

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2006 00873**

(22) Data de depozit: **09.11.2006**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.07.2011** BOPI nr. 7/2011

(41) Data publicării cererii:
30.05.2008 BOPI nr. 5/2008

(73) Titular:
• **MORFOREST S.R.L.**,
LOCALITATEA PĂNCEȘTI,
COMUNA SASCUȚ, BC, RO

(72) Inventatori:
• **PUIU VALENTIN**, STR. CORNIȘA
BISTRIȚEI, BL.11, SC.B, AP.7, BACĂU, BC,
RO

(74) Mandatar:
**AGENȚIE DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ ȘI TRANSFER
TEHNOLOGIC- STOIAN IOAN**,
BD. REPUBLICII BL.46, SC.C, AP.35,
ROMAN, JUDEȚUL NEAMȚ

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 3938597

(54) MAȘINĂ PENTRU FORAT ORIZONTAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o mașină pentru forarea unei găuri cu axa orizontală, prin care sunt realizate subtraversări orizontale, pe sub drumuri, clădiri, platforme betonate, pentru țevi de apă sau canalizare, pentru cabluri electrice sau telefonice. Mașina conform invenției este alcătuită din două unități (A și C) de acționare, principală și, respectiv, de avans, a unui burghiu (B), fiecare dintre unități (A și C) fiind acționată de câte un motor (1 și 2) electric, cu turație variabilă în curent alternativ, unitatea (A) de acționare principală fiind fixată pe o ramă (11) suport, care glisează axial între două ghidaje (26) în formă de U ale unui batiu (G), sub acțiunea unei piulițe (24) care face corp comun cu rama (11) suport, printr-un braț (25) înclinat, antrenat, la rândul său, de un șurub (23) de avans al unității (C) de avans, cele două unități (A și C) acționând asupra burghiului (B) cuplat direct la unitatea (A) de acționare principală sau prin intermediul unor corpuri de burghiu (E) intercalate secvențial, pe măsura executării forării cu câte o lungime de burghiu.

Revendicări: 1
Figuri: 11

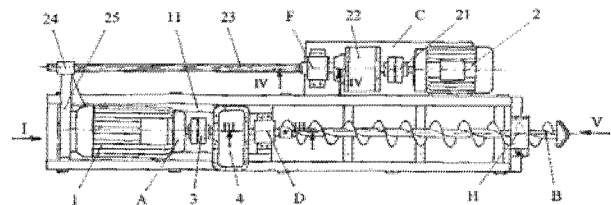


Fig. 1



RO 123318 B1

1 Invenția se referă la o mașină pentru forat orizontal, utilizată pentru realizarea unor
subtraversări orizontale pe sub drumuri, clădiri, platforme betonate, pentru țevi de apă sau
3 canalizare, cabluri electrice și telefonice, și altele asemenea.

5 Sunt cunoscute utilaje pentru forare de subtraversări, care utilizează un cap de forare
cu role tăietoare, montat pe un corp cilindric de susținere și ghidare, sisteme care sunt acțio-
7 nate atât în mișcare principală de rotație, cât și în mișcarea axială de avans, cu instalații
hidraulice de forță și comandă sau în alte variante acționări pneumatice, toate subansam-
9 blurile utilajului fiind dispuse pe platforme cu șenile și având deplasare autonomă la viteze
mici sau necesitând mijloace de transport de mari dimensiuni (**SU 1836528**).

11 Acestea au dezavantajul că sunt complicate și necesită spații mari pentru amplasare
și funcționare, au gabarite mari, iar transportul până la locul de forare este dificil, necesitând
utilaje de transport greoaie.

13 Este cunoscută, de asemenea, o mașină de tăiere prevăzută cu mai multe capete
de tăiere, acționate în mișcarea de rotație de un motor electric și în mișcarea pe direcție de
15 un alt motor electric, mișcarea fiind transmisă printr-un mecanism de roți dințate (**GB 647402**).

17 Este cunoscut, de asemenea, un dispozitiv de tăiere alcătuit dintr- un cap de tăiere
prevăzută cu niște plăcuțe de tăiere atașate (**CN 2716480Y**).

19 Este cunoscută, de asemenea, o mașină de tăiere prevăzută cu un burghiu cu cap
de taiere cu elemente tăietoare și cu spiră elicoidală rotit de niște mijloace de acționare și
21 având posibilitatea de deplasare pe un cărucior acționat prin mijloace hidraulice (**US 3938597**
(1974)).

