



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01404**

(22) Data de depozit: **15/12/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/09/2017** BOPI nr. **9/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2012 BOPI nr. **4/2012**

(73) Titular:
• **HANGANU DAN, STR.MOVILEI NR.4 BIS,**
TECUCI, GL, RO

(72) Inventatori:
• **HANGANU DAN, STR.MOVILEI NR.4 BIS,**
TECUCI, GL, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4996856 A; WO 2007099523 A2;
US 4067212 A

(54) **DISPOZITIV MECANIC CU CILINDRI CU ȘTIFTURI
ORIZONTALE PENTRU ÎNCHIDEREA ȘI DESCHIDEREA
UȘILOR**



1 Invenția se referă la un dispozitiv mecanic pentru închiderea și deschiderea ușilor de
orice tip, utilizate pentru protecția contra efracției a locațiilor de uz curent (locuințe, birouri,
3 magazine, depozite, etc.).

Documentul **US 4996856 A** dezvăluie un dispozitiv de blocare alcătuit dintr-o carcasă
5 cilindrică, în care sunt montați axial doi cilindri prevăzuți cu niște canale longitudinale în care
sunt amplasate niște știfturi cu lungimi variabile și niște arcuri. Știfturile controlează blocarea
7 și deblocarea celor doi cilindri prin poziționarea axială și a unei chei cu tije corespondente
cu dimensiunile știfturilor.

Documentul **WO 2007099523 A2** dezvăluie un dispozitiv de blocare constituit din doi
9 cilindri dispuși într-o carcasă, cu posibilitatea de rotire, antrenând un colier cu camă montat
11 într-o fantă prevăzută în carcasă.

Documentul **US 4067212 A** dezvăluie un zăvor de blocare a ușilor ce conține un
13 singur cilindru, acționat cu o cheie și/sau un buton de mână printr-o tijă de conectare cu acți-
uni coordonate cu came. În poziția de blocare, un bolț vertical este dispus pe partea inferi-
15 oară a ușii și un bolț orizontal este montat în glaf.

Dispozitivele mecanice cu cilindri pentru închiderea ușilor, ce se găsesc în studiul
17 tehnicii actuale sunt formate dintr-o carcasă ce, în partea superioară, prezintă un canal longi-
tudinal secționat transversal de o fantă. În canalul longitudinal se montează doi cilindri ce se
19 cuplează alternativ la un dispozitiv cu camă ce se montează în fanta carcasei. În cilindri
există un număr variabil de canale transversale echidistante, ce corespund într-o fantă longi-
21 tudinală pentru cheie. În canalele transversale din cilindri se montează știfturi ce au lungimi
diferite.

În piciorul carcasei sunt practicate canale transversale corespondente cu canalele
23 transversale din cilindri. În aceste canale, se montează știfturi egale care, sub presiunea
unor arcuri, pătrund parțial în canalele transversale din cilindri, blocându-i. Pentru deschi-
25 drea dispozitivului, se folosește o cheie cu o anumită configurație, cu ajutorul căreia sunt
împinse spre exterior știfturile din piciorul carcasei, astfel încât să se deblocheze cilindrii față
27 de carcasă. Știfturile din cilindri au trei dimensiuni, respectiv, lungi, medii, scurte. Numărul
canalelor transversale din fiecare cilindru variază la marea majoritate a acestor dispozitive
29 între 5 și 10. Dezavantajele soluțiilor tehnice pe baza cărora funcționează aceste dispozitive
constau în faptul că piesele active (știfturile) ale acestor dispozitive au un număr foarte mic
31 de „trepte de lungime” (sunt foarte scurte), fapt ce face ca aceste dispozitive să realizeze un
număr foarte redus de combinații, deci și o protecție foarte mică contra efracției.

Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția constă în blocarea și debloca-
35 rea mecanismului din interiorul incintei.

