

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00797

(22) Data de depozit: 05/10/2017

(41) Data publicării cererii:
30/10/2019 BOPI nr. 10/2019

(71) Solicitant:
• BOBE DAN EUGEN, STR.NEGRU VODĂ
NR.39, BL.J135, SC.E, AP.69,
ALEXANDRIA, TR, RO;
• BOBE EMILIA, STR. NEGRU VODĂ
NR.39, BL.J135, SC.E, AP.69,
ALEXANDRIA, TR, RO

(72) Inventatori:
• BOBE DAN EUGEN, STR. NEGRU VODĂ
NR.39, BL.J135, SC.E, AP.69,
ALEXANDRIA, TR, RO;
• BOBE EMILIA, STR.NEGRU VODĂ NR.39,
BL.J135, SC.E, AP.69, ALEXANDRIA, TR,
RO

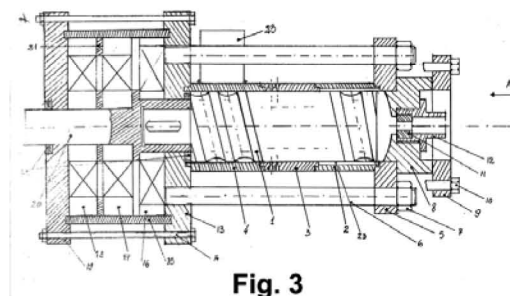
(54) INSTALAȚIE DE EXTRAȚIE A ULEIULUI DIN SEMINȚE
OLEAGINOASE, FRUCTE SAU PĂRȚI ALE UNEI PLANTE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de extracție a uleiului din semințe, fructe și părți oleaginoase ale plantelor, prin presare la temperatură joasă, permanent controlată. Instalația conform invenției se poate realiza având un număr de 1...n capete de presare, și este constituită dintr-un cadru suport metalic, pe care este montat un motor electric de antrenare, controlat electronic, și un reductor de turație cu două capete, pe axele de ieșire ale reductorului fiind montate două blocuri de presiune solidare cu capetele de stoarcere, care extrag uleiul din materia primă prin presiunea creată de doi melci în rotație, fiecare bloc de presiune fiind format din trei rulmenți (16, 17 și 18) în care se montează axul (20) care este antrenat la un capăt de ieșirea reductorului (4), iar prin celălalt capăt, montat într-o bușă, se antrenează melcul (1), două flanșe (13 și 19) și cilindrul (15), tot ansamblul fiind solidarizat prin niște prizoane (14), iar capul de stoarcere este fixat cu ajutorul flanșei (5) strânse de alte prizoane (6), care fixează cei trei cilindri (2, 3 și 4) interiori cu îmbinare nut - feder, iar în interiorul cilindrilor presiunea de stoarcere se realizează cu melcul (1) ce are pasul redus pentru ultima spiră, și

o semispiră de formă puțin convexă, atașată în partea frontală, toată camera de stoarcere închizându-se cu dopul (8) fixat cu ajutorul unor prizoane (10) care strâng flanșa (9) de fixare.

Revendicări: 5
Figuri: 8



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2017 00 797
Data depozit ... 05.10.2017...

=1=

DESCRIERE

Inventia se refera la o instalatie de presare la temperatura joasa permanent controlata destinata obtinerii uleiului din seminte ,fructe si parti oleaginoase ale unei plante . In prezent sunt cunoscute mai multe varietati de astfel de instalatii unele care pregatesc materia prima inainte de stoarcere in sensul ca materia prima este in prealabil decorticata apoi prajita si in cele din urma presata .

Alte instalatii folosesc macinarea materiei prime ,stocarea ei impreuna cu un solvent care dizolva uleiul Extractia uleiului se realizeaza dupa ce s-a distilat mixura ulei solvent .

Toate aceste instalatii comporta utilaje speciale care deservesc fiecare operatie si la final se obtine un ulei care nu este bun pentru consum ,el trebuind neaparat rafinat . O alta solutie tehnica mai recenta si mai ecologica este solutia prezentata in brevetul cu NR.109441 care prezinta o presa de ulei mecanica avand in constructia sa un sistem simplu cu un motor electric,ce antreneaza un reductor ce la randul sau antreneaza unul sau mai multi melci ai unor capete de presare .

Aceasta presa este o varianta simplista a unui storcator de seminte dar care poate obtine numai in anumite conditii un ulei de calitate ce poate fi consumat alimentar fara a fi necesar sa intervina in prealabil asupra materiei prime prin procedee chimice sau termice .

Avand la baza aceasta inventie si folosind principiul de stoarcere a semintelor folosind cilindrii melcati am creat prezenta inventie care prezinta urmatoare avantaje .

1. Simplitatea constructiei
2. Posibilitatea de a se putea folosii in baterii de mai multe prese .
3. Obtinerea unui ulei de o calitate constanta foarte ridicata la parametrii tehnici net superiori oricaror instalatii , bogat in vitamine si nutrienti
4. Contolul pe flux al temperaturii de extractie

5. Prin forma sa constructiva poate sa suporte presiuni deosebite necesare la extragerea uleiului din seminte lemnoase (ex.seminte de maces)
6. O mare anduranta a pieselor componente realizata din arhitectura cilindrilor de presare si a melcului de presiune care duce la cheltuieli de exploatare miinime
7. O capacitate mai mare de prelucrare fata de prese similare ca putere electrica .
8. Indeplineste in totalitate cerintele de calitate impuse prin cererea de brevet nr A201400726/29.09.2014 referitoare la uleiurile extravirgine .

Instalatia de extragere a uleiului din seminte oleaginoase ,fructe sau parti ale unei plante conform inventiei se compune dintr-un motor electric care antreneaza prin niste curele un reductor la care sunt montate unul sau mai multe capete de presare cu melc prin intermediul unor blocuri de presiune. Un cap de presare este alcatuit dintr-un cilindru format la randul sau prin imbinarea nut-feder a 3 cilindrii cu functii

=2=

specializate si anume : un cilindru care asigura stoarcerea , un cilindru care asigura evacuarea uleiului si un cilindru care asigura accesul materiei prime dotat cu o tija cu greutate la cap .

Toti acesti cilindrii sunt solidarizati intr-un asamblu prin doua flanse si un numar de 3 sau mai multe prezoane .Asamblu de cilindrii are un interiorul lor un cilindru melcat denumit melc de presare care se invarte in interior . Intr-o flansa care fixeaza 3 cilindrii se introduce un dop ce are pe mijloc o diuza de stoarcere , dop ce este fixat si el de flansa cu o alta flansa prin intermediul a 4 suruburi .