23 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unei construcții compacte
acționate electric, cu gabarit mic, astfel încât să poată fi amplasată în spații înguste dintre
25 clădiri apropiate sau între clădiri și șosea, să poată fi transportată cu mijloace de transport
 uzuale.

27 Mașina pentru forat orizontal, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică
și înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că unitatea de acționare principală este
29 fixată pe o ramă suport ce glisează axial între două ghidaje sub formă de U ale batiului
mașinii, sub acțiunea unei piulițe, corp comun cu rama suport printr-un braț înclinat, antrenat,
31 la rândul său, de un șurub de avans al unității de avans, iar o carcasă în care este montat
cuplajul pentru preluarea eforturilor axiale este prevăzută cu o talpă fixată pe un suport, corp
33 comun cu rama suport pe care sunt fixate și motorul electric și reductorul, și pentru sprijinirea
și ghidarea burghiului, este prevăzută un colier, care are un semicolier inferior fixat pe batiu
și un semicolier, rabatabil cu o balama și închis cu un șurub cu ochi și o piuliță fluture.

35 Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- 37 - poate fi amplasată în spații mici la locul de utilizare;
- are un nivel de zgomot foarte redus;
- 39 - utilizarea este curată, nepoluantă;
- necesită un singur operator.

41 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1... 11,
care reprezintă:

- 43 - fig. 1, vedere de sus a mașinii de forat orizontal;
- fig. 2, vedere de sus a mașinii de forat orizontal, după forarea tronsonului inițial;
- fig. 3, vedere de sus a mașinii de forat orizontal după decuplarea burghiului, retra-
45 gerea unității de acționare a burghiului și montarea unui corp de burghiu intermediar;
- fig. 4, vedere a mașinii de forat orizontal, după o direcție I din fig. 1;
- 47 - fig. 5, vedere frontală a părții active a burghiului, după o direcție II din fig. 6;
- fig. 6, secțiune axială prin burghiu;

RO 123318 B1

- fig. 7, secțiune axială prin corpul de burghiu intermediar; 1
 - fig. 8, secțiune prin cuplajul cu preluare a eforturilor axiale ale burghiului, după un plan III-III din fig. 1; 3
 - fig. 9, secțiune prin cuplajul cu preluare a eforturilor axiale ale șurubului de avans, după un plan IV-IV din fig. 1; 5
 - fig. 10, vedere frontală a burghiului și a colierului de centrare și sprijin, după o direcție V din fig. 1; 7
 - fig. 11, schemă simplificată a instalației electrice de alimentare a mașinii de forat orizontal. 9
- Mașina pentru forat orizontal, conform invenției, este compusă dintr-o unitate de acționare principală **A** a unui burghiu **B** și este prevăzută cu un motor electric **1** cu turație variabilă în curent alternativ și cu o unitate de avans **C** a burghiului **B** cu un motor electric **2**, de asemenea cu turație variabilă în curent alternativ. 11
- Unitatea de acționare principală **A** este alcătuită din motorul electric **1**, a cărui mișcare este transmisă la burghiul **B** printr-un cuplaj elastic **3**, un reductor de turație **4** și un cuplaj **D** de preluare a eforturilor axiale ale burghiului **B**. 13
- Cuplajul **D** este alcătuit dintr-o cuplă **5**, al cărei butuc **a** este montat cu o pană paralelă **6** pe capătul arborelui de ieșire a reductorului **4**, și este prevăzut cu un disc **b** montat între doi rulmenți axiali **7** într-o carcasă **8** cu un capac **9**, carcasă **8** a cărei talpă **c** este fixată pe un suport **10**, corp comun cu o ramă suport **11** pe care sunt fixate și motorul electric **1** și reductorul **4**. 17
- Cupla **5** are capătul de ieșire **d** prevăzut cu un tronson hexagonal **e** pentru cuplarea cu o piesă de capăt **12** a burghiului **B** prevăzută cu un locaș hexagonal **f**, cuplarea fiind asigurată și cu un șurub cu cep **13** înfiletat în piesa de capăt **12** și al cărui cep **g** este localizat într-o gaură transversală **h** din tronsonul hexagonal **e**. 19
- Burghiul **B** este compus dintr-un vârf **14** plat, dispus în plan axial, sudat de un corp **15**, corp comun cu o țeavă **16**, cu piesă de capăt **12** cu locaș hexagonal **f** și o spiră elicoidală **17**, al cărei capăt **i** este în același plan cu vârful **14** și situat la o distanță **X** determinată, de acesta, pentru preluarea bucăților de pământ sau rocă dislocate de vârful burghiului. 21
- Vârful **14** are două laturi **k** și **l** dispuse într-un unghi de $a = 105 - 5 - 110^\circ$ și pe care sunt fixate, cu niște șuruburi **18**, niște plăcuțe pătrate amovibile **19**, din carburi metalice. Plăcuțele **19** utilizează pentru tăiere unul din cele patru tăișuri, după uzura căruia se rotește plăcuța cu 90° și se utilizează următorul tăiș. 23
- Între burghiul **B** și cuplajul **D** se introduce unul, două sau mai multe corpuri de burghiu **E**, în funcție de lungimea subtraversării. 25
- Un corp de burghiu **E** este compus dintr-o piesă de capăt **20**, prevăzută cu un tronson hexagonal **m**, identic ca formă și dimensiuni cu tronsonul hexagonal **e** al cuplei **5**, o piesă de capăt **12** cu locaș hexagonal **f**, o țeavă **16** și o spiră elicoidală **17**, toate sudate monobloc. 27
- Unitatea de avans **C** este alcătuită din motorul electric **2**, a cărui mișcare este transmisă printr-un cuplaj elastic **21**, un reductor de turație **22** și un cuplaj **F** de preluare a eforturilor axiale, la un șurub de avans **23** pe care evoluează o piuliță **24**, fixată rigid, printr-un braț înclinat **25**, de rama suport **11**, imprimându-i acesteia și totodată unității de acționare principală **A** și burghiului **B** o mișcare de avans axială. 29
- Rama suport **11** glisează în interiorul a două ghidaje **26**, sub formă de U, rigidizate pe niște lonjeroane **27** din țeavă rectangulară și cu niște traverse **28**, ce constituie batiul **G** al mașinii. De batiul **G** este solidarizată și o placă **29** pe care este fixată unitatea de avans **C**. 31

