



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01396

(22) Data de depozit: 23.12.2010

(41) Data publicării cererii:
30.06.2011 BOPI nr. 6/2011

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,
BV, RO

(72) Inventatori:
• CIOARĂ GHEORGHE ROMEO,
STR. ZIZINULUI NR. 20, BL. 35, SC.C,
AP. 40, ET.8, BRAȘOV, BV, RO;
• POLLNER COSMINA ANDREEA,
STR. ZAHARIA BÂRSAN NR. 701,
SÂNPETRU, BV, RO

(54) PRESĂ DE VULCANIZAT, MECANICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o presă de vulcanizat, mecanică, cu șurub. Presa conform invenției se compune dintr-un batiu (1), niște coloane (2) de ghidare, fixate față de batiu (1) prin niște piulițe (3), o placă (4) de capăt superioară, fixată, la rândul ei, într-o poziție adecvată față de coloane (2), prin niște piulițe (5), niște platane (6, 7 și 8) inferioare, superioare și intermediare, antrenate în faze distincte în mișcări de translație, de un arbore (10) având niște zone (a și b) canelată și, respectiv, filetată, și un cap (c) ce formează, cu platanul (6) inferior, o cuplă cinematică de tip crapodină, unele rapide, sub acțiunea unui sistem (A) de antrenare principal, format dintr-un motor (14) electric, un cuplaj (15) sau un mecanism (D) inversor de sens, cu angrenaje și cuplaje electromagnetice, un reductor (16) de turație și un angrenaj compus dintr-un melc (17) și o roată (18) melcată, având un alezaj (d) interior filetat, ce formează, cu zona (b) filetată a arborelui (10), un mecanism șurub-piuliță, și unele lente, sub acțiunea unui sistem (B) de antrenare secundar, format dintr-un motor (22) electric, un cuplaj (23), un reductor (24) de turație și un angrenaj compus dintr-un melc (25) și o roată (26) melcată, având un alezaj (e) interior canelat, ce formează, cu zona (a) canelată a arborelui (10), o cuplă de translație capabilă să transmită un moment de torsiune, un senzor (11) de forță sau un sistem (C) sesizor de forță care, la sfârșitul cursei de ridicare rapidă a platanelor (6, 7 și 8), comandă scoaterea de sub tensiune a motorului (14) electric ce antrenează sistemul (A) de antrenare principal și, când este nevoie, punerea sau

scoaterea de sub tensiune a motorului (22) electric ce antrenează sistemul (B) de antrenare secundar, și un senzor (33) de poziție ce comandă, la sfârșitul cursei de coborâre a platanelor (6, 7 și 8) în poziția lor de repaus, scoaterea de sub tensiune a motorului (14) electric ce antrenează sistemul (A) de antrenare principal.

Revendicări: 3
Figuri: 2

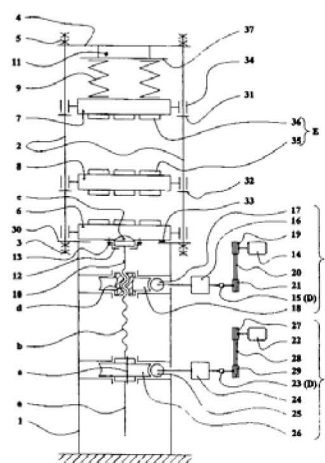
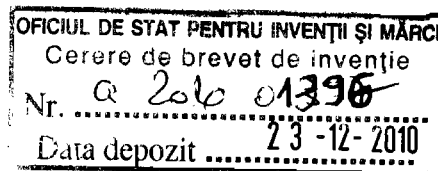


Fig. 1

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).



Presă de vulcanizat, mecanică

Invenția se referă la o presă de vulcanizat, mecanică, cu platane, simplă, robustă, fiabilă, destinată vulcanizării unor piese de dimensiuni și configurații diverse.

Sunt cunoscute prese de vulcanizat acționate hidraulic care asigură constantă forța de presare ca urmare a funcționării continue în timpul procesului de vulcanizare a unui sistem hidraulic reglat să debiteze agent hidraulic la o valoare dorită, reglabilă, a presiunii.

