

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 01051

(22) Data de depozit: 04/12/2018

(41) Data publicării cererii:  
30/06/2020 BOPI nr. 6/2020

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE  
AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI  
ALIMENTARE, INMA,  
BD. ION IONESCU DE LA BRAD NR.6,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• VLĂDUȚ NICOLAE VALENTIN,  
STR.LAGUNA ALBASTRĂ, NR.10B,  
SAT CORBEANCA,  
COMUNA CORBEANCA, IF, RO;  
• PĂUN ANIȘOARA, STR.PROMETEU 12,  
BL.12E, SC.4, AP.49, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;

• GĂGEANU IULIANA, STR. PROMETEU  
NR. 34, BL. 14E, SC. 1, AP. 13, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• GĂGEANU PAUL, STR. PROMETEU  
NR.34, BL. 14E, AP.13, SC. 1, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• VOICEA IULIAN FLORIN,  
STR.PETRE D.IONESCU, NR.51, BL 87,  
SC.5, AP.303, ET.7, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• APOSTOL LIVIA, STR.DUNAVĂȚ NR.11,  
BL.51A, SC.C, ET.2, AP.47, SECTOR 5,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• MATEI GHEORGHE,  
STR.PENEȘ CURCANUL, NR.1, BL.B1,  
SC.1, AP.11, CRAIOVA, DJ, RO

(54) INSTALAȚIE PENTRU PRESARE TULPINI DE SORG

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru presare tulpini de sorg, destinată producerii de suc pentru fabricarea de bioetanol. Instalația conform invenției este alcătuită dintr-un batiu (1) pe care este montat un bloc (2) de presare care cuprinde trei valțuri (3, 4 și 5) de antrenare și presare tulpini sorg, ultimele două valțuri (4 și 5) sunt reglate față de primul valț (3) prin intermediul unui sistem care deplasează simetric ambele capete ale celor două valțuri (4 și 5) prin intermediul unei roți (32) de mână care rotește un pinion (29), iar prin intermediul unei transmisii (27) cu lanț se rotește și un alt pinion (28).

Revendicări: 6  
Figuri: 5

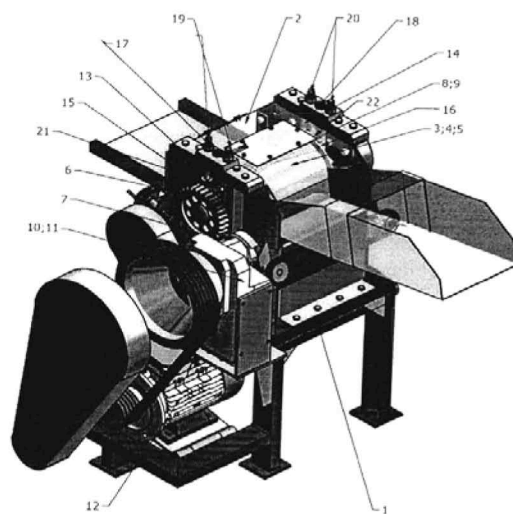


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



## INSTALAȚIE PENTRU PRESARE TULPINI DE SORG

Invenția se referă la o instalație pentru presare tulpini de sorg destinată producerii de suc pentru fabricarea de bioetanol.

În stadiul tehnicii este cunoscut brevetul de invenție USA 5369884 care se referă la un tambur perforat adaptat pentru a fi detașabil pe un arbore și care include o multitudine de canale pentru fluide. Corpul de rolă este construit prin turnarea unui material, cum ar fi fonta sau oțel, pentru a închide șirurile de canale pentru fluid, după care este prevăzută o gaură centrală pentru a se monta pe arborele central. Fiecare element de trecere a fluidului conține cel puțin un canal de fluid care se extinde în mod radial pentru a permite comunicarea între periferia exterioară a corpului rolei de turnare și canalul de fluid. Orificiile de fluid sunt realizate prin turnare în mod inerent în corpul rolei, fără a fi nevoie să se utilizeze inserții aplicate din exterior, iar elementele de trecere a fluidului pot fi fixate în interiorul corpului rolei printr-o forță de reținere dezvoltată în timpul procesului de turnare fără mijloace externe.

