



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00868

(22) Data de depozit: 05.09.2011

(41) Data publicării cererii:
30.05.2013 BOPI nr. 5/2013

(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:
• MARIN EUGEN,
BD.ION IONESCU DE LA BRAD NR.6,
AP.128, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• SORICĂ CRISTIAN MARIAN,
STR.DUNĂRII, BL.D15, SC.A, AP.16,
ROȘIORII DE VEDE, TR, RO;
• RUS FLOREAN, CALEA BUCUREȘTI
NR. 61, ET. 4, AP. 10, BRAȘOV, BV, RO

(54) DISPOZITIV DE ACȚIONARE A PENETROMETRELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de acționare a unui penetrometru, destinat lucrărilor din agricultură, pentru determinarea statică a rezistenței la penetrare a solurilor. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-un cadru (1) metalic, care are, la partea superioară, două plăcuțe (a), prin intermediul cărora se montează, cu niște șuruburi (2), două plăci (3) laterale, prevăzute, fiecare, cu o articulație (b) sferică, demontabilă, la partea inferioară, patru plăci (h) de așezare, prevăzute, fiecare, cu un pinten (i) metalic, o articulație (j) și cu două găuri (k) prin care intră un bolț (5) de blocare, iar la partea din spate, o bară (d), două urechi (e) cu un bolț (f) și, respectiv, cu două bolțuri (g), un cilindru (4) hidraulic, cu dublă acțiune, care are sudat pe corp o piesă (c) cu două fusuri, iar pe tija de acționare, fiind montată o piesă (8) sferică și o placă (6), care sunt montate, prin intermediul unor șuruburi (7), la partea centrală de sus și la partea centrală de jos, două semilagăre (l) sferice și, respectiv, două suporturi (m) care, cu ajutorul unor piulițe (9) și cu cel al unor șaibe Grower (10), susțin un penetrometru (11) electronic, cu afișare digitală, prevăzut cu o apărătoare (12) și, pe părțile laterale, cu două culise (n') cu rulmenți cu bile, liniari, pentru

montarea unui sistem (13) de ghidare, format din două bare (o) cilindrice, fixate rigid la capete, prin intermediul unor suporturi (p) și cu ajutorul unor șuruburi (14), pe cadrul (1) metalic.

Revendicări: 2
Figuri: 7

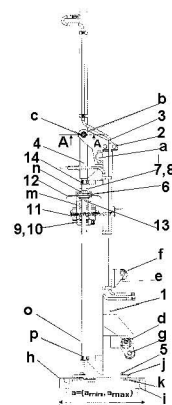


Fig. 1

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).



DISPOZITIV DE ACȚIONARE A PENETROMETRELOR

Invenția se referă la un dispozitiv de acționare a penetrometrelor, destinat lucrărilor din agricultură pentru determinarea statică a rezistenței la penetrare a solurilor.

Pe plan mondial, este cunoscut un dispozitiv pentru acționarea unui penetrometru, alcătuit dintr-un cadru principal pe care se montează un mecanism cu roți dințate acționat, prin intermediul unui sistem automat de comandă și control, de un motor electric rotativ pas cu pas, pentru a transmite mișcarea de rotație unui mecanism cu șurub cu bile-piuliță în vederea realizării mișcării de translație pe verticală a unui penetrometru și un cadru secundar pentru cuplarea la mecanismul de suspendare în trei puncte al unui tractor pe roți, în scopul determinării rezistenței la penetrare a solului (Brevet nr. MY-136704-A, Malaezia).

Acest dispozitiv prezintă dezavantajul că este complicat constructiv din cauză că necesită două mecanisme pentru transmiterea mișcării de translație pe verticală a penetrometrului, unul cu roți dințate și altul cu șurub cu bile – piuliță și este realizabil cu costuri ridicate din cauză că acționarea motorului electric pas cu pas se face cu un sistem automat de acționare, comandă și control scump. Un alt dezavantaj al dispozitivului cunoscut este acela că la așezarea pe sol nu este fixat, fapt ce conduce, prin neaplicarea asupra penetrometrului a unei forțe normale pe suprafața terenului din cauza transmiterii oscilațiilor întregului ansamblu, la efectuarea cu erori a măsurătorilor pentru determinarea stării de compactare a terenurilor agricole.