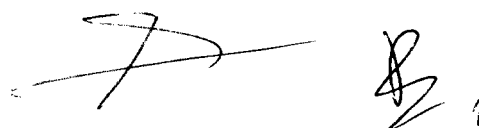
Sunt cunoscute și prese de vulcanizat mecanice, de atelier, foarte simple, acționate manual, care dezvoltă forța de presare prin intermediul unui mecanism cu autoblocare, de exemplu mecanism șurub-piuliță.

Dezavantajele preselor de vulcanizat hidraulice constau în aceea că necesită echipament hidraulic, în sine relativ complex, mai puțin fiabil, de precizie, deci scump, că agentul hidraulic este supus unor importante variații de vâscozitate ca urmare a variațiilor de temperatură caracteristice procesului de vulcanizare, că pierderi volumice de agent hidraulic, chiar mici, sunt de neevitat și că sistemul hidraulic de acționare trebuie să fie activ permanent în timpul procesului de vulcanizare.

Dezavantajele preselor de vulcanizat mecanice, de atelier, constau în aceea că nu asigură controlul asupra forței de presare și că nu permit păstrarea relativ constantă, între limite prereglate, a acesteia în timpul procesului de vulcanizare.

Problema pe care o rezolvă invenția este de a realiza o presă de vulcanizat, mecanică, cu platane, simplă, robustă, fiabilă, la care forța de presare este reglabilă și se păstrează relativ constantă în timpul procesului de vulcanizare, cu consum redus de energie ca urmare a faptului că în timpul procesului de vulcanizare sistemul de antrenare este activ doar temporar, periodic.

Presă de vulcanizat, mecanică, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că în scopul asigurării unei presiuni relativ constante a materialului de vulcanizat, două sau mai multe platane, unul inferior, unul superior și celelalte intermediare, în caz că există, sunt antrenate în faze distincte în mișcări de translație de un arbore, acesta având o zonă canelată, o zonă filetată și un cap care formează cu platanul inferior o cuplă cinematică de tip crapodină, unele mișcări de translație rapide, sub acțiunea unui sistem de antrenare principal, format dintr-un motor electric, un cuplaj sau un mecanism inversor de sens cu angrenaje și cuplaje electromagnetice, un reductor de turație și un angrenaj melc – roată melcată, alezajul interior filetat al acesteia formând cu zona filetată a arborelui un mecanism șurub – piuliță, și unele mișcări lente, sub acțiunea unui sistem de antrenare secundar, format dintr-un motor electric, un cuplaj, un reductor de turație și un angrenaj melc – roată melcată, alezajul interior canelat al acesteia formând cu zona canelată a arborelui o cuplă cinematică de translație capabilă de a



transmite moment de torsiune, un senzor de forță sau, după caz, un sistem sesizor de forță comandând scoaterea de sub tensiune a motorului electric ce antrenează sistemul de antrenare principal, și, de fiecare dată când este nevoie, punerea sau scoaterea de sub tensiune a motorului electric ce antrenează sistemul de antrenare secundar, iar un senzor de poziție comandând scoaterea de sub tensiune a motorului electric ce antrenează sistemul de antrenare principal la sfârșitul cursei de coborâre al platanelor în poziția lor de repaus.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- este simplă, robustă și fiabilă;
- are consum redus de energie, ca urmare a faptului că în timpul procesului de vulcanizare sistemul de antrenare este activ doar temporar, periodic;
- permite reglarea ușoară a forței de presare;
- asigură menținerea relativ constantă a forței de presare în timpul procesului de vulcanizare;
- variația de temperatură ce se manifestă în timpul procesului de vulcanizare nu influențează semnificativ buna funcționare a presei.

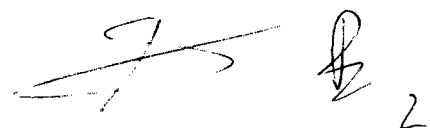
Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, schemă cinematică a presei de vulcanizat, mecanică;
- fig. 2, schemă a unui senzor de forță, cu came și microîntrerupătoare.