Este cunoscut și patentul SUA 3567510 ce se referă la o metodă și mașină pentru separarea componentelor la presarea sorgului. Fiecare porțiune de tulpină de sorg este aplatizată și măcinată pe partea finală a procesului de lucru. Aparatul de măcinare are o rolă de măcinare care are mai multe creștături frezate pentru antrenarea tulpinilor de sorg.

Este cunoscut și patentul SUA 3969802 care se referă la o rolă de măcinare de tipul celor utilizate în general pentru măcinarea și extracția sucului din trestie de zahăr și care are o multitudine de caneluri periferice formate circumferențial în el, cu un număr de orificii care se extind de la fundul acestor caneluri în canale interioare prin care se efectuează scurgerea unei alte porțiuni din suc extras în timpul presării.

Mai este cunoscut și patentul SUA 3127831 care se referă la o moară îmbunătățită pentru presarea trestiei de zahăr și la care tamburii sunt montați astfel încât să se adapteze la nealinierea acestora.

Dezavantajele acestor soluții tehnice constau în:

- construcția complexă a valțurilor și a structurii echipamentelor;
- reglajele sunt individuale pentru fiecare lagăr de la cele trei valțuri și pot determina abateri de la paralelismul acestora.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei instalații pentru presarea tulpinilor de sorg care să conțină cinematica realizării procesului de presare dar și sistemele necesare pentru reglajul precis al celor 3 tamburi de lucru.

Instalația pentru presare tulpini de sorg elimină dezavantajele soluțiilor cunoscute și rezolvă problema tehnică propusă, prin aceea că este alcătuită dintr-un corp de presare cu 3 valțuri reglabile independent dar deplasate identic la fiecare din cele două lagăre pentru a păstra distanța constantă de presare între cele două valțuri de lucru și valțul superior de presare.

Instalația, conform invenției este formată dintr-un suport pe care se montează un bloc de presare cu trei valțuri ce sunt antrenate între ele cu niște roți dințate iar mișcarea de rotație se primește prin intermediul unui pinion de la un reductor cu axe paralele antrenat de o transmisie cu roți de curea și niște curele trapezoidale ce preiau mișcarea de rotație de la un motor electric și o transmite la acel reductor.

Blocul de presare are două ghidaje verticale pe care culisează lagărele unui valț de presare ce are executate pe suprafața de lucru niște profile speciale pentru antrenarea tulpinilor de sorg și canale circulare pe suprafața exterioară pentru presarea primară. Lagărele acestui tambur sunt tensionate elastic cu o forță corespunzătoare de niște seturi de arcuri disc ce mențin o presiune elastică în timpul procesului de lucru direct pe niște lagăre ce susțin acest tambur de presare.

Sub valțul de presare se afla montate două valțuri de lucru ce au niște profile speciale pe suprafața de lucru ce au drept scop creșterea capacității de antrenare a tulpinilor de sorg



dar și presarea finală pe două direcții de lucru ce va determina creșterea gradului de stoarcere a sucului din tulpinile de sorg.

Cele două valțuri de lucru se deplasează prin intermediul unor lagăre și al unor mecanisme pe două ghidaje speciale pentru a mări sau micșora distanța între fiecare din aceste valțuri și valțul superior de presare.

Instalația pentru presare tulpini de sorg, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- este ușor de realizat și de asamblat;
- devine operațional în timp scurt;
- permite reglarea precisă a valțurilor de lucru;
- are o construcție robustă și sigură ce funcționează fără blocaje.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătura și cu fig. 1 - 4, care reprezintă:

- Fig. 1 - Instalația pentru presare tulpini de sorg - vedere laterală;
- Fig. 2 - Instalația pentru presare tulpini de sorg - bloc de presare cu trei valțuri;
- Fig. 3 - Instalația pentru presare tulpini de sorg - construcție carcasă și mecanisme de reglare distanțe între cele trei valțuri;
- Fig. 4 - Instalația pentru presare tulpini de sorg - Forma constructivă și montaj valțuri pentru presare;
- Fig. 5 - Instalația pentru presare tulpini de sorg - construcție valț demontabil pentru presare și antrenare tulpini sorg.

Instalația pentru presare tulpini de sorg este formată dintr-un suport (1) pe care se montează un bloc de presare (2) cu trei valțuri (3, 4, 5) ce sunt antrenate între ele cu câte două roți dințate (6;7 și 8;9) iar mișcarea de rotație se primește prin intermediul unui pinion (10) de la un reductor cu axe paralele (11), o transmisie cu roți de curea și niște curele trapezoidale ce preia mișcarea de rotație de la un motor electric (12) și o transmite la acel reductor cu axe paralele (11).

