



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00218

(22) Data de depozit: 20.03.2014

(41) Data publicării cererii:
30.09.2015 BOPI nr. 9/2015

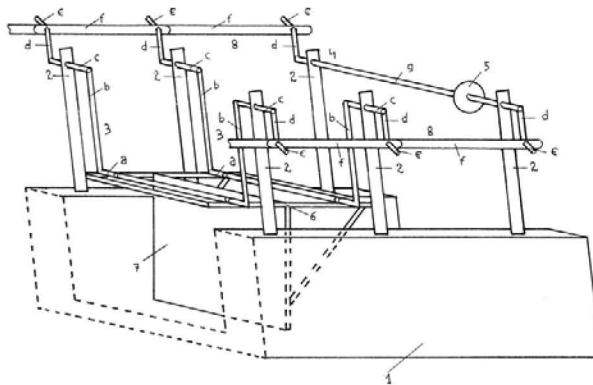
(71) Solicitant:
• LUPAN SERGIU AUREL,
STR. PESCARUȘULUI NR. 5 BL. B25 SC. A
PARTER AP. 4 SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO

(72) Inventatori:
• LUPAN SERGIU AUREL,
STR. PESCARUȘULUI NR. 5 BL. B25 SC. A
PARTER AP. 4 SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) STAVILĂ MOBILĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o stavilă mobilă, destinată utilizării în domeniul hidroenergetic. Stavila conform invenției este compusă dintr-un suport (1) în formă de U, pe ale cărui ziduri verticale și paralele sunt montați niște stâlpi (2) de susținere în ale căror lagăre, prinse la aceeași înălțime față de baza acestuia, care este plană și formează un anumit unghi cu orizontala, se găsesc atât niște semiarbori (c) principali, care aparțin unor arbori (3) cotiți principali, și sunt fixați de niște brațe (b) mari, de ei fiind fixate niște brațe (d) mici, cât și un arbore (g) principal de transmisie, care aparține unui arbore (4) cotit de transmisie, pe care este montat un pinion (5) de transmisie, și la capete sunt fixate două brațe (d) mici, arborii (a) secundari fixați de brațele (b) mari se găsesc în lagărele ramelor unor structuri (6) în formă de T, de care sunt fixate perpendicular ramele pe care sunt prinse niște panouri (7), iar niște semiarbori (e) secundari, fixați, fiecare, de câte un braț (d) mic, poziționat la 180° față de cel cu care se află pe același arbore (3) cotit superior, sau pe arborele (4) cotit de transmisie, se găsesc în lagărele unor zale (f) petrecute la capete, și formează două lanțuri (8), caz în care un grup (A) unitar mobil poate fi pus în mișcare de apa curgătoare.

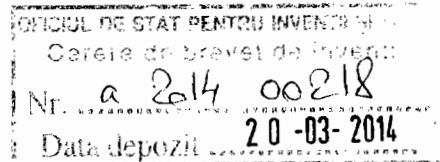


Revendicări: 3

Figuri: 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).





STAVILĂ MOBILĂ

Invenția se referă la stavila mobilă destinată utilizării în domeniul hidroenergetic.

Pentru că, în domeniul în care poate fi folosită, nu sunt asemănări cu alte realizări tehnice, invenția este prezentată fără a se face referire la stadiul tehnicii.

Stavila mobilă se deosebește prin aceea că, pe cantul zidurilor verticale și paralele ale suportului „U”, sunt montați simetric stâlpii de susținere în ale căror lagăre aflate la aceeași înălțime față de baza acestuia, care este plană și formează un anumit unghi cu orizontala, se găsesc atât semiarborii principali care aparțin arborilor cotiți principali și sunt fixați de brațele mari, de ei fiind fixate brațe mici, cât și arborele principal de transmisie care aparține arborelui cotit de transmisie, pe care este montat pinionul de transmisie și la capete sunt fixate două brațe mici, arborii secundari fixați de brațele mari se găsesc în lagărele ramelor structurilor „T” pe care sunt montate perpendicular ramenele de care sunt prinse panourile, iar semiarborii secundari, fixați, fiecare, de câte un braț mic poziționat la 180° față de cel cu care se află pe același arbore cotit superior sau pe arborele cotit de transmisie, se găsesc în lagărele zalelor care, fiind petrecute la capete, formează două lanțuri, caz în care grupul unitar mobil este format și poate fi pus în mișcare de apa curgătoare.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- are o construcție simplă;
- poate fi construită la scară mare;
- în anumite condiții, valoarea lucrului mecanic efectuat de forța care pune în mișcare gupul unitar mobil este foarte mare;
- pentru că pot fi amplasate, chiar și în număr mare, aproape oriunde în albia unui râu sau fluviu, acestea pot contribui la creșterea producției hidroenergetice.