Presa de vulcanizat, mecanică, conform invenției, se compune dintr-un batiu **1**, niște coloane **2** de ghidare, fixate față de batiul **1**, de exemplu prin niște piulițe **3**, o placă **4** de capăt superioară, fixată la rândul ei într-o poziție adecvată față de coloanele **2**, de exemplu prin niște piulițe **5**, un platan **6** inferior, un platan **7** superior și, eventual, niște platane **8** intermediare, niște arcuri **9**, cilindrice de compresiune, identice, calibrate, un arbore **10**, un sistem de antrenare **A**, principal, un sistem de antrenare **B**, secundar, și un senzor **11** de forță sau un sistem **C** sesizor de forță. Arborele **10** are o zonă **a** canelată, o zonă **b** filetată și un capăt **c** în formă de calotă sferică ce formează cu partea inferioară a platanului **6** o cuplă cinematică de tip crapodină. Capătul **c** al arborelui **10** este lăgăruit axial și radial față de platanul **6** prin intermediul unui pahar **12**, fixat față de partea inferioară a platanului **6**, de exemplu cu niște șuruburi **13**.

Fiecare platan este prevăzut cu câte un sistem de încălzire adecvat, în sine cunoscut și nefigurat.

Sistemul de antrenare **A**, principal, este compus dintr-un motor electric **14**, un cuplaj **15**, de exemplu unul de siguranță la suprasarcina după moment de torsiune, sau un mecanism **D** inversor de sens cu angrenaje și cuplaje electromagnetice, un reductor **16** de turație, un angrenaj melc **17** – roată melcată **18** și, opțional, o transmisie cu curele, formată dintr-o roată de curea **19**,



una sau mai multe curele **20** și încă o roată de curea **21**. Roata melcată **18** este lăgăruită radial și axial față de batiul **1**, fiind amplasată coaxial cu arborele **10**. Roata melcată **18** este prevăzută cu un alezaj filetat **d**, coaxial cu axa roții melcate, astfel încât formează cu zona **b** filetată a arborelui **10** un mecanism de tip șurub – piuliță.

Sistemul de antrenare **B**, secundar, este compus dintr-un motor electric **22**, un cuplaj **23**, de exemplu unul de siguranță la suprasarcina după moment de torsiune, sau un mecanism **D** inversor de sens cu angrenaje și cuplaje electromagnetice, un reductor **24** de turație, un angrenaj melc **25** – roată melcată **26** și, opțional, o transmisie cu curele, formată dintr-o roată de curea **27**, una sau mai multe curele **28** și încă o roată de curea **29**. Roata melcată **26** este lăgăruită radial și axial față de batiul **1**, fiind amplasată coaxial cu arborele **10**. Roata melcată **26** este prevăzută cu un alezaj canelat **e**, coaxial cu axa roții melcate, astfel încât formează cu zona **a** canelată a arborelui **10** o cuplă de translație capabilă să transmită moment de torsiune.

Un mecanism **D** inversor de sens cu angrenaje și cuplaje electromagnetice este în sine cunoscut.

În stare de repaus a mașinii platanul **6**, inferior, se sprijină pe o placă **30** solidară cu batiul **1**, platanul **7**, superior, se sprijină pe un set de opritori **31**, câte unul solidar cu fiecare dintre coloanele **2** de ghidare, iar platanele **8** intermediare se sprijină fiecare pe câte un set de opritori **32**, câte unul pentru fiecare dintre coloanele **2** de ghidare.

Un senzor de poziție **33**, posibil un microîntrerupător, este amplasat între partea inferioară a platanului **6** și partea superioară a plăcii **30**.

Fiecare platan este prevăzut cu un număr de bucușe **34** de ghidare egal cu numărul de coloane **2** de ghidare ale presei.

Între fiecare două platane vecine ale presei se amplasează una sau mai multe matrițe **E** de vulcanizare, fiecare compusă dintr-o semimatriță **35** solidară cu unul dintre cele două platane și o semimatriță **36** solidară cu celălalt dintre platane.