Blocul de presare are două ghidaje verticale (13; 14) pe care culisează un valț de presare (3) ce are executate pe suprafața de lucru niște profile speciale pentru antrenarea tulpinilor de sorg și canale circulare cu secțiune triunghiulară pentru presarea sorgului. Cele două lagăre (15; 16) ce susțin valțul de presare (3) sunt reglate pe verticală cu câte un șurub cu cap hexagonal (17; 18) și câte două tije filetate (19; 20) pe care sunt montate niște seturi de arcuri disc (21; 22) ce mențin o presiune elastică în timpul procesului de lucru prin apăsarea direct pe niște lagăre ce susțin acest tambur de presare.

Sub valțul de presare se află montate două valțuri de lucru (4;5) ce au profile speciale pe direcție axială și circulară (R și T) pe suprafața de lucru ce au drept scop creșterea capacității de antrenare a tulpinilor de sorg dar și presarea finală pe două direcții de lucru ce va determina creșterea gradului de stoarcere a sucului din tulpinile de sorg.

Cele două valțuri de lucru se deplasează prin intermediul unor lagăre (23; 24) și a unor mecanisme pe două ghidaje speciale (25; 26) pentru a mări sau micșora distanța între fiecare din aceste valțuri și valțul superior de presare (3).

Pentru deplasarea identică a celor două lagăre ce susțin fiecare din cele două valțuri de lucru (4;5) instalația este prevăzută cu o transmisie cu lanț Gall (27) și două pinioane (28; 29) ce sunt montate pe tije filetate (30; 31) ce deplasează lagărele (23; 24) de pe fiecare capăt al valțurilor de lucru (4; 5) și care este acționată de câte o roată de mână (32) pentru fiecare transmisie de la cele două valțuri de lucru. În scopul reglajului fin fiecare din cele două tije filetate (30; 31) au câte un tambur gradat.

Sucul obținut în urma operației de presare a sorgului este colectat într-o cuvă amplasată la partea de jos a instalației și apoi transportat la un rezervor.



## REVENDICĂRI

1. Instalație pentru presare tulpini de sorg, conform Fig. 2, **caracterizată prin aceea că**, este alcătuită din batiul (1) pe care este montat blocul de presare (2) ce cuprinde 3 valțuri de antrenare și presare tulpini sorg (3;4;5) iar valțurile (4 și 5) sunt reglate față de valțul (3) prin intermediul unui sistem ce deplasează simetric ambele capete ale celor valțuri prin intermediul unei roți de mână (32) ce rotește pinionul (29) iar prin intermediul transmisiei cu lanț (27) se rotește și pinionul (28);

2. Instalație pentru presare tulpini de sorg conform Fig. 3, **caracterizată prin aceea că**, are cele două pinioane (28 și 29) montate cu ajutorul unei asamblări demontabile tip butuc - arbore și antrenare cu pene plan paralele pe tije filetate (30 ;31) care deplasează pe ghidaje lagărele (23;24) ce susțin valțul de antrenare (4), similar făcându-se și reglajul pentru valțul de presare (5), conform revendicării 1;

3. Instalație pentru presare tulpini de sorg conform Fig. 4, **caracterizată prin aceea că**, are în construcție trei valțuri cu profile diferite de presare ce sunt montate într-o ordine stabilită, valțul de presare (3) fiind așezat la o distanță stabilită în partea de deasupra față de valțurile de antrenare material (4) și valțul de presare finală (5), pentru a lucra la parametrii optimi de presare, valțul de presare (3) având prevăzute pe suprafața cilindrică exterioară o serie de canale circulare cu profil triunghiular (R) iar pe direcția axială o serie de frezări cu un profil special (T) și care determină antrenarea tulpinilor de sorg între acest valț (3) și valțurile (4 și 5), conform revendicării 1;

4. Instalație pentru presare tulpini de sorg conform Fig.4, **caracterizată prin aceea că**, are în construcție valțul (4) ce are executate canale axiale cu profil triunghiular asimetric prezentat în detaliul A din Fig.4 și care au drept scop evitarea patinării la transportul tulpinilor de sorg în zona de presare sub valțul (3) conform revendicării 1;

