

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00586

(22) Data de depozit: 24/09/2019

(41) Data publicării cererii:
30/03/2021 BOPI nr. 3/2021

(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:
• MANEA DRAGOȘ, STR. JIMBOLIA
NR. 161, ET. 2, AP. 8, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MURGESCU ION, CALEA CRAIOVEI
NR. 146, BL. 24, SC. A, ET. 3, AP. 15, PITEȘTI,
AG, RO;

• ȘOVĂIALĂ GHEORGHE,
ALEEA SOMEȘUL MARE NR. 3, BL. F10,
SC. 1, ET. 2, AP. 7, SECTOR 4, BUCUREȘTI,
B, RO;
• TOCIU CARMEN, STR. FLOARE ROȘIE
NR. 7, BL. 51, SC. 2, AP. 65, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• UNGUREANU NICOLETA, STR. LEAOTA,
NR. 16B, ET. 1, AP. 7, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MANOLE EMILIA SOFIA,
BD. PACHE PROTOPOESCU NR. 93,
AP. 4, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• GÎDEA MIHAI, SAT DRACEA,
COMUNA DRACEA, TR, RO

(54) GRUP DE POMPARE MOBIL PENTRU ALIMENTAREA
INSTALAȚIILOR DE IRIGARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un grup de pompare mobil destinat alimentării cu apă sub presiune și fertilizanți a instalațiilor de irigare și fertirigare a culturilor agricole. Grupul conform invenției este alcătuit dintr-o platformă (A) mobilă pe care este dispus un sistem (B) de pompare și fertirigare și un generator (C) solar, platforma (A) de tip remorcă tractată este construită dintr-un cadru cu structură metalică prevăzută cu un sistem de cuplare la tractor, un sistem de rulare cu punte simplă și roți cu pneuri, o roată de sprijin pivotantă la decuplare și conține niște elemente de fixare pe podea, sistemul (B) de pompare și fertirigare este compus dintr-o pompă (PS) solară, cu controler, o supapă (SA) de aerisire, un filtru (FS) cu sită, un controler (CA) de apă, un regulator (RP) de presiune, cu manometru, un dispozitiv (DI) pentru injectia unui fertilizant lichid preluat dintr-un rezervor (RF), patru robineti (RP₁...RP₄) principali dispuși pe diferite tronsoane, doi robineti (RS₁ și RS₂) secundari dispuși pe derivația by-pass a coloanei de refulare, un furtun (FA) de aspirație cu sorb la un capăt și cuplă rapidă la celălalt capăt și un furtun (FR) de refulare cu

cuple rapide la ambele capete și generatorul (C) solar format dintr-un număr de panouri fotovoltaice care sunt montate pe niște suporturi metalice fixate pe platformă (A), deasupra sistemului (B) de pompare și fertirigare.

Revendicări: 1
Figuri: 2

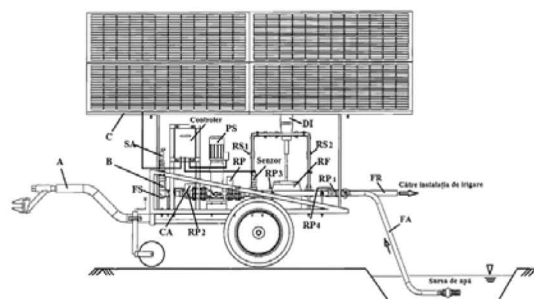


Fig. 1

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).



GRUP DE POMPARE MOBIL PENTRU ALIMENTAREA INSTALAȚIILOR DE IRIGARE

Invenția se referă la un grup de pompare mobil destinat alimentării cu apă sub presiune și fertilizanți lichizi a instalațiilor de irigare și fertirigare a culturilor agricole.

Instalațiile de irigare a culturilor agricole care pot fi alimentate de grupul de pompare mobil sunt de tipul: aripi de ploaie, pivoți cu deplasare circulară în jurul unui punct fix, cu tambur și furtun și instalații supraterane sau subterane de irigare prin picurare.