Un ciclu cinematic al mașinii presupune ridicarea rapidă a platanelor, ca urmare a acțiunii sistemului de antrenare **A**, principal, până la închiderea adecvată a matrițelor **E** și dezvoltarea între acestea, în materialul de vulcanizat, a unei presiuni optime prereglate, menținerea în poziție o perioadă de timp, de durată reglabilă și prereglată, perioadă în care, de fiecare dată când presiunea ce se manifestă asupra materialului de vulcanizat scade sub valoarea minimă prereglată sau crește peste valoarea maximă prereglată, se acționează temporar sistemul de antrenare **B**, secundar, a platanelor până la refacerea valorii optime prereglate a presiunii, iar în final revenirea platanelor în poziția lor de repaus sub acțiunea sistemului de antrenare **A**, principal. Valoarea minimă prereglată a presiunii se obține atunci când mașina dezvoltă forța minimă prereglată,

  3

valoarea maximă prereglată a presiunii se obține atunci când mașina dezvoltă forța maximă prereglată, iar valoarea optimă a presiunii se obține atunci când mașina dezvoltă o forță de valoare intermediară între cea minimă și cea maximă, de preferință cea medie. Forța dezvoltată de către mașină este dată de arcurile **9** care se comprimă ca urmare a translației platanului **7**, superior.

Dacă este necesar, pot fi prevăzute una sau mai multe faze de aerare a matrițelor **E**. Pentru aceasta, sub acțiunea sistemului de antrenare **A**, principal, se aduc platanele mașinii până în poziția lor de repaus și apoi se reface închiderea adecvată a matrițelor **E** până la obținerea valorii optime a presiunii în materialul de vulcanizat.

În caz că se utilizează un senzor **11** de forță, atunci acesta se plasează, de exemplu, între placa **4** și arcurile **9**, de preferat utilizându-se o placă **37** de sprijin. Senzorul **11** de forță trebuie să poată măsura cu suficientă acuratețe trei valori ale forței, toate reglabile și prereglate, una minimă, una maximă și una intermediară, de preferință cea medie, și să transmită mașinii comenzii de acționare corespunzătoare.

În caz că se utilizează un sistem **C** sesizor de forță, atunci acesta se poate compune, de exemplu, din două tije **38** și **39**, posibil filetate, solidare cu platanul **7**, superior, și poziționate perpendicular față de acesta și paralel cu axele coloanelor **2** de ghidare, trei came **40**, **41** și **42**, cama **40** solidară cu tija **38** reglabilă ca poziție în lungul acesteia, iar camele **41** și **42** solidare cu tija **39** și reglabile independent ca poziție în lungul acesteia, trei microîntrerupătoare **43**, **44** și **45** și trei circuite electrice **f**, **g** și **h**. Sistemul **C** sesizor de forță trebuie ca, prin corespondență directă cu săgeata arcurilor **9**, să poată măsura cu suficientă acuratețe trei valori ale forței, toate reglabile și prereglate, una minimă, una maximă și una intermediară, de preferință cea medie, și să transmită mașinii comenzii de acționare corespunzătoare. Poziția reglată a camei **40** corespunde valorii intermediare a forței, de preferință cea medie, poziția reglată a camei **41** corespunde valorii minime a forței, iar poziția reglată a camei **42** corespunde valorii maxime a forței.

Pentru ridicarea rapidă a platanelor din poziția lor de repaus până la închiderea matrițelor **D**, prin punerea sub tensiune a motorul electric **14** pentru unul dintre sensurile sale de rotație, se antrenează în mișcare de rotație roata melcată **18**, aceasta determinând la rândul ei, ca urmare a mecanismului șurub – piuliță pe care îl formează cu zona **b**, filetată, a arborelui **10**, translația în sus a arborelui **10** fără ca acesta să se rotească, mecanismul melc **25** – roată melcată **26** nefiind antrenat. Translația în sus a arborelui **10** determină translația în sus a platanului **6**, inferior, care va antrena începând cu un anumit moment primul dintre platanele **8** intermediare, în caz că acesta există, care îl va antrena, începând cu un alt moment ulterior, pe cel de-al doilea platan **8**