RO 123318 B1

1 Pentru sprijinirea și totodată ghidarea burghiului pe direcție axială, este prevăzut un
colier **H**, care are un semicolier inferior **30** fixat pe batiul **G** și un semicolier **31**, rabatabil cu
3 o balama **32** și închis cu un șurub cu ochi **33** și o piuliță fluture **34**. Pentru fiecare diametru
de forat, se folosește câte un colier **H**, cu diametrul corelat cu diametrul burghiului **B**.

5 Modul de lucru al mașinii de forat orizontal constă în primă fază din montarea unui
burghiu **B**, cu diametrul necesar forării subtraversării, după care se pornește motorul electric
7 **1** și se reglează turația acestuia cu un variator de frecvență **35**, printr-un potențiomtru **36**,
în funcție de diametrul burghiului și a duriții mediului de străpuns.

9 Pentru a realiza străpungerea, se pornește și motorul electric **2** al unității de avans **C**, cu sen-
sul corespunzător înaintării burghiului **B**, și se reglează turația motorului electric **2**, respectiv
11 turația șurubului de avans **23**, cu un variator de frecvență **37**, printr-un potențiomtru **38**.

13 Mașina pentru forat orizontal, fiind amplasată într-o cavitate săpată inițial, începe
forarea subtraversării, pătrunzând în peretele vertical al cavității și avansează până când
brațul înclinat **25** atinge un limitator de cursă **39**, care comandă oprirea mișcării de avans.

15 Se desface șurubul cu cep **13**, burghiu **B** rămâne pe loc și se pornește motorul elec-
tric **2** în sens invers, la o turație maximă, astfel încât unitatea de acționare principală **A** se
17 retrage într-un timp foarte scurt, până când un limitator de cursă **40** comandă oprirea. În
acest moment, se introduce un corp de burghiu **E** intermediar, se cuplează piesa de capăt
19 **20** cu burghiu **B** și piesa de capăt **12** a corpului burghiului **E** la cuplajul **D**, reluându-se ciclul
de înaintare a burghiului **B**, care parcurge încă o lungime de burghiu.

21 Ciclurile de forare, retragere se repetă, adăugând noi corpuri de burghiu **E**, până se
atinge lungimea forării stabilită până la o cavitate săpată în partea opusă subtraversării.