Temperatura de presare este controlata prin intermediul unei instalatii automate folosind ca referinta datele unui termistor ce trimite informatia unui bloc intermediar . Un variator de turatie adapteaza turatia motorului de antrenare la temperatura de extractie . In cazul in care duritatea materiei prime este ridicata si variatia turatiei motorului electric nu este suficienta in reglarea temperaturii de extractie atunci se porneste o instalatie de racire cu pompa, radiator de racire si ventilator de racire . Pentru a desface cu usurinta un cap de presare in vederea curatirii sistemul de oprire este dotat cu sistemul start stop revers ce micsoreaza presiunea in capul de presare .

In continuare in concordanta cu figurile 1-8 se da un exemplu de realizare practica a unei astfel de instalatii care deja lucreaza in exploatare .

In exemplul prezentat este o instalatie de extragere a uleiului cu doua capete de presare dar numarul acestora poate sa fie realizat de la 1 la n . Instalatia aratata in figurile 1 si 2 se compune dintr-un cadru metalic 2 pe care este montat un motor electric de putere 1 care printr-un sistem de fulii si curele 3 antreneaza prin priza de putere 10 un reductor de turatie de putere 4 cu doua capete de iesire . Pe aceste capete se monteaza doua blocuri de presiune 11 la care se monteaza capetele de presare 5 ce sunt inchise prin flansa 6. Alimentarea cu materie prima in speta seminte se face prin intermediul cupelor 7 . Uleiul si sroturile se evacueaza in fux continuu prin capul de presare care este prezentat in detaliu in figura 3 .Tot in figura 3 este prezentat si blocul de presiune . Blocul de presiune este o noutate la astfel de prese deoarece este o piesa aparte si are rol de a prelua presiunea axiala exercitata asupra melcului 1 de catre fortele de stoarcere generate prin rotirea acestuia si a o transfera pe rulmenti . Blocul de presiune se compune din doua flase 13 si 19 care prin cilindrul 15 formeaza o incinta in care sint plasati 3 rulmenti 16,17,18.Acesti rulmenti au inelele interioare montate pe axul 20 si inele exterioare montate pe interiorul cilindrul 15. Functiile rulmentilor sunt urmatoarele : rulmentul 16 este de tipul radial axial si preia deplasările radiale a le axului 20 in care intra melcul 1 ,rulmentul 17 este conic sau rulment de presiune si preia fortele de presiune ale axului 20 transmise de melcul 1, aceste forte se transmit prin intermediul distantierului 21 flasei 19 si rulmentul 18 radial axial care preia miscarile radiale ale axului 20 ducand la o mai buna stabilizare a sa . Toti acesti rulmenti au rolul de a facilita miscarea usoara a melcului 1 in conditii de presiune axiala foarte ridicata. Fortele de presiune care actioneaza asupra flansei 19

=3=

tind sa indeparteze flansa 19 de flansa 20 si sunt preluate in totalitate de prezoanele 14 in numar de 4sau6.

Pentru o buna anduranta in blocul de presiune in interior se foloseste ulei pentru ungerea rulmentilor care este impiedicat sa iasa pe la lagare de simeringurile 22 .

Pentru impiedicarea rotirii blocul de presiune acesta se prinde de sasiu prin intermediul unor eclise montate pe prezoanele 14.

Capul de presare este compus dintr-un cilindru melcat 1 care are rolul de a transporta materialul de stors in zona de stoarcere care este constituita din cilindrul 2 flansa 5 si dopul 8 . Materialul se introduce pe gura de admisie 23 si este preluat de melcul 1.

Datorita faptului ca materialul de stors in timpul functionarii preseii nu curge uniform in gura de admisie 23 se introduce o tija 24 in conformitate cu figura 8 cu diametrul egal cu pasul melcului de presare avand la capatul inferior o calota sferica si la capatul superior o greutate 25 care sa o tina apasata permanent pe melc .In aceste conditii aceasta tija cand melcul se roteste are o miscare de dute- vino care impiedica materialul de stors sa se compacteze si sa nu curga in gura de admisie .

Dupa ce a intrat in gura de admisie materialul de stors este impins catre zona de stoarcere unde este supus unei foarte mari presiunii .

Datorita distributiei exponentiale a presiunii pe spirala melcului 1 uleiul continut in celulele materialului de stors incepe sa se degaje si va migra catre zonele de presiune scazuta adica catre cilindrul 3 . Acest cilindru este prevazut cu gauri de evacuare a uleiului in dreptul in care presiunea materialului poate sa evacueze uleiul acumulat . Pentru marirea fiabilitatii s-a creat un asamblu de 3 cilindrii fiecare cu rolul sau adica cilindrul 2 cilindrul de presiune ,cilindrul 3 de evacuare si cilindrul 4 de admisie . In cursul exploatarei acesti cilindrii se uzeaza diferit datorita faptului ca functioneaza la presiuni diferite si se pot schimba independent in functie de uzura . Imbinarea dintre cilindrii nut-feder face facila prelucrarea lor dar si montarea demontarea. Cilindrul 2 cilindrul de presiune este dotat cu canalele 23 canale dreptunghiulare ce au lungimea cat cilindrul .Ele impiedica rotirea materialului creand astfel presiunea necesara stoarcerii . Totusi aceste canale au si rol de maruntire a materialului si de intoarcere a acestuia pana la o distanta de o spira in spate limitand astfel presiunea in cilindrul de presare . Numarul si adancimea acestor canale depinde de caracteristicile materialului de stors . Camera de stors acolo unde sunt create cele mai mari presiuni este constituita din partea frontala a melcului 1 dopul 8 si flansa 5.

