

ROMÂNIA
OFICIUL DE STAT
PENTRU
INVENȚII ȘI MĂRCI

BREVET DE INVENȚIE ⁽¹⁹⁾ RO ⁽¹¹⁾ 80802

⁽¹²⁾ **DESCRIEREA INVENȚIEI**

(21) Cerere de brevet nr: **102674**

(22) Data înregistrării: **25.11.1980**

(61) Complementară la invenția
brevet nr:

(45) Data publicării: **28.06.2002**

(86) Cerere internațională(PCT)

nr.: data:

(87) Publicarea cererii internaționale

nr.: data:

(89)

(51)Int.Cl.⁷: **F 41 G 3/10;**
F 41 G 11/00

(30) Prioritate:

(32) Data:

(33) Țara:

(31) Certificat nr.

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ**

PENTRU ECHIPAMENTE MECANICE, BUCUREȘTI, RO

(73) Titular: **INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ**
PENTRU ECHIPAMENTE MECANICE , BUCUREȘTI, RO

(72) Inventator: **ȘTEFAN ȘTEFAN, BUCUREȘTI, RO; DÎRVARIU PAUL, BUCUREȘTI, RO;**
SĂVESCU ADRIANA, BUCUREȘTI, RO

(54) CORECTOR MECANIC AUTOMAT CU LUNGIMEA RIGLETEI GURII DE FOC VARIABILĂ

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un corector mecanic automat pentru armament antiaerian, pentru mitraliere și tunuri de calibru mic și mijlociu, utilizat în industria de armament. Corectorul conform invenției este fixat pe platforma rotitoare a unei arme antiaeriene, fiind articulat cu leagănul acesteia și cuprinde un dispozitiv de culisare în plan vertical (A), un mecanism cu cablu flexibil (B), un dispozitiv de amortizare a șocurilor și de reglare (C). Dispozitivul de culisare în plan vertical (A) cuprinde mecanismul elementelor inițiale (1) format dintr-o rolă (6), un tachet (7) și o camă a unghiului de înălțător (8), care asigură materializarea unghiului de înălțător (C) prin mecanismul cu cablu flexibil (B) la o rigletă (2), care transformă mișcarea în rotație a unui disc (19) cu repere de referință.

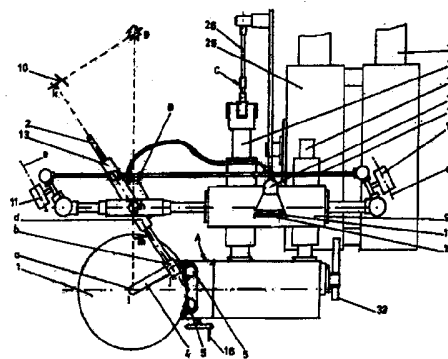


Fig. 1

Invenția se referă la un corector mecanic, automat, pentru armament anti-aerian, și anume, pentru mitraliere și tunuri de calibru mic și mijlociu.

Sunt cunoscute corectoare mecanice, automate, pentru armament, folosite la calculul unghiului de înălțător, unghi dintre linia de tragere și traiectoria proiectilului, rezolvând problema întâlnirii dintre proiectil și țintă. Corectorul este fixat pe platforma 10 rotitoare a armei antiaeriene și este articulat cu arma montată pe platformă, cu posibilitatea de rotire în plan orizontal și vertical. Corectorul este format dintr-un mecanism al elementelor inițiale, care orientează o rigletă de ochire, în funcție de aceste elemente, viteza țintei, direcția ei de deplasare în plan orizontal și unghiul de deplasare în plan vertical, de picaj, în sens descendent și de cabraj în sens ascendent. 20 Cu ajutorul unor roți dințate, al unor cremaliere și pârgii din care este format mecanismul, capătul rigletat este deplasat circular și radial prin intermediul unei piese de legătură. Rigleta culisează într-un ghidaj 25 fixat, articulat pe un cărucior, care și el se deplasează pe niște ghidaje paralele cu axa țevii armei. Căruciorul este mișcat, cu ajutorul unei manivele de către un servanț, care citește pe o scală solidară cu căruciorul, niște indicații referitoare la distanța până la țintă.

