

(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **U 2022 00043**

(22) Data de depozit: **07/12/2022**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **29/11/2023** BOPI nr. **11/2023**

(73) Titular:  
• **BERETA CRAFT CO S.R.L., STR.ZENIT  
NR.19, SAT DUMBRAVIȚA,  
COMUNA DUMBRAVIȚA, TM, RO**

(72) Inventatori:  
• **BIEBEL ADRIAN, INTR. BASMULUI NR.3,  
SC.A, AP.20, TIMIȘOARA, TM, RO**

(74) Mandatar:  
**CABINET DE PROPRIETATE  
INDUSTRIALĂ TUDOR ICLĂNZAN,  
PIAȚA VICTORIEI NR.5, SC.D, AP.2,  
TIMIȘOARA, TM**

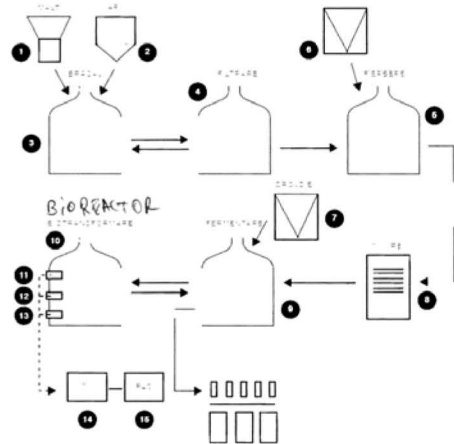
Data publicării raportului de documentare întocmit  
conform art.18 : 29/11/2023

(54) **INSTALAȚIE DE PRODUCERE A BERII TIP DOUBLE DRY  
HOPPED IPA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de producere a berii tip Double Dry Hopped IPA cu aplicabilitate în industria alimentară. Instalația conform invenției este constituită dintr-un vas (10) extern de biotransformare echipat cu fund fals capabil să susțină și să filtreze materia vegetală rămasă la finalul biotransformării având și o manta de răcire, vasul (10) fiind conectat în amonte la un vas (9) de fermentare în care are loc fermentația și care asigură hidroliza drojdiei (*Saccharomyces cerevisiae*), pe vasul (10) extern de biotransformare fiind dispuse un senzor (11) al pH-ului, un senzor (12) al densității și un senzor (13) al temperaturii, conectați funcțional la un tablou (14) general de automatizare care, prin intermediul unui PLC (15), va supraveghea execuția rețetelor programate, iar datele culese sunt transmise GSM către niște dispozitive mobile cum sunt laptopurile, telefoanele inteligente sau tabletele.

Revendicări: 2  
Figuri: 1



## **INSTALAȚIE DE PRODUCERE A BERII TIP DOUBLE DRY HOPPED IPA**

Invenția se referă la o instalație de producere a berii tip Double Dry Hopped IPA din industria alimentară.

Este cunoscută berea intitulată Double Dry Hopped IPA sau Double IPA. În această denumire IPA reprezintă un sortiment de bere de tip «ale», caracterizată printr-o culoarea care variază de la galben deschis până la oranj închis, care se diferențiază printr-o prezență aromatică a hameiul mult mai mare și un nivel de alcool mai ridicat (5-7.5%). Double IPA semnifică un sortiment de bere de tip «ale», cu arome foarte pronunțate de hamei, un corp mai greu și un nivel de alcool foarte ridicat (7.5-10%). Double DRY HOP definește procedeul prin care la finalul fermentației primare hameiul e infuzat în bere la o temperatură cuprinsă între 15.5 și 20 de grade Celsius, timp de 1-2 zile, iar Double semnifică cantitatea de peleti de hamei folosită, mai mare decât cea folosită de obicei în stilul de bere, de obicei depășind pragul de 7 g/l.