Pana la acesta inventie arhitectura camerei de stors era una rudimentara , forma capului de melc fiind sub forma unei calote . Aceasta forma faciliteza migrarea unei mari parti a materialului de stors prin canalele 23 in spatele spirei frontale a melcului de presiune ducand in primul rand la o productivitate scazuta a capului de presare dar si la o uzura rapida a acestuia . In al doilea rand , pentru a produce un ulei de calitate este imperios necesar ca timpul in care sta materialul de stors in zona de presare sa fie cat mai mic . Un timp lung dat de migrarea masiva materialului de stors prin canalele 23 transfera in ulei gusturi si mirosuri neplacute ,poate schimba aciditatea libera sau

=4=

indicele de peroxid si distruge toate vitaminele . In acelasi context si temperatura in camera de stoarcere creste la valori limita 80-120 grade Celsius . Pentru a inlatura toate aceste dezavantaje capatul frontal al melcului de presare a fost reconfigurat conform figurii 4 , microrandu-se canalul dintre ultima spira si penultima ,ultima spira prelungindu-se spre centru melcului si ingrosandu-se in zona de presare . In felul acesta capatul frontal al melcului de presiune a devenit putin concav. Avantajele acestei arhitecturi a capului de melc sunt :

1. O microrare a uzurii capatului frontal al melcului de presiune cu pana la 100% fata de forma calota
2. Obtinerea unei calitati superioare a uleiului extras caracteristici organoleptice deosebite si o mare concentratie de vitamine si nutrienti..
3. Marirea productivitatii instalatiei de presare .
4. Microrarea temperaturii pe capul de presare .
5. O mentenanta scazuta si facila

Revenind la figura 2 camera de stors este inchisa de un dop ce are in centrul sau un stut in care se afla o diuza calibrata . Prin marirea sau microrarea diuzei se poate regla viteza de stoarcere dar si timpul de stoarcere . Pentru o simplificare a constructiei capului de presare s-a folosit o flansa de solidarizare a celor 3 cilindrii 2,3,4 care fiind stransa cu prezoanele 6 in numar de 4 sau 6 rigidizeaza cei 3 cilindri . Pe flansa este instalata o teaca 13 (fig-vedere din A) in care se monteaza un termistor. Prezoanele 20 sunt prinse cu un cap in flansa 13 creând astfel un asamblu intre blocul de presiune si cilindrul de stoarcere. Pentru a fixa dopul 8 se mai foloseste o flansa 9 care prin intermediul suruburilor 10 se strange in flansa 5 . In afara de rolul de strangere a cilindrilor 2,3,4, flansa 5 are si rol de racire . Noutatea pe care o aduce acest sistem este simplitatea constructiei si a mentenantei ,o foarte buna fiabilitate si asigurarea unor temperaturi de presare destul de coborate 40-60 grade Celsius.

Totusi din practica in momentul cand se storc materiale dure exemplu (seminte de struguri) temperaturile care se degaja in timpul presarii depasesc plaja de temperaturi impuse pentru calitatea uleiului . Pentru a inlatura aceste dezavantaje s-au contituit 2 sisteme de racire care intra in functiune in trepte .

In figura 6 este prezentat sistemul de racire folosind variatorul de turatie 2 care primeste semnal de la termistorul 4 montat pe flansa capului de presare prin intermediul blocului intermediar 3. In momentul in care temperatura pe cap incepe sa creasca peste 50 grade Celsius de exemplu termistorul prin semnalul care il genereaza va comanda variatorul 2 ce va microrare turatia motorului de antrenare 1. In felul acesta scad fortele de frecare si scade si temperatura pe capul de presare.

In situatia in care temperatura totusi creste ,blocul intermediar va comanda pompa 5 care va pornii sistemul de racire cu apa al cilindrului de presiune 2 din figura 3. Pentru a putea fi racit cu apa cilindrul de presiune 2 va avea constructia din figura 4 unde i s-a atasat un invelis exterior 3 etans si doua stuturi ,4 de admisie a apei reci si 5 de

=5=

evacuare a apei calde . In figura 7 se prezinta schema de racire completa formata din cilindrul 2 pompa 1 radiatorul 4 prin care circula apa si electroventilatorul 3 care asigura un jet de aer rece printre aripioarele de racire ale radiatorului 4.

In figura 6 mai este prezentat blocul 6 care reprezinta sistemul start stop revers.

Acest sistem este un sistem novator si ajuta la demontarea dopului de presare pentru ca presa sa poata sa fie curatata. Pentru pornirea capetelor de stoarcere se incalzeste dopul pe o plita cu gaz sau electrica sau la presele de dimensiuni mai mari se poate incalzi dopul montat pe capul de stoarcere cu un arzator de gaz . Avantajul sistemului este ca pe capul de stoarcere nu se mai monteaza nici o rezistenta electrica eliminand riscul de electrocutare , marind fiabilitatea si simplificand sistemul.

Eficienta lui este asa de mare ca o instalatie de presare poate demara la temperaturi de -10 ,-15 grade Celsius fara probleme . Cand temperatura dopului depaseste 100 grade Celsius el se monteaza pe capul de stoarcere cu suruburile 10 conform figurii 2 si instalatia de presare se poate porni.. Dupa ce se termina lucrul este necesar ca sa se curete capul de stoarcere si pentru aceasta trebuie desfacut dopul 8 desfacand suruburile 10. din fig 2

Datorita fortei foarte mari a presiunii reziduale suruburile 10 se desfac foarte greu in timp uzandu-se filetul . Pentru a inlatura acest neajuns se foloseste sistemul start, stop, revers. Sistemul porneste motorul electric al presei pentru functionare -functia start ,dar in momentul in care motorul electric primeste comanda de oprire el se opreste - functia stop si peste cateva secunde porneste in sens contrar timp de 3 -5 s. Dupa care se opreste definitiv - functia revers . Dupa aceasta ciclul se reia de la cap. Pornirea in sens invers face ca sa se elimine intreaga presiune reziduala din camera de presiune si suruburile 10 sa se desfa cu usurinta .

=6=

Sistemul prezentat nu limiteaza aria de extindere a instalatiei este numai un exemplu la o scara redusa si cu elemente constructive limitate . Astfel se pot realiza instalatii cu n capete de presare cuplate solitar la reductorul de turatie sau multiplii de n cuplate cate 2 ,4 8 .5. cu alimentare de materie prima automata ,evacuare automata a sroturilor etc.

REVEDICARI.