În practica agricolă, alimentarea cu apă sub presiune a instalațiilor de irigare se realizează de regulă cu ajutorul unor sisteme de pompare fixe, amplasate la capătul sau în interiorul parcelelor irigate și care preiau apa din puțuri forate, canale de irigații, lagune sau râuri. Aceste sisteme de pompare sunt alimentate cu energie electrică de la rețeaua națională. În cadrul fermelor agricole, parcelele de teren irigate și implicit instalațiile de irigare care le deservește pot fi amplasate la distanțe mari unele față de altele. Construcția și implementarea unor sisteme de pompare fixe pentru fiecare dintre aceste parcele are dezavantajul major al costurilor ridicate pentru fermieri.

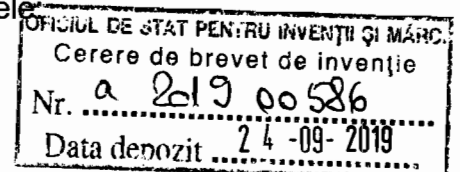
Alte dezavantaje ale acestor sisteme de pompare sunt următoarele:

- sunt fixe, putând alimenta cu apă și fertilizanți doar instalațiile de irigare care sunt amplasate într-un perimetru limitat, aflat în imediata vecinătate a sistemului de pompare;
- sunt expuse intemperiilor tot timpul anului, fapt pentru care necesită construcții auxiliare de protecție;
- necesită operații de întreținere și punere în funcțiune la fiecare început de perioadă de irigare, precum și operații laborioase de pregătire pentru sezonul rece, la sfârșitul perioadei de irigare.

Se mai cunosc sisteme de pompare mobile, tractate, alcătuite dintr-un șasiu metalic prevăzut cu sistem de cuplare la tractor și sistem de rulare cu roți cu pneuri, șasiu pe care se montează un agregat format dintr-un motor termic Diesel și o pompă de apă.

Dezavantajele acestor sisteme de pompare sunt următoarele:

- funcționează cu combustibili fosili;
- nu au posibilitatea de a injecta fertilizanți în apa de irigare.



Problema tehnică, rezolvată prin invenție, constă în realizarea unui grup de pompare mobil, care să permită alimentarea cu apă sub presiune și fertilizanți lichizi a instalațiilor de irigare amplasate la distanțe mari unele față de altele și care să fie autonom din punct de vedere al alimentării cu energie electrică.



[Handwritten signature]

Grupul de pompare mobil pentru alimentarea instalațiilor de irigare, conform invenției, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că are în componență o platformă mobilă tractată pe care se amplasează un sistem de pompare și fertirigare și un generator solar, grupul putând fi deplasat pe teren la diferite instalații de irigare având și autonomie de funcționare cu energie solară.

Grupul de pompare mobil pentru alimentarea instalațiilor de irigare, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- poate fi deplasat rapid în teren la diferite instalații de irigare amplasate la distanțe mari unele față de altele;
- are autonomie mare de funcționare, pompa sistemului de irigare și fertirigare fiind alimentată cu energie din surse regenerabile;
- în timpul sezonului rece poate fi stocat în spații protejate, ferit de intemperii;
- are o construcție simplă, cu componente cu preț de cost redus și reglaje ușor de efectuat de către un singur operator:

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

- Fig. 1 – Grup de pompare mobil pentru alimentarea instalațiilor de irigare – vedere laterală (2D);
- Fig. 2 – Grup de pompare mobil pentru alimentarea instalațiilor de irigare - vedere lateral - față (3D);

Grupul de pompare mobil pentru alimentarea instalațiilor de irigare, **conform invenției**, este alcătuit din platforma mobilă **A** pe care se amplasează sistemul de pompare și fertirigare **B** și generatorul solar **C**.

Platforma **A** este de tip remorcă tractată, construită dintr-un cadru cu structură metalică prevăzut cu sistem de cuplare la tractor, sistem de rulare cu punte simplă și roți cu pneuri, roată de sprijin pivotantă la decuplare și conține elemente de fixare pe podea, nepoziționate, pentru componentele sistemului de pompare și fertirigare **B** și pentru generatorul solar **C**.

