



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00080**

(22) Data de depozit: **31.01.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.12.2012 BOPI nr. **12/2012**

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "PETRU MAIOR" DIN
TÂRGU MUREȘ, STR. NICOLAE IORGA
NR. 1, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(72) Inventatori:
• GRAMA LUCIAN,
STR. 22 DECEMBRIE 1998 NR. 16/22,
TÂRGU MUREȘ, MS, RO

*Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor, depuse conform art. 35,
alin. (20), din HG nr. 547/2008.*

(54) CONCASOR PENTRU STICLĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un concasor pentru măcinarea deșeurilor din sticlă cu dimensiuni mici și mijlocii. Concasorul conform invenției are în alcătuire un rotor (4) pe care sunt dispuse niște cuțite (5) având forma unor plăci poligonale, fiecare cuțit (5) fiind prevăzut cu o detalonare într-un colț situat după o muchie activă.

Revendicări inițiale: 2
Revendicări amendate: 2
Figuri: 5

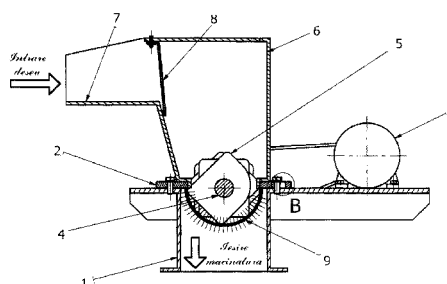


Fig. 2



Concasor pentru sticlă

Invenția se referă la un concasor pentru măcinarea deșeurilor mici și mijlocii de sticlă.

Este cunoscut un concasor, în care deșeurile de sticlă se introduc pe la partea superioară și cad într-un buncăr în care o piesă de spargere execută o mișcare de rotație. Piesa de spargere este alcătuită din fuse radiale fixate pe un ax în jurul căruia se execută rotația, fusele având la capătul liber niște piese cilindrice de lovire paralele cu axul de rotire (Brevet FI 92292).

Concasorul cunoscut prezintă dezavantajul că necesită ca piesa de spargere să efectueze rotații repetate pentru a mărunți deșeurile de sticlă la o granulație suficient de mică (din cauza distanței mari de la piesele cilindrice de lovire la axul arborelui cotit deșeurile cu dimensiuni mai mici se pot „strecura”, scăpând nesparte până la o eventuală altă rotație a rotorului), precum și faptul că se recomandă reciclarea deșeurilor de sticlă cu dimensiuni mai mari decât distanța de la piesele cilindrice de lovire la axul arborelui cotit.

Invenția rezolvă problema măcinării deșeurilor de sticlă de dimensiuni mijlocii și mici la o granulație foarte mică într-un timp scurt.

Invenția este alcătuită dintr-o carcasă inferioară față de care se fixează niște plăci de uzură și un electromotor care antrenează un rotor pe care sunt prinse rigid niște cuțite, pe carcasa inferioară fiind fixată o carasă superioară care conține un jgheab de alimentare prevăzut cu o perdea de protecție. Concasarea efectivă are loc între plăcile de uzură și cuțitele rotorului astfel: Deșeul de sticlă, ajungând prin jgheabul de alimentare între placa de uzură și cuțitele rotorului, primește lovituri de energie cinetică mare datorită vitezei unghiulare mari a rotorului, în urma cărora se dezintegrează. Prin lovituri repetate devine bucăți de dimensiuni micicăzând direct pe o sită, de unde bucățelele de sticlă mărunțită vor fi eliminate prin niște găuri calibrate ale sitei. Procesul de mărunțire continuă prin antrenarea de către cuțit, dinspre sită înspre partea inferioară a plăcii de uzură, a bucăților de sticlă care nu au trecut prin sită. Particulele astfel mărunțite vor cădea iarăși pe sită, eliminându-se cele care se încadrează în limita impusă de dimensiunea găurii sitei. Astfel procesul de concasare devine ciclic și durează până ce materialul din interiorul utilajului trece integral prin sită. Cuțitele sunt fixate rigid pe rotor și au formă dreptunghiulară cu trei colțuri rotunjite cu o rază mică în timp ce la al patrulea colț se prevede o detalonare - care parte detalonată va fi totdeauna poziționată după muchia activă (în lucru), prevenind astfel blocarea utilajului prin aglomerarea materialului de mărunțit. Poziția plăcii de uzură poate fi reglată față de cuțitele de pe ax, datorită unei găuri ovale prin care trece un șurub de strângere. Plaja de dimensiuni a particulelor de sticlă de măcinat este cuprinsă între distanța dintre cuțitele concasorului și dimensiunea minimă a gurii de alimentare a carcasei de alimentare. Mărimea particulei de sticlă măcinată este egală cu mărimea ochiului sitei. Forma de placă a cuțitelor și posibilitatea alegerii unei distanțe cât de mici hotărăște producătorul între ele face ca o cantitate mult mai mică de deșeuri de sticlă nemăcinate și de dimensiuni mai mici să se poate strecura printre cuțitele concasorului, scăpând astfel de spargere, decât printre fusele radiale și piesele cilindrice de lovire ale soluției cunoscute determinând astfel o creștere de productivitate.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Asigură o productivitate mare a procesului de măcinare a deșeurilor de sticlă.
- Permite măcinarea și a deșeurilor de mici dimensiuni

