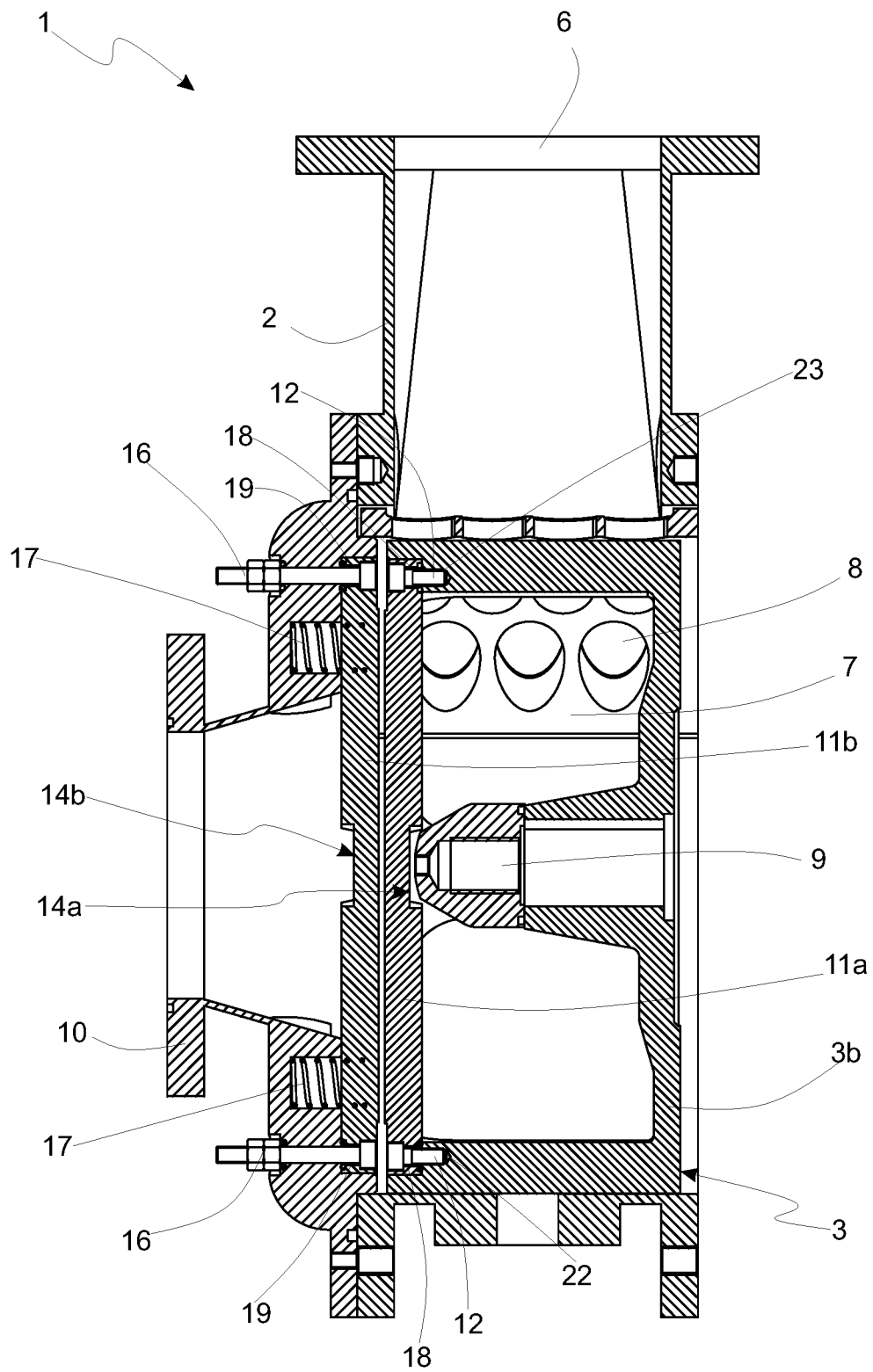


Fig.3