Rigleta materializează un triunghi asemenea cu un triunghi din spațiu, determinat de țintă, armă și punctul de întâlnire 35 dintre proiectil și țintă. Triunghiul materializat de corector este definit de punctul mobil de articulație dintre ghidajul rigletei și cărucior, punctul mobil de articulație dintre capătul rigletei și piesa de legătură cu 40 mecanismul elementelor inițiale și un punct fix de pe axul vertical al acestuia. Unul din ghidajele căruciorului este articulat printr-o tijă cu leagănul armei, care susține țeava și o înclină în plan vertical. Se realizează astfel 45 bascularea corectorului, în plan vertical, similar basculării țevii, în scopul aducerii

unui vizor în poziția de ochire. Vizorul este fixat pe un mecanism paralelogram, format din patru tije dintre care una este ghidajul rigletei și are o mișcare spațială exact ca a rigletei pe care o copiază. Mărimea laturii materializată de rigletă în triunghiul de asemănare, este tradusă cu ajutorul unui mecanism de transmisie, într-o rotire neliniară a unui disc, pe care este gravat un reper de referință. Scala care indică distanțele până la țintă este rotită de cărucior în mișcarea sa. Permanent, reperul este menținut în dreptul gradației de pe scală, corespunzătoare distanței de moment, până la țintă. Pentru realizarea tragerilor asupra țintelor terestre, se folosește o lunetă fixată solidar cu ghidajele căruciorului, copiind mișcarea acestuia în plan vertical, care este și a leagănului. În funcție de distanța la țintă și de corecțiile apreciate, servanțul reglează dispozitivul de ochire, pentru suprapunerea unei încrucișări reticulare, pe imaginea țintei terestre și declanșează focul.

Aceste corectoare prezintă dezavantajul că asigură valori limitate pentru unghiurile de extrapolare, tragerile fiind imprecise pentru valorile mari ale distanței și vitezelor. Legătura dintre corector și leagănul armei este asigurată de o tijă rigidă, care transmite șocuri la aparatele de ochire. Unghiul de înălțător este calculat cu aproximație, deoarece mecanismul elementelor inițiale este lipsit de posibilitatea de culisare în plan vertical.

Corectorul conform invenției înlătură dezavantajele mai sus arătate, prin aceea că, în scopul cuprinderii domeniului de corectare a tragerilor antiaeriene, acționând asupra liniei de ochire, prin mecanisme de materializare a unghiurilor de înălțător și de extrapolare, cuprinde un dispozitiv de culisare în plan vertical, care acționează într-o mișcare de coborâre, mecanismul elementelor inițiale și care este format dintr-o rolă, un

tachet și o camă, a unghiului de înălțător, asigurând materializarea unghiului de înălțător format din axul unei riglete de ochire aflată într-o poziție inițială și o altă poziție momentană, deplasată spațial, în timpul vizării țintei, iar un mecanism cu cablu flexibil, asigură transmiterea mișcării rigletei într-un ghidaj, sub formă de rotație, la un disc pe care este gravat un reper de referință, printr-un cablu flexibil, care se înfășoară pe o camă, în scopul calculului automat al unui unghi de extrapolare, corelând poziția reperului cu gradația de pe scala indicatoare a distanțelor până la țintă și un dispozitiv de amortizare a șocurilor și de reglaj, cu care este prevăzută tija paralelogram de legătură dintre rigletă și leagănul armei. Dispozitivul este prevăzut cu o tijă culisantă, un arc de amortizare și o bucsă filetată și amortizează șocurile corectorului în timpul tragerii și reglarea lungimii tije paralelogramului de legătură dintre rigletă și leagănul armei, iar o lunetă pentru trageri terestre, mărește precizia tragerilor cu ajutorul unei plăci de sticlă pe care sunt gravate niște semne reticulare, dispuse la distanțe față de centrul ei, proporționale cu unghiurile de înălțător corespunzătoare distanțelor înscrise pe placa de sticlă.

Se dă, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...6, care reprezintă:

- fig.1, vedere în plan orizontal, a corectorului mecanic;

- fig.2, vedere în plan vertical, a corectorului;

- fig.3, secțiune prin dispozitivul de culisare în plan vertical, a mecanismului elementelor inițiale;

- fig.4, vedere cu secțiune parțială a mecanismului de transmisie cu cablu flexibil;

- fig.5, secțiune longitudinală printr-un amortizor de șoc;

- fig.6, vedere a unei plăci gravate cu imagine reticulară a lunetei pentru

tragerea terestră.