Conform numeroaselor cercetări din domeniu, rezumate și explicate în cartea *The New IPA*, publicată în 2019 de cercetătorul Scott Janish, tehnica de Dry Hopping (aromatizarea la rece cu hamei) a fost îmbunătățită de-a lungul timpului. Soluțiile tehnice disponibile până în prezent prezintă însă limitări relative la eficiența procesului de reținere a materiei vegetale extrase din hamei. Faptul că plante precum hameiul și fructele conțin multe arome volatile, detectabile în starea lor incipită. Cu toate acestea, ele conțin și multe arome non volatile numite agliconi care, de asemenea, contribuie aromei, dar mai întâi trebuie eliberate prin hidroliză enzimatică ( $\beta$ -glucozidază). De fapt, plantele conțin de până la cinci ori mai mult molecule aromatice non volatile față de cele volatile. Mai multe studii au scos la iveală că în hamei precursorii aromei legate glicozidic în materia vegetală a hameiului pot fi eliberate și contribuie la aroma de hamei a berii. (Sarry J. & Gunata Z. – 2004 – Plant and microbial glycoside

hydrolases: Volatile release from glycosidic aroma precursors. *Food Chemistry*, 87(4), 509-521. Doi:10.1016/j.foodchem.2004.01.003/ Goldstein H., Ting P., Schulze W. G., Murakami A. A., Lusk L. T., Young V. D. – Methods of making and using purified kettle hop flavorants). Într-un studiu din anul 2003 s-a observat abilitatea tulpinilor de drojdii lager și ale de a transforma terpenoidele în timpul fermentației. Specific, s-a observat geraniol, linalool, myrcene, cariofilena și humulene. Studiul a descoperit că drojdia poate într-adevăr să transforme terpenoidele. Geraniolul a fost convertit în citronellol (descrie ca având o aromă dulceagă ca de trandafiri, complementată de arome citrice și fructate) și linalool a fost convertit în terpineol (descrie ca având arome florale ca de liliac). (Andrew King, Richard Dickinson (2003, March). (Biotransformation of hop aroma terpenoids by ale and lager yeasts. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1567-1364.2003.tb00138.x/full>).

Se cunoaște invenția WO2020049193 (A1). În rezumat, această cerere de brevet se referă la berea pale ale (IPA) în stil India. Această bere este caracterizată ca o bere spumoasă pal, cu un nivel ridicat de alcool și hamei. Stilul de bere IPA (în afară de sub-stilurile Session IPA, Double IPA, Imperial IPA etc.) se caracterizează prin aceea că berile au alcool în volum mare (între 5% și 7%), o amărăciune și o aromă intense și un o anumită complexitate la gust.

Se cunoaște invenția WO2020160644 (A1) / 2020 cu titlul “Apparatus and method for preserving the aroma of a fermentable beverage” în care este descrie un aparat de fermentare și o metodă pentru păstrarea aromei unei băuturi fermentabile. Aparatul de fermentare cuprinde un pasaj de curgere a fluidului conectat la spațiul de cap situat deasupra unei băuturi fermentabile într-un recipient de fermentare. O membrană cauciucată în pasajul de curgere primește un fluid gazos din spațiul de cap cuprinzând dioxid de carbon gazos și o primă concentrație de fluid aromatic. Membrana cauciucată îndepărtează o porțiune a

fluidului aromatic din amestecul gazos de spațiu de cap reducând astfel o concentrație a fluidului aromatic în amestecul de spațiu de cap în porțiunea din amonte a pasajului de curgere. O primă porțiune a amestecului gazos de spațiu de cap din aparatul de fermentare este descărcată, prima porțiune având o a doua concentrație de fluid aromatic mai mică decât prima concentrație. Dioxidul de carbon este difuzat dintr-o a doua porțiune a amestecului de spațiu de cap gazos prin membrana cauciucosă, gazul de dioxid de carbon difuzat antrenând fluidul aromatic pe partea de permeat a membranei cauciucate. Pasajul de curgere direcționează fluidul modificat pătruns înapoi către spațiul de cap pentru a reține cel puțin parțial fluidul aromatic din băutura fermentabilă în recipientul de fermentație.

Dezavantajul soluțiilor tehnice mai sus prezentate se referă la eficiența redusă a echipamentelor asociate pentru imprimarea caracteristicilor berii de tip Double Dry Hopped IPA .