RO 123318 B1

Revendicare

Mașină pentru forat orizontal, alcătuită dintr-o unitate de acționare principală (A) pentru un burghiu (B) și o unitate de avans (C) axial al burghiului (B), fiecare unitate fiind acționată de câte un motor electric (1 și 2) cu turație variabilă în curent alternativ, cele două unități acționând asupra burghiului (B) cuplat direct la unitatea de acționare principală (A), transmiterea mișcării către burghiu (B) este realizată printr-un cuplaj elastic (3), un reductor de turație (4) și un cuplaj (D) de preluare a eforturilor axiale ale burghiului (B), și unitatea de avans (C) este alcătuită din motorul electric (2) a cărui mișcare este transmisă printr-un cuplaj elastic (21), un reductor de turație (22) și un cuplaj (F) de preluare a eforturilor axiale, caracterizată prin aceea că unitatea de acționare principală (A) este fixată pe o ramă suport (11) ce glisează axial între două ghidaje (26) sub formă de U ale batiului (G) mașinii, sub acțiunea unei piulițe (24), corp comun cu rama suport (11), printr-un braț înclinat (25), antrenat, la rândul său, de un șurub de avans (23) al unității de avans (C), iar o carcasă (8) în care este montat cuplajul (D) pentru preluarea eforturilor axiale este prevăzută cu o talpă (c) fixată pe un suport (10), corp comun cu rama suport (11) pe care sunt fixate și motorul electric (1) și reductorul (4), și pentru sprijinirea și ghidarea burghiului (B) este prevăzut un colier (H), care are un semicolier inferior (30) fixat pe batiu (G) și un semicolier (31) rabatabil cu o balama (32) și închis cu un șurub cu ochi (33) și o piuliță fluture (34).

