



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00312**

(22) Data de depozit: **08.04.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.12.2012** BOPI nr. **12/2012**

(41) Data publicării cererii:
30.11.2010 BOPI nr. **11/2010**

(73) Titular:
• **CIOROBEA ION, STR. PROMETEU,**
BL.P 19, SC.1, AP.11, TURCENI, GJ, RO

(72) Inventatori:
• **CIOROBEA ION, STR.PROMETEU,**
BL.P 19, SC.1, AP.11, TURCENI, GJ, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4312409; US 4241793

(54) **SAPĂ MECANICĂ ROTATIVĂ CU RESORT TENSIONABIL**



RO 125810 B1

1 Invenția se referă la o sapă mecanică, rotativă, cu resort tensionabil și colți concavi,
atașabilă oricărui tip de cultivator, destinată spargerii crustei și afânării superficiale a solului,
3 pe rândurile de plante prășitoare, în primele faze de creștere ale plantelor de cultură.

5 Se cunosc sape rotative, ca echipamente distincte, adaptabile la condițiile din teren,
folosite la lucrarea solului, în vederea spargerii crustei care se formează în urma unor ploii
abundente de scurtă durată, urmate de secetă, pentru a favoriza răsărirea plantelor în culturi
7 prășitoare, prevenirea eroziunii solului și reținerea apei în sol.

9 O sapă rotativă cunoscută include un cadru fixat între o structură de două elemente
active, rotative, cu colți radiali concavi spre direcția de mers. Conectarea la bara de tracțiune
se face printr-un suport vertical, de care este legat, la partea inferioară, un braț suport al
11 structurii sapei rotative, care oscilează în plan vertical. La celălalt capăt al brațului suport,
este legată, printr-o ureche, structura sapei, formată din bara inferioară de format V, la
13 capetele căreia se află cele două elemente active cu colți radiali, decalate axial, de format
discoidal, fixate de bară, prin câte un ax, și o casetă care se învâрте în jurul axului, pe câte
15 o bucșă. Structura este tensionată de o bară ajustabilă, crestată. O serie de perechi de
crestături, dinspre capătul superior al barei ajustabile, fiind separată de o altă serie de
17 crestături pe lungimea barei înspre capătul de jos, fiecare crestătură se extinde vertical și
transversal pe bara ajustabilă. Pe bara ajustabilă, se află un arc elicoidal și niște cleme de
19 ajustare, aceasta fiind prinsă de o ureche de pe brațul suport și de capătul superior al
suportului vertical printr-o bucșă și o clemă. Aceste sape rotative se montează grupate în
21 seturi de minimum două structuri, cel puțin două suporturi verticale având câte două capete
de prindere, suporturile fiind separate transversal, unul față de altul, pe bara de tracțiune.

23 Mai este cunoscută, din documentul **US 4312409**, o sapă mecanică, rotativă, ale
cărei organe active de lucru sunt reprezentate de niște colți de formă concavă, cu vârfurile
25 de scormonire îndoite în direcția sensului de rotație al casetei pe care sunt montate. Fiecare
scormonitor este montat pe cadrul mașinii, prin intermediul unei tije de tensionare, care are
27 prevăzut un arc elicoidal, care permite, prin intermediul unor cleme de reglare, stabilirea
adâncimii de lucru a scormonitorului, ca și reglarea presiunii de apăsare a elementelor active
29 în timpul lucrului, în funcție de rezistența opusă de sol la înaintarea mașinii.

31 Mai este cunoscută, din documentul **US 4241793**, o sapă rotativă, prevăzută cu un
set de patru casete, montate pe un cadru comun, cu organe active de tipul unor colți cu
33 formă concavă, cu vârfurile îndoite în direcția sensului de rotație al casetei scormonitorului.
Legătura cadrului comun al celor patru casete cu cadrul mașinii se realizează prin
intermediul unor lonjeroane și al unei tije de tensionare cu arc elicoidal, care culisează între
35 doi opritori montați pe tijă, ceea ce permite modificarea presiunii de apăsare a organelor
active în timpul lucrului, în funcție de rezistența opusă de sol la înaintarea mașinii.

37 Aceste sape rotative, ca unități componente ale unui utilaj, prezintă dezavantajele că
banda săpată de elementele active cu colți este îngustă, pentru o săpare eficientă fiind
39 nevoie de cel puțin două sape, iar eficiența la săparea solului este destul de scăzută, datorită
modului în care colții sapelor angajează contactul cu solul.