Problema tehnică a invenției constă în realizarea unui echipament asociat instalației care să permită controlul mai riguros și eficient a calității și a proprietăților senzoriale specifice pentru berea de tip Double Dry Hopped IPA și controlul riguros a procesului de fabricație a berii, corelat cu noile rețete implementate, prin urmărirea continuă a parametrilor și controlul elementelor de reglaj, atât local cât și de la distanță, pe dispozitive mobile.

Instalația de producere a berii tip Double Dry Hopped IPA este constituită din niște dispozitive de transfer al malțului, de alimentare cu apă caldă a instalației, de brasaj, de filtrare și fierbere a amestecului de malț cu apă, de alimentare cu hamei, de răcire, de fermentare și de îmbuteliere în care pentru a reduce materia vegetală și a păstra în produsul final compușii aromatici extrași din hamei se integrează în ansamblul constructiv și funcțional un vas extern pentru biotransformare, care este conectat în amonte la un vas de fermentare în care are loc fermentația, care asigură hidroliza drojdiei (*Saccharomyces cerevisiae*).

Pe vasul extern de biotransformare sunt dispuse un senzor al PH-ului, un senzor al densității și un senzor al temperaturii, conectați funcțional la un tablou general de automatizare care prin intermediul unui PLC va supraveghea execuția rețetelor programate. Datele culese sunt disponibile pentru comunicație GSM cu niste dispozitive mobile, laptopuri/ telefoane inteligente/tablete. Vasul extern de biotransformare este echipat cu fund fals capabil să susțină și să filtreze materia vegetală rămasă la finalul biotransformării și este prevăzut cu o manta de răcire.

Instalația de producere a berii tip Double Dry Hopped IPA conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- controlul biotransformării în cazul producției de bere de tip Double Dry Hopped IPA sau Double IPA;
- valorificarea compușilor aromatici din hamei și păstrarea lor în produsul final;
- eliminarea materiei vegetale rămase în urma tehnicii de aromatizare la rece (Dry Hop).

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura care reprezintă:

Fig.1 Schema generală a instalației de fabricarea a berii tip Double Dry Hopped IPA.

Instalația de producere a berii tip Double Dry Hopped IPA conform invenției este alcătuită dintr-un ansamblu de dispozitive conectate între ele (Fig.1) în care se realizează în flux continuu diferitele faze ale procesului de fabricare a berii. Dispozitivele componente ale instalației sunt:

- un dispozitiv tip melc de transfer al malțului către vasul de brasaj. Pentru berile de tip IPA sau Double IPA se folosește un malț deschis la culoare, cuprins între 2.5 și 10 puncte EBC (European Brewing Convention) la care adesea se adaugă alte tipuri de malț uscate mai intens, dar și alte cereale malțificate sau prelucrate sub forma de fulgi, precum ovăzul sau grâul.

- o stație de preparare și alimentare 2 cu apă caldă a tuturor componentelor instalației. Pentru berile de tip Double Dry Hopped IPA sau Double IPA, concentrația chimică a apei poate evidenția aromele hameiului sau poate influența corpolența produsului final. Ca atare este nevoie de un sistem integrat de osmoză inversă, care să reducă nivelul mineralelor găsite în compoziția ei și s-o igienizeze cât mai bine.
- un vas de brasaj 3 pentru amestecarea malțului cu apă. Acesta trebuie să asigure omogenizarea amestecului de apă și malț măcinat fără a crea bulgari nehidratați. Este echipat cu un agitator controlat de un motor cu regulator de turație. Este alimentat printr-un sistem de pompare a malțului direct în vas și o zona de hidratare premergătoare amestecării. Scopul e folosirea cât mai eficientă a materiei prime.
- un vas de filtrare 4 denumit uneori și vas de spălare care preia mustul și borhotul format în urma brasajului. Este echipat cu un fund fals, cu găuri, care reține borhotul. Aici se realizează cu ajutorul unor pale rotative, afânarea borhotului cu scopul de a-l spăla cât mai bine și a crește astfel nivelul de eficiență. Vasul de brasaj și vasul de filtrare (spălare) sunt vase comunicante, fiind cele două vase care influențează multe dintre procesele ulterioare de fabricație.
- un vas de fierbere 5 în care se aduce hamei dintr-un siloz 6. Se folosește hamei peletizat în formatele T90 (Type 90) și BBC (Boston Beer Company Type). Majoritatea compușilor aromatici din hamei sunt volatili, captarea uleiurilor esențiale în proporție cât mai mare se poate face prin recircularea peletilor de hamei timp de 25-30 de minute post fierbere în mustul răcit la 70-80C, scopul fiind păstrarea în mustul de bere plin de proteine a cât mai multor derivați tehnici din peletii de hamei (tiol polifuncionali: 3MH, 3MHA, 4MMP, mircen, geraniol, linalool, etc.). Vasul de fierbere 5 este folosit cu rol dublu, fierberea mustului de bere și recircularea lui în urma unui proces de răcire de la 100C la 70-75C.