1. Instalatie de extractie a uleiului din seminte oleaginoase ,fructe sau parti ale unei plante caracterizat prin aceea ca temperatura capetelor de stoarcere este controlata prin variatia turatiei motorului de antrenare a reductorului de turatie ce invarte melcii capetelor de stoarcere ,temperatura fiind masurata cu un termistor 4 fig.6 atasat pe flansa 5 in teaca 13.si prin racirea cilindrului de presiune 2 din fig.3 folosind sistemul de circulatie si racire a apei de racire conform schemei din figura 7 .
2. Instalatie de extractie a uleiului din seminte oleaginoase ,fructe sau parti ale unei plante caracterizat prin aceea ca pentru demontare foloseste sistemul start stop revers de anulare a presiunii reziduale in camera de stoarcere.
3. Instalatie de extractie a uleiului din seminte oleaginoase ,fructe sau parti ale unei plante caracterizat prin aceea ca pentru extragerea uleiului foloseste un cap de stoarcere combinat solidar cu un bloc de presiune format din 3 rulmenti 16,17,18 in care se monteaza axul 20 care este antrenat la un cap de iesirea reductorului 4 iar prin celalalt cap montat intr-o bucsa se antreneaza melcul 1 ,doua flanse 13 si 19 ,un cilindru 15,tot asamblu fiind solidarizat prin prezoanele 14 conform figurii 3 si forma capului de stoarcere folosind pentru fixare flansa 5, stransa de prezoanele 6 ce fixeaza cei trei cilindrii interiori 2,3,4 cu imbinare nut-feder ,iar in interiorul cilindrilor presiunea de stoarcere se realizeaza cu melcul 1 ce are pasul redus pentru ultima spira si o semispira atasata in partea frontala de forma putin convexa,toata camera de stoarcere se inchide cu dopul 8 ce se fixeaza prin prezoanele 10 ce strang flansa de fixare 9.
4. Instalatie de extractie a uleiului din seminte oleaginoase ,fructe sau parti ale unei plante caracterizat prin aceea ca pentru extragerea uleiului admisia materiei prime in capul de presare se face controlat cu ajutorul unei tije 24 din fig.8 actionata de melcul de presare .
5. Instalatie de extractie a uleiului din seminte oleaginoase ,fructe sau parti ale unei plante caracterizat prin aceea ca la pornire se foloseste incalzirea separata a dopului de presiune 8 urmata de montarea sa pe flansa de 5 prin intermediul flansei 9 si a prezoanelor 10.

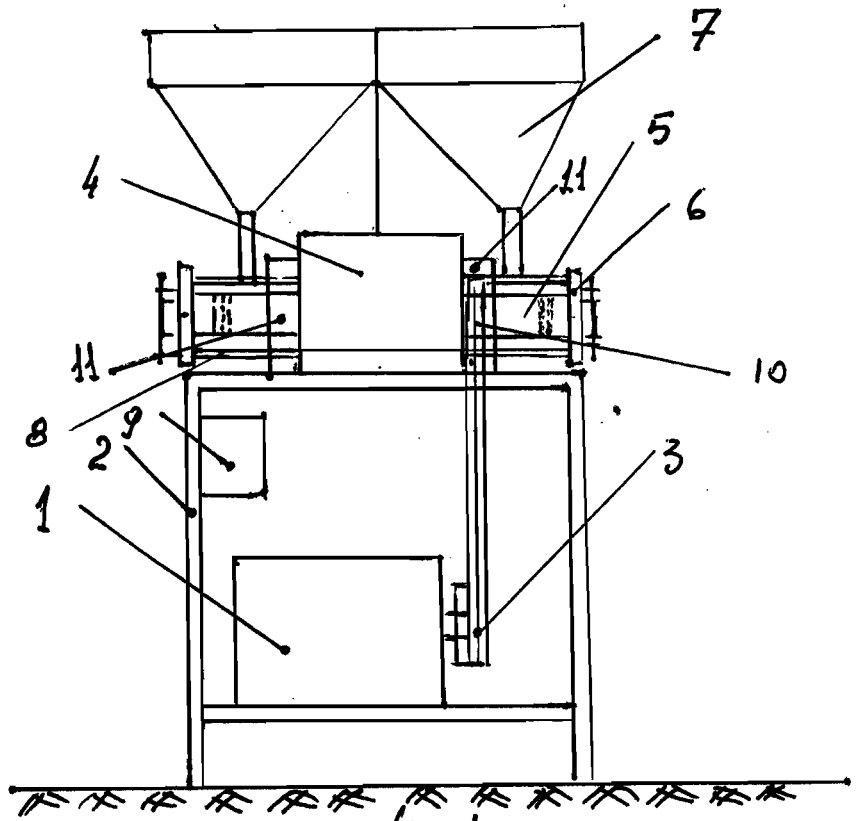


fig. 1.

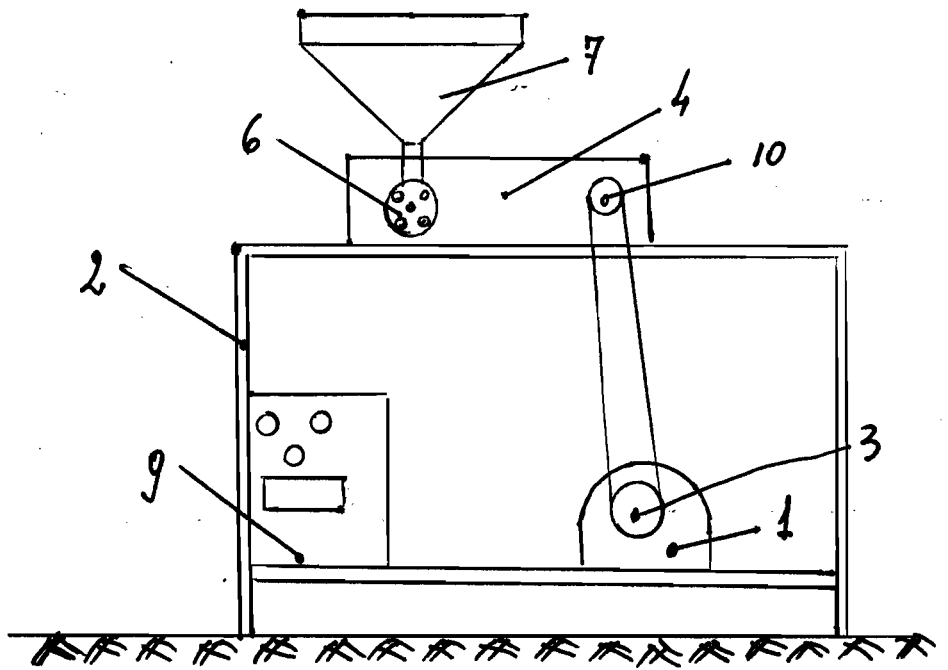


fig. 2.

