



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00295

(22) Data de depozit: 28/05/2021

(41) Data publicării cererii:
30/09/2021 BOPI nr. 9/2021

(71) Solicitant:
• RUSU IULIUS LIVIU,
STR. STEAUA DE MARE NR.20-22,
EFORIE NORD, CT, RO

(72) Inventatori:
• RUSU IULIUS LIVIU,
STR. STEAUA DE MARE NR.20-22,
EFORIE NORD, CT, RO

(54) SISTEM NAVAL ECOLOGIC INTEGRAT DE TRANSPORT
ȘI STOCAJ CEREALE CU INSTALAȚIE PROPRIE
DE ÎNCĂRCARE/DESCĂRCARE ȘI COMANDĂ
OPERAȚIONALĂ DE LA DISTANȚĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem naval ecologic integrat de transport și stocaj cereale cu instalație proprie de încărcare/descărcare și comandă operaționale de la distanță. Sistemul naval ecologic, conform invenției, este alcătuit dintr-o navă purtătoare special configurată care integrează toate echipamentele de navigație având propulsia (6) și sistemele de producere a energiei electrice (8) alimentate cu combustibili ecologici pentru a reduce la maxim emisiile de carbon în atmosferă și totalitatea echipamentelor și instalațiilor care formează sectorul productiv incluzând sectorul de urmărire și operare prin comandă de la distanță alcătuit dintr-un sector productiv configurat din totalitatea instalațiilor implicate în procesul de producție, transfer și stocaj al cerealelor după cum urmează: sectorul de comandă instalații hidraulice și a instalației de încărcare descărcare comandată de la distanță (2), stația de pompe hidraulice (3), generatoare de energie electrică antrenate cu motoare cu piston alimentate cu combustibil ecologic (8), stație compresoare/mașini vacuum (9), instalația propriu-zisă de încărcare descărcare (13),

hambarele/magazii, silozuri de cereale (20) cu suprastructuri (21) împreună cu capacele acționate hidraulic (19) ale acestora, împreună cu sectorul de urmărire și operare prin comandă de la distanță, dispecer și operatori specializați în operațiuni de încărcare/descărcare.

Revendicări: 1
Figuri: 4

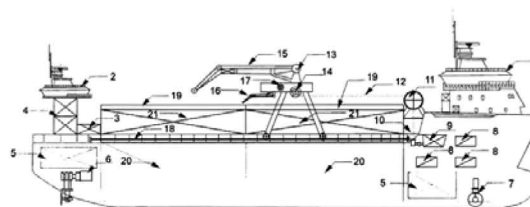


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2021 295
Data depozit	28-05-2021

Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta

Inventia se refera la o nava ecologica de transport si insilozare a cerealelor cu instalatie proprie de incarcare descarcare, operational comandata de la distanta.

Inventia se defineste a fi un sistem ecologic integrat ce poate fi utilizata cu succes atat in zone maritime si fluviale cat si pe canale navigabile (Canal Dunare Marea Neagra si Dunarea maritima), pentru stocarea si transportul de cereale, care utilizeaza combustibili fara amprenta de carbon, utilizand pentru operarea acestora, instalatia de preluare/descarcare comandata de la distanta. Operatiunile de incarcare descarcare se pot executa fara restrictie, de la sau catre nave maritime sau fluviale, de pe sau catre cheiuri neamenajate ori ce nu au infrastructura sau capacitati de operare a marfurilor. Tot acesta inventie se poate utiliza in operatiuni de incarcare/descarcare a navelor maritime ce au pescaje mari si utilizeaza cheiuri neamenajate pentru operare cereale.

Se cunosc diferite tipuri de motoare de propulsie navale, care utilizeaza combustibil ecologic (Hidrogen, NH₃ sau amestecuri ale LPG; LNG cu hidrogen) cum sunt motoarele cu piston cat si turbomotoare executate de Rolls Royce/MTU utilizate atat in flote militare cat si pilot pe diferite nave civile (Industria productiei de hidrogen pentru combustibili este la inceputul sau si nu peste tot unde navele comerciale deservesc pot accesa acest combustibil).