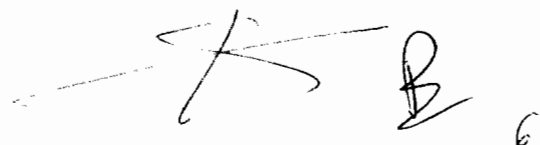


intermediar, în caz că acesta există, și așa mai departe, ultimul dintre platanele **8** intermediare urmând a antrena platanul **7**, superior, care va comprima arcurile **9**, cilindrice de compresiune, și va tensiona sesizorul **11** de forță sau, după caz, va deplasa în sus tijele **38** și **39**. Translația în sus a platanelor presei încetează când forța opusă de arcurile **9** devine egală cu cea optimă prereglată, moment în care sesizorul **11** de forță sau, după caz, sistemul **C** sesizor de forță, prin închiderea circuitului **f**, va comanda scoaterea de sub tensiune a motorului electric **14**, presa trecând într-o fază de staționare. Imediat după începerea ridicării platanului **6**, inferior, se dezactivează senzorul de poziție **33**, fapt ce determină ca următoarea antrenare a motorului electric **14** să se realizeze în sens invers. În timpul procesului de vulcanizare presiunea din materialul de vulcanizat variază și ca urmare variază și forța dezvoltată de arcurile **9**, deci săgeata acestora. Dacă presiunea atinge o valoare minimă prereglată, atunci senzorul **11** de forță sau, după caz, sistemul **C** sesizor de forță, prin închiderea circuitului **g**, va comanda punerea sub tensiune a motorului electric **22** pentru unul dintre sensurile sale de rotație, se va antrena în mișcare de rotație roata melcată **26**, rotirea arborelui **10** și, ca urmare a mecanismului șurub – piuliță pe care zona **b**, filetată, a acestuia îl formează cu alezajul **d** filetat al roții melcate **18**, neantrenată în această fază de lucru a mașinii, se va translata în sus arborele **10**, care va determina translația lentă în sus a platanelor presei până când se va reface în matrițe valoarea optimă a presiunii, moment în care senzorul **11** de forță sau, după caz, sistemul **C** sesizor de forță, prin închiderea circuitului **f**, va comanda scoaterea de sub tensiune a motorului electric **22**. Dacă presiunea atinge o valoare maximă prereglată, atunci senzorul **11** de forță sau, după caz, sistemul **C** sesizor de forță, prin închiderea circuitului **h**, va comanda punerea sub tensiune a motorului electric **22** pentru celălalt dintre sensurile sale de rotație, se va antrena în mișcare de rotație roata melcată **26**, rotirea arborelui **10** și, ca urmare a mecanismului șurub – piuliță pe care zona **b**, filetată, a acestuia îl formează cu alezajul **d** filetat al roții melcate **18**, neantrenată în această fază de lucru a mașinii, se va translata lent în jos arborele **10**, care va determina translația în jos a platanelor presei până când se va reface în matrițe valoarea optimă a presiunii, moment în care senzorul **11** de forță sau, după caz, sistemul **C** sesizor de forță, prin închiderea circuitului **f**, va comanda scoaterea de sub tensiune a motorului electric **22**.

La sfârșitul duratei prereglate de vulcanizare, sau ca urmare a unei comenzi exprese, dată, de exemplu, de către un releu de timp sau de un operator uman, se comandă coborârea rapidă a platanelor în poziția lor de repaus inițială. Pentru aceasta motorul electric **14** se pune sub tensiune pentru celălalt dintre sensurile sale de rotație, se antrenează în mișcare de rotație roata melcată **18**, aceasta determinând la rândul ei, ca urmare a mecanismului șurub – piuliță pe care îl formează cu zona **b**, filetată, a arborelui **10**, translația în jos a arborelui **10** fără ca acesta să se

rotească, mecanismul melc **25** – roată melcată **26** nefiind antrenat. Când platanul **6**, inferior, ajunge în poziția sa de repaus activează senzorul de poziție **33**, care comandă scoaterea de sub tensiune a motorului electric **14**, coborârea platanelor fiind încheiată. Activarea senzorului de poziție **33** determină ca următoarea punere sub tensiune a motorului electric **14** să se facă pentru sensul de mișcare ce corespunde ridicării platanelor.