Dispozitivul mecanic cu cilindri cu știfturi orizontale pentru închiderea și deschiderea
37 ușilor prezintă niște avantaje deosebite față de dispozitivele mecanice cu cilindri pentru închi-
derea ușilor existente în stadiul actual al tehnicii, după cum urmează:

- 39 - este mai simplu constructiv, deoarece:
 - 41 a) cilindrii nu mai prezintă fanta pentru cheie. Realizarea fantei pentru cheie de la
actualele dispozitive este o lucrare pretențioasă din punct de vedere tehnic;
 - 43 b) nu se mai folosesc actualele chei cu dinți sau cu amprentă;
 - 45 c) dispar canalele transversale din cilindri și din piciorul carcasei;
 - 47 d) realizarea știfturilor este mai puțin pretențioasă din punct de vedere tehnic,
deoarece au o formă simplă și o lungime mai mare;
 - e) colierul cu camă este mai simplu constructiv, comparativ cu dispozitivul cu camă
de la actualele yale; colierul cu camă se poate realiza prin turnare.

- este mai sigur în exploatare, deoarece:	1
a) metodele de deschidere prin efracție a actualelor dispozitive mecanice cu cilindri pentru închiderea ușilor nu vor mai putea fi folosite de infractori pentru deschiderea dispozitivului conceput conform invenției;	3
b) nu se poate descifra „codul” dispozitivului, adică lungimea știfturilor 16 din canalele longitudinale ale cilindrului anterior. Pentru a face imposibilă descifrarea „codului” dispozitivului, se folosește o soluție tehnică simplă: știfturile 23 montate în canalele longitudinale ale cilindrului posterior vor avea o lungime variabilă stabilită aleatoriu, între anumite limite, ținându-se cont de lungimea știfturilor corespondente din cilindrul anterior. Va rezulta un spațiu gol în capătul anterior al canalelor longitudinale din cilindrul posterior, spațiu ce va avea o lungime variabilă, stabilită aleatoriu. Dacă lungimea știfturilor și a spațiilor goale din cilindrul posterior ar fi egală, atunci, după comprimarea completă a arcurilor, un infractor ar putea determina lungimea reală a știfturilor din cilindrul anterior, fapt ce l-ar putea ajuta la realizarea unei chei valabile.	5
c) prin înlocuirea dispozitivului cu camă care este nesigur în exploatare cu un colier cu camă care este foarte sigur în exploatare, se mărește siguranța în exploatare a dispozitivului;	7
d) prin adaptarea tehnologiei, se pot realiza suplimentar următoarele îmbunătățiri tehnice care măresc siguranța în exploatare și asigură securizarea la maximum a dispozitivului:	9
- diametrul canalelor longitudinale din cilindri, deci și diametrul tijelor cheii, poate fi diferit de la un dispozitiv la altul sau chiar în cadrul aceluiași dispozitiv;	11
- poziția în plan transversal a canalelor longitudinale din cilindri, deci și poziția tijelor cheii, poate fi diferită de la un dispozitiv la altul;	13
- profilul în secțiune transversală a decupării 9 din capătul anterior al cilindrului anterior, deci și profilul în secțiune transversală a părții anterioare 10 a corpului cheii, poate fi diferit de la un dispozitiv la altul.	15
- este mai performant și mai competitiv, deoarece, prin numărul deosebit de mare de combinații pe care le realizează, asigură o protecție antiefracție foarte mare.	17
Dispozitivul care are 6 canale longitudinale în cilindri și este echipat cu știfturi ce au până la 40 de „trepte de lungime”, realizează un număr de 4,096,000,000 combinații;	19
- este mai ieftin, deoarece se poate realiza la un preț de cost de producție mai mic, prin creșterea productivității și reducerea consumului de materie primă, datorită simplificării dispozitivului și realizării unor subansamble (piese) componente mult mai ușor de realizat din punct de vedere tehnic, astfel:	21
a) dispăre fanta pentru cheie, fantă care se realizează greu din punct de vedere tehnic;	23
b) dispar canalele transversale din cilindri și din piciorul carcasei;	25
c) dispozitivul cu camă este înlocuit cu un colier cu camă mult mai simplu constructiv;	27
d) cheia clasică cu dinți sau amprentă, de diferite forme și mărimi, este înlocuită cu o cheie cu tije foarte simplă din punct de vedere constructiv;	29
e) se reduce numărul de știfturi și arcuri.	31
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig.1...10, care reprezintă:	33
- fig. 1, vedere de ansamblu a dispozitivului mecanic cu cilindri cu știfturi orizontale pentru închiderea și deschiderea ușilor;	35
- fig. 2, vedere axonometrică prin cilindrul anterior, cu secțiune parțială;	37

