

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00010

(22) Data de depozit: 21/01/2022

(41) Data publicării cererii:
29/07/2022 BOPI nr. 7/2022

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN
PLOIEȘTI, BD. BUCUREȘTI NR. 39,
PLOIEȘTI, PH, RO

(72) Inventatori:
• BOGDAN-ROTH MIHAIL, STR. TÂRNAVE,
NR. 1, BL. A1, SC. G, AP. 98, PLOIEȘTI, PH,
RO;

• ROMANEȚ MIRELA, STR. ÎNFRĂȚIRII,
NR. 7, BL. 5, SC. B, AP. 36, PLOIEȘTI, PH,
RO;
• LAMBRESCU IONUȚ VICTOR,
STR. BOGDAN PETRICEICU HAȘDEU,
NR. 9, PLOIEȘTI, PH, RO;
• DINIȚA ALIN, STR. CRIȘAN, NR. 24A,
BL. 135C, SC. B, AP. 17, PLOIEȘTI, PH, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU DETERMINAREA COEFICIENTULUI DE
FRECARE LA ALUNECARE ÎN REGIM STATIC CU DOUĂ
DINAMOMETRE DIGITALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru determinarea coeficientului de frecare la alunecare în regim static. Dispozitivul, conform invenției, cuprinde două dinamometre digitale (7a, 7b) având fiecare câte un buton (9a, 9b) prin a căror rotire poate fi fixată o forță de apăsare F_a la o anumită valoare și o forță F_2 care acționează asupra epruvetei (15) de testat, mărirea forței F_2 având loc până la ruperea echilibrului, respectiv alunecarea epruvetei (15), iar determinarea coeficientului de frecare între materialul unor bacuri (14) și materialul epruvetei (15) fiind calculat cu relația clasică dată de legile frecării.

Revendicări: 1
Figuri: 3

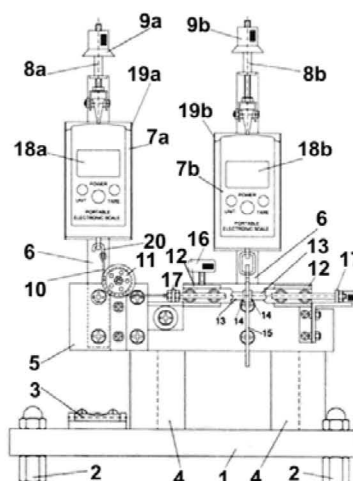
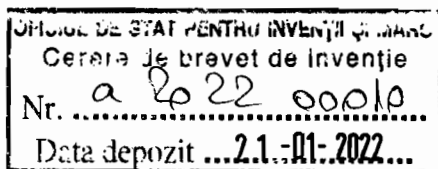


Fig. 1

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 PENTRU DETERMINAREA COEFICIENTULUI DE FRECARÉ LA ALUNECARE ÎN REGIM STATIC CU DOUĂ DINAMOMETRE DIGITALE

Cu ajutorul acestui dispozitiv prezentat în **fig. 1**, forța de apăsare F_a (reacțiunea N) se fixează la o anumită valoare prin rotirea butonului (**9a**) asupra dinamometrului (**7a**). Dinamometrul (**7a**) generează și măsoară forța de acționare stabilită, transmisă prin intermediul cablului (**10**) și a cadrului mobil cu tiranți (**17**).

În continuare dăm un exemplu de aplicare a invenției cu referire la figurile 1..... 3.

-**fig. 1**, desenul dispozitivului pentru determinarea coeficientului de frecare la alunecare utilizând două dinamometre digitale,

-**fig. 2**, modelarea mecanică a determinării coeficientului de frecare la alunecare când forța de apăsare (N) este stabilită,

-**fig. 3**, imaginea fotografică a dispozitivului pentru determinarea coeficientului de frecare la alunecare cu două dinamometre digitale.

Pentru determinarea forței de frecare este necesar ca înainte de a pune bacurile în contact cu epruveta (**15**) dinamometrul (**7b**) în contact cu epruveta (**15**), să fie activat și resetat (aducere la zero) pentru a nu lua în considerație forța de greutate a epruvetei (**15**). Se acționează șuruburile de manevră (**9b**) ce acționează asupra dinamometrului (**7b**) după resetarea acestuia. Se stabilește o forță de apăsare care este afișată pe ecranul dinamometrului (**7a**).

Apoi se rotește butonul de manevră (**9b**) de acționare al șurubului (**8b**) pentru crearea forței de frecare între bacurile (**14**) și epruveta (**15**), care se citește pe ecranul dinamometrului (**7b**). Se mărește această forță până în momentul în care epruveta (**15**) începe să-și piardă echilibrul (alunecă). Forța de pe ecran reprezintă dublul forței maxime de frecare între bacurile (**14**) și epruveta (**15**).