Sistemul de pompare și fertirigare **B** este compus din pompa solară **PS**, supapa de aerisire **SA**, filtrul cu sită **FS**, contorul de apă **CA**, regulatorul de presiune **RP** cu manometru, dispozitivul **DI** pentru injecția fertilizantului lichid, rezervorul de fertilizant lichid **RF**, patru robineti principali **RP₁....RP₄** amplasați pe diferite tronsoane ale sistemului, țevi și fitting-uri pentru conectarea acestor componente, furtunul de aspirație **FA** cu sorb la un



capăt și cuplă rapidă la celălalt capăt și furtunul de refulare **FR** cu cuple rapide la ambele capete. Pompa **PS** cu reglaj electric al vitezei de rotație este conectată la generatorul solar **C** prin intermediul unui controler. În amonte de pompă este instalat un senzor care furnizează controlerului informații legate de prezența sau absența apei în coloana de aspirație, pentru protecția pompei împotriva mersului în gol. Dispozitivul **DI** pentru injecția fertilizantului lichid este montat printr-o derivație de tip by-pass pe coloana de refulare și poate fi izolat prin doi robineti secundari **RS₁** și **RS₂**. Componentele sistemului de pompare și fertirigare sunt dispuse pe platforma **A** într-o rețea în formă de "U" cu extremitățile de branșare rapidă orientate către spatele platformei, pentru a putea fi ușor accesibile.

În timpul deplasării pe teren între instalațiile de irigare, furtunul **FA** de aspirație și furtunul **FR** de refulare sunt depozitate pe platformă sub formă de colac.

Generatorul solar **C** constă dintr-un număr de panouri fotovoltaice care sunt montate pe suporturi metalici fixați pe platformă, deasupra sistemului de pompare și fertirigare **B**.

Grupul de pompare mobil se poziționează în teren în apropierea sursei de apă de suprafață astfel încât panourile fotovoltaice să capteze energia solară cu randament maxim. Se branșează furtunul **FA** la capătul coloanei de aspirație prin cupla rapidă și se imersează sorbul în apă. Un capăt al furtunului **FR** se branșează la capătul coloanei de refulare, iar celălalt capăt la instalația de irigare care se alimentează.

Pentru alimentarea instalației de irigare doar cu apă, se deschid robinetii principali **RP₁...RP₄**, se închid robinetii secundari **RS₁** și **RS₂** și se pornește pompa, apa fiind preluată din sursă, pusă sub presiune și filtrată de filtrul **FS**. Supapa de aerisire **SA** permite evacuarea automată a aerului din sistem. Cu ajutorul regulatorului de presiune **RP** se reglează presiunea în sistem în funcție de cerințele instalației de irigare care se alimentează, valoarea presiunii citindu-se pe ecranul manometrului. Volumul de apă consumat este indicat de contorul **CA**.

Pentru injecția fertilizantului lichid în apa de irigare, se închide robinetul **RP₃** și se deschid robinetii secundari **RS₁** și **RS₂** de pe ramificația by-pass, apa sub presiune antrenând dispozitivul de injecție **DI**, care preia fertilizantul din rezervorul de fertilizant **RF** și îl injectează în coloana de refulare, către instalația de irigare care se alimentează.



REVENDICARE:

1. Grup de pompare mobil pentru alimentarea instalațiilor de irigare, alcătuit din platforma mobilă **A** pe care se amplasează sistemul de pompare și fertirigare **B** și generatorul solar **C**, **caracterizat prin aceea că**, platforma **A** de tip remorcă tractată construită dintr-un cadru cu structură metalică prevăzut cu sistem de cuplare la tractor, sistem de rulare cu punte simplă și roți cu pneuri, roată de sprijin pivotantă la decuplare, conține elemente de fixare pe podea, nepoziționate, pentru componentele sistemului de pompare și fertirigare **B**, compus din pompa solară **PS** cu controler, supapa de aerisire **SA**, filtrul cu sită **FS**, contorul de apă **CA**, regulatorul de presiune **RP** cu manometru, dispozitivul **DI** pentru injecția fertilizantului lichid preluat din rezervorul **RF**, patru robineti principali **RP₁...RP₄** amplasați pe diferite tronsoane ale sistemului, doi robineti secundari **RS₁** și **RS₂** amplasați pe derivația by-pass a coloanei de refulare, țevi și fitting-uri pentru conectarea acestor componente, furtunul de aspirație **FA** cu sorb la un capăt și cuplă rapidă la celălalt capăt, furtunul de refulare **FR** cu cuple rapide la ambele capete, componentele sistemului fiind dispuse pe platforma **A** într-o rețea în formă de "U" cu extremitățile de bransare rapidă orientate către spatele platformei pentru a putea fi ușor accesibile, deasupra platformei fiind montat pe suportji metalici un număr de panouri fotovoltaice de la care se alimentează pompa sistemului **B** prin intermediul controlerului, în amonte de pompă fiind instalat un senzor care furnizează controlerului informații legate de prezența sau absența apei în coloana de aspirație în scopul protecției pompei împotriva mersului în gol, grupul putând fi deplasat pe teren la diferite instalații de irigare având și autonomie de funcționare cu energie solară.