În continuare invenția va fi descrisă în detaliu, cu referire și la figura 1, care reprezintă o vedere a componentelor asamblate pe distanța în care sunt poziționați 6 dintre cel puțin 14 stâlpi de susținere (2).

Stavila mobilă este compusă dintr-un suport „U” (1), stâlpi de susținere (2), arbori cotiți principali (3), formați, fiecare, dintr-un arbore secundar (a), două brațe mari (b), doi semiarbori principali (c), două brațe mici (d) și doi semiarbori secundari (e), un arbore cotit de transmisie (4), format dintr-un arbore principal de transmisie (g), două brațe mici (d) și doi semiarbori secundari (e), un pinion de transmisie (5), structuri „T” (6), panouri (7) și două lanțuri (8), care se formează din zale (f) și semiarbori secundari (e), iar componentele mobile, prin asamblare, formează grupul unitar mobil (A)

Suportul „U” (1), poziționat în lungul albiei unui râu sau fluviu, este o construcție din beton armat formată dintr-o bază cu suprafața plană, care formează un anumit unghi cu orizontala, și două ziduri verticale și paralele, pe cantul cărora sunt montați simetric stâlpii de susținere (2).

Stâlpii de susținere (2), care, în cel mai rău caz, pot fi numai 14, sunt montați simetric pe cantul zidurilor verticale și paralele ale suportului „U” (1), iar în lagărele lor, care sunt poziționate la aceeași înălțime față de baza suportului „U” (1), se rotesc atât arborii cotiți principali (3), cât și arborele cotit de transmisie (4). Lagăre stâlpilor de susținere (2) se află la o așa înălțime față de baza suportului „U” (1), încât arborii cotiți principali (3) nu pătrund între zidurile acestuia.

Fiecare arbore cotit principal (3) este alcătuit dintr-un arbore secundar (a), care are la ambele capete câte un nut de pană și un filet sau un șanț pentru siguranță și se rotește în două dintre cele patru lagăre aflate pe una dintre ramenele uneia dintre structurile mobile (6), două brațe mari (b), care au la capete câte un orificiu cu nut de pană și sunt fixate de arborele secundar (a), doi semiarbori principali (c), care au la capete câte un nut de pană

și un filet sau un șanț pentru siguranță, sunt fixați de brațele mari (b), se află pe aceeași axă și se rotesc în lagărele stâlpilor de susținere (2) alocați lor, două brațe mici (d), care au la capete câte un orificiu cu nut de pană și sunt fixate de semiarborii principali (c) la 180° unul față de altul și la anumite grade față de brațele mari (b), și doi semiarbori secundari (e), care au la unul dintre capete câte un nut de pană și un filet sau un șanț pentru siguranță, la celălalt capăt au un filet sau un șanț pentru siguranță, sunt fixați de brațele mici (d) și, împreună cu semiarborii secundari (e) ai celorlalți arbori cotiți principali (3) și ai arborelui cotit de transmisie (4), se rotesc în lagărele zalelor (f) care, fiind petrecute la capete, formează două lanțuri (8).

Arborele cotit de transmisie (4) este alcătuit dintr-un arbore principal de transmisie (g) pe care este montat pinionul de transmisie (5), se rotește în lagărele primilor doi stâlpi de susținere (2) dinspre amonte sau dinspre aval, are la capete câte un nut de pană și un filet sau un șanț pentru siguranță, de el sunt fixate două brațe mici (d), iar de acestea sunt fixați câte un semiarbore secundar (e) care, împreună cu semiarborii secundari (e) ai arborilor cotiți principali (3), se rotesc în lagărele zalelor (f).

Pinionul de transmisie (4) este fixat pe arborele principal de transmisie (g) și are rolul de a transmite mișcarea de rotație la generatorul de curent electric.

Fiecare structură „T” (6) este alcătuită dintr-o ramă pe care se află lagărele în care se rotesc arborii secundari (a) care aparțin de doi dintre arborii cotiți principali (3) și o altă ramă, fixată perpendicular pe aceasta, de care este prins unul dintre panouri (7), lățimea acesteia este mai mică decât distanța dintre brațele mari (b) fixate de arborii secundari (a), iar cele două rame sunt ranforsate oblic.