În cele ce urmează se face o descriere detaliată a obiectului invenției în legătură și cu Figurile 1, 2, 3, 4 și 5 care reprezintă:

- Fig. 1 Vedere de sus a invenției
- Fig. 2 Secțiunea A-A din Fig. 1 a invenției
- Fig. 3 Detaliul B din Fig. 1
- Fig. 4 Vedere în spațiu a ansamblului rotor – cuțite - sită
- Fig. 5 Vedere în spațiu a unui cuțit

t. loman

Concasorul conform invenției este alcătuit dintr-o carcasă inferioară **1** față de care se fixează niște plăci de uzură **2** și un electromotor **3** care antrenează un rotor **4** pe care sunt prinse rigid niște cuțite **5**, pe carcasa inferioară **1** fiind fixată o carcasă superioară **6** care conține un jgheab de alimentare **7** prevăzut cu o perdea de protecție **8**. Concasarea efectivă are loc între plăcile de uzură **2** și cuțitele **5** ale rotorului **4** astfel: deșeul de sticlă, ajungând prin jgheabul de alimentare **7** între placa de uzură **2** și cuțitele **5**, primește lovituri de energie cinetică mare datorită vitezei unghiulare mari a cuțitelor **5**, în urma cărora se dezintegrează. Prin lovituri repetate devine bucăți de dimensiuni mici, căzând direct pe o sită **9**, de unde bucățelele de sticlă mărunțită vor fi eliminate prin niște găuri calibrate ale sitei **9**. Procesul de mărunțire continuă prin antrenarea de către cuțitele **5**, dinspre sita **9** înspre partea inferioară a plăcii de uzură **2**, a bucăților de sticlă care nu au trecut prin sita **9**. Particulele astfel mărunțite vor cădea iarăși pe sita **9**, eliminându-se cele care se încadrează în limita impusă de dimensiunea găurii sitei **9**. Astfel procesul de concasare devine ciclic și durează până ce materialul din interiorul utilajului trece integral prin sita **9**. Cuțitele **5** sunt fixate rigid pe rotorul **4** și au formă dreptunghiulară cu trei colțuri **a**, **b**, **c**, rotunjite cu o rază mică (max. R5) în timp ce la al patrulea colț **d** se prevede o detalonare cu o rază mai mică (cel puțin cu 10 mm) decât raza de curbură a sitei **9** - care parte detalonată va fi totdeauna poziționată după muchia activă (în lucru), prevenind astfel blocarea utilajului prin aglomerarea materialului de mărunțit. Poziția plăcii de uzură **2** poate fi reglată față de cuțitele **5** de pe rotorul **4**, datorită unei găuri ovale **e** prin care trece un șurub de strângere **10**. Plaja de dimensiuni a particulelor de sticlă de măcinat este cuprinsă între distanța dintre cuțitele **5** și dimensiunea minimă a gurii de alimentare a carcasei de alimentare **6**. Distanța dintre cuțitele **5**, care determină dimensiunea minimă a deșeului de măcinat, poate fi aleasă de către producător oricât de mică; din rațiuni practice, această valoare se recomandă să fie, totuși, peste 13 mm. Mărimea particulei de sticlă măcinate este egală cu mărimea ochiului sitei **9**. Forma de placă a cuțitelor **5** și posibilitatea alegerii unei distanțe cât de mici hotărăște producătorul între cuțitele **5** face ca o cantitate mult mai mică de deșeuri de sticlă nemăcinate și de dimensiuni mai mici să se poate strecura printre cuțitele **5**, scăpând astfel de spargere, decât printre fusele radiale și piesele cilindrice de lovire ale soluției cunoscute determinând astfel o creștere de productivitate.

REVENDICARE

1. *Concasor pentru sticlă* caracterizat prin aceea că, în scopul mărunțirii productive a deșeurilor de sticlă de dimensiuni mici și mijlocii, este alcătuit dintr-un rotor (4) pe care se prind rigid niște cuțite (5) în formă de placă poligonală.
2. *Concasor pentru sticlă* caracterizat prin aceea că, în scopul împiedicării blocării prin aglomerarea materialului de mărunțit, cuțitele (5) au prevăzută o detalonare la colțul de după muchia activă (în lucru).

t. h. h. h.