Problema tehnică, rezolvată prin invenție, constă în realizarea unui dispozitiv de acționare a penetrometrelor astfel conceput încât pentru transmiterea mișcării de translație pe verticală a unui penetrometru electronic cu afișare digitală este utilizat un singur mecanism simplu constructiv și realizabil cu costuri reduse, iar la așezarea acestuia pe sol, pentru a se evita erorile, poate fi fixat în funcție de denivelările solului, astfel încât oscilațiile să nu se transmită întregului sistem pentru ca forța de penetrare să fie aplicabilă pe verticală pe tot parcursul efectuării măsurătorilor rezistenței la penetrare a terenurilor.

Dispozitiv de acționare a penetrometrelor, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică și înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că folosește pentru mișcarea de translație pe verticală, cu o viteză constantă, a unui penetrometru electronic cu afișare digitală, un mecanism format dintr-un cilindru hidraulic cu dublă acțiune care are sudat pe corp o piesă cu două fusuri legate, prin intermediul a două plăci laterale



prevăzute fiecare cu articulație sferică demontabilă, pe un cadrul metalic și pe tija de acționare are asamblată filetat o piesă sferică care, cu niște șuruburi, se cuplează cu două semilagăre sferice pe o placă suport care este în legătură, în partea centrală jos, prin intermediul a doi suportți demontabili, cu un penetrometru electronic cu afișare digitală și, în părțile laterale, cu două culise cu rulmenți cu bile liniari pentru asigurarea unei lăgăruiri, în condiții de frecare scăzută, rigiditate ridicată și deplasare precisă fără șocuri și blocaje, pe un sistem de ghidare format din două bare cilindrice fixate rigid la capete cu niște suportți pe corpul unui cadru metalic care este fixat și așezat corespunzător pe sol, în funcție de denivelările terenului, cu patru plăci de așezare prevăzute cu pinteni (crampoane) metalici, montate articulat și blocabile, cu niște bolturi, în scopul modificării dimensiunilor de gabarit (lățime și lungime) pentru poziția de lucru și poziția de transport și care este, totodată, în legătură cu mecanismul de suspendare în trei puncte al unui tractor pe roți sau a unui mini transportor cu șenile elastice prin intermediul unei bare de cuplare și a două urechi cu bolt, respectiv, a unor bolturi sudate.

Dispozitivul de acționare a penetrometrelor, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- are o construcție cinematică simplă;
- are un consum energetic redus ca urmare a pierderilor mai mici cauzate de frecările din lagăre și un randament mai mare;
- menține o viteză de penetrare constantă;
- aplică o forță normală pe suprafața terenului;
- asigură o stabilitate mai bună și permite măsurarea și înregistrarea geo-referențială a datelor privind rezistența la penetrare a solului fără erori;
- permite comanda și controlul mișcării de translație pe verticală a penetrometrului deosebit de simplă.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figurile 1÷7 care reprezintă:

- fig. 1. – vedere laterală stânga a dispozitivului de acționare a penetrometrelor;
- fig. 2. – vedere din față a dispozitivului de acționare a penetrometrelor;
- fig. 3. – vedere din spate a dispozitivului de acționare a penetrometrelor;
- fig. 4. – secțiunea A-A a dispozitivului de acționare a penetrometrelor;
- fig. 5. – detaliu B a dispozitivului de acționare a penetrometrelor;
- fig. 6. – secțiunea C-C a dispozitivului de acționare a penetrometrelor;
- fig. 7. – secțiunea D-D al dispozitivului de acționare a penetrometrelor.