1 - fig. 3, secțiune longitudinală prin dispozitivul conceput conform invenției;
- fig. 4, vedere de ansamblu a unei chei duble cu 4 tije;
3 - fig. 5, vedere de ansamblu a unei chei simple cu 2 tije;
- fig. 6, secțiune transversală printr-un colier cu camă;
5 - fig. 7, profilul în secțiune transversală al capătului posterior al cilindrului anterior;
- fig. 8, profilul în vedere de ansamblu al corpului cheii;
7 - fig. 9, secțiune longitudinală prin axul **31** al rozetei **21** a cilindrului posterior;
- fig. 10, secțiune transversală prin rozeta **21** a cilindrului posterior.
9 Dispozitivul mecanic cu cilindri cu știfturi orizontale pentru închiderea și deschiderea
ușilor este format dintr-o carcasă în care se montează doi cilindri ce acționează un colier cu
11 camă.

Carcasa **1**, fig. 1, are în partea superioară un canal longitudinal **2**, secționat de o
13 fantă transversală **3**. Carcasa prezintă, la partea inferioară, un picior **4**, secționat parțial de
fanta transversală **3** ce secționează și canalul longitudinal, în dreptul fantei transversale și
15 sub aceasta, în piciorul carcasei este executat un canal transversal **5**, filetat, în care se înfile-
tează șurubul **6** de fixare a dispozitivului în carcasa broaștei de ușă. Pentru ca dispozitivul
17 să fie compatibil a funcționa în tandem cu actualele broaște de ușă, carcasa acestuia trebuie
să fie identică ca formă și cote cu carcasa dispozitivelor mecanice cu cilindri pentru închide-
19 rea ușilor actuale. În canalul longitudinal **2** se montează doi cilindri. Cilindrul anterior **7** și
cilindrul posterior **8**. Cilindrul anterior **7**, fig. 2 și 3, are un diametru exterior care să-i permită
21 să pătrundă în canalul longitudinal. În capătul anterior al cilindrului anterior, se execută o
decupare **9** ce are, în secțiune transversală, un profil identic cu profilul în secțiune transver-
23 sală al capătului anterior **10** al corpului cheii, fig. 8. Lungimea cilindrului anterior este astfel
calculată ca partea posterioară a acestuia să traverseze complet fanta transversală **3**.
25 Capătul posterior al cilindrului anterior va avea un anumit profil **11**, fig. 2 și fig. 7. În capătul
posterior al cilindrului anterior, se vor executa două canale circulare **12**, distanțate între ele
27 cu o distanță egală cu lățimea colierului cu camă. În canalele circulare **12**, se montează două
siguranțe circulare **13**, cu scopul de a mări rezistența la smulgere a cilindrului anterior. În
29 cilindrul anterior se execută 4...6 canale longitudinale **14**. În partea anterioară, canalele longi-
tudinale au un diametru mai mic decât restul canalului, formându-se astfel un prag **15**. Pragul
31 are rolul de a limita cursa știftului în interiorul canalului. Lungimea pragului **15** va trebui să
fie egală cu lungimea decupării **9**, pentru a nu influența lungimea tijelor **45** ale cheii. În inte-
33 riorul canalelor longitudinale, se montează știfturi **16**. La partea posterioară a cilindrului ante-
rior, se montează pe acesta un colier cu camă **17**. Cilindrul anterior, fiind solidar cu colierul
35 cu camă, este cilindrul cu rol motric în cadrul dispozitivului.

Blocarea cilindrului motric anterior **7** se face cu ajutorul știfturilor **23** orizontale, ce se
37 montează în canalele longitudinale **22** ale cilindrului posterior **8** (știfturi care au o lungime
mare, stabilită aleatoriu) și care sunt împinse de arcurile **23** în mod diferențial (în funcție de
39 lungimea știfturilor **16** corespondente din cilindrul anterior) în canalele longitudinale **14** ale
cilindrului anterior pe care-l blochează.