Din proiecția forțelor după axa Ox ($\sum_x = 0$) rezultă:

$$-N_1 + N_2 = 0 \rightarrow N_1 = N_2 = N \quad (1)$$

Proiectând forțele pe axa Oy ($\sum_y = 0$) se obține:

$$F_2 - F_{f1} - F_{f2} = 0 \rightarrow F_2 = F_{f1} + F_{f2} \quad (2)$$

Momentul forțelor ce acționează asupra epruvetei (15) în raport cu punctul O de intersecție a forței F_2 cu forțele N_1 și N_2 ($\sum M_O = 0$) conduce la relația:

$$F_{f2} \cdot \frac{l}{2} - F_{f1} \cdot \frac{l}{2} = 0 \rightarrow F_{f1} = F_{f2} = F_f \quad (3)$$

Din relația (3) rezultă:

$$F_2 = 2F_f \rightarrow F_f = \frac{F_2}{2} \quad (4)$$

F_2 - reprezintă forța ce acționează asupra epruvetei (15) pentru o anumită valoare a forței de apăsare F_a (reacțiunea N) și care la ruperea echilibrului (alunecarea epruvetei (15)) permite determinarea forței de frecare maxime respectiv al coeficientului de frecare la alunecare între materialul bacurilor (14) și materialul epruvetei (15).

Coeficientul de frecare la alunecare în regim static se determină cu ajutorul relației clasice (la limită) dată de legile frecării:

$$F_f = \mu \cdot N \quad (5)$$

Revendicări

1. Dispozitivul pentru determinarea coeficientului de frecare la alunecare în regim static cu două dinamometre digitale **se caracterizează prin aceea că** forța de apăsare F_a se poate fixa la o anumită valoare, prin rotirea butonului (9a) ce acționează dinamometrul digital (7a) și forța F_2 care acționează asupra epruvetei (15). Forța F_2 se obține prin rotirea butonului (9b) ce acționează dinamometrul digital (7b). Mărirea forței F_2 are loc până la ruperea echilibrului (alunecarea epruvetei (15)). Determinarea coeficientului de frecare la alunecare între materialul bacurilor (14) și materialul epruvetei (15) se calculează cu relația (5).