Se cunosc diferite tehnologii de operare pe diferite trepte de volum, a cerealelor si anume: cu benzi, cu cupe sau instalatii de transfer cu vacuum.

Se cunosc diferite tipuri de nave atat fluviale cat si maritime ce respecta conditiile de transport al cerealelor si sunt utilizate ca depozite pentru cereale dar fara mari pretentii de calitate a insilozarii si fara autonomie pentru operatiunile de incarcare descarcare a cerealelor.

Este cunoscut sistemul de operare de la distanta a instalatiilor acesta fiind implementat in diferite porturi pentru diferite tipuri de instalatii de incarcare descarcare cum ar fi Port Rotterdam sau terminale de containere cu instalatii de operare de la distanta a containerelor in functie de cargoplan cum sunt la Port Singapore si Port Rotterdam (tip KALMAR).

Nu se cunosc nave ecologice sau sisteme integrate navale ecologice care prezinta capacitati de insilozare in conditii optime a cerealelor si sunt dotate cu instalatii performante de incarcare descarcare operate dintr-un centru de comanda de la mal.

Inventia noastra se adreseaza industriei navale de exploatare portuara care evolueaza intr-un sistem globalizat unde conditiile actuale a pietei transporturilor maritime

impun utilizate nave din ce in ce mai mari (datorita pretului redus pe unitatea de masura transportata) si a inflexibilitatii infrastructurii portuare care se dovedeste a fi desueta sau insuficienta in asigurarea conditiilor optime de operare. Utilizand inventia noastra se pot utiliza cheiuri neamenajate, dar care respecta conditiile de siguranta navala si au pescaje corespunzatoare (sunt cheiuri noi pozitionate in zone de epansiuone portuara fara infrastructura) Totodata inventia avand abilitati de preluarea, stocarea si livrarea de la nave mici (fluviale sau fluvio-maritime) din diferite zone de ancoraj/stationare (canal Dunare Marea Neagra, Dunare sau porturi fluviale) si descarcarea lor in nave mari, are o prezenta oportuna in fluidizarea activitatii de export de cereale in conditiile in care numarul unitatilor mici de transport ce transporta marfa pentru navele maritime mari, utilizand ecluzele creeaza blocaje si supra aglomerari in bazinele portuare.

Inventia se refera la un sistem naval ecologic integrat specializat pentru, transport stocare/insilozare preluare si transfer de cereale avand comanda operationala de la distanta (reprezentata structurat in fig. nr 1). Inventia este configurata functional in trei sectoare si anume sectorul naval ce asigura deplasarea (navigatia) in vederea transportului; sectorul naval este propulsat de turbomotoare si sustinut electric si motoare cu piston alimentate in totalitate cu combustibili ecologici (Hidrogen lichefiat NH_3 sau amestec de hidrogen cu LNG/LPG) (Fig.4), sectorul de stocaj/insilozare format din totalitatea instalatiilor care sunt angajate in procesul de stocare/insilozare si preluare/transfer (operare) (Fig. 2) si sectorul de urmarire si operare prin comanda de la distanta (dispecer si operatori specializati in operatiuni de incarcare/descarcare (Fig. 3).