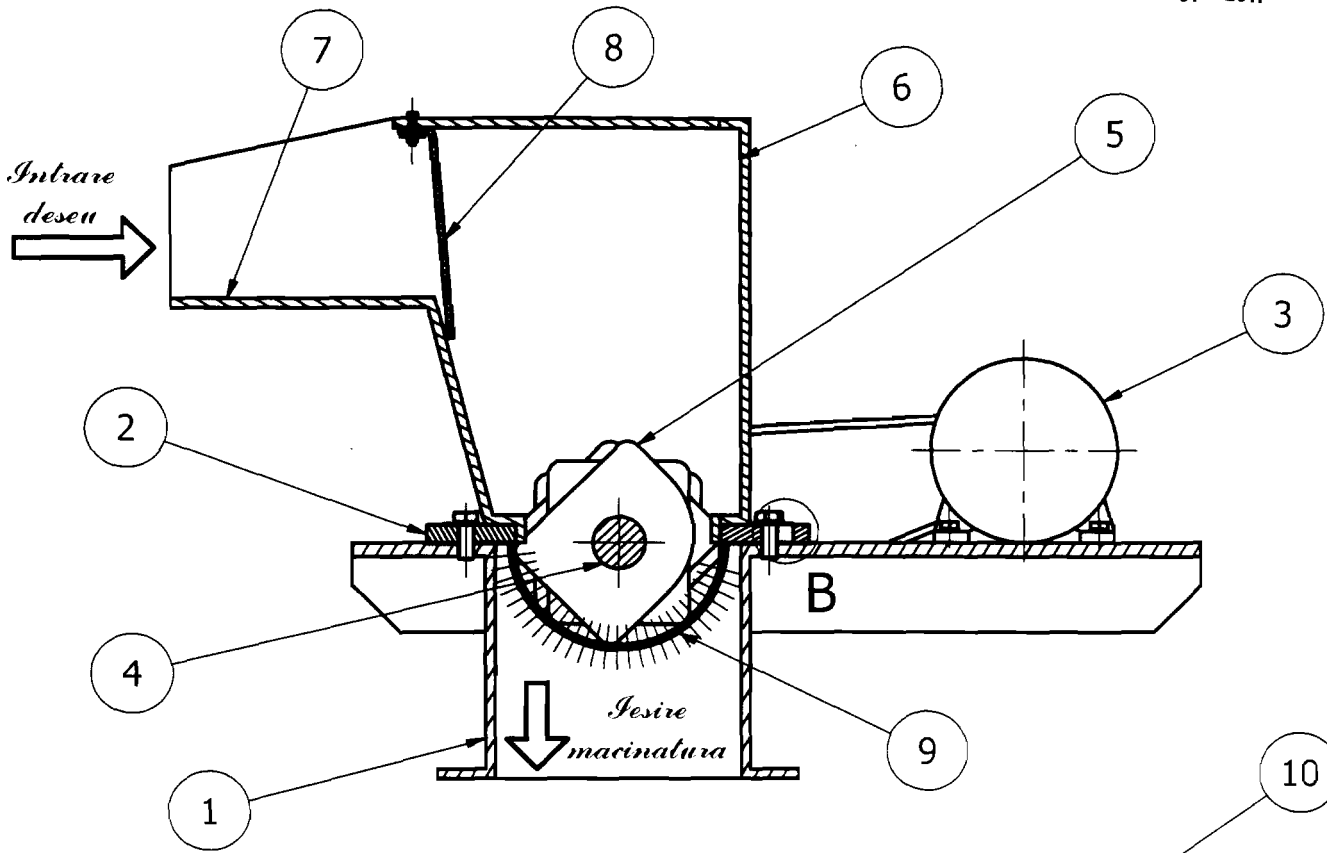


Figura 2

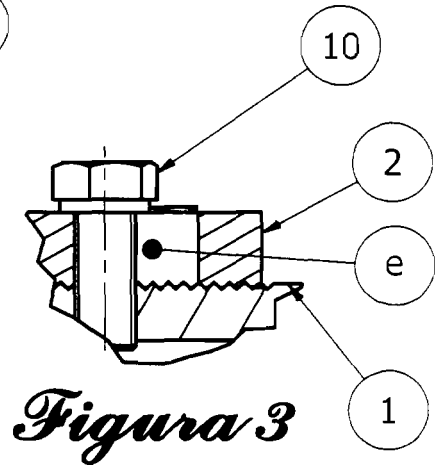


Figura 3

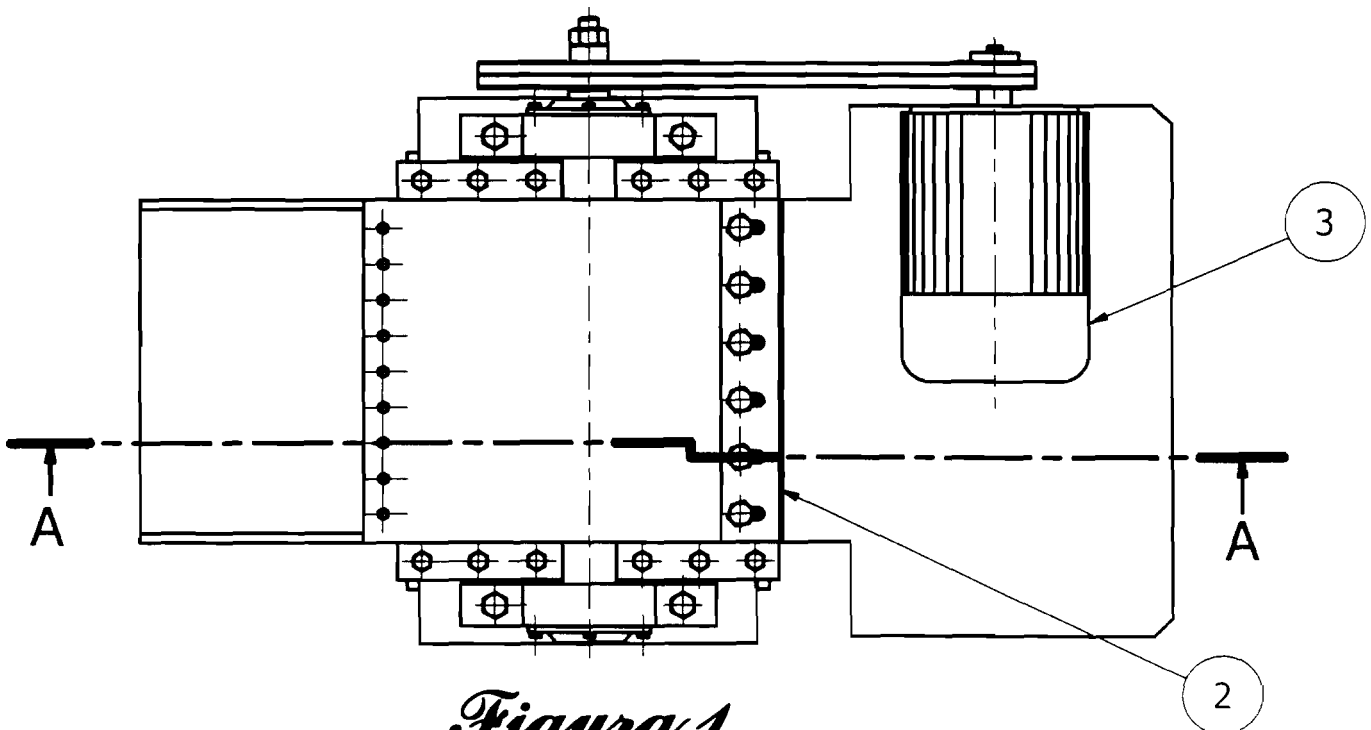


Figura 1

T. L. Brown

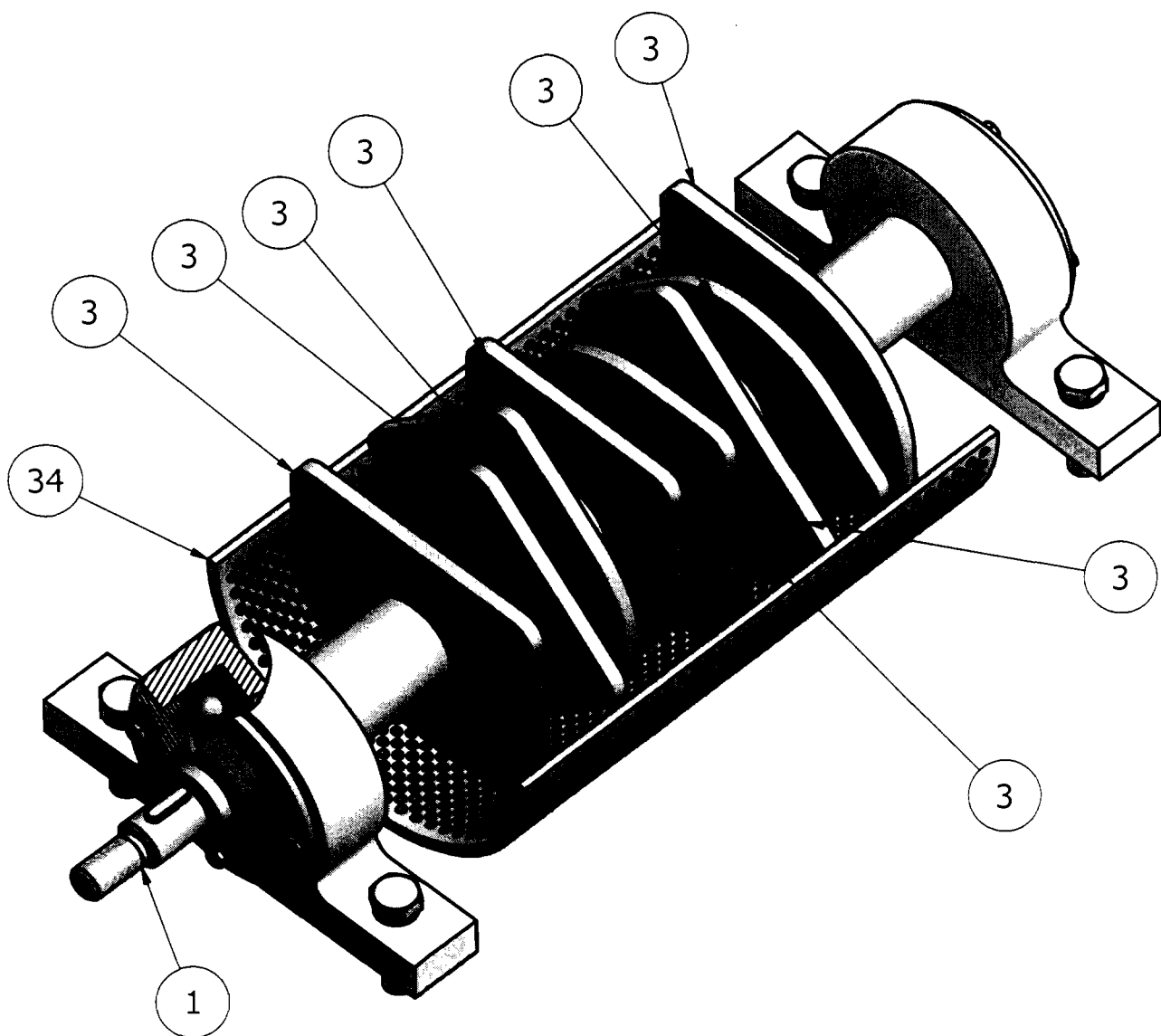


Figura 4

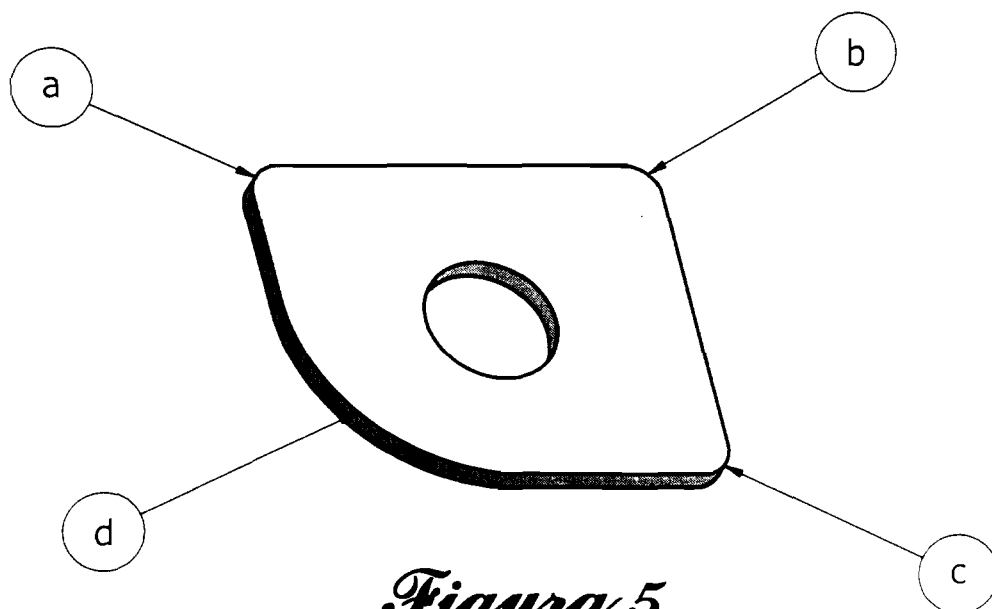


Figura 5

tilman

Concator pentru deșeuri din sticlă

Invenția se referă la un concator pentru măcinarea deșeurilor mici și mijlocii din sticlă.

Este cunoscut un concator în care deșeurile de sticlă se introduc pe la partea superioară și cad într-un buncăr în care o piesă de spargere execută o mișcare de rotație, piesa de spargere fiind alcătuită din niște fusuri radiale, fixate pe un arbore în jurul căruia se execută rotația, fusurile având la capătul liber niște piese cilindrice de lovire dispuse paralel cu arborele de rotire (Brevet FI 92292).

Concatorul cunoscut prezintă dezavantajul că necesită ca piesa de spargere să efectueze relativ multe rotații pentru a mărunți deșeurile din sticlă la o granulație suficient de mică - din cauza distanței mari de la piesele cilindrice de lovire la axa arborelui deșeurile cu dimensiuni mai mici se pot „strecura”, scăpând nespate până la o eventuală altă rotație a rotorului -, precum și faptul că se recomandă reciclarea deșeurilor din sticlă cu dimensiuni mai mari decât distanța de la piesele cilindrice de lovire la axa arborelui.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția de față, constă în crearea condițiilor de măcinare a deșeurilor de sticlă de dimensiuni mijlocii și mici, cu dimensiunea între 6 și 100 mm.