- un schimbător de căldură 8, rolul lui fiind acela de a putea răci și de a suporta recircularea mustului de bere fiert și răcit de la 70-80C până la 20 0C la care s-a adăugat o încărcătură mare de material solid (hamei).

- un recipient 7 de adăugarea a drojdiei într-un vas de fermentare 9. În procesul de fabricație, drojdia este probabil cel mai sensibil termic ingredient și este adăugată în mustul deja răcit prin schimbătorul de căldură 8. Temperaturile de fermentare pentru berile de tip «ale» au o marjă de doar câteva grade, între 2 și 6, pentru a asigura o fermentație sănătoasă și o atenuare perfectă a berii, drojdiile de tip «ale» fiind active în regimul 16-23 C. Soluția inovativă pentru produsul de tip Double Dry Hopped IPA sau Double IPA este conectarea drojdiei în timpul fermentării de un compus organic, hameiul, pentru că în urma reacției celor două ingrediente să se poată beneficia de o reacție chimică benefică evidențierii compușilor aromatici. Acest proces se numește bio-transformare.

- un vas extern 10 pentru bio-transformare. Vasul extern 10 pentru bio-transformare este conectat la vasul de fermentare 9 în care are loc fermentația pentru a asigura limitarea sau eliminarea materiei vegetale din produsul final, în condițiile în care pentru a păstra cât mai bine partea aromatică berea nefiind nici pasteurizată și nici filtrată. Vasul extern 10 pentru biotransformare va fi echipat cu fund fals capabil să susțină și să filtreze materia vegetală rămasă la finalul biotransformării. Va trebui să fie echipat cu o manta de răcire cu sistem automatizat de gestiune pentru un control cât mai exact a temperaturii. De asemenea, va trebui să fie echipat cu aparat de măsurat aciditatea (PH), cu aparat de citirea densității, sondă de temperatură.

- niște senzori de PH 11, de densitate 12 și de temperatură 13, care conectează funcțional vasul extern 10 de biotransformare la un tablou general de automatizare 14, care este apoi conectat la un sistem de automatizare cu PLC 15, un sistem de control la distanță utilizând un software de gestiune (comandă, alarmare, transmitere date) astfel ca sistemul să permită comunicarea prin GSM/

metode de comunicare wireless, astfel încât să poată fi transmise alerte și avertismente și să poată fi făcute comenzi, corecții prin intermediul laptopurilor, telefoanelor inteligente/tabletelor , fără a fi nevoie prezența fizică în imediata apropiere a instalației.

- după încheierea activității în vasul extern de biotransformare, produsul final este filtrat de materia vegetală și trimis înapoi în vasul de fermentație. De aici, după răcire și carbonatare, este trimis către îmbuteliere (Fig.1).