Dispozitivul de acționare a penetrometrelor, este alcătuit dintr-un cadru metalic **1**, care are la partea superioară două plăcuțe **a**, prin intermediul cărora se montează, cu niște șuruburi **2**, două plăci laterale **3** prevăzute fiecare cu o articulație sferică demontabilă **b** pentru asamblarea cu o piesă cu două fusuri **c** care este sudată pe corpul unui cilindru hidraulic cu dublă acțiune **4**, iar la partea din spate, cu o bară **d** și două urechi **e** cu un bolț **f** pentru cuplarea la lonjeroanele laterale, respectiv tirantul central, ale unui mecanism de suspendare în trei puncte de categoria 1 conform ISO 730:2009 de la un tractor pe roți și două bolțuri **g** pentru legătura la lonjeroanele laterale ale unui mecanism de suspendare component al unui mini transportor cu șenile elastice și la partea inferioară cu patru plăci de așezare **h**, prevăzute fiecare cu un pinten (crampon) metalic **i**, o articulație **j** și două găuri **k** prin care intră un bolț de blocare **5** atunci când plăcile de așezare **g** se rotesc cu un unghi de 180° pentru a micșora (a_{min} , b_{min}) sau mări (a_{max} , b_{max}) distanțele de gabarit a și b în funcție de condițiile de transport sau în lucru, o placă suport **6** care este prevăzută, la partea centrală de sus, cu două semilagăre sferice **l** care se cuplează, cu niște șuruburi **7**, cu o piesă sferică **8** asamblată filetat pe tija de acționare a unui cilindru hidraulic cu dublă acțiune **4**, la partea centrală de jos, cu doi suporti **m** asamblați cu niște șuruburi **7** pentru legătura, prin intermediul piulițelor **9** și a șaibelor Grower **10**, cu un penetrometru electronic cu afișare digitală **11** prevăzut cu o apărătoare **12** și, pe părțile laterale, cu două culise cu rulmenți cu bile liniari **n** pentru lăgăruirea cu un sistem de ghidare **13** format din două bare cilindrice **o** fixate rigid la capete, prin intermediul unor suporti **p** și cu ajutorul unor șuruburi **14**, pe corpul cadrului metalic **1**.



[Handwritten signature]

Revendicări:

1. Dispozitivul de acționare a penetrometrelor alcătuit dintr-un cadru metalic **1**, două plăci laterale **3**, un cilindru hidraulic cu dublă acțiune **4**, o placă suport **6**, o piesă sferică **8**, două semilagăre sferice **l**, doi suportți **m** pentru legătura cu un penetrometru electronic cu afișare digitală **11**, două culise cu rulmenți cu bile liniari **n** și un sistem de ghidare **13** format din două bare cilindrice **o** fixate rigid la capete cu niște suportți **p** caracterizat prin aceea că cilindrul hidraulic cu dublă acțiune **4** are sudat pe corp o piesă cu două fusuri **c** care, prin intermediul a două plăci laterale **3**, prevăzute fiecare cu articulație sferică demontabilă **b**, face legătura, cu niște șuruburi **2** cu două plăcuțe **a** situate la partea superioară a unui cadrul metalic **1** și pe tija de acționare are asamblată filetat o piesă sferică **8** care se cuplează, cu niște șuruburi **7**, cu două semilagăre sferice **l** pe o placă suport **6** pentru a putea fi folosit la mișcarea de translație pe verticală, cu o viteză constantă, a unui penetrometru electronic cu afișare digitală **11**, prevăzut cu o apărătoare **12** și care este asamblat, prin intermediul piulițelor **9** și a șaibelor Grower **10**, cu doi suportți **m** montați cu niște șuruburi **7**, la partea centrală de jos, a plăcii suport **6** care este prevăzută, pe părțile laterale, cu două culise cu rulmenți cu bile liniari **n** pentru lărguirea cu un sistem de ghidare **13** format din două bare cilindrice **o** fixate rigid la capete, prin intermediul unor suportți **p** și cu ajutorul unor șuruburi **14**, pe corpul cadrului metalic **1**.

2. Dispozitivul de acționare a penetrometrelor, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că este alcătuit din cadrul metalic **1** care are, la partea inferioară, patru plăci de așezare **h**, prevăzute fiecare cu un pinten (crampon) metalic **i**, o articulație **j** și două găuri **k** prin care intră un bolț de blocare **5** atunci când plăcile de așezare **g** se rotesc cu un unghi de 180° pentru a micșora (a_{min} , b_{min}) sau mări (a_{max} , b_{max}) distanțele de gabarit **a** și **b** în funcție de condițiile de transport sau în lucru și, la partea din spate, o bară **d** și două urechi **e** cu un bolț **f** pentru cuplarea la lonjeroanele laterale respectiv tirantul central ale unui mecanism de suspendare în trei puncte de categoria 1 conform ISO 730:2009 de la un tractor pe roți și două bolțuri **g** pentru legătura la lonjeroanele laterale ale unui mecanism de suspendare component al unui mini transportor cu șenile elastice.