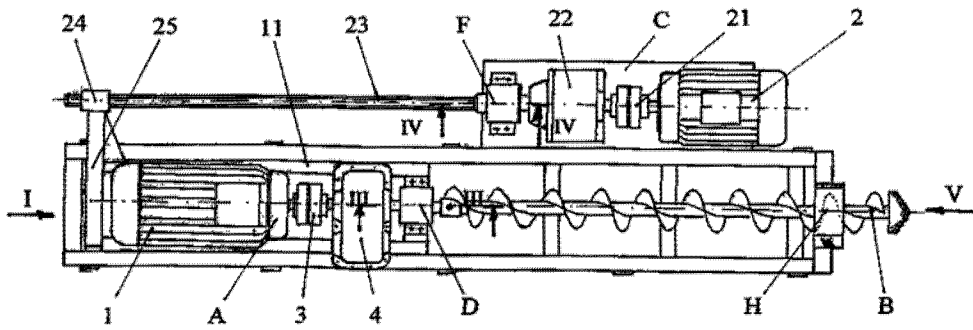


Fig. 1

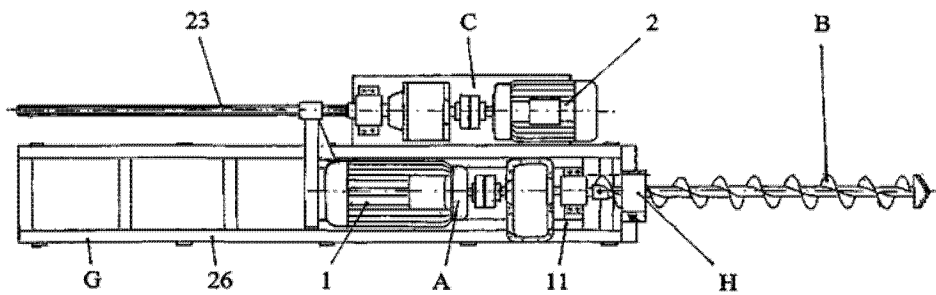


Fig. 2

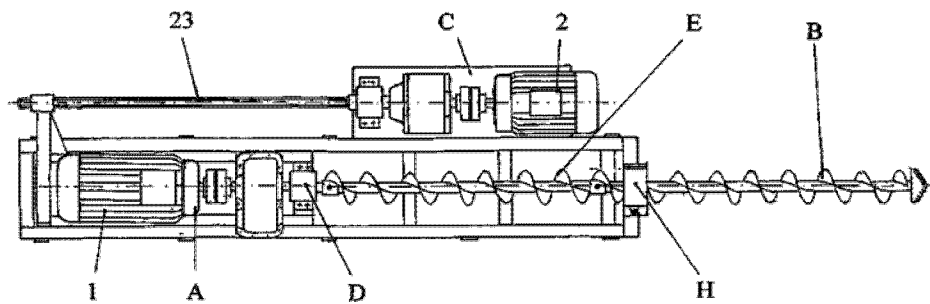


Fig. 3

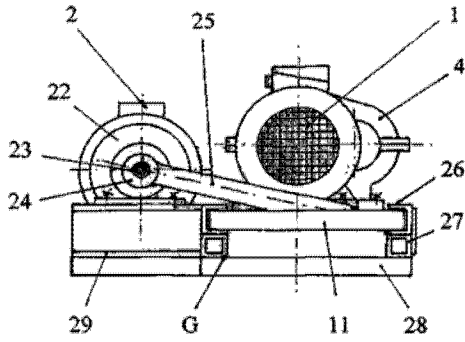


Fig. 4

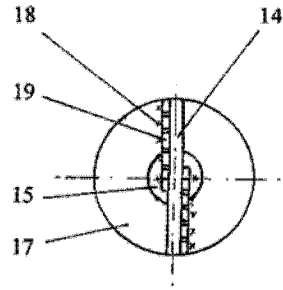


Fig. 5

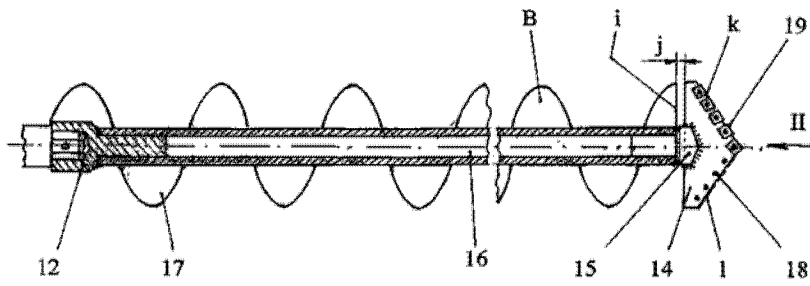


Fig. 6

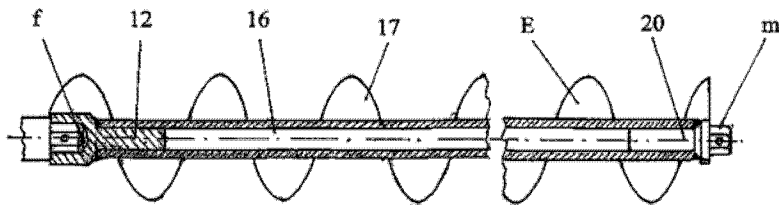


Fig. 7

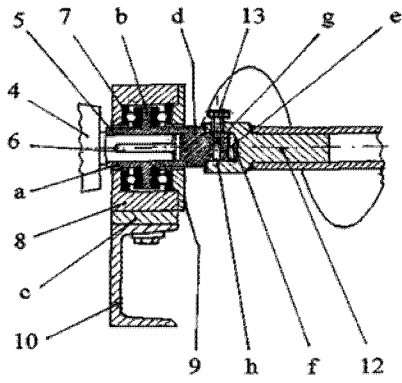


Fig. 8

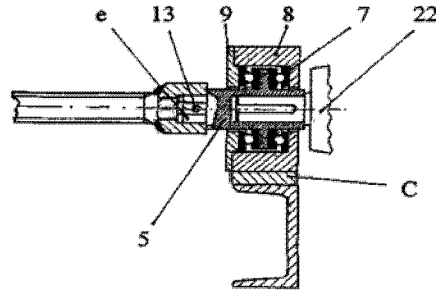


Fig. 9

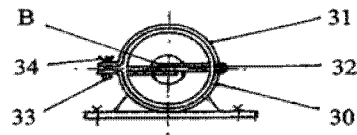


Fig. 10

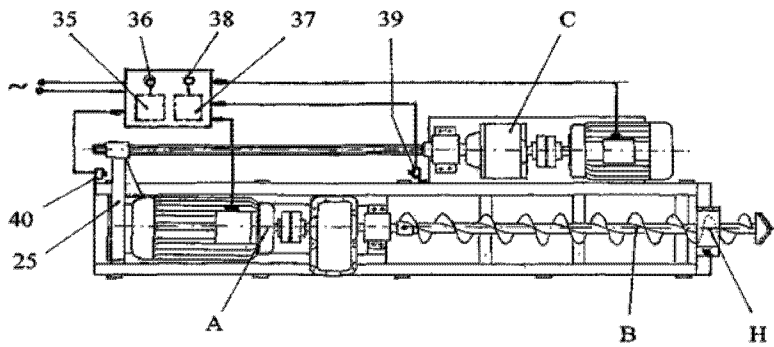


Fig. 11