A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops.

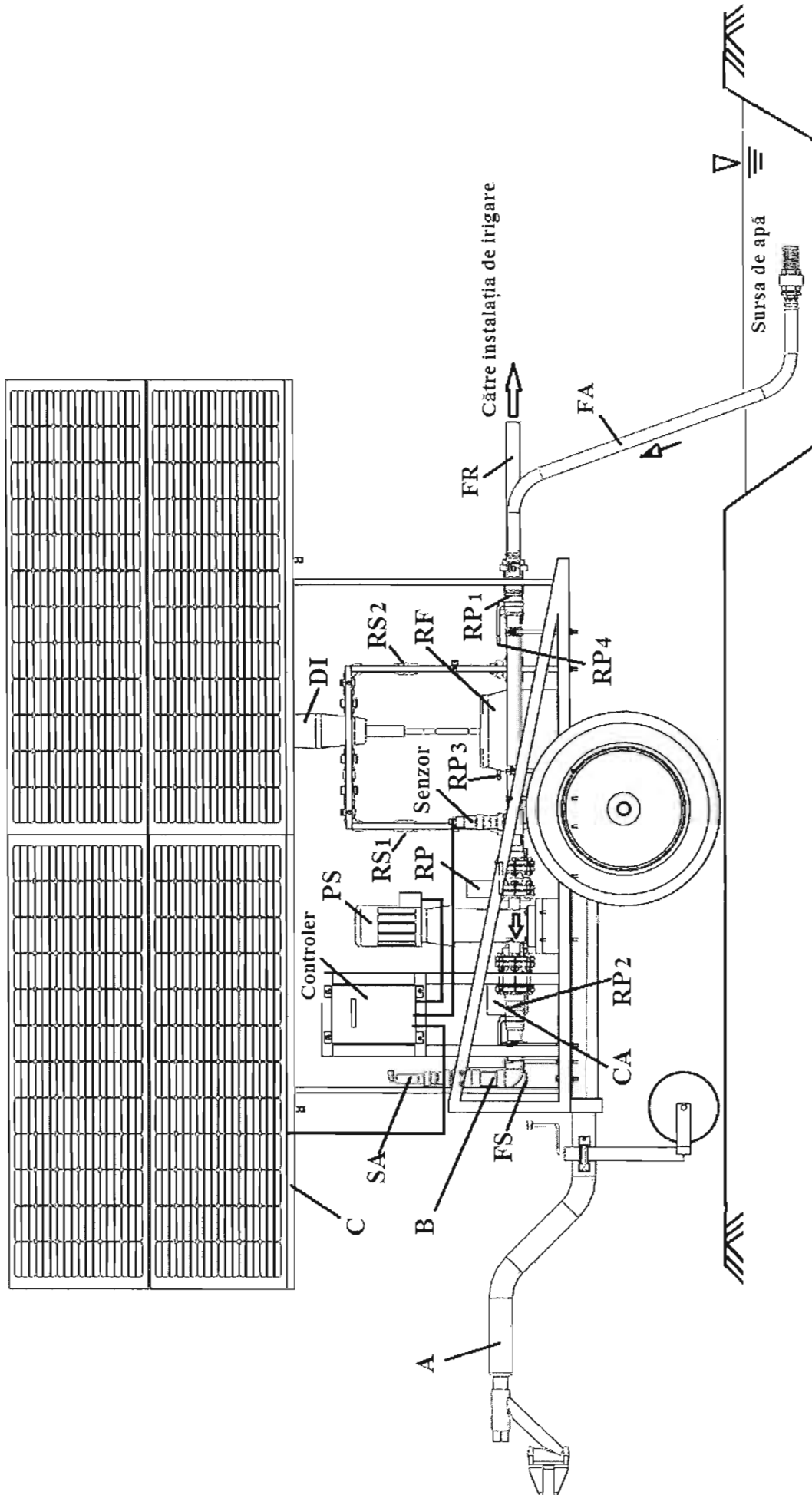


Fig. 1



[Handwritten signature]