Fiecare panou (7), care este dreptunghiular sau, după caz, pătrat, este prins de rama uneia dintre structurile „T” (6) fixată perpendicular de rama dotată cu lagărele în care se rotesc arborii secundari (a) care aparțin de doi dintre arborii cotiți principali (3), iar lățimea lui este mai mică decât distanța dintre brațele mari (b) fixate de arborii secundari (a).

Lanțurile (8) se formează când semiarborii secundari (e) ai arborilor cotiți principali (3) și ai arborelui cotit de transmisie (4) se află lagărele zalelor (f) care sunt petrecute la capete.

Grupul unitar mobil (A) se formează când semiarborii principali (c) ai arborilor cotiți principali (3) și arborele principal de transmisie (g) al arborelui cotit de transmisie (4) se află în lagărele stâlpilor de susținere (2), arborii secundari (a) ai arborilor cotiți principali (3) se află în lagărele ramelor structurilor „T” (6) de care sunt fixate perpendicular ramele pe care sunt prinse panourile (7) și semiarborii secundari (e) ai arborilor cotiți principali (3) și ai arborelui cotit de transmisie (4) se află în lagărele zalelor (f) care sunt petrecute la capete.

Brațele mici (d) ale arborilor cotiți principali (3) sunt poziționate în așa fel față de brațele mari (b), încât unghiul format dintre planurile paralele pe care se află brațele mari (b) care aparțin arborilor cotiți principali (3) ale căror panou (7) alocat urmează să ia contact cu apa și planurile paralele pe care se află brațele mari (b) care aparțin arborilor cotiți principali (3) ale căror panou (7) alocat a luat contact ultimul cu apa este egal cu numărul de grade obținut prin împărțirea gradelor cercului la numărul panourilor (7) din dotare.

Lagărele în care se rotesc arborii cotiți principali (3) și arborele cotit de transmisie (4) sunt poziționate pe stâlpii de susținere la o așa înălțime față de baza suportului „U” (1), încât numai panourile (7) cu ramele structurilor „T” (6) de care sunt prinse pătrund între zidurile acestuia.

Pentru că ramele structurilor „T” (6) pe care sunt prinse panourile (7) sunt fixate perpendicular de ramele dotate cu lagărele în care se rotesc arborii secundari (a) ai arborilor cotiți principali (3) și lagărele stâlpilor de susținere (2) în care aceștia și arborele cotit de transmisie (4) se rotesc se află la aceeași înălțime față de baza plană a suportului „U” (1) care formează un anumit unghi cu orizontala, panourile (7) sunt acționate frontal de apa curgătoare.

Structurile „T” (6), panourile (7), arborii secundari (a), brațele mari (b), semiarborii principali (c), brațele mici (d) și semiarborii secundari (e) au, pe repere, cote identice și oricare dintre zalele (f) care aparțin unui lanț (8) are aceleași cote ca cel puțin una dintre zalele (f) care aparțin celuilalt lanț (8).

Grupul unitar mobil (A) poate fi pus în mișcare de apa curgătoare pentru că arborii secundari (a), brațele mari (b), semiarborii principali (c), brațele mici (d) și semiarborii secundari (e) au, pe repere, cote identice, axele imaginare care trec prin centrul lagărelor stâlpilor de susținere (2) sunt paralele și se află pe un plan paralel cu baza suportului „U” (1), distanța dintre axele imaginare care trec prin centrul lagărelor oricăror stâlpi de susținere (2) alăturați este egală cu distanța dintre axele imaginare care trec prin centrul lagărelor a cel puțin două dintre zale (f), distanțele dintre axele imaginare care trec prin centrul lagărelor în care se rotesc arborii secundari (a), semiarborii principali (c) și semiarborii secundari (e) care aparțin oricăror doi arbori cotiți principali (3) cărora le sunt alocați una una dintre structurile „T” (6) sunt egale dar mai mari decât lungimea dintre axele imaginare care trec prin orificiile oricărui braț mare (b) și atât lățimea structurilor „T” (6), cât și cea a panourilor (7) sunt mai mici decât distanța dintre brațele mari (b) fixate de aceiași arborii secundari (a).