În varianta la care sistemele de antrenare **A**, principal, și **B**, secundar, sunt dotate cu mecanisme **D** inversoare de sens, cu angrenaje și cuplaje electromagnetice, motoarele electrice **14** și **22** sunt antrenate de fiecare dată în același sens de mișcare, sensul de mișcare necesar la roțile melcate **18** și **26** obținându-se prin punerea sub tensiune a unuia sau altuia dintre cuplajele electromagnetice aflate în componența fiecăruia dintre mecanismele **D** inversoare de sens.



Handwritten signature and initials, possibly 'B', followed by a small number '6'.

Revendicări

1. Presă de vulcanizat, mecanică, **caracterizată prin aceea că**, în scopul asigurării unei presiuni relativ constante a materialului de vulcanizat, două sau mai multe platane, unul (6) inferior, unul (7) superior și celelalte (8), dacă există, intermediare, sunt antrenate în faze distincte în mișcări de translație, în lungul unor coloane (2) de ghidare, de un arbore (10), acesta având o zonă (a) canelată, o zonă (b) filetată și un cap (c) care formează cu platanul (6) inferior o cuplă cinematică de tip crapodină, unele rapide, sub acțiunea unui sistem (A) de antrenare, principal, format dintr-un motor electric (14), un cuplaj (15), un reductor (16) de turație și un angrenaj melc (17) – roată melcată (18), alezajul interior (d) filetat al acesteia formând cu zona (b) filetată a arborelui (10) un mecanism șurub – piuliță, și unele lente, sub acțiunea unui sistem (B) de antrenare, secundar, format dintr-un motor electric (22), un cuplaj (23), un reductor (24) de turație și un angrenaj melc (25) – roată melcată (26), alezajul interior (e) canelat al acesteia formând cu zona (a) canelată a arborelui (10) o cuplă cinematică de translație capabilă de a transmite moment de torsiune, un senzor (11) de forță sau, după caz, un sistem (C) sesizor de forță comandând scoaterea de sub tensiune a motorului electric (14) ce antrenează sistemul (A) de antrenare principal, și, de fiecare dată când este nevoie, punerea sau scoaterea de sub tensiune a motorului electric (22) ce antrenează sistemul (B) de antrenare secundar, iar un senzor de poziție (33) comandând scoaterea de sub tensiune a motorului electric (14) ce antrenează sistemul (A) de antrenare principal la sfârșitul cursei de coborâre al platanelor în poziția lor de repaus.

2. Sistem sesizor de forță, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, în scopul măsurării cu suficientă acuratețe a trei valori ale forței, toate reglabile și prereglate, una minimă, una maximă și una intermediară, de preferință cea medie, și transmiterii către presă a unor comenzi de acționare corespunzătoare, are în componență două tije (38 și 39), posibil filetate, solidare cu platanul (7), superior, și poziționate perpendicular față de acesta, trei came (40, 41 și 42) reglabile independent ca poziție în lungul tijelor (38 și 39), trei microîntrerupătoare (43, 44 și 45) și trei circuite electrice (f, g și h), fiecare grup format din camă, microîntrerupător și circuitul electric corespondent fiind destinat a identifica momentul în care forța dezvoltată de mașină este cea minimă prereglată, cea maximă prereglată și, respectiv, cea intermediară prereglată, de preferință cea medie, și a transmite către cele două motoare (14 și 22) ale sistemelor (A și B) de antrenare ale mașinii comenzile adecvate.