Biotransformarea definită ca și "schimbarea proprietăților chimice produsă de un bio-organism unui compus" se manifestă ca un element inovativ prin cuplarea funcțională a unui vas extern 10 prevăzut cu niște senzori de PH 11, de densitate 12 și de temperatură 13 la recipientul de fermentație 9 și schimbătorul de căldură 8. Biotransformarea are aplicație în procesul de fabricare a berii, bio-organismul fiind drojdia folosită (*Saccharomyces cerevisiae*) care interacționează cu peletii de hamei. Prin hidroliză, reacția chimică naturală dintre elementele, rezultă un nou compus aromatic, mult mai potent și mai stabil în timp. Biotransformarea se bazează pe catalizarea legăturilor glicozidice din timpul producerii berilor de tip Double Dry Hopped IPA sau Double IPA și este un proces esențial pentru un produs cu potență aromatică maximă. Ea se manifestă prin desfacerea unui compus non aromatic între o moleculă de glucoză și un ulei aromatic din hamei (Ex: linalool), obținându-se astfel mai mulți compuși aromatici decât în fermentația tradițională. Procesul de biotransformare se întâmplă în timpul fermentației primare a berii și este activat prin adăugarea peletilor de hamei. Din cauza legăturilor chimice create, pentru a evita un produs final cu o amăreală foarte mare prin păstrarea în suspensie a materiei vegetale din hamei, procesul ar trebui realizat luând în calcul următorii factori:

a). Temperatura trebuie să fie controlată constant și în limita de fermentație recomandată pentru tipul drojdiei folosit, de cele mai multe ori 18-21C, cu excepții 16-23C.



- b). Fermentația trebuie să intre pe partea descendentă, aproape de finalul ei.
- c). Pentru a asigura o extracție aromatică completă, timpul de contact nu trebuie să depășească 24 de ore, dar să nu fie mai mic de 20 de ore.

## REVENDICĂRI

1. Instalație de producere a berii tip Double Dry Hopped IPA constituită din niște dispozitive de transfer al malțului măcinat, de alimentare cu apă caldă, de brasaj, de filtrare și fierbere a amestecului de malț cu apă, de alimentare cu hamei, de răcire, de fermentare și de îmbuteliere **caracterizată prin aceea că** pentru a reduce materia vegetală și a păstra în produsul final compușii aromatici extrași din hamei integrează în ansamblul constructiv și funcțional un vas extern (10) pentru biotransformare, care este conectat în amonte la un vas de fermentare (9) în care are loc fermentația care asigură hidroliza drojdiei (*Saccharomyces cerevisiae*), pe vasul extern (10) de biotransformare fiind dispuse un senzor al PH-ului (11), un senzor al densității (12) și un senzor al temperaturii (13) conectați funcțional la un tablou general de automatizare (14), care, prin intermediul unui PLC (15) va supraveghea execuția rețetelor programate, datele culese fiind disponibile pentru comunicație GSM cu niște dispozitive mobile, laptopuri/telefoanelor inteligente/tablete.

2. Instalație de producere a berii tip Double Dry Hopped IPA conform revendicării 1 **caracterizată prin aceea că** vasul extern (10) de biotransformare este echipat cu fund fals capabil să susțină și să filtreze materia vegetală rămasă la finalul biotransformării și cu o manta de răcire.