[Handwritten signature]

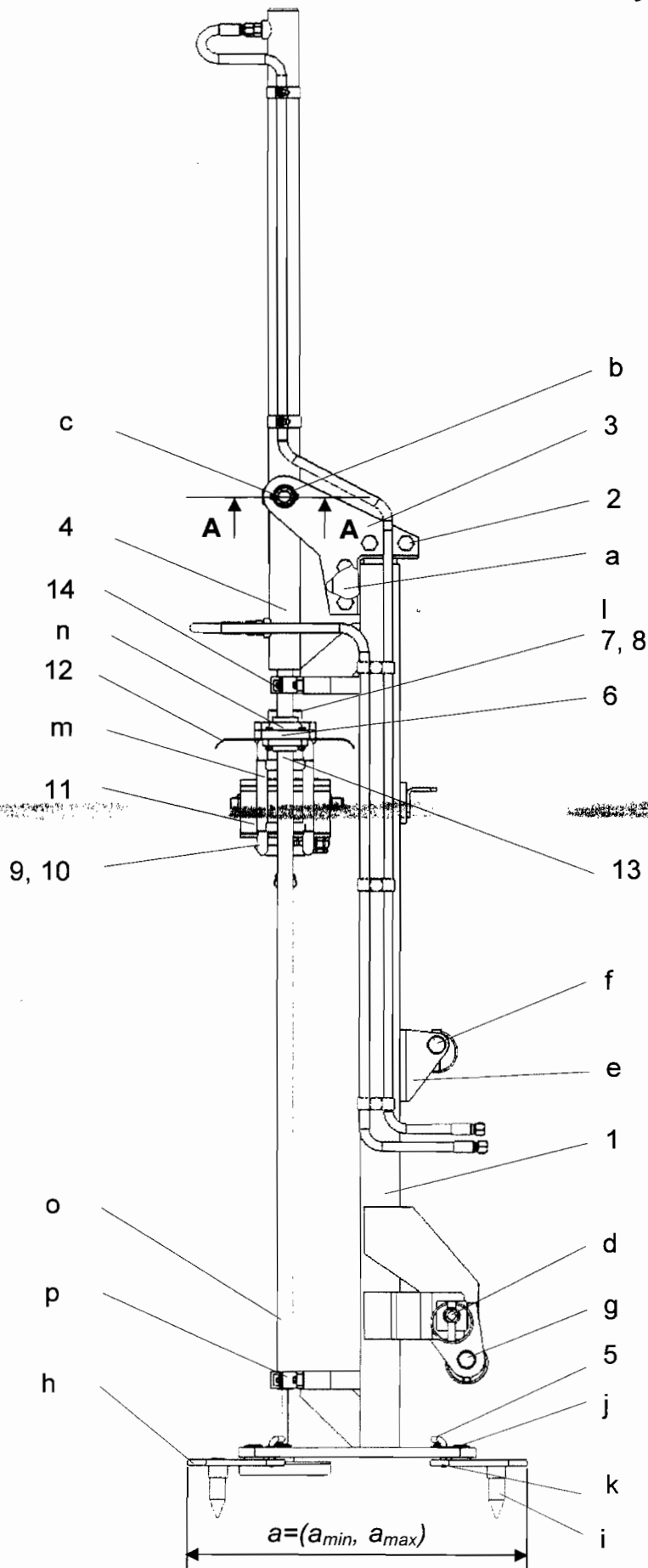


Fig. 1.