Corectorul mecanic automat, conform invenției, este compus dintr-un mecanism al elementelor inițiale **1**, în sine cunoscut, format din roți dințate, cremaliere și pârghii nefigurate cu ajutorul cărora o rigletă de ochire **2** este orientată în funcție de viteza țintei, de direcția ei de deplasare, în plan orizontal și de unghiul ei de picaj sau de cabraj; parametrii cunoscuți sub denumirea de elemente inițiale, care sunt comunicate operatorului de către observatori. Acesta acționează niște manete **3**, în poziții corespunzătoare valorilor acestor parametri, folosind scale și transmisii mecanice nefigurate pentru deplasarea spațială a rigletei **2**. Capătul rigletei **2** este articulat cu un mecanism **4**, care permite deplasarea radială și circulară a acestuia în jurul unui ax vertical **a**. Mecanismul **1** este prevăzut cu niște axe **5**, care îl ghidează într-o mișcare de coborâre sub acțiunea unui dispozitiv de culisare în plan vertical **A**. Mecanismul **1** este acționat de o rolă **6**, și un tachet **7** din construcția dispozitivului **A**. Acestea sunt acționate la rândul lor de o camă a unghiurilor de înălțător **8**, de tipul camă de translație, care se deplasează axial odată cu un cărucior **9**. Mecanismul **1** antrenează în mișcarea sa pe verticală capătul **b** al rigletei **2**, în scopul materializării unui unghi de înălțător **c** care este cuprins între rigleta **2** și poziția inițială a acestuia. Unghiul **c**, este o funcție neliniară de distanță până la țintă **10** care este citită pe o scală a distanțelor fixată pe căruciorul **9**. Profilul este construit ținându-se seama de relația neliniară dintre distanța la țintă și unghiul **c** și servește la corectarea automată a căderii pe traiectorie a proiectilului, datorită greutății lui, frecării cu aerul etc. Axa **4** a rigletei **2** este paralelă cu niște axe optice **e**, a două vizoare **11**, fixate pe un mecanism paralelogram **12**, articulat cu un ghidaj **13**, al rigletei **2**. Rigleta **2** se

deplasează totodată și în lungul ghidajului **13** în urma deplasării căruciorului **9**, de-a lungul unor ghidaje **14** și **15**, prin acționarea unei manete **16** corespunzător distanței până la ținta **10**, măsurate și comunicate operatorului de către un telemetrist. Operatorul acționează maneta **16** corespunzător unor valori înscrise pe scala distanțelor **17**, montată într-un mecanism **18**, fixat pe căruciorul **9**. Scala **17** se rotește proporțional cu deplasarea căruciorului **9** de-a lungul ghidajelor **14** și **15**. În mecanismul **18** este montat un disc **19** pe care este gravat un reper de referință **f**. Mișcarea discului **19** se produce prin deplasarea rigletei **2** în lungul ghidajului **13**, care este transmisă prin intermediul unui mecanism cu cablu flexibil **B**, cu rol de a realiza o corelație între lungimea rigletei **2** și poziția reperului **f**. Rigleta **2** care de fapt este o cremalieră, acționează un pinion **20**, care prin intermediul unei transmisii nefigurate, rotește un tambur **21**, pe care se înfășoară un cablu flexibil **22**, de rotire a unei came **23**. Profilul camei **23** este construit pe baza caracteristicilor balistice ale muniției și anume durata de traiect etc. Printr-un mecanism nefigurat mișcarea camei **23** este transmisă discului **19**. Pentru calculul distanței de la armă până la un punct **g** de întâlnire a proiectilului cu ținta **10** este necesar să se așeze scala **17** în dreptul reperului **f**, prin deplasarea căruciorului **9** în lungul ghidajelor **14** și **15**. În același timp se modifică și poziția relativă dintre ghidajul **15** și rigleta **2**, producându-se o rotire suplimentară a discului **19**. Acest proces are loc până la suprapunerea gra-
dației de pe scala **17**, cu reperul **f**. În mod practic, procesul de calcul al distanței până la punctul **g** numit și "procesul aproximațiilor succesive", se face rapid și ne-
observabil, asigurând practic, instantaneu, construirea unui triunghi de extrapolare **h**,