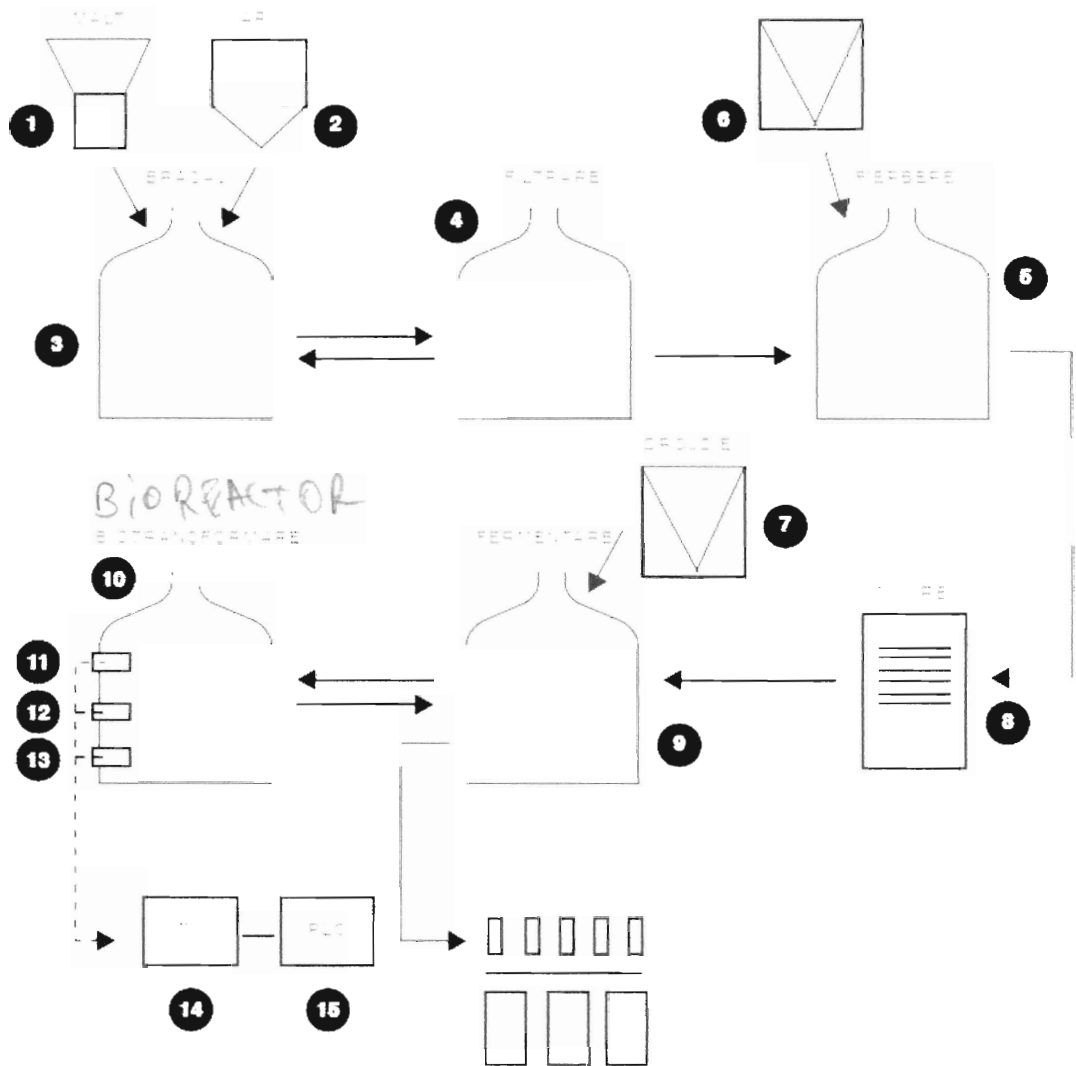


Fig.1

**RAPORT DE DOCUMENTARE**

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2022 00043	Data de depozit: 07/12/2022	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	INSTALAȚIE DE PRODUCERE A BERII TIP DOUBLE DRY HOPPED IPA
------------------	---

Solicitant	BERETA CRAFT S.R.L., STR.ZENIT NR.19, SAT DUMBRAVIȚA, COMUNA DUMBRAVIȚA, RO
------------	---

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	C12C 13/00 (2006.01)
--------------------------------	----------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	C12C
-------------------------------------	------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, EP, US, CN, KR, JP, DE, FR, WO, GB
Baze de date electronice cercetate	ROPatentSearch, EPODOC, PATENW
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	RO 134228 A1 (Coldea T. Emilia, Mudura Elena, etc.) 30.06.2020 Fig. 1	1 - 2
Y	RO 122457 B1 (Pilkington P. Heather, Mensour N. Anthony) 30.06.2009 Fig. 2, 6	1 - 2

Formular MU02

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	US 8615374 B1 (Frederick M. Discenzo) 24.12.2013 pag 29, rând 25-34, pag 35, rând 8-39, Fig. 7	1 - 2
<b>Notă:</b>	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 21.04.2023

Examinator,

**NICOLAE MARIAN**



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p><b>A</b> - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p><b>D</b> - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p><b>E</b> - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p><b>L</b> - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p><b>O</b> - Document care se referă la o dezvoltare orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p><b>P</b> - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p><b>T</b> - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p><b>X</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p><b>Y</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p><b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.</p>