5. Instalație pentru presare tulpini de sorg Fig.4, **caracterizată prin aceea că**, pentru presarea finală cu un coeficient ridicat de extracție, are prevăzută pe tamburul final (5) tot canale circulare la pas egal cu cel al canalelor circulare de pe tamburul de presare (3) sau pentru presare fină pasul între canalele circulare de pe tamburul final (5) poate fi la valoarea 1/2 din mărimea pasului canalelor circulare de pe tamburul de presare (3), centrarea danturii între cei doi tamburi (3 și 5) putând fi: dinte pe dinte sau dinte pe gol și realizându-se constructiv din mărimea spațiului liber din capătul celor doi tamburi (3 și 5) conform revendicării 1;

6. Instalație pentru presare tulpini de sorg conform Fig.5, **caracterizată prin aceea că**, pentru economie de materiale și manoperă și siguranța în funcționare în cazul apariției uzurii, cei trei tamburi (3; 4 și 5) sunt executați în varianta cu ax demontabil, centrare pe alezaje și cote de arbore executate în câmpul de toleranțe stabilit cu joc minim iar pentru antrenare în capacul sudat pe corpul fiecărui tambur sunt executate două fațete laterale (s) ce vor veni în contact la montaj cu fațetele (t) de pe arborele cu care se montează, strângerea fiecărui set carcasă tambur-ax central realizeazăndu-se cu câte două piulițe cu pas fin asigurate contra desfacerii cu câte o siguranță Zegher, iar construcția demontabilă carcasă tambur și ax central fiind identică pentru fiecare din cei trei tamburi de lucru (3; 4 și 5) conform revendicării 1.