3. Presă de vulcanizat, mecanică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, în scopul evitării antrenării repetate în sensuri diferite a motoarelor electrice (14 și 22) ale

23-12-2010

sistemelor de antrenare (A) principal și (B) secundar, în locul cuplajelor (15 și 23) se utilizează câte un mecanism (D) inversor de sens, cu angrenaje și cuplaje electromagnetice, care asigură, prin punerea sub tensiune a unuia sau a altuia dintre cuplajele electromagnetice, antrenarea în mișcare de rotație în sensul dorit a roților melcate (18 și 26).

Referințe bibliografice

Handwritten signature and initials, possibly 'B S', located at the bottom right of the page.

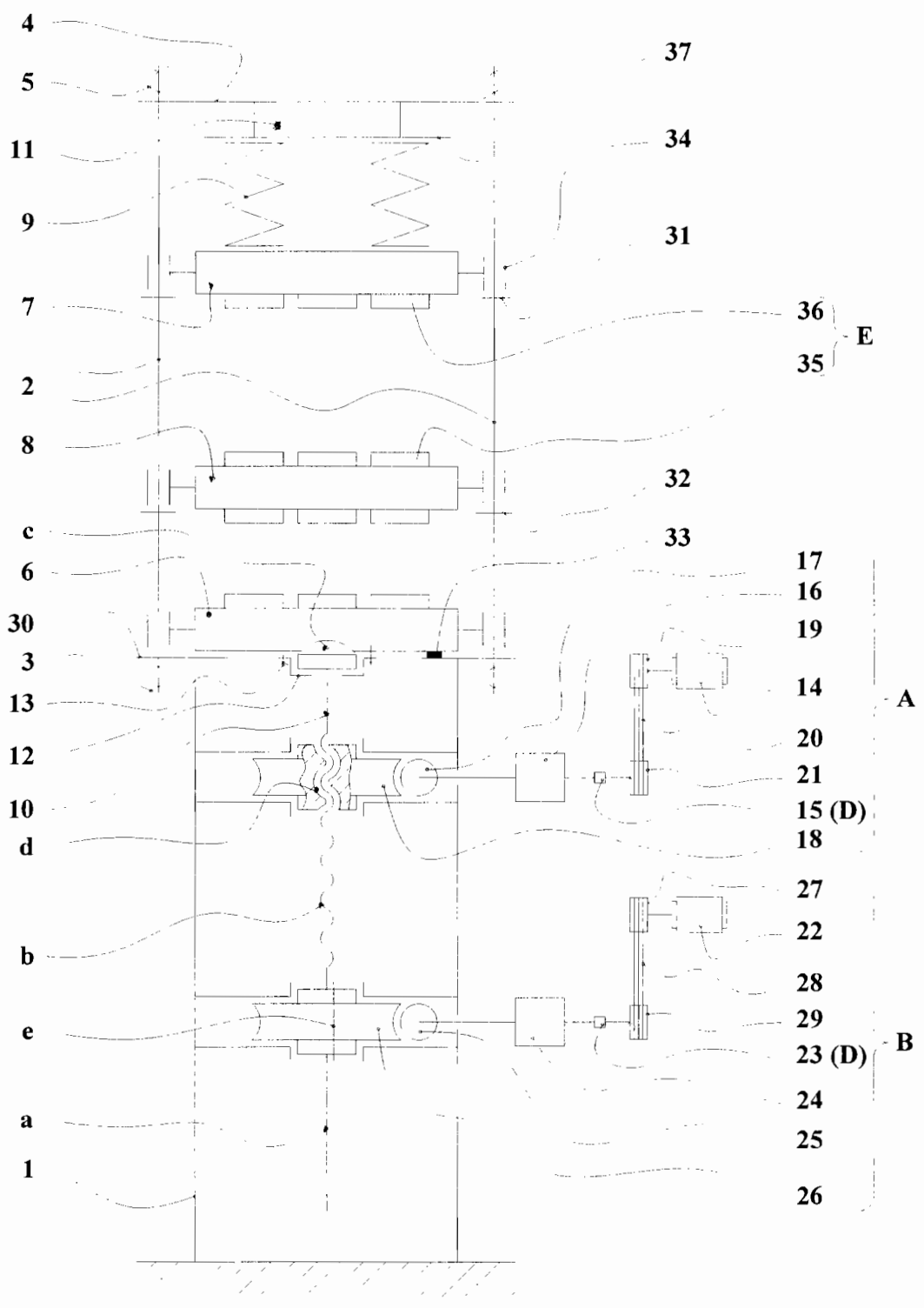


Fig. 1

Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.