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția constă în posibilitatea de transport, stocare/insilozare, preluare si transfer sigur si rapid cu urmarire si comanda de la distanta a cerealelor, printr-un sistem tehnologic integrat, flotabil, cu amprenta de carbon redusa si independent de infrastructura portuara, care asigura prin autonomie fluidizarea transferului de cereale, la nave cu pescaje mari, aflate la cheiuri a caror infrastructura nu permite operarea impunandu-se astfel utilizarea inventiei. Instalatia de preluare descarcare ce se opereaza de la distanta de catre specialisti elimina riscul de erori umane in operatiunile de ambarcare si transfer, totodata permitand preluarea si transferul de cereale de la nava la nava sau de la chei la nava in conditii rapide si sigure la costuri operationale reduse. Inventia are un impact pozitiv major (urmarit in toate politicile europene de protectia mediului) asupra mediului marin, datorita faptului ca utilizeaza combustibili ecologici (Hidrogen lichefiat, NH_3 sau amestec de hidrogen cu LNG/LPG) astfel reducandu-se substantial amprenta de carbon provenita din emisii.

Sistem naval ecologic integrat specializat pentru, transport stocare/insilozare preluare si transfer de cereale cu comanda operationala de la distanta este alcatuit din trei mari instalatii specifice navalizate in conformitate cu reglementarile legislative internationale si normelor tehnice impuse de registrele navale montate pe un corp de nava autopropusat special construit. Sistemul integrat naval

specializat pentru, transport stocare/insilozare preluare si transfer de cereale cu comanda operationala de la distanta este configurat prin intermediul a trei instalatii instalatia care asigura autonomia navala a corpului navei, concomitent cu asigurarea conditiilor de cazare a personalului navigant si operational de la bordul navei. Nava este compartimentata si special configurata din proiectare in asa fel incat sa permita insilozarea/depozitarea cerealelor si utilizarea in siguranta a utilajelor si instalatiile sectorului de incarcare/descarcare-transfer ce este comandata de la un dispecerat de la distanta. Sistemul naval ecologic integrat, propulsat de turbomotoare si sustinut electric si motoare cu piston alimentate in totalitate cu combustibili ecologici (Hidrogen lichefiat, NH_3 sau amestec de hidrogen cu LNG/LPG) este dimensionat astfel incat sa se asigure autonomia necesara si sa corespunda cu configuratia portuara, a ecluzelor, a terminalelor si cerintele beneficiarilor.

Problema tehnică obiectiva pe care o rezolvă invenția constă in reducerea drastica a emisiilor de carbon in atmosfera, elimina dependenta de infrastructura portuara al carei grad de insuficienta este ridicat atat de stocaj cat si de operare la nave cu tonaj/pescaj mare. Totodata ridica gradul de operabilitate portuara fara sa aglomereze, (creand blocaje) infrastructura fluvio-maritima oridecate ori trebuie incarcate nave de gabarit mare. O alta problema tehnica rezolvata de aceasta inventie este aceea ca activitatea de ambarcare si transfer al cerealelor este dezvoltata prin mijloace proprii ale navei si ceeaza un factor ridicat al flexibilitatii, iar operatiunile executate sunt urmarite si controlate in timp real de la distanta de catre oameni specializati astfel, eliminandu-se riscul de erori umane care pot produce accidente navale sau accidente de munca.

Elementul de noutate tehnica este acela ca "Sistem naval ecologic integrat specializat pentru, transport, stocare/insilozare, preluare si transfer de cereale cu comanda operationala de la distanta se configureaza intr-un sistem ecologic unitar, flotabil autopropulsat, de turbomotoare si sustinut electric si motoare cu piston alimentate in totalitate cu combustibili ecologici (Hidrogen lichefiat, NH_3 sau amestec de hidrogen cu LNG/LPG), cu instalatii pentru incarcare/descarcare comandate de la distanta, independent de infrastructura portuara (ineficienta pentru navele mari, datorita pescajelor reduse de la danele portuare atribuite silozurilor in vederea operarii cu cereale), ce creeaza flexibilitate putand opera lesne in raport nava/nava sau nava/chei, ambarcare/debarcare rapida si in siguranta, optimizand astfel procesul operational, eliminand riscurile de accidente, avand capacitatea de insilozare/stocaj in conditii corespunzatoare si transport rapid si eficient la avand costuri substantial reduse.

Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta prezintă următoarele avantaje:

- Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta prezinta o reducere consistenta a emisiilor de carbon in atmosfera fiind un sistem flotabil autopropulsat, de turbomotoare si sustinut electric si motoare cu piston alimentate in totalitate cu combustibili ecologici (Hidrogen lichefiat, NH_3 sau amestec de hidrogen cu LNG/LPG).
- Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta este un sistem integrat de transport, stocare/insilozare si transfer in conditii de siguranta maxima.
- Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta efectueaza operatiuni de incarcare/descarcare/transfer independent de infrastructura portuara si a conditiilor de operare.
 - Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta efectueaza operatiuni de incarcare/descarcare/transfer reduce considerabil timpul de stationare al navelor, creste volumul marfurilor cerealiere in orice conditii si reduce semnificativ costurile.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a inventiei "Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta" desenele anexate care reprezintă:

- Fig.1 Vedere structurala integrala a „Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta” conform inventiei,
- Fig.2 Schema izometrica a sectorului de stocaj/insilozare format din totalitatea instalatiilor care sunt angajate in procesul de stocare/insilozare si preluare/transfer (operare).
- Fig.3 Schema izometrica a comunicatiilor de la distanta, a instalatiilor operationale de incarcare/descarcare, si a utilajelor angajate in procesul productiv.
- Fig.4 Schema de izometrica a sistemelor de alimentare a propulsiei si generatoarelor de energie electrica.

“Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta” este exprimata clar in fig.1. Aceasta este alcatuita din trei sectoare distincte dupa cum urmeaza:

1. Sectorul naval configurat din corpul navei (in care este inclus sectorul de comanda instalatii de bord si navigatie; notat in Fig.1 cu cifra 1), tancul si sistemul de alimentare cu combustibil ecologic (Fig 1, Fig 4 notat cu cifra 5) ; tubomotorul de propulsie (care este alimentat si utilizeaza combustibil ecologic) (notat in Fig.1 si Fig. 4 cu cifra 6); generatoarele de curent electric antrenate de motoare cu piston alimentate cu combustibil ecologic (Fig.1, Fig 2, Fig 3 si Fig. 4 notate cu cifra 8).
2. Sectorul productiv configurat din totalitatea instalatiilor implicate in procesul de productie transfer si stocaj al cerealelor dupa cum urmeaza: Sectotul de comanda instalatii hidraulice si a instalatiei de incarcare descarcare comandata de la distanta (Fig.1 si Fig 2 si Fig 3 notata cu cifra 2), statia de pompe hidraulice (Fig 1, Fig 2, Fig 3, notata cu cifra 3), generatoare de energie electrica antrenate de motoare cu piston alimentate cu combustibil ecologic (Fig.1, Fig.2, Fig.3, Fig.4 notate cu cifra 8), statie compresoare/masini vacuum (Fig.1, Fig.2, Fig.3 notata cu cifra 9), instalatia propriuziza de incarcare descarcare (Fig.1, Fig.2, Fig.3 notata cu cifra 13), hambarele/ magazii/ silozuri de cereale (Fig.1, Fig 2, notate cu cifra 20), cu suprastructuri (Fig.1 notate cu cifra 21) impreuna cu capacele actionate hidraulic ale acestora (Fig.1, notate cu cifra 19).
3. Sectorul de urmarire si operare prin comanda de la distanta (dispecer si operatori specializati in operatiuni de incarcare/descarcare (Fig. 3), care este configurat astfel: centrul de comanda si control pozitionat pe uscat (obtional in port Fig.3 notat cu cifra 30) care transmite si receptioneaza cu ajutorul echipamentelor specifice comunicatiilor fara fir, comenzi procesate de terminale de calculator, ce opereaza cu programe specifice transmiterea/receptia de comenzi la sectorul de comanda a instalatiilor hidraulice si comanda de la distanta de la bordul navei (Fig.1, Fig.3 notat cu cifra 2). Din sectorul de comanda a instalatiilor comenzile sunt transmise prin cabluri strict catre echipamentele si utilajele care fac parte din sectorul productiv (statie de pompe hidraulice Fig1, Fig 2, Fig 3 notate cu cifra 3; generatoare de energie electrica Fig.1, Fig.2, Fig.3 notate cu cifra 8; statie compresoare/ masini vacuum Fig1, Fig. 2 si instalatia proprizisa de incarcare descarcare Fig.1 Fig.2 Fig.3 notatta cu cifra 13) receptionate de acestea prin intermediul echipamentelor specifice de automatizare.