41 Problema tehnică pe care invenția își propune să o rezolve constă în realizarea unei
sape rotative cu construcție simplă și care să permită spargerea crustei și afânarea
43 superficială a solului, pe rândurile de plante prășitoare, în primele faze de vegetație ale
plantelor de cultură, fără a cauza vătămarea acestora.

45 Principalele caracteristici tehnice ale invenției sunt prezentate în revendicarea
independentă 1.

RO 125810 B1

Principalele avantaje ale sapei rotative, conform invenției, sunt următoarele:	1
- permite spargerea crustei și o afânare superficială a solului, pe rândurile de plante prășitoare, în primele faze de creștere, ceea ce asigură plantelor condiții propice de dezvoltare;	3
- are o construcție simplă și poate fi atașată la orice tip de cultivator;	5
- nu vatămă plantele de cultură și asigură un regim aerohidric favorabil în sol.	
În continuare, se prezintă un exemplu de realizare a sapei mecanice, rotative, cu resort tensionabil și colți concavi, conform invenției, și în legătură cu fig. 1...4, care reprezintă:	7
- fig. 1, vedere laterală a sapei mecanice, rotative, cu resort tensionabil și colți concavi în poziție de lucru;	9
- fig. 2, vedere de sus, în plan orizontal, a sapei mecanice, rotative, cu resort tensionabil;	11
- fig. 3, vedere din spate a sapei mecanice, rotative, cu resort tensionabil, cu secțiune prin caseta și axul scormonitorului;	13
- fig. 4, vedere de ansamblu a sapei mecanice, rotative, cu resort tensionabil, amplasată între două prășitoare.	15
Sapa mecanică, rotativă, cu resort tensionabil și colți concavi, pentru spargerea crustei și afânarea superficială a solului, pe rândurile de plante prășitoare, este atașabilă pe lonjeronul 1, al cultivatorului, în trei puncte de prindere. Punctele de prindere a1, a2 și c1 sunt stabilite pe lonjeronul 1, astfel încât sapa să lucreze pe rândul de plante. În cele două puncte de prindere laterale a1, a2, sunt sudate două cuple, compuse, fiecare, dintr-o ureche de prindere 2, sudată de lonjeronul 1, prin care trece un șurub de fixare 3. Pe acest șurub, asigurat cu șaiba Grower 4, piulița 5 și șplintul 6, se trece bucșa cadrului 7 al sapei. În punctul de prindere central c1, este sudată o cuplă formată din cupla tijă 8 și urechea 9 de prindere a dispozitivului de tensionare. În ansamblu, sapa mecanică, rotativă, cu resort tensionabil și colți concavi, este alcătuită dintr-un cadru 7, cu laturi fixe a, b, sudate la un unghi obtuz, o latură ansamblu c, aproximativ paralelă și egală cu latura a și ansamblul scormonitorului D. Latura ansamblu c este compusă din arcul elicoidal 10, montat pe tija de tensionare 11, care, la un capăt, se articulează prin înfiletare cu cupla 8, iar celălalt capăt, prevăzut cu un opritor, culisează în bucșa b1, sudată, într-un anumit unghi, pe cadrul 7. Pe tija de tensionare 11, se găsește o lungime de 2/3 filetată spre punctul de prindere central c1 și 1/3 din lungime nefiletată spre bucșa b1. Pe partea filetată a tijeii de tensionare 11, se montează arcul elicoidal 10, două piulițe 12 de reglare a tensiunii arcului 10, cupla tijă 8 cu gaură filetată și piulița de fixare 13 a tijeii. Cadrul 7 al sapei, împreună cu tija de tensionare 11, oscilează în punctele de prindere a1, a2 și c1, în plan vertical, deplasându-se în direcția sus-jos, mișcare dictată de acțiunea scormonitorului D, pus în mișcare de forța de tracțiune. Scormonitorul D este compus din elemente de scormonire 14, care sunt sudate pe caseta 15, a scormonitorului D, care se rotește pe cei doi rulmenți radiali 16, prevăzuți cu capac rulment 17 și element de etanșare 18. Cu ajutorul celor două șuruburi 19, care trec prin cele două găuri practicate în cadrul 7, în zona de îmbinare a laturilor a, b, și se înșurubează în axul 20, se fixează scormonitorul D de cadrul 7 al sapei. Astfel ansamblată și reglată la adâncimea de lucru, cu ajutorul tijeii de tensionare 11, tensionată prin strângerea piulițelor spre arcul elicoidal 10, sapa mecanică, rotativă, sub acțiunea forței de tracțiune constante, respectiv, viteza a II-a și a III-a a tractorului, începe săparea și afânarea solului, care se produce astfel. Scormonitorul D, înfipt în pământ cu un șir de colți la adâncimea de lucru reglată, sub acțiunea forței de tracțiune, capătă o mișcare de rotație în sensul direcției de	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