i, **j**, asemenea cu triunghiul real din spațiu **h**, **g**, **k**. Triunghiul **h**, **i**, **j** și un triunghi **h**, **j**, **i** conțin unghiul de înălțător **c** și un unghi de extrapolare **m** căutate. Se realizează astfel decalarea între axele optice **e** care reprezintă linia de ochire și o axă **n** a unei țevi **24** de armă, fiind posibilă declanșarea focului. O tijă paralelogram **25** realizează legătura dintre corector și un leagăn **26** al armei. Tija **25** este prevăzută cu un dispozitiv de amortizare și reglare. Dispozitivul **c** se compune dintr-o tijă culisantă **27**, două bucșe **28** și **29**, un arc de amortizare **30**, o bucșă filetată **31** și o contrapiuliță **32**. Bucșa filetată **31** asigură reglarea lungimii tije **25**, în funcție de necesitățile montajului pe armă. Odată reglajul asigurat bucșa filetată **31** se blochează cu contrapiulița **32**. Corectorul este echipat cu o lunetă pentru trageri terestre **33**, care este prevăzută cu o placă de sticlă **34** gravată în așa fel încât să permită introducerea unghiului de înălțător prin vizarea cu diviziunea corespunzătoare distanței până la ținta terestră. Pe placa de sticlă **34**, mai sunt gravate câte două linii reticulare **o** și **p** cu ajutorul cărora se ocheste pe ținte terestre mobile, care se deplasează lateral spre stânga și spre dreapta cu anumite viteze.

Corectorul mecanic automat pentru armament antiaerian, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- necesită un singur servanț pentru introducerea elementelor inițiale;
- posibilitatea de calcul și a unghiurilor de extrapolare mari;
- calcul precis al unghiului de înălțător;
- rezistența ridicată la solicitările mecanice din timpul tragerilor și transportului;
- posibilitate de a asigura tragerea precisă și asupra țintelor terestre mobile.

Revendicare

Corector mecanic automat, pentru armament antiaerian, fixat pe o platformă rotitoare a unei arme antiaeriene, articulat cu leagănul acesteia și cuprinzând un mecanism al elementelor inițiale, care orientează spațial o rigletă, în funcție de parametri de mișcare ai țintei, și anume, viteza și direcția de deplasare în plan orizontal și vertical, materializându-se cu ajutorul lui un unghi de înălțător, în vederea corecției efectului căderii pe traiectorie a proiectilului, prin decalarea în plan vertical a liniei de ochire față de linia de tragere, rigleta fiind legată de leagăn printr-o tijă paralelogram și culisând într-un ghidaj, un cărucior prevăzut cu un mecanism care cuprinde o scală a distanțelor și un disc pe care este gravat un reper, deplasează spațial rigleta și ghidajul ei, pentru materializarea unui unghi de extrapolare, necesar corecției ochirii și tragerii, **caracterizat prin aceea că** în scopul extinderii domeniului de corectare a tragerilor antiaeriene acționând asupra liniei de ochire prin mecanisme de materializare a unghiurilor de înălțător și de extrapolare, cuprinde un dispozitiv de culisare în plan vertical (A), un mecanism cu cablu flexibil (B) și un dispozitiv de amortizare a șocurilor și de reglare (C), dispozitivul de culisare în plan vertical (A), care acționează într-o mișcare de coborâre me-

canismul elementelor inițiale (1), fiind format dintr-o rolă (6) un tachet (7) și o camă a unghiului de înălțător (8) profilată în funcție de caracteristicile muniției asigurând materializarea unghiului de înălțător (c), mecanismul cu cablu flexibil (B) asigurând transmiterea mișcării rigletei (2) în ghidajul (13) sub formă de rotație la un disc (19) pe care este gravat un reper de referință printr-un cablu flexibil (22) care se înfășoară pe o camă (23) în scopul calculului automat al unghiului de extrapolare (m) corelând poziția reperului (f) cu gradăția de pe scala (17), corespunzătoare distanței de moment până la țintă; - dispozitivul de amortizare a șocurilor și de reglare (C), asigură amortizarea șocurilor primite de corector în timpul tragerii și reglarea lungimii tijei paralelogram (25) de legătură dintre rigletă (2) și leagănul (26) armei cu ajutorul unei tije culisante (27), a unui arc de amortizare (30) și a unei bucle filetate (31), iar o lunetă pentru trageri terestre (33) mărește precizia tragerilor cu ajutorul unei plăci de sticlă (34) pe care sunt gravate niște semne reticulare (o, p) dispuse la distanțe față de centrul ei (q), proporționale cu unghiurile de înălțător corespunzătoare distanțelor înscrise pe placa de sticlă (34), distanțe până la ținta fixă sau mobile, cu viteze de 15 - 30 Km/h.