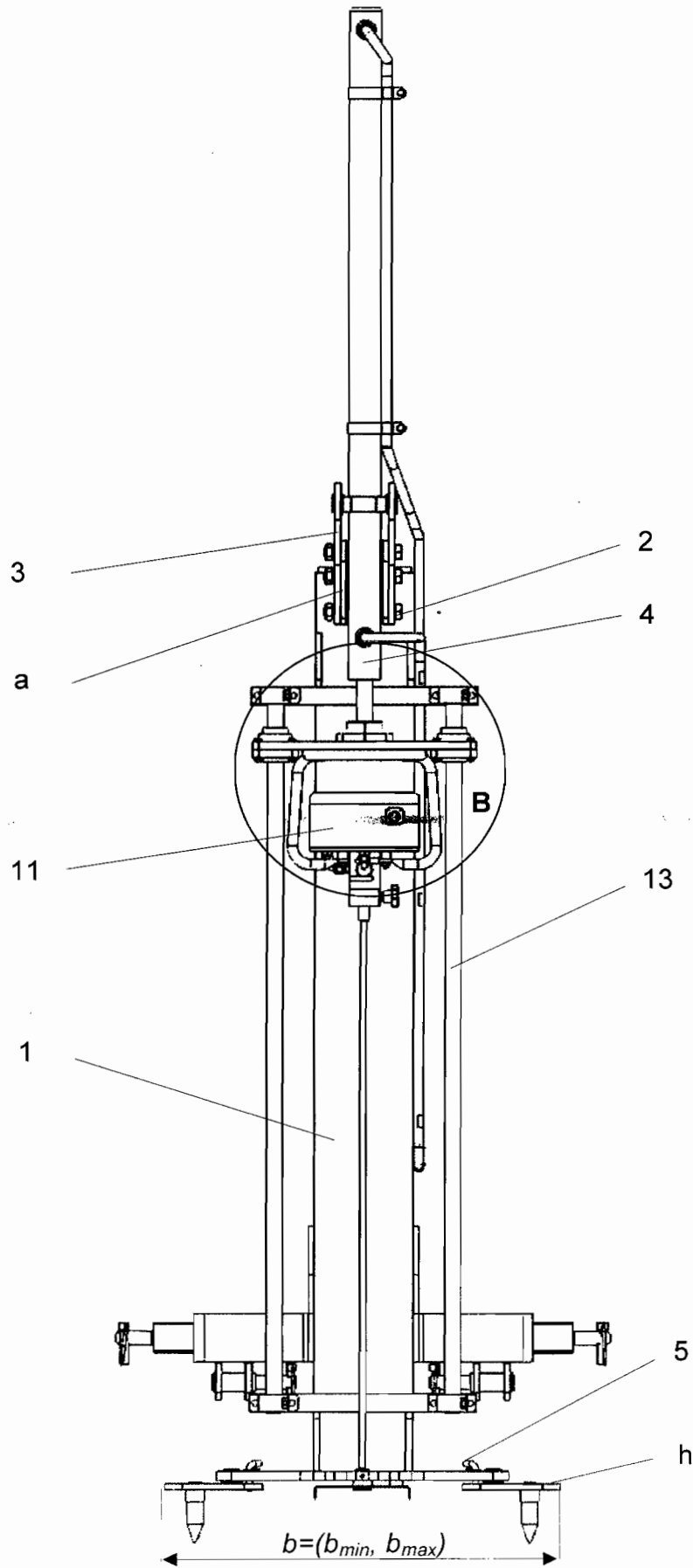


Fig. 2.