Pentru o bună funcționare, grupul unitar mobil (A) trebuie să se afle în echilibru, această operațiune fiind ușurată de faptul că unghiul format dintre planurile paralele pe care se află brațele mari (b) care aparțin arborilor cotiți principali (3) ai căror panou (7) alocat urmează să ia contact cu apa și planurile paralele pe care se află brațele mari (b) care aparțin arborilor cotiți principali (3) ai căror panou (7) a luat contact ultimul cu apa este egal cu rezultatul obținut prin împărțirea numărului de grade ale cercului la numărul panourilor (7) din dotare, fiecare braț mic (d) este poziționat la 180° față de cel cu care se află pe același arbore cotit principal (3) sau pe arborele cotit de transmisie (4) și structurile „T” (6), panourile (7), arborii secundari (a), brațele mari (b), semiarborii principali (c), brațele mici (d) și semiarborii secundari (e) au cote identice și oricare dintre zalele (f) care aparțin unuia dintre lanțuri (8) are aceleași cote ca cel puțin una dintre zalele (f) care aparțin celuilalt lanț (8).

Ca să poată funcționa, o stavilă mobilă trebuie să aibă cel puțin trei panouri (7) însă, în acest caz, înălțimea dintre planul imaginar pe care se află panoul (7) coborât în poziția maximă într-un oarecare moment și planul imaginar pe care se află cele mai coborâte două panouri (7) într-un alt moment este mai mare decât înălțimea dintre planul imaginar pe care s-ar afla panoul (7) coborât în poziția maximă într-un oarecare moment și planul imaginar pe care s-ar afla cele mai coborâte două panouri (7) într-un alt moment dacă, spre exemplu, același hidrotransformator ar avea opt panouri (7) în loc de trei, prin urmare, în primul caz, volumul de apă care trece prin suportul „U” (1) fără să acționeze panourile (7) este mai mare decât în cel de-al doilea caz dacă se consideră că debitul acesteia este neschimbat.

Stavila mobilă nu poate funcționa dacă nivelul apei din suportul „U” (1) nu se află deasupra planului imaginar pe care se găsesc cele mai coborâte două panouri (7).

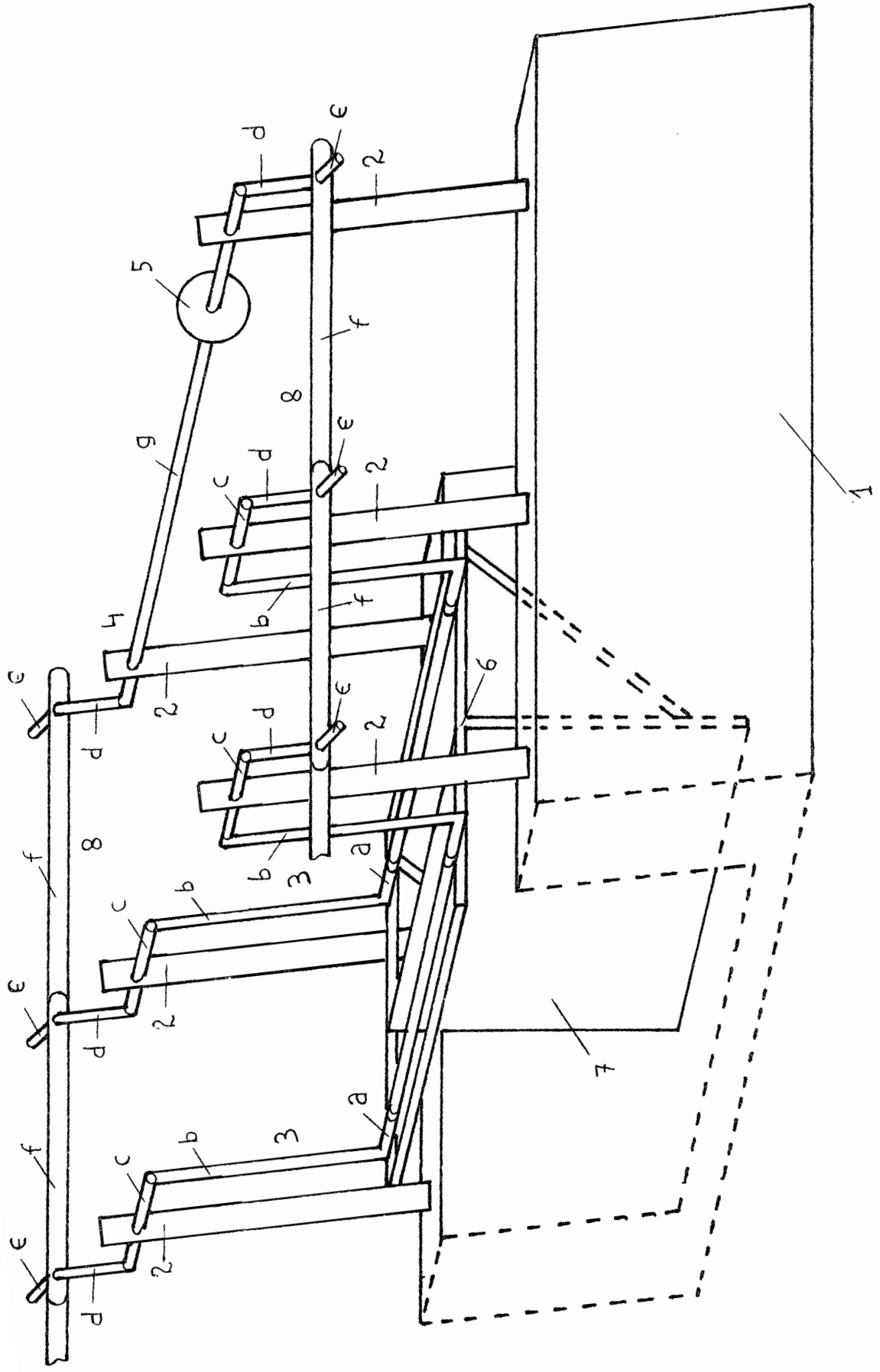
Pentru că panourile (7) sunt acționate frontal și, fiind create condițiile ca acestea, care sunt dreptunghiulare sau pătrate, să se poată mișca foarte aproape de zidurile verticale ale suportului „U” (1), în cazul când înclinația bazei acestuia față de orizontală este cea optimă, apa curge numai printre zidurile suportului „U” (1) și are debit mare, suprafața fiecărui panou (7) este mare, distanța dintre panouri (7) și zidurile suportului „U” (1) este mică, distanța dintre panoul (7) aflat în poziția maximă coborâtă și baza suportului „U”(1) este mică și numărul de panouri (7) din dotare sunt suficiente pentru ca distanța dintre planul imaginar pe care se află panoul (7) coborât în poziția maximă într-un oarecare moment și planul imaginar pe care se află cele mai coborâte două panouri (7) într-un alt moment să fie mică, lucrul mecanic efectuat de forța care pune în mișcare grupul unitar mobil (A) este mare în situația în care și volumul de apă care se strecoară între panouri (7) și zidurile suportului „U” (1) și între panouri (7) și baza acestuia este mult mai mică față de volumul de apă care trebuie să acționeze panourile (7) ca să poată să curgă.