16

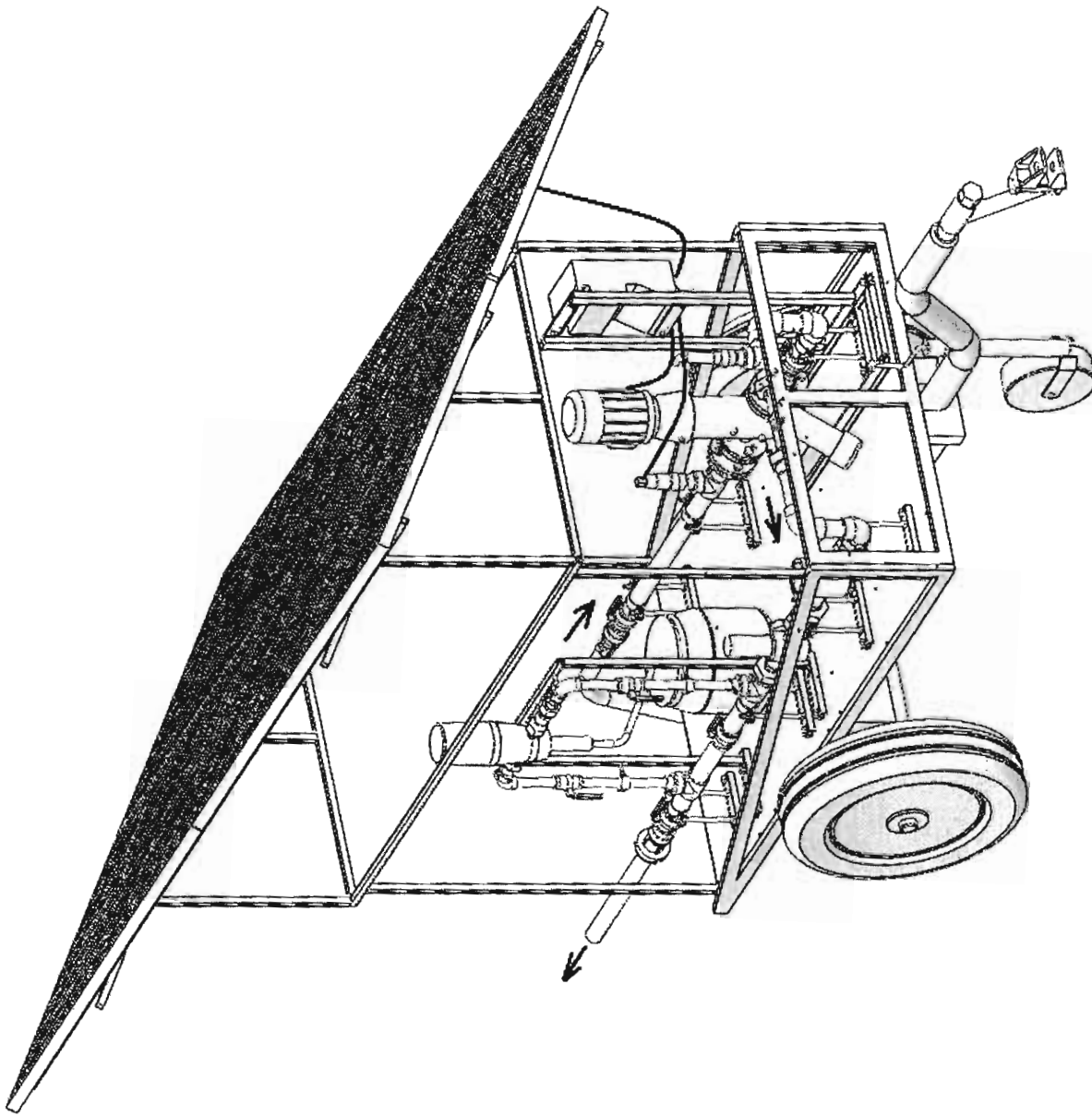


Fig. 2



[Handwritten signature]