Concatorul conform invenției înlătură dezavantajele amintite mai înainte prin aceea că este alcătuit dintr-o carcasă inferioară, față de care sunt fixate niște plăci de uzură și un electromotor, care antrenează un rotor pe care sunt prinse rigid niște cuțite, pe carcasa inferioară fiind fixată o carcasă superioară care conține un jgheab de alimentare prevăzut cu o perdea de protecție pentru concasarea care are efectiv loc între plăcile de uzură și cuțitele rotorului, deșeurile de sticlă fiind plasate pe un jgheab de alimentare și ajungând între placa de uzură și cuțitele rotorului, primește lovituri de energie cinetică mare datorită vitezei unghiulare relativ mari a rotorului, în urma cărora se dezintegrează, prin lovituri repetate devenind bucăți de dimensiuni mici care cad direct pe o sită, de unde bucățelele de sticlă mărunțită vor fi eliminate prin niște găuri calibrate ale sitei, mărunțirea continuând prin antrenarea de către cuțit, dinspre sită înspre partea inferioară a plăcii de uzură, a bucăților de sticlă care nu au trecut prin sită, particulele astfel mărunțite căzând iarăși pe sită, eliminându-se cele care se încadrează în limita impusă de dimensiunea găurii sitei, astfel procesul de concasare devenind ciclic și durând până ce materialul din interiorul utilajului trece integral prin sită, cuțitele fiind fixate rigid pe rotor și având formă, de preferință, dreptunghiulară cu trei colțuri rotunjite cu o rază mică în timp ce la al patrulea colț se prevede o detalonare - care parte detalonată va fi totdeauna poziționată după muchia activă, prevenind astfel blocarea prin aglomerarea materialului de mărunțit, poziția plăcii de uzură putând fi reglată față de cuțitele de pe arbore datorită unei găuri ovale prin care trece un șurub de strângere, plaja de dimensiuni a particulelor din sticlă de măcinat fiind cuprinsă între distanța dintre cuțite și dimensiunea minimă a gurii de alimentare a carcasei de alimentare, mărimea particulei din sticlă măcinate fiind egală cu mărimea ochiului sitei, forma de placă a cuțitelor și posibilitatea alegerii unei distanțe cât de mici între acestea face ca o cantitate mult mai mică de deșeuri din sticlă nemăcinate și de dimensiuni mai mici să se poată strecura printre cuțite, scăpând astfel de spargere, determinând astfel o creștere de productivitate.

Concatorul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- asigură o productivitate mare a procesului de măcinare a deșeurilor de sticlă.
- permite măcinarea și a deșeurilor de mici dimensiuni

Se dă în continuare un exemplu de realizare a Concatorului conform invenției în legătură cu Figurile 1 ... 5 care reprezintă:

- Fig. 1 vedere de sus a Concatorului conform invenției
- Fig. 2 secțiunea prin Concator după planul A-A din Figura 1
- Fig. 3 detaliul constructiv B din Figura 1
- Fig. 4 vedere în spațiu a ansamblului rotor – cuțite – sită a concatorului
- Fig. 5 vedere în spațiu a unui cuțit al concatorului