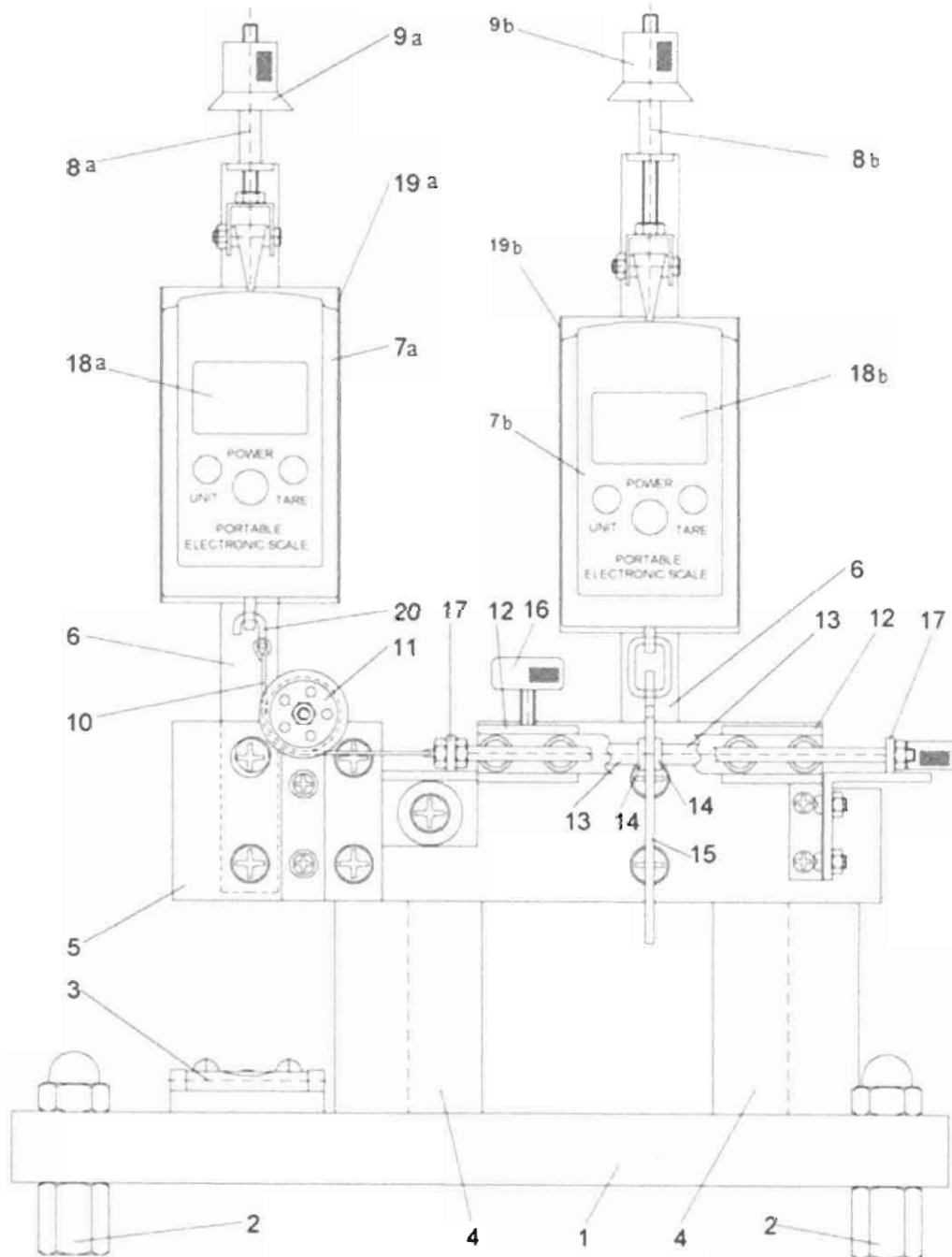


Fig. 1

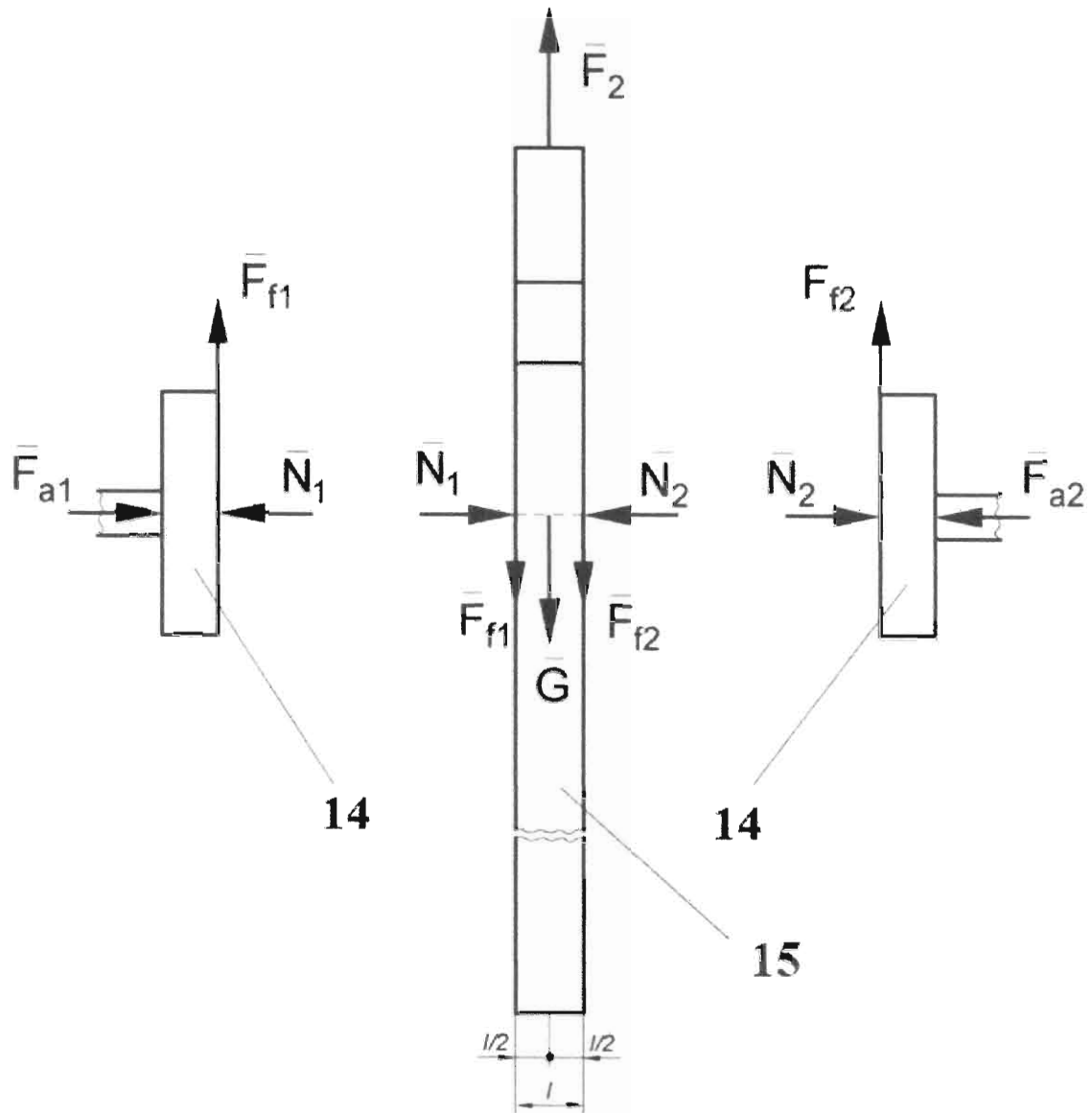