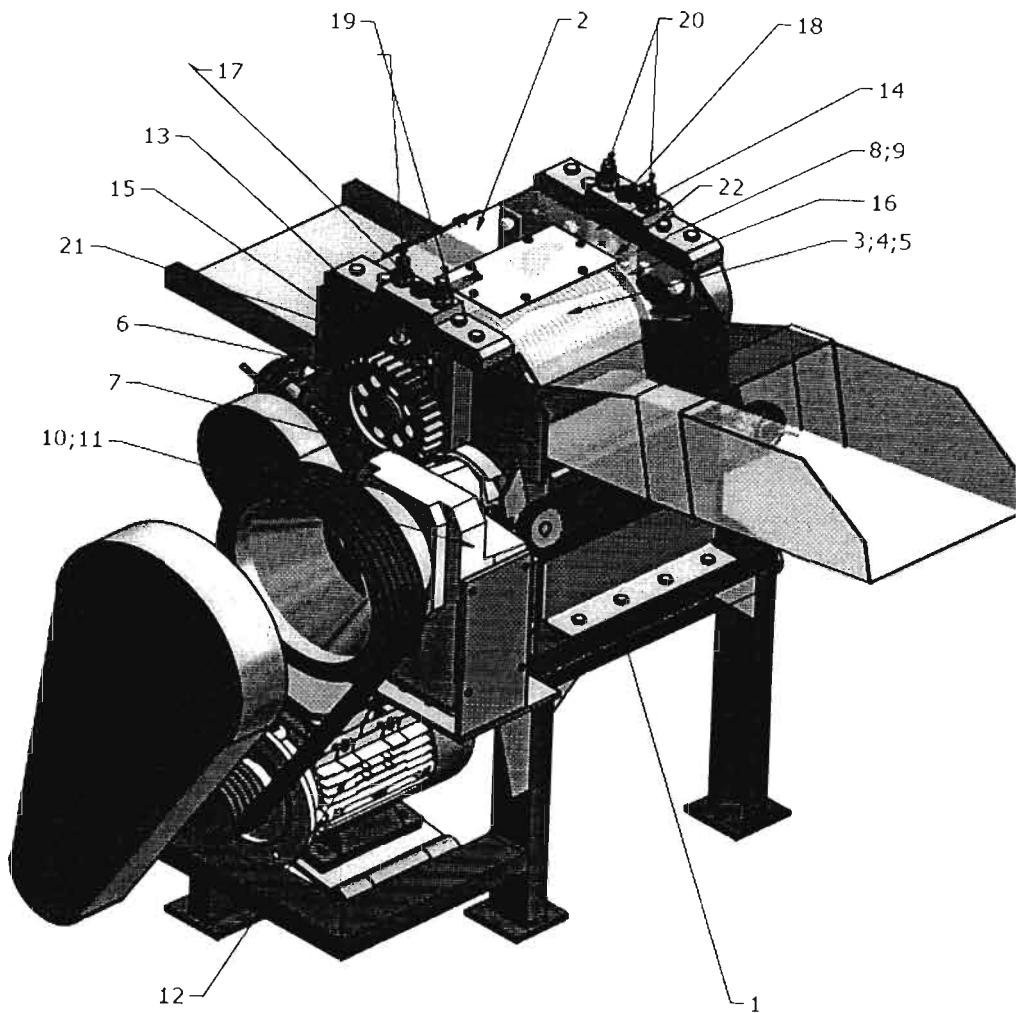


Fig. 1



*[Handwritten signature]*

14

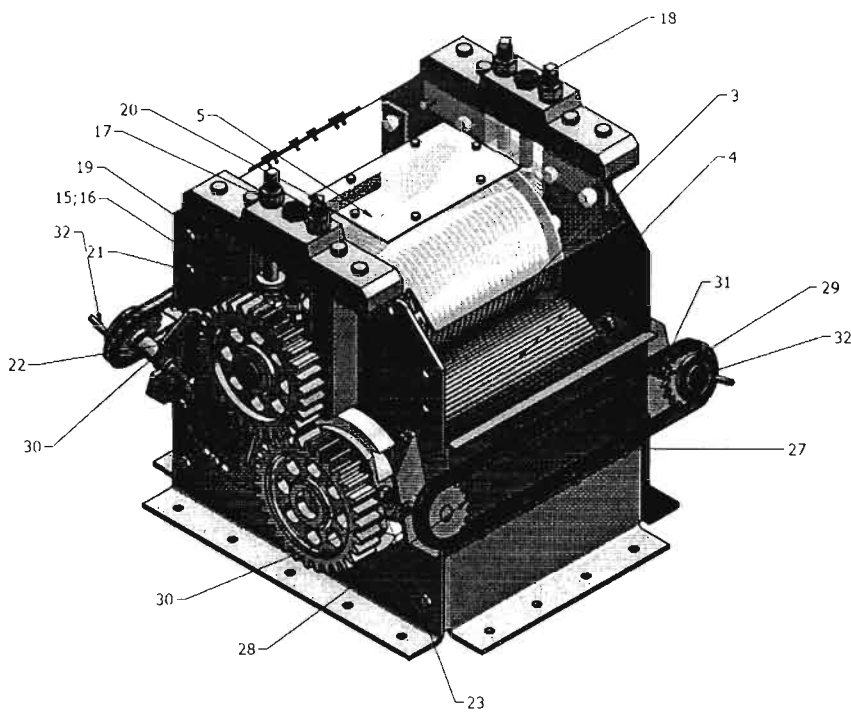


Fig. 2

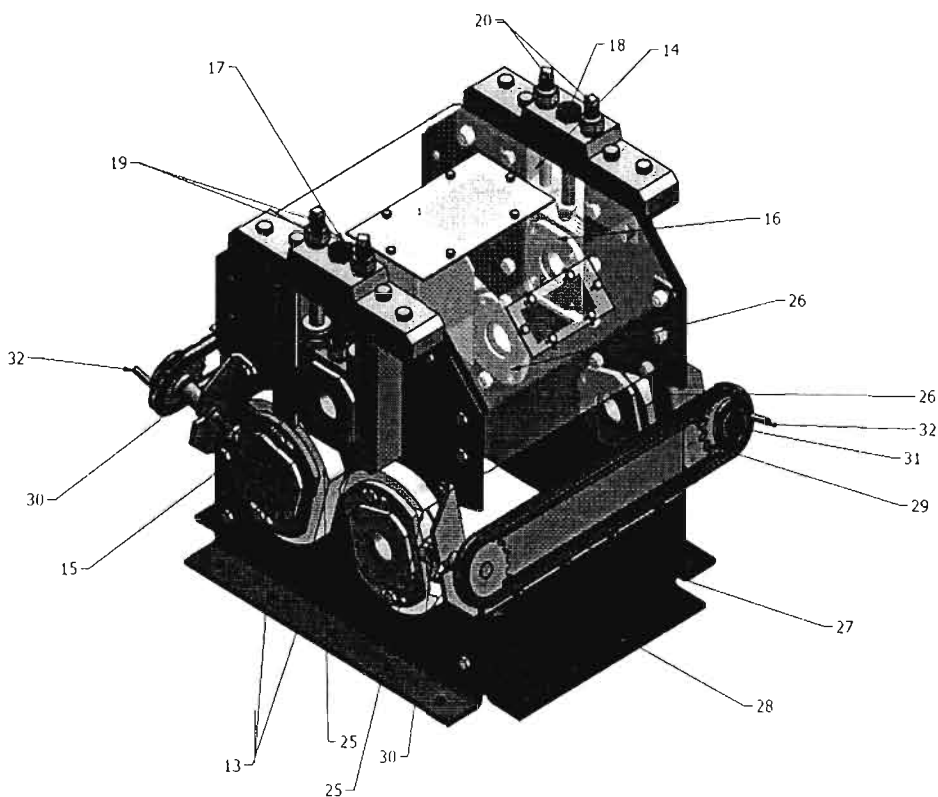