(56) Referințe bibliografice

"Bazele construcției înălțătoarelor"
autor I.N. Ananiev, Ed. IDT, 1956

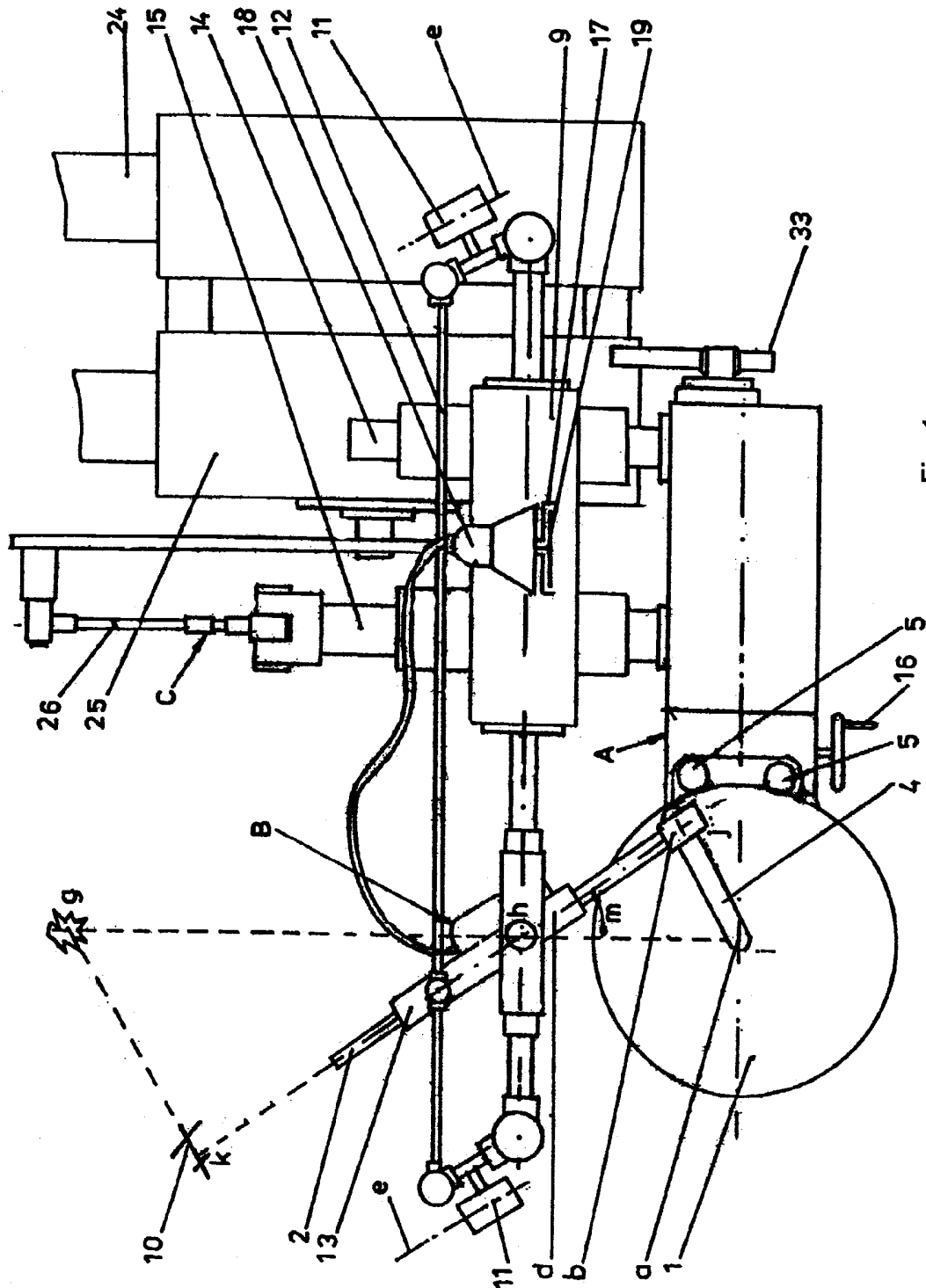


Fig. 1

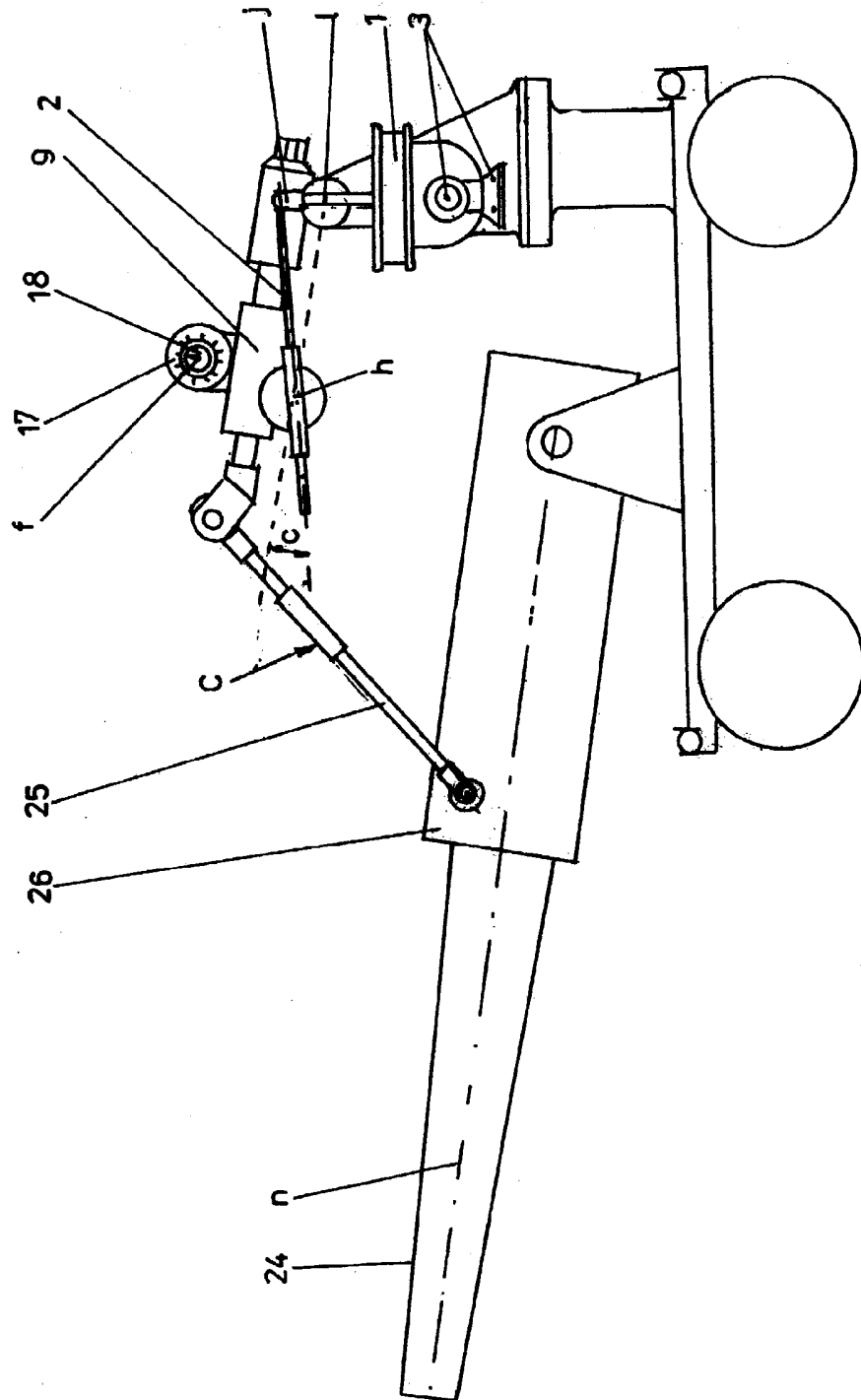


Fig. 2