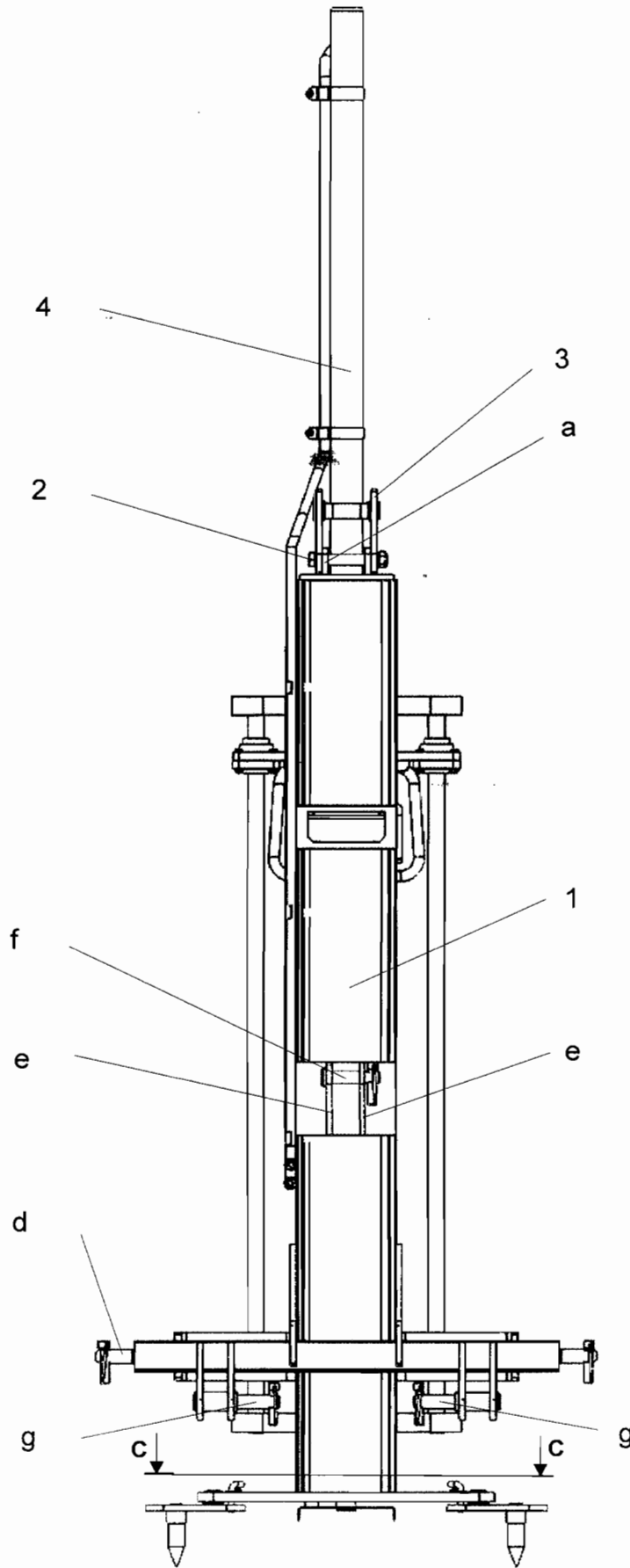


Fig. 3.



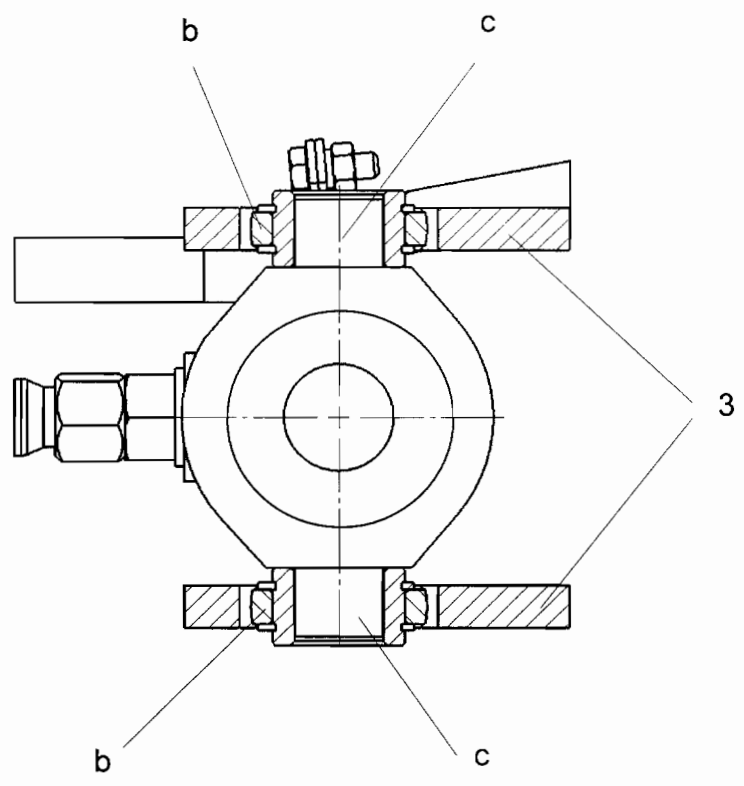


Fig. 4.