Fig. 3



*[Handwritten signature]*

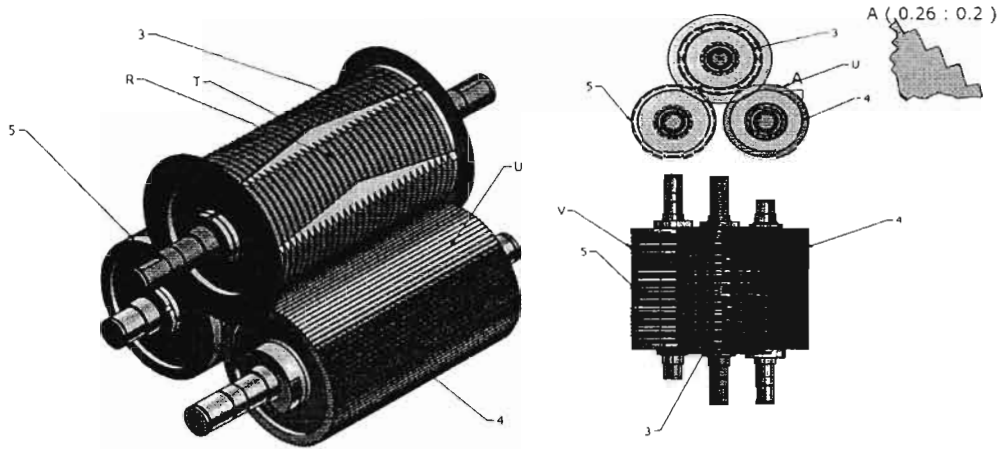


Fig. 4

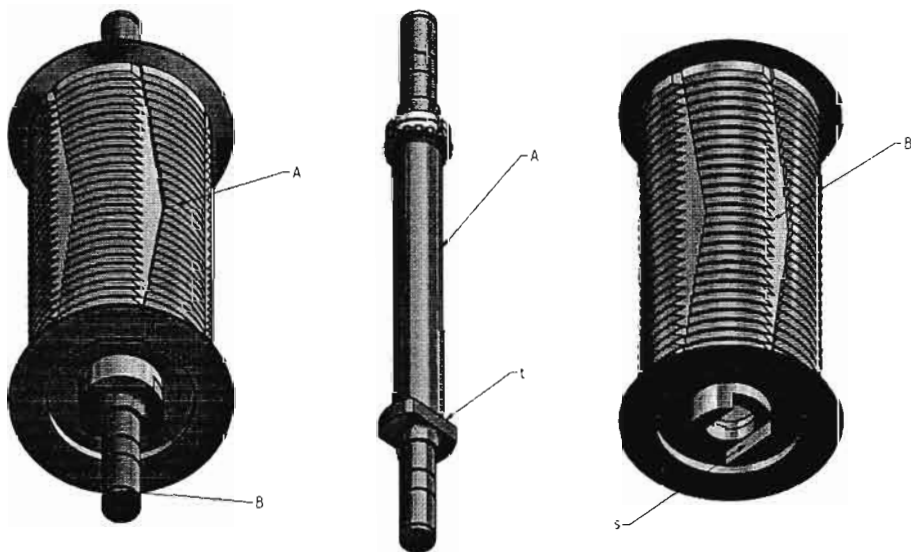


Fig. 5



*[Handwritten signature]*