RO 125810 B1

1 înaintare a forței de tracțiune, astfel că următorul șir de colți se apropie de suprafața
pământului, și sub acțiunea unei forțe contrare, de rezistență a solului, cadrul **7** al sapei este
3 ridicat în sus, și astfel bucșa **b1** se deplasează spre punctul de prindere central **c1**,
comprimând și mai tare arcul elicoidal **10**. Acesta creează o forță **F**, care apasă pe cadrul
5 sapei, și care compusă cu forța gravitațională a sapei de masă **m**, duce la pătrunderea
colților în pământ. Pe măsură ce aceștia pătrund în sol, colții precedenți ies din sol, și
7 datorită razei de curbură a vârfului colților, pământul este răscolit, afânat. În continuare,
fenomenul se repetă, și în funcție de rezistența la pătrundere a solului, cadrul este apăsat
9 mai tare sau mai slab de forța contrară **F**, care și ea este mai mare sau mai mică, și astfel
se realizează o săpare a solului, la o adâncime dată de reglajul inițial.

RO 125810 B1

Revendicări

1. Sapă mecanică, rotativă, cu resort tensionabil, montată pe lonjeronul (1) cultivatorului, astfel încât sapa să lucreze pe rândul de plante prășitoare, prezentând un cadru (7) pe ale cărui laturi fixe (a, b) este montat un scormonitor (D) prin intermediul a două șuruburi (19) care trec prin niște găuri ale cadrului (7), aflate în zona de îmbinare a laturilor fixe (a, b) ale cadrului (7) și se înșurubează în axul (20) scormonitorului (D), prevăzut cu elemente de scormonire (14) de forma unor colți concavi, curbați, spre direcția de înaintare, sudați pe circumferința casetei (15) scormonitorului (D) și care se rotește pe doi rulmenți radiali (16), prevăzuți cu capac rulment (17) și element de etanșare (18), **caracterizată prin aceea că**, pe latura inferioară a lonjeronului (1) cultivatorului, în două puncte de prindere laterale (a1, a2), sunt sudate două urechi de prindere (2), de care sunt cuplate bucșele laturilor fixe (a, b) ale cadrului (7) sapei, sudate la un unghi obtuz, unite de o bară transversală superioară, de o lungime egală cu axul (20) scormonitorului (D), la mijlocul barei transversale, superioare, fiind sudată o bucșă (b1), iar într-un punct de prindere central (c1), situat în partea posterioară a lonjeronului (1), la jumătatea distanței dintre punctele de prindere laterale (a1, a2) ale cadrului (7) sapei, este sudată o cuplă formată dintr-o cuplă tijă (8) și o ureche (9) de prindere, între bucșă (b1) și punctul de prindere central (c1) fiind montată o latură ansamblu (c), care constituie dispozitivul de tensionare al sapei, prin deplasarea bucșei (b1) spre punctul de prindere central (c1), datorită denivelărilor solului pe care se deplasează scormonitorul (D), arcul elicoidal (10) este tensionat în mod diferențiat, fiind creată o forță de tensionare variabilă (F), care apasă pe cadrul (7) sapei. 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21
2. Sapă mecanică, rotativă, cu resort tensionabil, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** dispozitivul de tensionare al sapei, reprezentat de latura ansamblu (c), este alcătuit dintr-un arc elicoidal (10), montat pe o tijă de tensionare (11), filetată pe 2/3 din lungime, spre punctul de prindere central (c1) pe care se află niște piulițe de reglare (12) și o piuliță de fixare (13), și nefiletată pe 1/3 din lungime spre bucșă (b1), la al cărei capăt este sudat un opritor. 23 25 27

(51) Int.Cl.
A01B 21/04 (2006.01),
A01B 39/08 (2006.01)