Cele trei sectoare intrunite intr-un sistem naval ecologic integrat flotabil autopropulsat, cu sector productiv operabil de la distanta care il face independent fata de infrastructura portuara, avand capacitate de stocaj in conditii optime, definesc inventia denumita: "Sistem naval ecologic integrat de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare/descarcare si comanda operationala de la distanta"

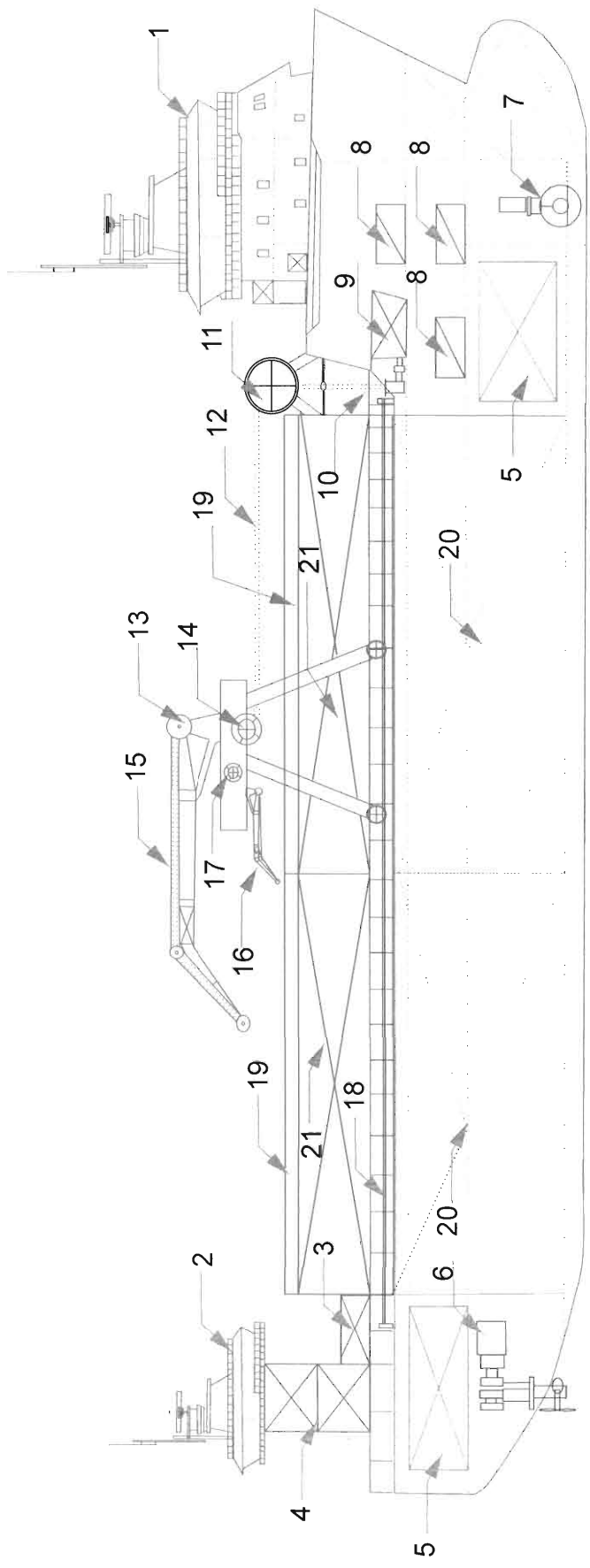
REVEDICARE

Sistemul naval ecologic integrat, flotabil, autopropulsat de turbomotoare si sustinut electric generatoare antrenate de motoare cu piston alimentate in totalitate cu combustibili ecologici (Hidrogen lichefiat, NH_3 sau amestec de hidrogen cu LNG/LPG - combustibili fara amprenta de carbon), folosit pentru stocarea/insilozarea si transportul cerealelor, utilizand pentru operarea acestora, instalatia de preluare/descarcare sau transfer, comandata de la distanta; este constituit din nava purtatoare special configurata care integreaza toate echipamentele de navigatie avand propulsia (notat in Fig1 cu cifra 6). si sistemele de producera energiei electrice (notat in Fig1 cu cifra 8) alimentate de combustibili ecologici pentru a reduce la maxim emisiile de carbon in atmosfera si totalitatea echipamentelor si intalatiilor care formeaza sectorul productiv incluzand sectorul de urmarire si operare prin comanda de la distanta alcatuit din: Sectorul de comanda instalatii hidraulice si a instalatiei de incarcare descarcare comandata de la distanta (Fig.1 si Fig 2 si Fig 3 notata cu cifra 2), statia de