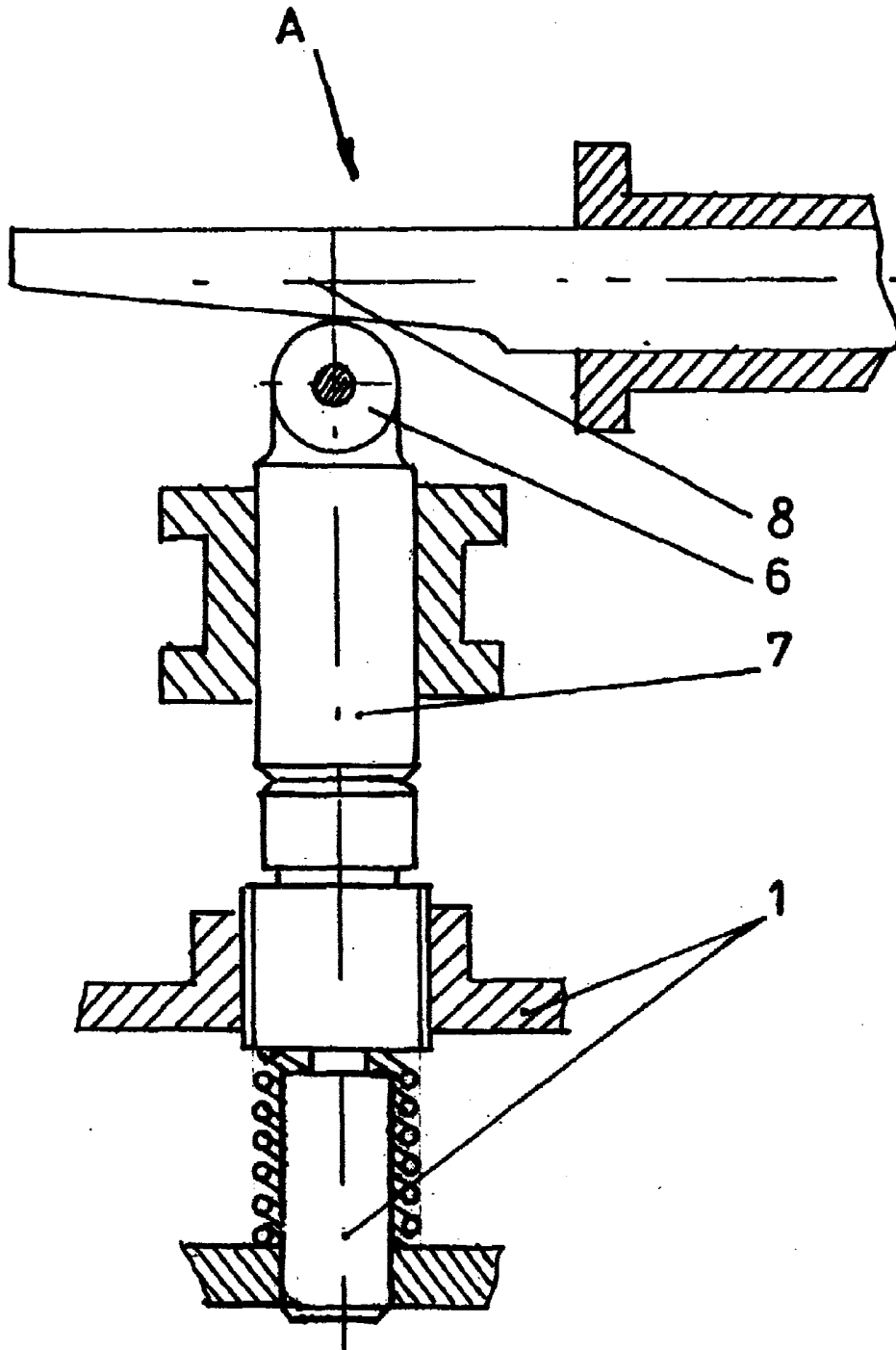


Fig. 3

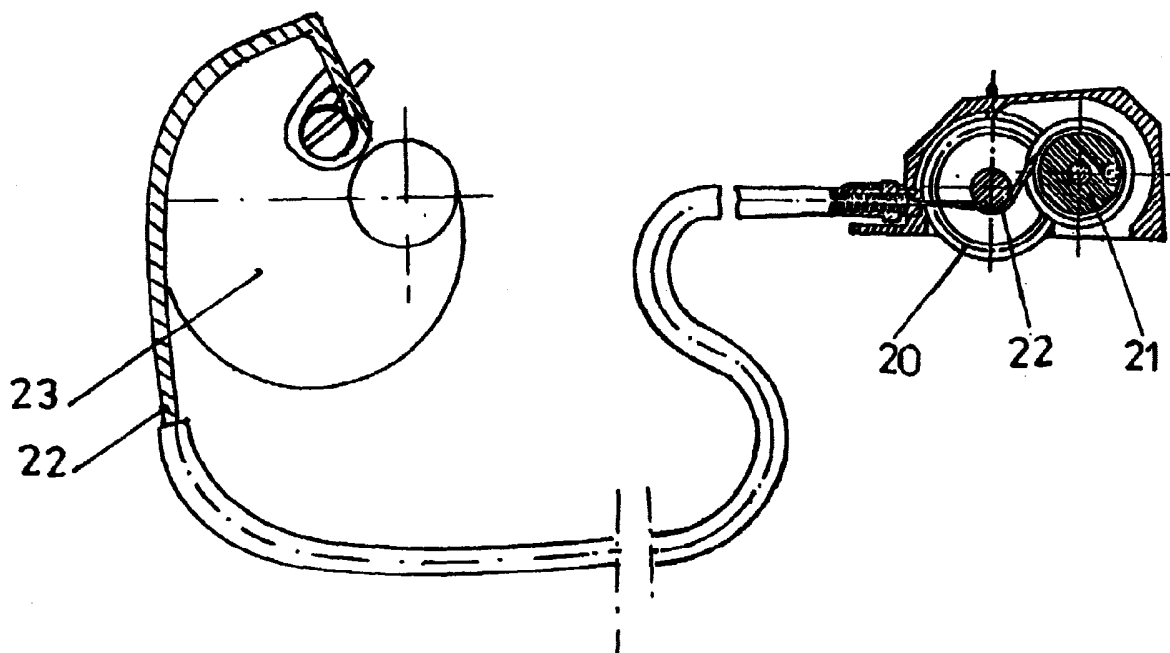


Fig. 4