Handwritten signature

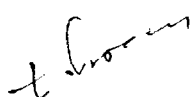
Concasorul conform invenției este alcătuit dintr-o carcasă inferioară **1** față de care sunt fixate niște plăci de uzură **2** și un electromotor **3** care antrenează un rotor **4** pe care sunt prinse rigid niște cuțite **5**. Pe carcasa inferioară **1** sunt fixate o carcasă superioară **6** care conține un jgheab de alimentare **7** prevăzut cu o perdea de protecție **8**. Concasarea efectivă are loc între plăcile de uzură **2** și cuțitele **5** ale rotorului **4** astfel: deșeul din sticlă ajunge prin jgheabul de alimentare **7** între placa de uzură **2** și cuțitele **5**, primește lovituri de energie cinetică mare datorită turației relativ mari a cuțitelor **5**, în urma cărora se dezintegrează. Turația poate avea o valoare cuprinsă între 500 rot/min și 3000 rot/min și de preferință 1500 rot/min. Prin lovituri repetate rezultă bucăți de dimensiuni mici, căzând direct pe o sită **9**, de unde acestea vor fi eliminate prin niște găuri calibrate ale sitei **9**. Procesul de mărunțire continuă prin antrenarea de către cuțitele **5**, dinspre sita **9** înspre partea inferioară a plăcii de uzură **2**, a bucăților de sticlă care nu au trecut prin sita **9**. Particulele astfel mărunțite vor cădea iarăși pe sita **9**, eliminându-se cele care se încadrează în limita impusă de dimensiunea găurilor sitei **9**. Astfel procesul de concasare devine ciclic și durează până ce materialul din interiorul utilajului trece integral prin sita **9**. Cuțitele **5** sunt fixate rigid pe rotorul **4** și au formă de preferință dreptunghiulară cu trei colțuri **a**, **b**, **c**, rotunjite cu o rază relativ mică de maximum 5 mm și minimum 2 mm și de preferință 5 mm în timp ce la al patrulea colț **d** se prevede o detalonare cu o rază mai mică cel puțin cu 10 mm, cel mult cu 20 mm și de preferință cu 10 mm decât raza de curbura care de preferință este de 200 mm a sitei **9**. Partea detalonată va fi totdeauna poziționată după muchia activă, prevenind astfel blocarea prin aglomerarea materialului de mărunțit. Poziția plăcii de uzură **2** poate fi reglată față de cuțitele **5** de pe rotorul **4**, datorită unei găuri ovale **e** prin care trece un șurub de strângere **10**. Plaja de dimensiuni a particulelor din sticlă de măcinat este cuprinsă între distanța dintre cuțitele **5** - care este de minimum 3 mm și maximum 100 mm și de preferință de 10 mm - și dimensiunea minimă a gurii de alimentare a carcasei de alimentare **6** care este de minimum 12 mm și maximum 110 mm și de preferință de 50 mm. Mărimea particulei din sticlă măcinată este egală cu mărimea ochiului sitei **9** cuprins între 1 mm și 15 mm și de preferință de 1 mm. Forma de placă a cuțitelor **5** și posibilitatea alegerii unei distanțe cât de mici între cuțitele **5** care este de minimum 3 mm și de maximum 100 mm și de preferință 10 mm face ca o cantitate mult mai mică de deșeuri din sticlă nemăcinată și de dimensiuni mai mici să se poată strecura printre cuțitele **5** care se rotesc cu o turație care poate fi cuprinsă între 500 rot/min și 3000 rot/min și de preferință 1500 rot/min, determinând astfel o creștere de productivitate rezultată din scurtarea timpului necesar trecerii întregii cantități de deșeu printre cuțitele **5** și placa de uzură **2** la aceeași putere instalată care de preferință este egală cu înjumătățirea timpului la aceeași putere instalată de 0.5 kW).

În exemplul de realizare ales, pentru valorile indicate ale geometriei cuțitelor: formă dreptunghiulară, raza de racordare la 3 colțuri 5 mm, raza de detalonare la al patrulea colț 190 mm, distanța între cuțite 10 mm și pentru un diametru al ochiului sitei de 1 mm, la o turație de 1500 rot/min, din flacoane din sticlă cu diametrul cuprins între minimum 14 mm și maximum 48 mm se poate obține o măcinătură cu granulație cuprinsă între făină din sticlă și maximum 0.8 mm cu o productivitate de minimum 17 kg/h.

Handwritten signature

REVENDICARE

1. *Concasor pentru deșeuri din sticlă* care este alcătuit dintr-o carcasă inferioară față de care sunt fixate niște plăci de uzură a căror poziție se stabilește cu ajutorul unui șurub de strângere și dintr-un electromotor, pe carcasa inferioară fiind fixată o carcasă superioară care conține un jgheab de alimentare prevăzut cu o perdea de protecție, iar măcinătura trecând printr-o sită **caracterizat prin aceea că** pe un rotor (4) sunt dispuse niște cuțite (5) în formă de plăci poligonale cu un număr minim de laturi egal cu patru, distanța dintre două cuțite (5) consecutive putând fi aleasă oricât de mică dar diferită de zero.
2. *Concasor pentru deșeuri din sticlă* conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** fiecare dintre cuțitele (5) sunt prevăzute cu o detalonare la colțul de după muchia activă.