pompe hidraulice (Fig 1, Fig 2, Fig 3, notata cu cifra 3), generatoare de energie electrica antrenate de motoare cu piston alimentate cu combustibil ecologic (Fig.1, Fig.2, Fig.3, Fig.4 notate cu cifra 8), statie compresoare/masini vacuum (Fig.1, Fig.2, Fig.3 notata cu cifra 9), instalatia propriu-zisa de incarcare descarcare (Fig.1, Fig.2, Fig.3 notata cu cifra 13), hambarele/ magazii/silozuri de cereale (Fig.1, Fig 2, notate cu cifra 20), cu suprastructuri (Fig.1 notate cu cifra 21) impreuna cu capacele actionate hidraulic ale acestora (Fig.1, notate cu cifra 19); Sectorul de urmarire si operare prin comanda de la distanta (dispecer si operatori specializati in operatiuni de incarcare/descarcare (Fig. 3), care este configurat astfel: centrul de comanda si control pozitionat pe uscat (optional in port Fig.3 notat cu cifra 30) care transmite si receptioneaza cu ajutorul echipamentelor specifice comunicatiilor fara fir, comenzi procesate de terminale de calculator, ce opereaza cu programe specifice transmiterea/receptia de comenzi la sectorul de comanda a instalatiilor hidraulice si comanda de la distanta de la bordul navei (Fig.1, Fig.3 notat cu cifra 2). Din sectorul de comanda a instalatiilor comenzile sunt transmise prin cabluri strict catre echipamentele si utilajele care fac parte din sectorul productiv receptionate de acestea prin intermediul echipamentelor specifice de automatizare.

at

5
5

Fig.: 1
Sistem naval ecologic de transport si stocaj cereale cu instalatie proprie de incarcare descarcare si comanda operationala de la distanta