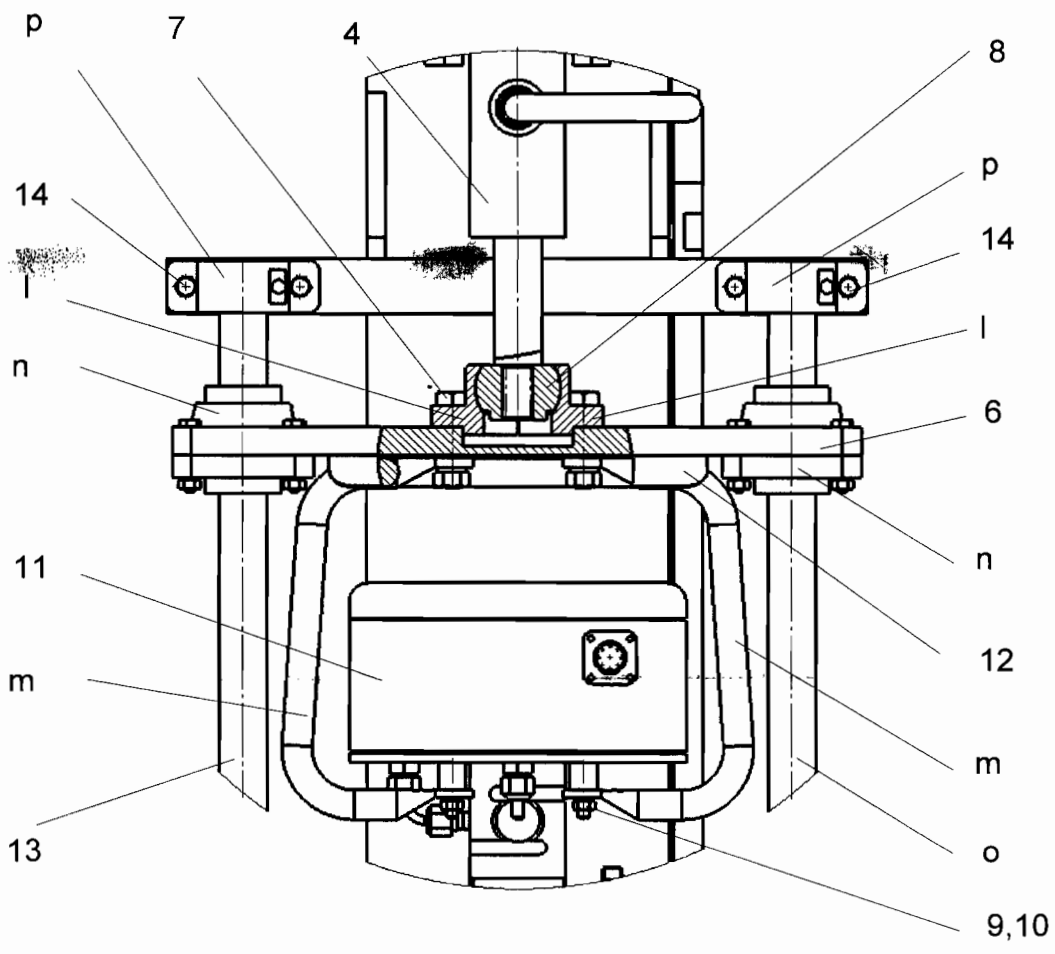


Fig. 5.