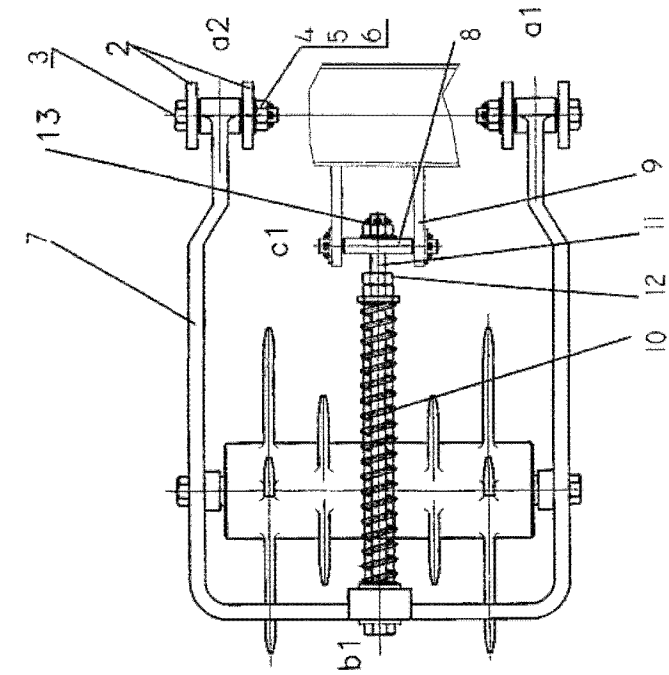


Fig. 2

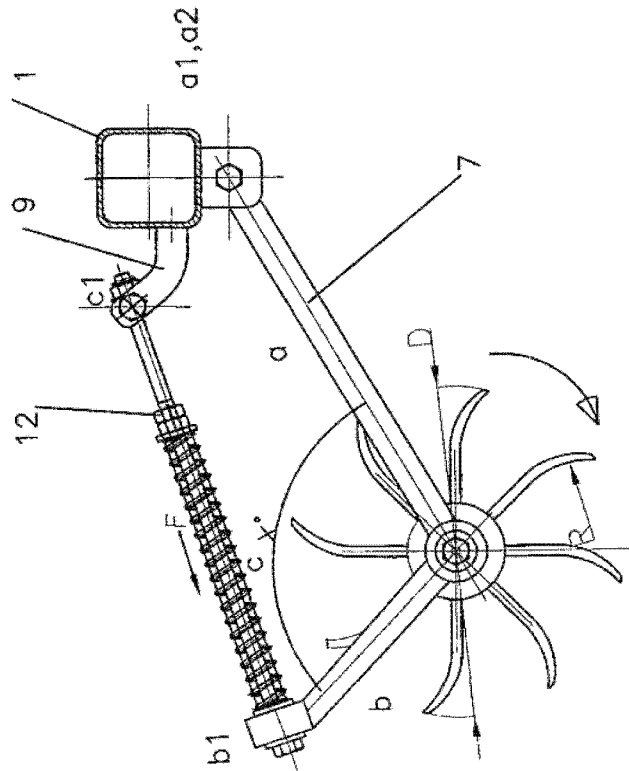


Fig. 1

(51) Int.Cl.
A01B 21/04 (2006.01),
A01B 39/08 (2006.01)

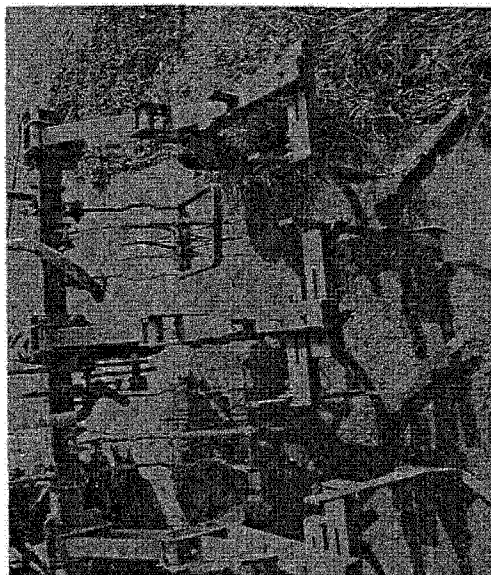


Fig. 4

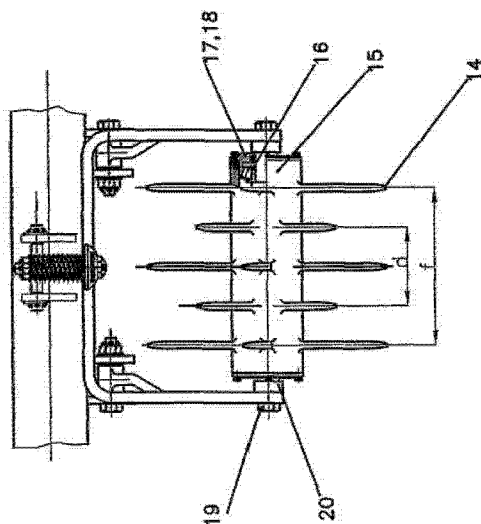


Fig. 3