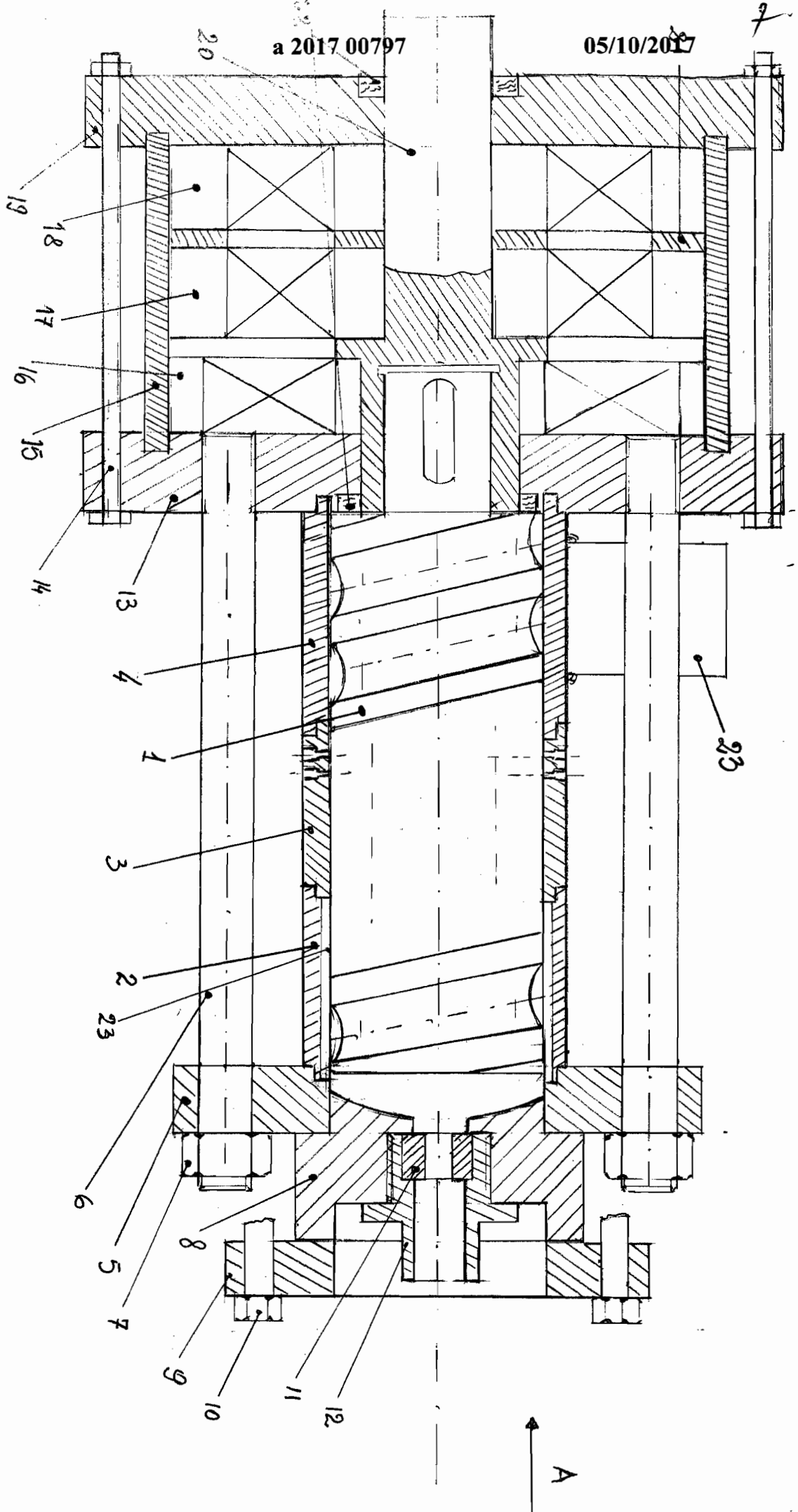
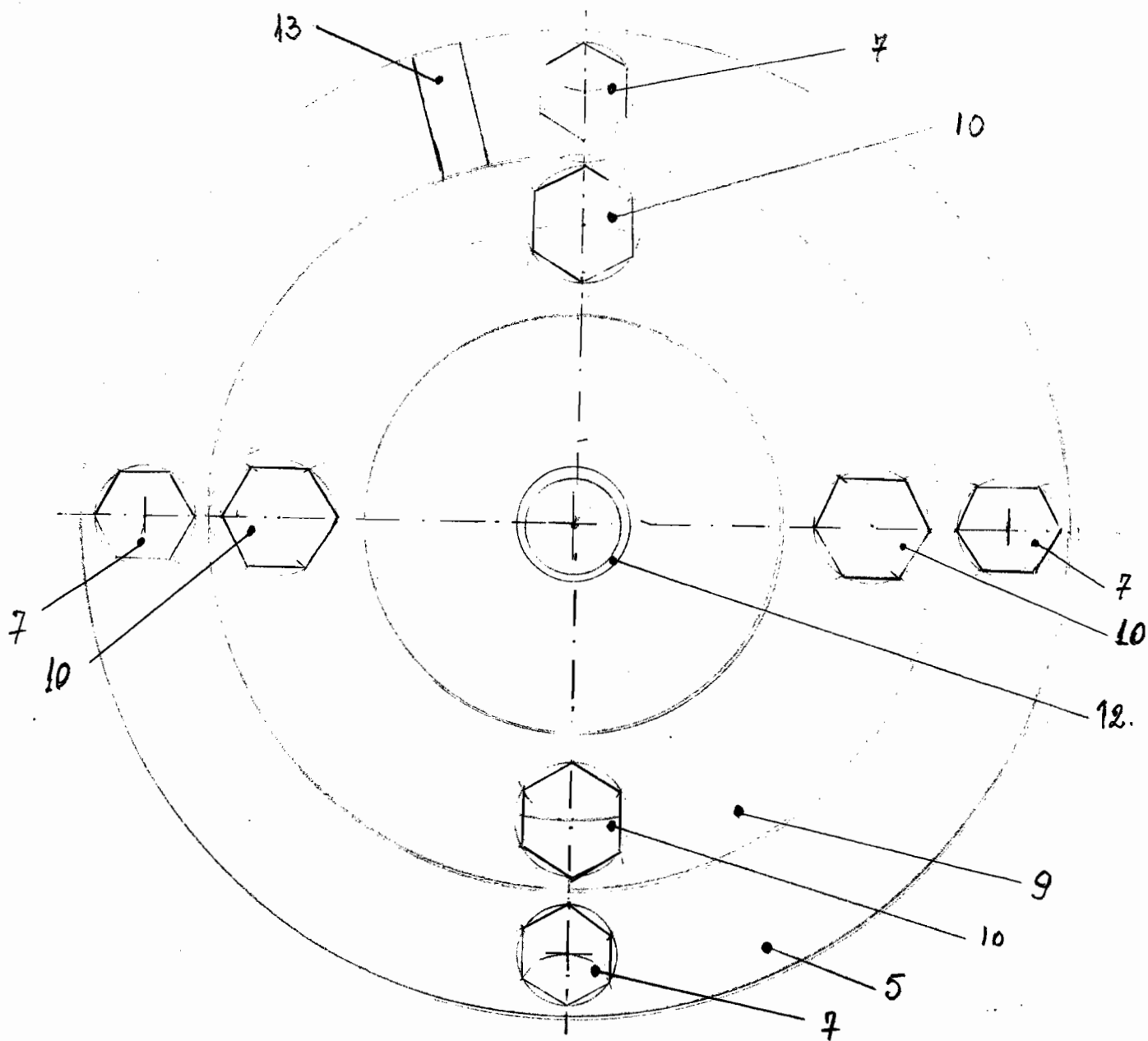