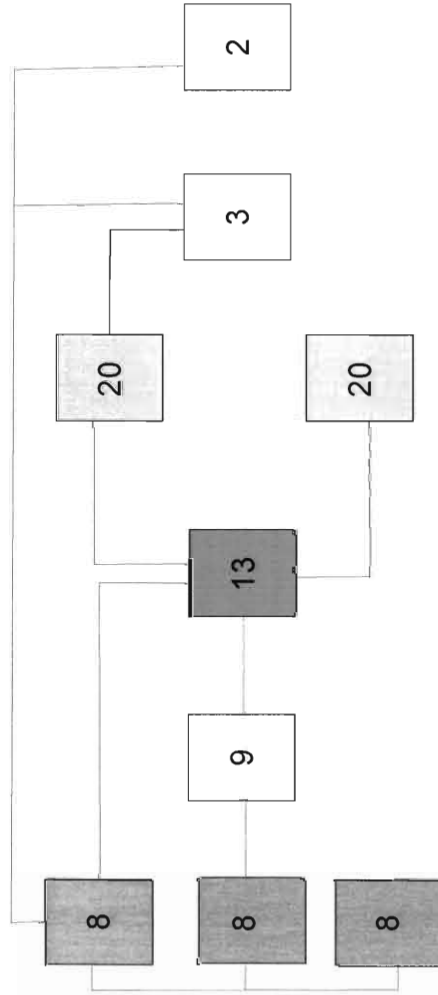


- Legenda:
1. Sector de comanda instalatii si navigatie
 2. Sector comanda instalatii hidraulice si comanda instalatie incarcare/descarcare comandata de la distanta
 3. Statie pompe hidraulice
 4. Instalatie de ridicare/coborare sector comanda instalatii incarcare/descarcare comandate de la distanta
 5. Rezervor pentru consum LH₂
 6. Turbo motor de propulsie
 7. Bowthruster
 8. Generatoare de energie electrica
 9. Statie compresoare/masini vacuum

10. Putul tubulaturii flexibile aferenta instalatiei de incarcare/descarcare
11. Rotor angrenare tubulatura flexibila
12. Tubulatura flexibila
13. Instalatie incarcare/descarcare
14. Rotor angrenare tubulatura flexibila aferent brat telescopic superior
15. Brat telescopic superior
16. Brat telescopic inferior
17. Rotor angrenare tubulatura flexibila aferent brat telescopic inferior
18. Cale rulare instalatie incarcare/descarcare
19. Capace magazii cu actionare hidraulica
20. Magazii depozitare/insilozare cereale
21. Suprastructura magazii

5
D.L.

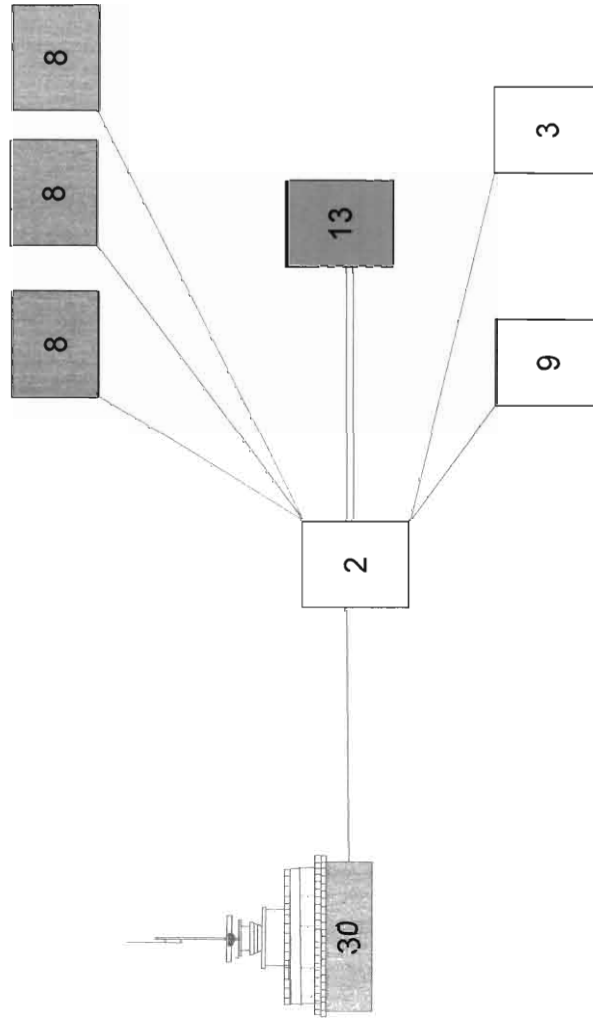
Fig.: 2
Schema izometrica a sectorului de stocaj/insilozare format din totalitatea instalatiilor care sunt angajate in procesul de stocare/insilozare si preluare/transfer (operare)