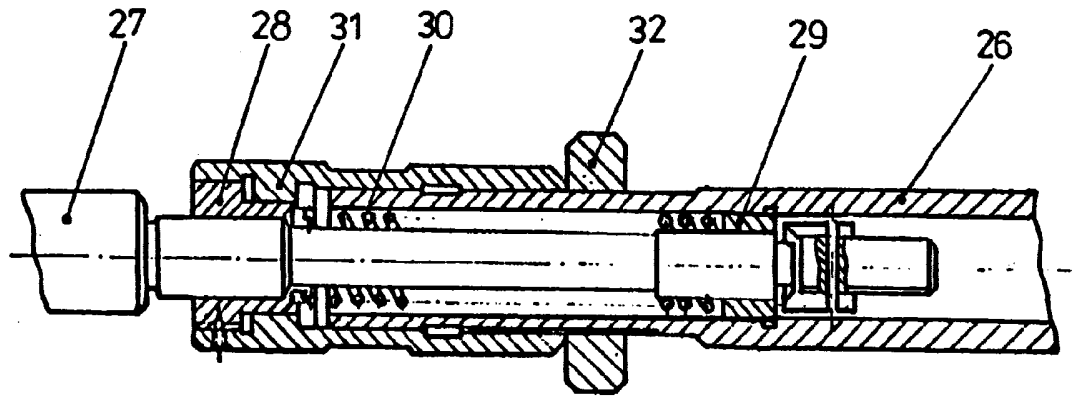


Fig. 5

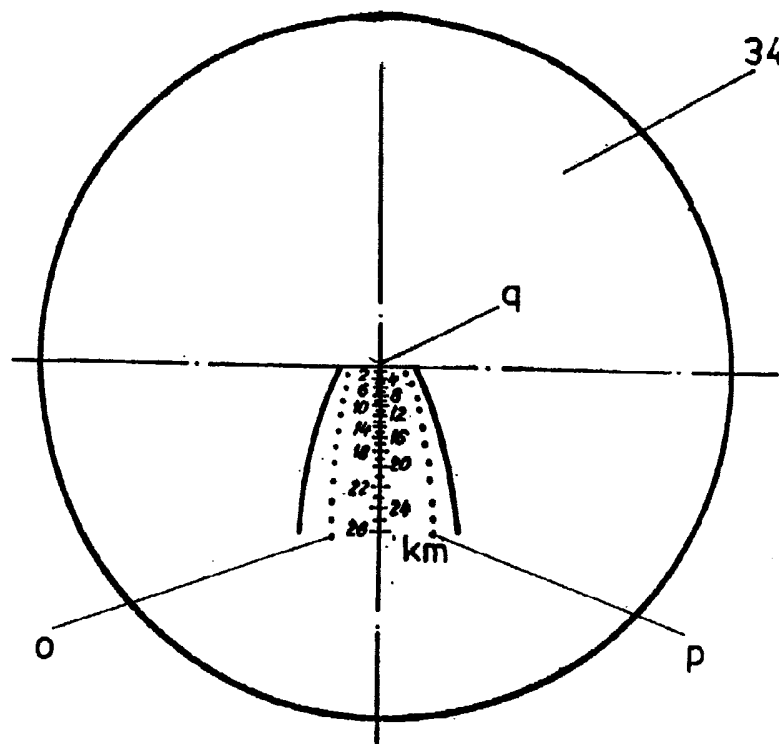


Fig. 6