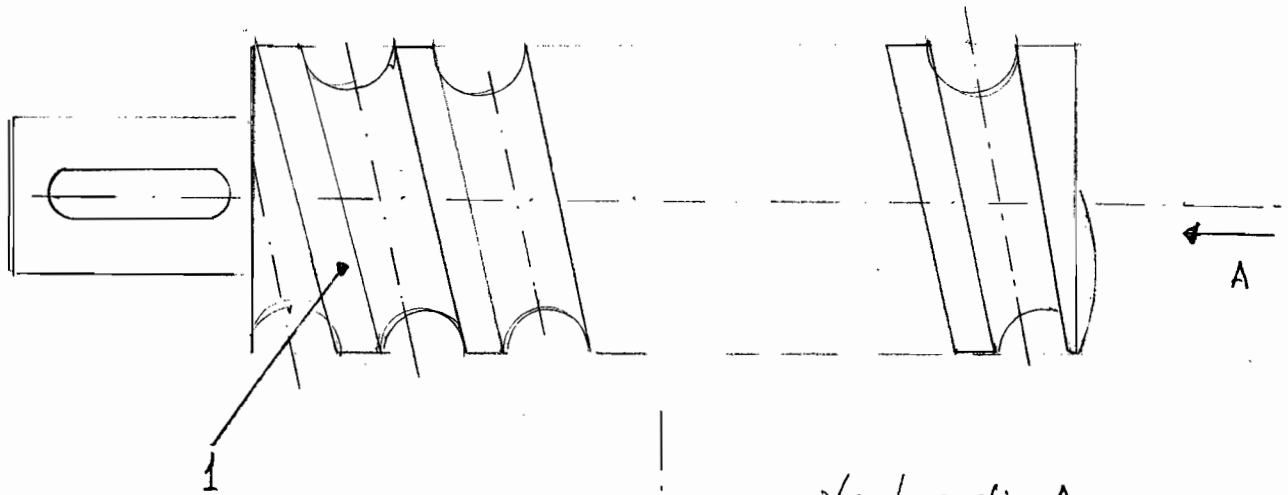