Keiser

REVEDICĂRI

1. Stavila mobilă se deosebește prin aceea că, pe cantul zidurilor verticale și paralele ale suportului „U” (1), sunt montați stâlpii de susținere (2) în ale căror lagăre aflate la aceeași înălțime față de baza acestuia, care este plană și formează un anumit unghi cu orizontala, se găsesc atât semiarborii principali (c) care aparțin arborilor cotiți principali (3) și sunt fixați de brațele mari (b), de ei fiind fixate brațe mici (d), cât și arborele principal de transmisie (g) care aparține arborelui cotit de transmisie (4), pe care este montat pinionul de transmisie (5) și la capete sunt fixate două brațe mici (d), arborii secundari (a) fixați de brațele mari (b) se găsesc în lagărele ramelor structurilor „T” (6) pe care sunt montate perpendicular ramele de care sunt prinse panourile (7), iar semiarborii secundari (e), fixați, fiecare, de câte un braț mic (d) poziționat la 180° față de cel cu care se află pe același arbore cotit principal (3) sau pe arborele cotit de transmisie (4), se găsesc în lagărele zalelor (f) care, fiind petrecute la capete, formează două lanțuri (8), caz în care grupul unitar mobil (A) este format și poate fi pus în mișcare de apa curgătoare.
2. Stavila mobilă, conform revendicării 1, se deosebește prin aceea că lagărele în care se rotesc arborii cotiți principali (3) și arborele cotit de transmisie (4) sunt poziționate pe stâlpii de susținere (2) la o așa înălțime față de baza suportului „U” (1), încât numai panourile (7) prinse de ramele structurilor „T” (6) pătrund între zidurile acestuia.
3. Stavila mobilă, conform revendicării 1, se deosebește prin aceea că brațele mici (d) sunt poziționate în așa fel față de brațele mari (b), încât unghiul format dintre planurile paralele pe care se află brațele mari (b) ale arborilor cotiți principali (3) ale căror panou (7) urmează să ia contact cu apa și planurile paralele pe care se află brațele mari (b) ale arborilor cotiți principali (3) ale căror panou (7) alocat a luat contact ultimul cu apa are un număr de grade egal cu rezultatul obținut prin împărțirea gradelor cercului la numărul de panouri (6) din dotare.

FIG 1



dessein