Legenda:

- 2. Sector comanda instalatii hidraulice si comanda instalatie incarcare/descarcare comandata de la distanta
- 3. Statie pompe hidraulice
- 8. Generatoare de energie electrica
- 9. Statie compresoare/masini vacuum
- 13. Instalatie incarcare descarcare
- 20. Magazii cu srastructura pentru depozitare/insilozare

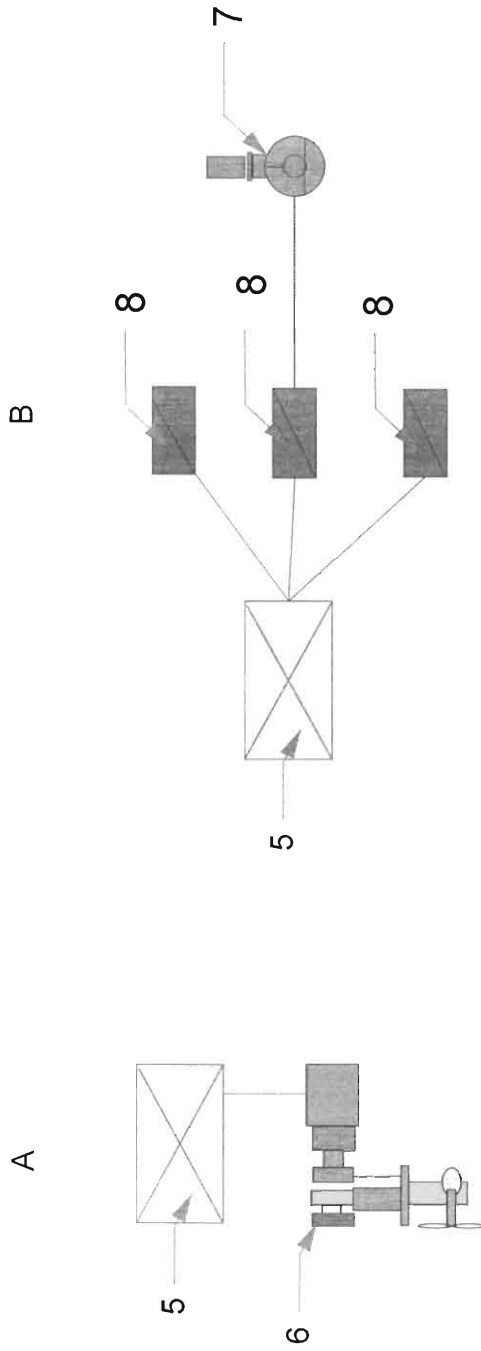
Fig.: 3
 Schema izometrica a comunicatiilor de la distanta a
 instalatiilor operationale incarcare/descarcare si a utilajelor angajate in procesul productiv



Legenda:

- 2. Sector comanda instalatii hidraulice si comanda instalatie incarcare/descarcare comandata de la distanta
- 3. Statie pompe hidraulice
- 8. Generatoare de energie electrica
- 9. Statie compresoare/masini vacuum
- 13. Instalatie incarcare descarcare
- 30. Centrul de comanda si control de la mal

Fig.: 4
Schema izometrica a sistemelor de alimentare a propulsiei si generatoarelor de energie electrica



Legenda:

- A. Sistem alimentare propulsie
- 5. Rezervor pentru consum LH₂
- 6. Turbo motor de propulsie
- B. Sistem alimentare generatoare de energie electrica
- 5. Rezervor pentru consum LH₂
- 7. Bowthruster
- 8. Generatoare de energie electrica

Handwritten signature and the number 2.