fig 3.



Vedere din A
fig.3



vedere da A

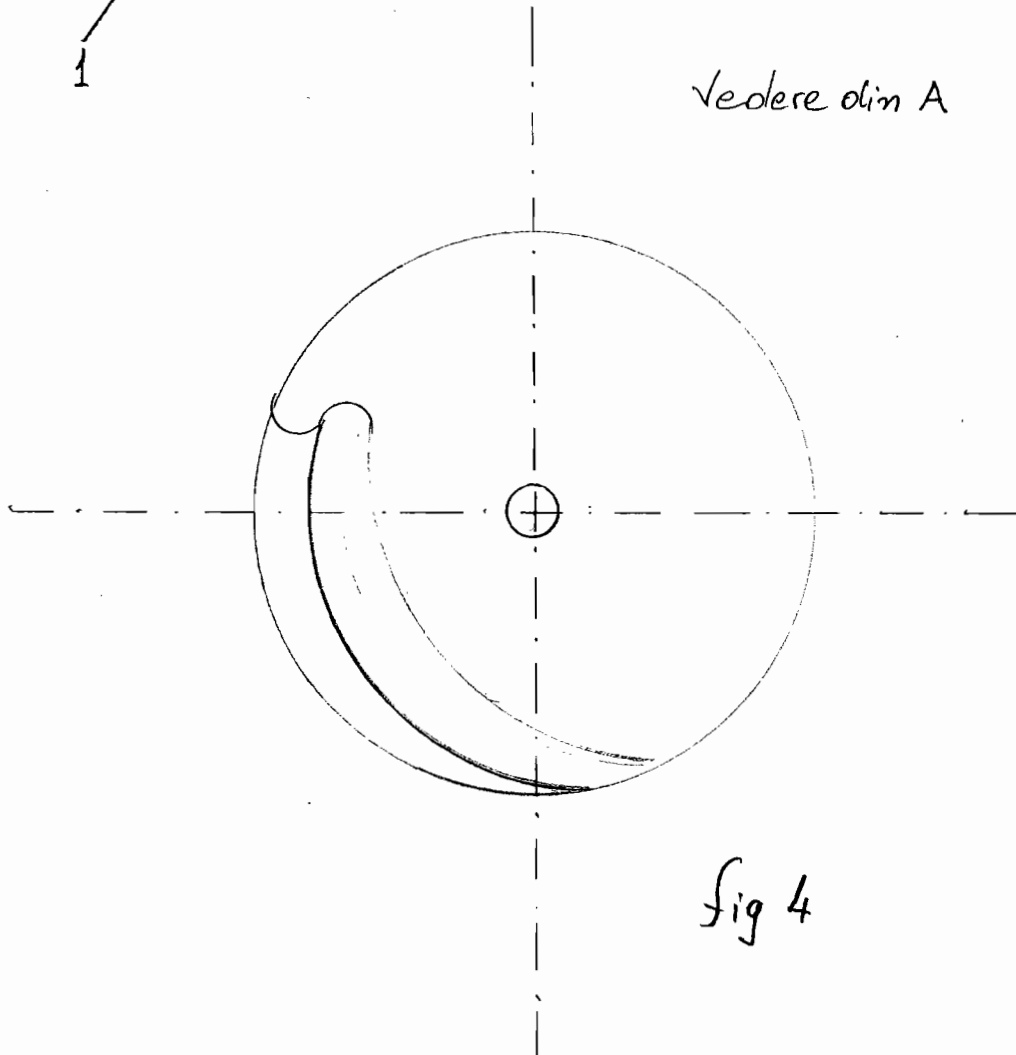


fig 4

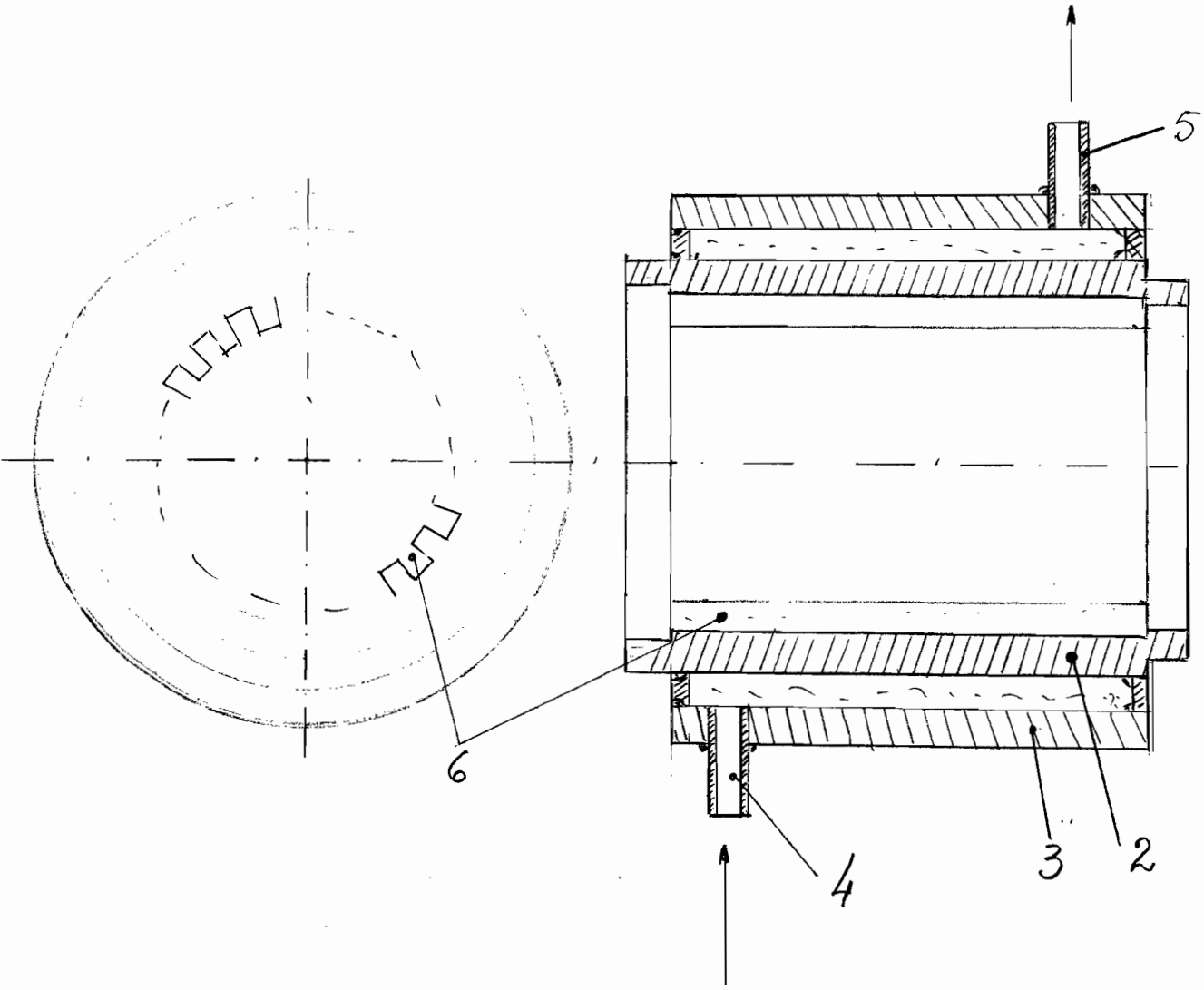


fig 5