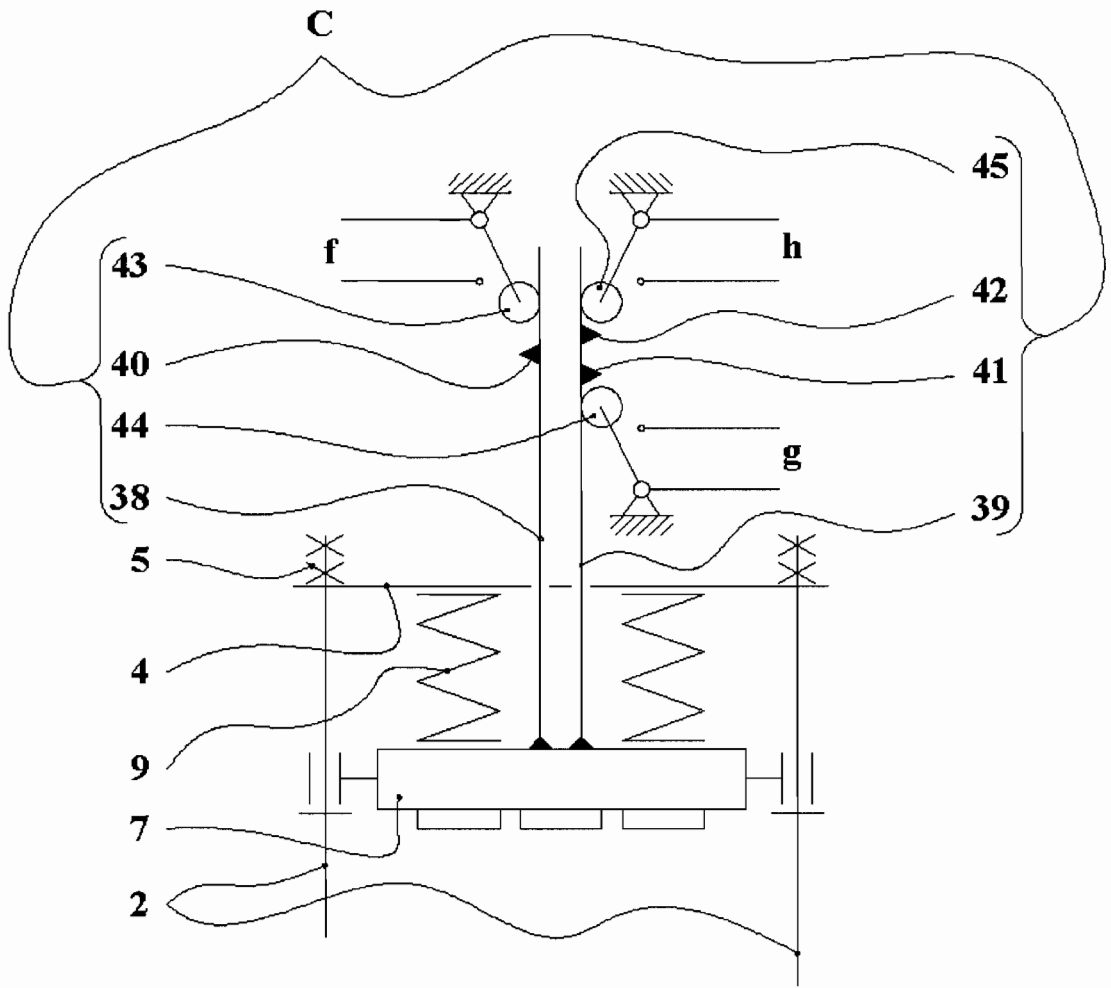


Fig. 2

[Handwritten signature]