Fig.2

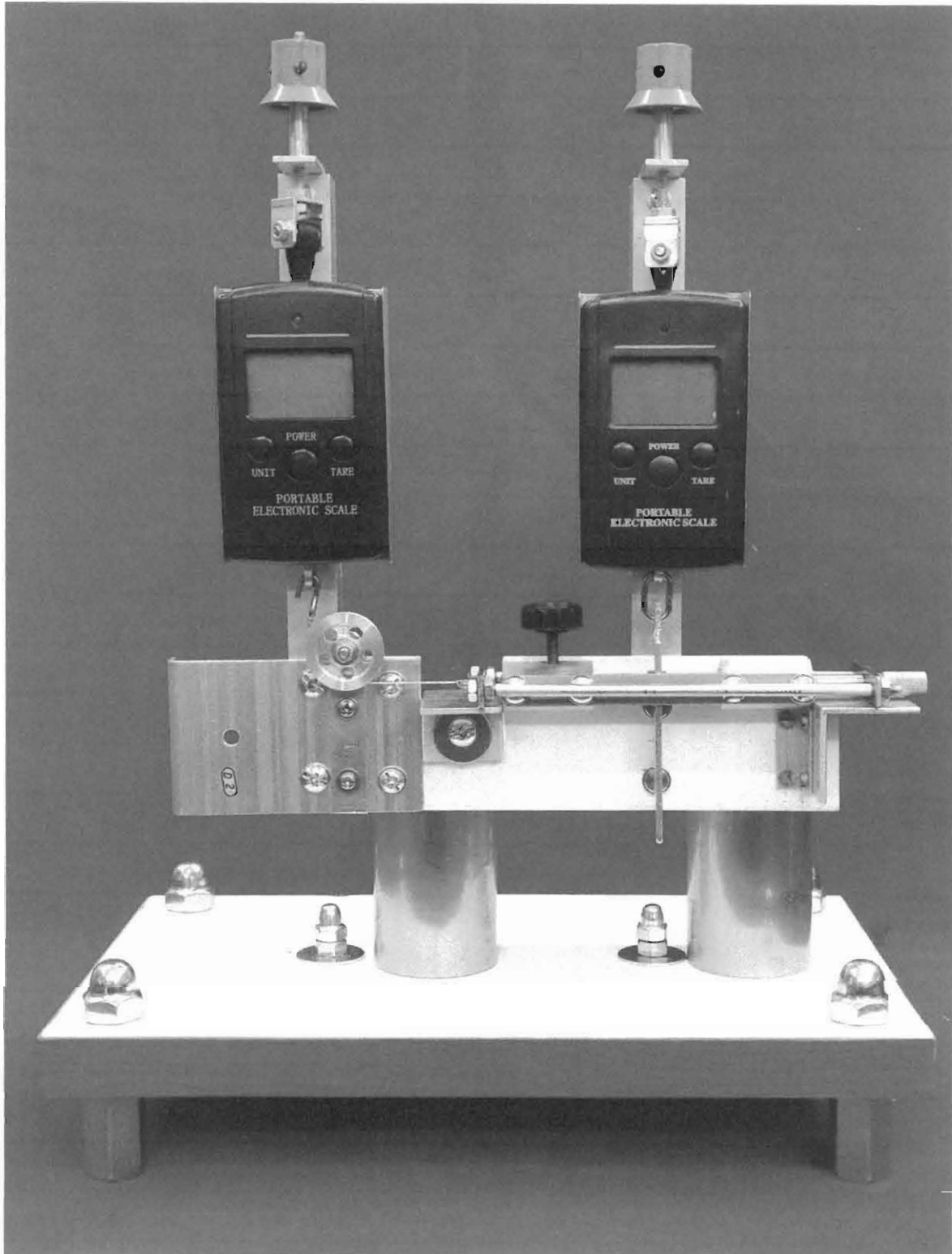


Fig. 3