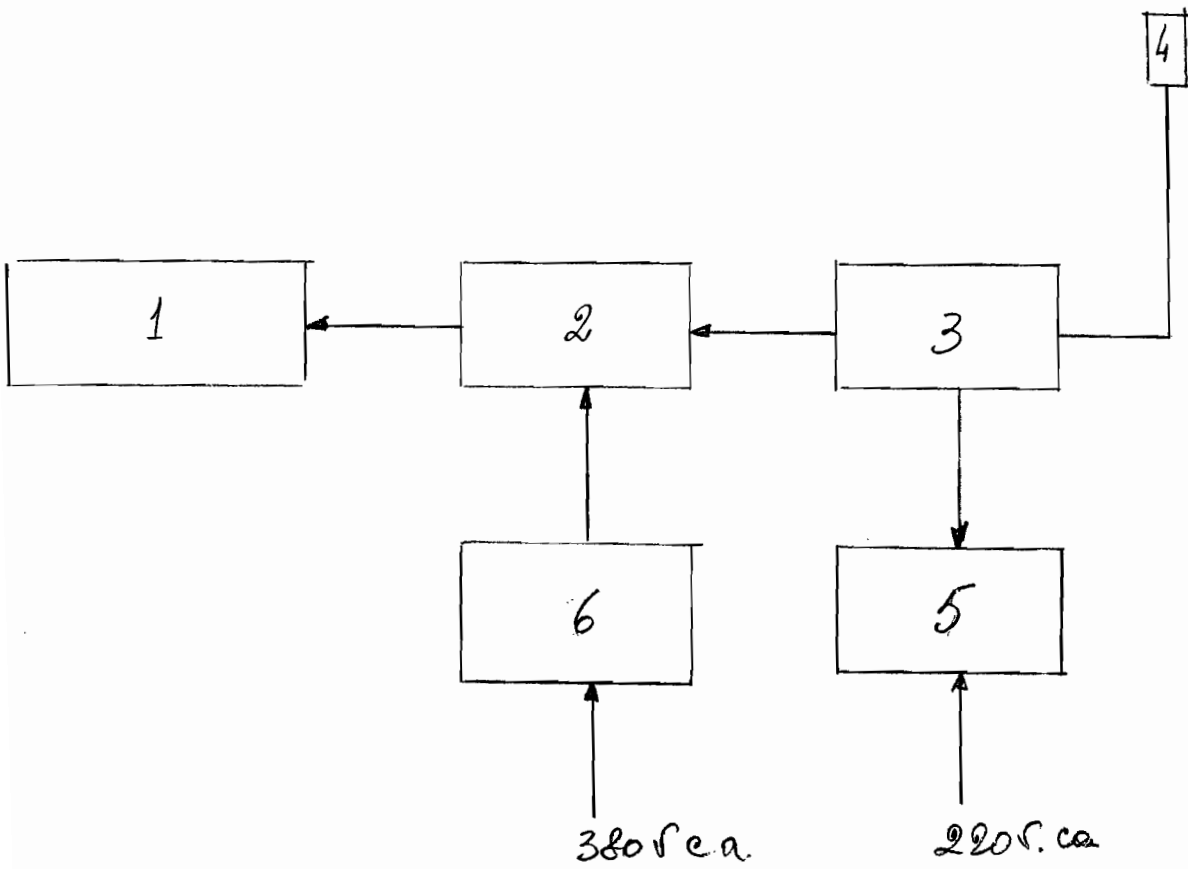


fig 6

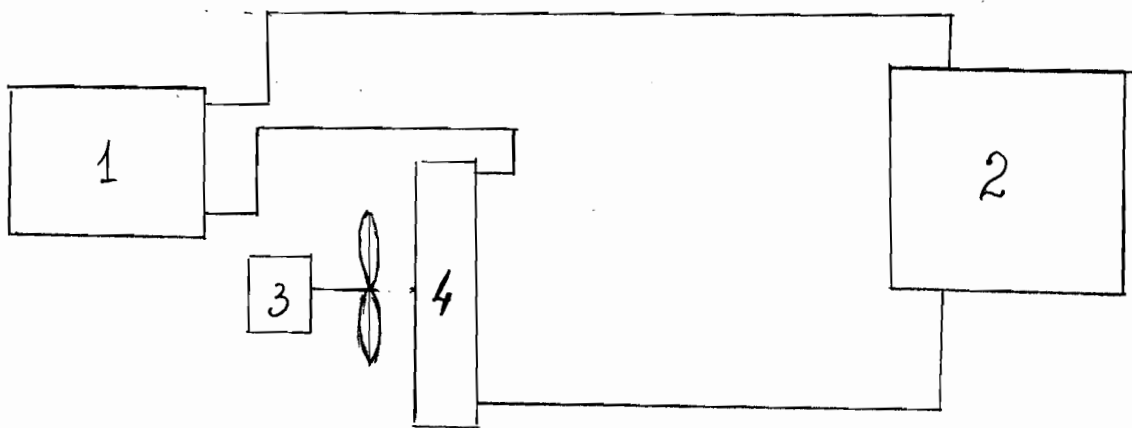


fig 7

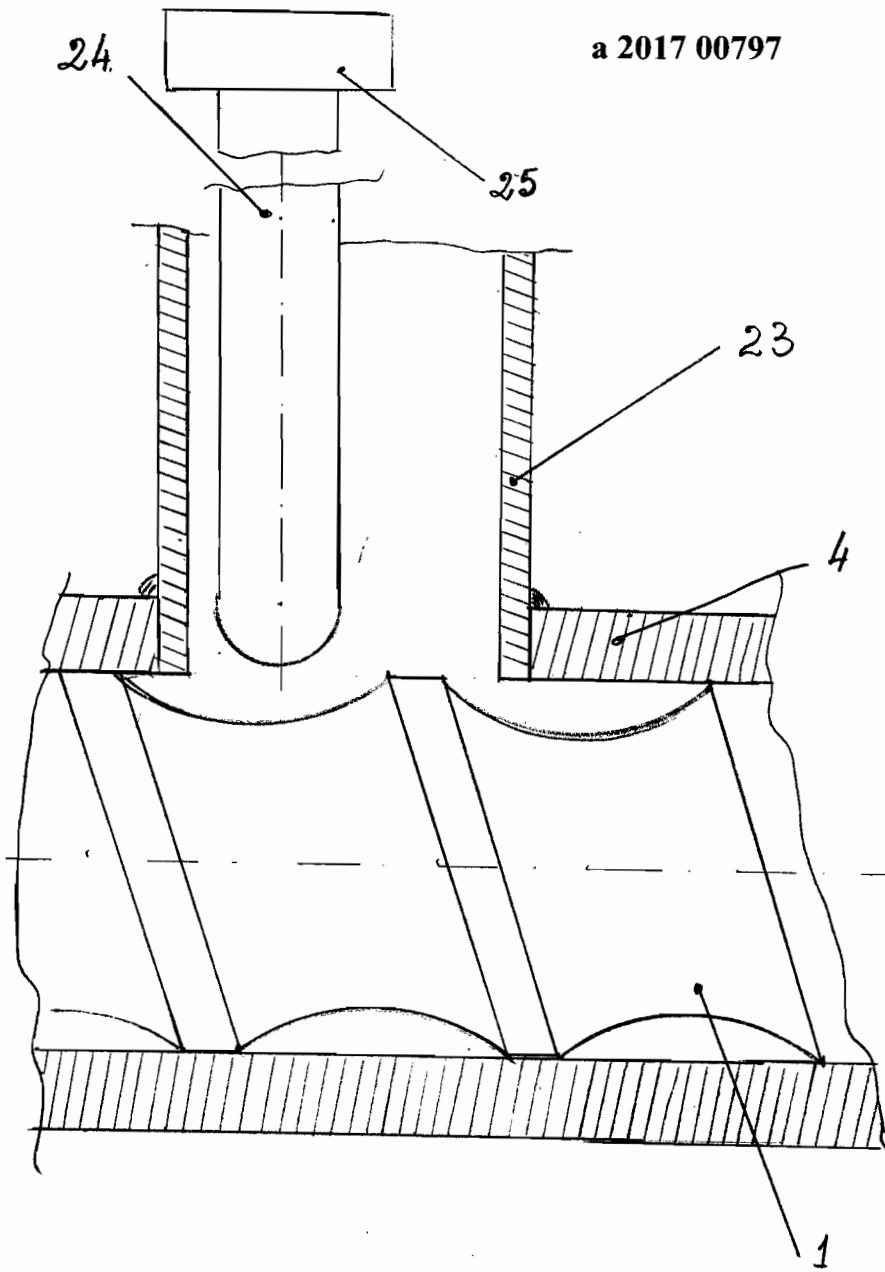


fig. 8