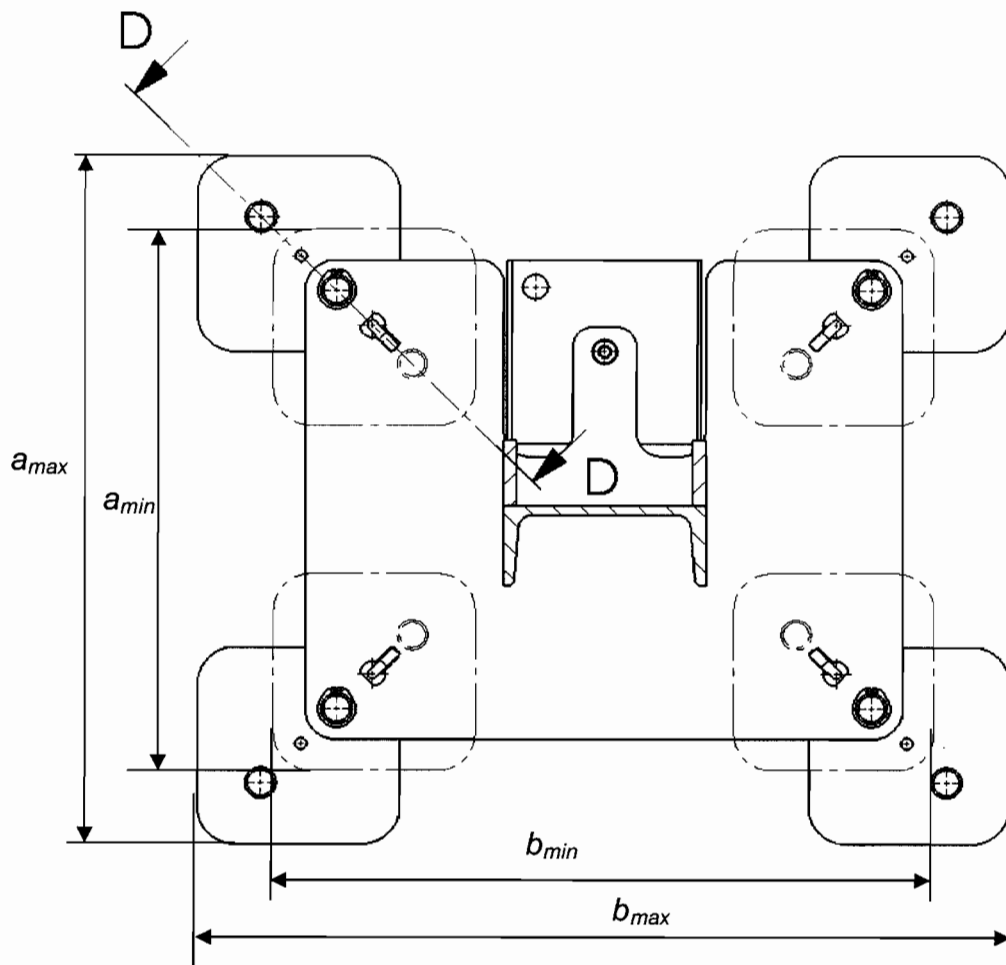


Fig. 6.

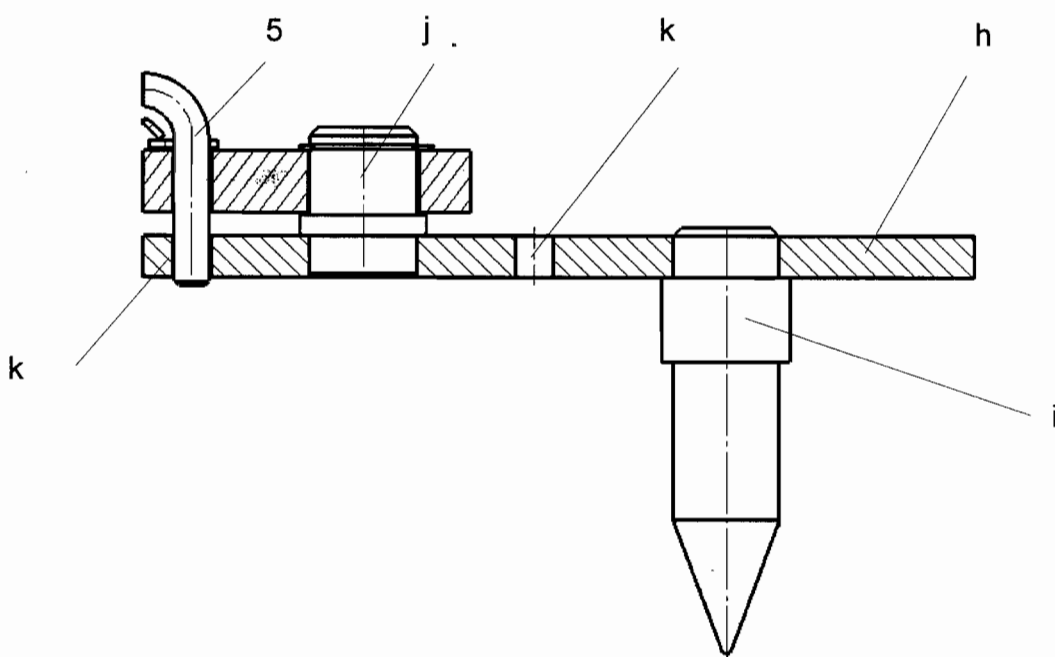


Fig. 7.



Handwritten signature or initials.