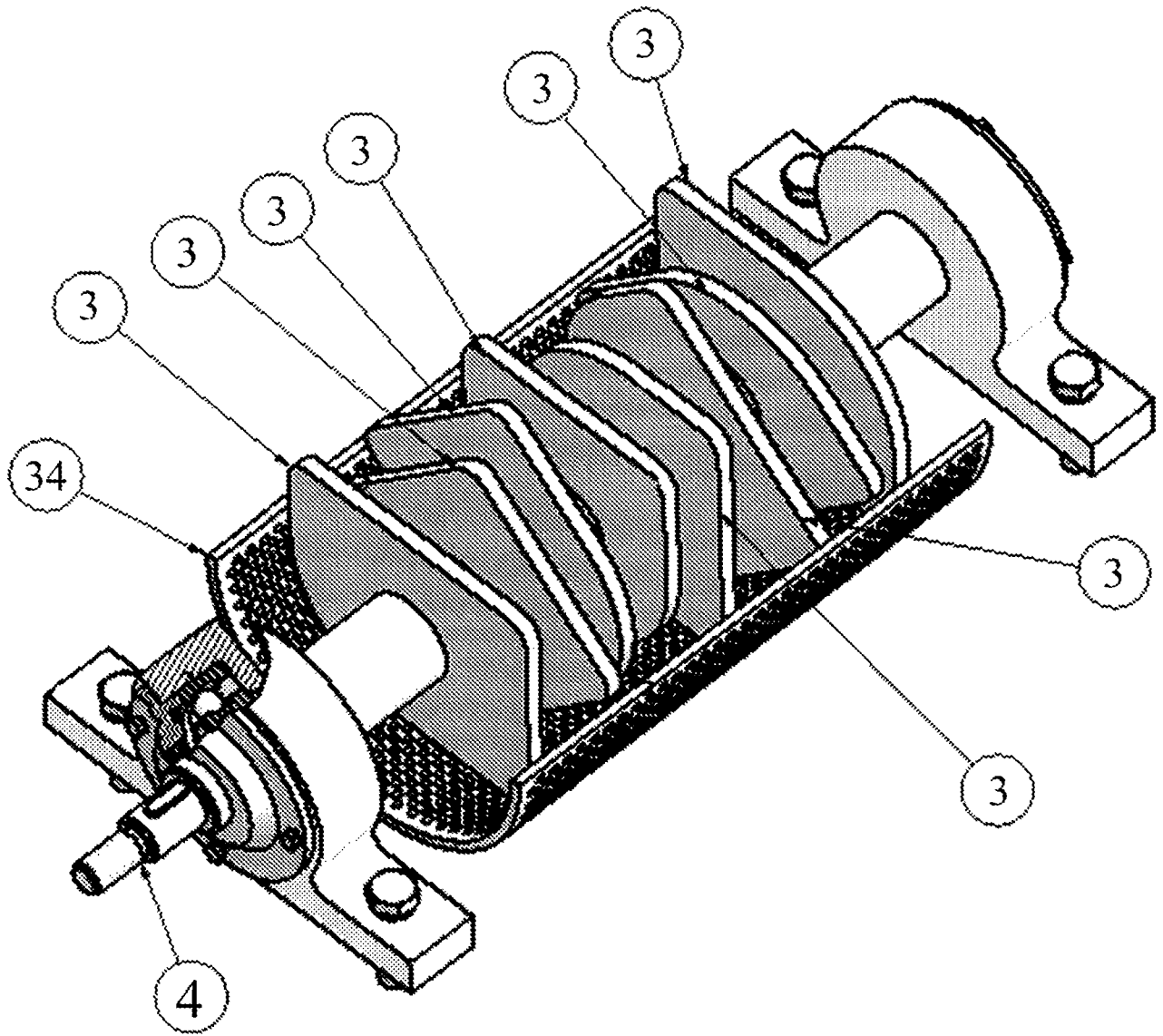


Figura 4

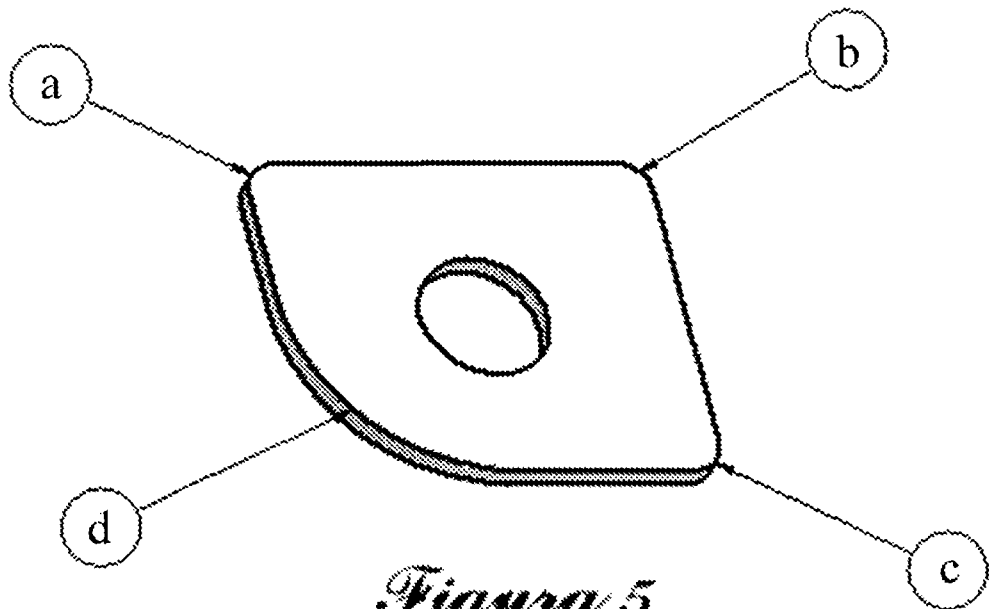


Figura 5

H. L. L.