41 Deblocarea cilindrului motric anterior **7** se face prin intermediul știfturilor **16** orizontale
proprii (ce se montează în canalele longitudinale **14**, știfturi ce au o lungime mare, variabilă,
43 calculată precis) cu ajutorul cheii cu tije **45**, a căror lungime variabilă este precis corelată cu
lungimea știfturilor **16** ale cilindrului anterior, astfel încât, prin împingerea diferențiată a
45 știfturilor cilindrului anterior, se împing complet știfturile ce aparțin cilindrului posterior,
deblocând astfel cilindrul anterior. Știfturile **16** ale cilindrului anterior au un număr foarte mare
47 de „trepte de lungime”, fapt ce face ca dispozitivul, prin combinarea poziției știfturilor cu

lungimi diferite în canalele longitudinale ale cilindrului anterior, să realizeze un număr extrem de mare de combinații, ceea ce conferă acestuia o mare capacitate de protecție contra efracției, eliminându-se astfel dezavantajele dispozitivelor mecanice cu cilindri pentru închiderea ușilor din stadiul tehnic actual, care au piese active cu dimensiuni foarte mici și realizează un număr foarte mic de combinații, deci și o protecție antiefracție foarte scăzută.

Colierul cu camă **17**, fig. 6, este un inel **18** metalic ce prezintă o camă **19**. Lățimea inelului și a camei este astfel calculată încât să se poată roti în interiorul carcasei broaștei de ușă în care este montat dispozitivul. Înălțimea și lățimea camei este astfel calculată încât să poată să pună în mișcare zăvorul broaștei de ușă în care este montat dispozitivul. Colierul cu camă are diametrul interior mai mare decât diametrul cilindrului anterior, astfel încât cilindrul să poată să fie introdus în interiorul colierului. Colierul cu camă se introduce în fanta transversală **3**, unde este fixat pe cilindrul anterior. Pentru fixarea în plan transversal a colierului cu camă față de cilindrul anterior, colierul va avea, în secțiune transversală, un profil **20**, fig. 6, identic cu profilul, în secțiune transversală **11**, a capătului posterior al cilindrului anterior, fig. 2 și 7. Fixarea în plan longitudinal a colierului cu camă față de cilindrul anterior se va face cu ajutorul siguranțelor circulare **13**. După montarea colierului cu camă pe cilindrul anterior, acesta va fi fixat între cele două siguranțe circulare **13** și se va învârti concomitent cu acesta. Cilindrul anterior se introduce în canalul longitudinal **2** prin partea anterioară a dispozitivului.

Cilindrul posterior **8**, fig. 3, are un diametru identic cu cilindrul anterior. Cilindrul posterior prezintă, la partea posterioară, un diametru mai mare decât restul cilindrului, formând o rozetă **21**, fig. 1, 3 și 10. În cilindrul posterior sunt executate un număr de 4...6 canale longitudinale **22** ce străbat complet cilindrul (inclusiv rozeta **21**). Canalele longitudinale **14** și **22** din cei doi cilindri sunt corespondente și au același diametru. În canalele longitudinale ale cilindrului posterior se montează știfturi **23** și arcuri **24**. Lungimea cilindrului posterior este astfel calculată ca, după introducerea completă a acestuia în canalul longitudinal **2**, acesta să vină perfect în contact cu partea posterioară a cilindrului anterior, iar rozeta **21** să vină în contact cu partea posterioară a carcasei dispozitivului. Lungimea unui dispozitiv conform invenției, ce se montează într-o ușă, trebuie astfel aleasă ca după montarea acestuia în broasca de ușă, rozeta **21** a dispozitivului să se poată roti liber, să nu fie în contact cu ușa. Pentru fixarea cilindrului posterior în plan longitudinal în interiorul canalului longitudinal **2**, se execută un canal circular **25** în cilindru. La capătul posterior al carcasei dispozitivului se execută un canal trasversal **26**, ce traversează piciorul carcasei până ce corespunde în canalul longitudinal **2**. Poziția în plan longitudinal a canalului transversal **26** este astfel calculată ca, după montarea cilindrului posterior în canalul longitudinal, canalul transversal **26** să corespundă în canalul circular **25** din cilindrul posterior. Canalul transversal **26** este filetat, iar în el se va înfileta un șurub **27** care va pătrunde în canalul circular **25**. Lățimea canalului circular **25** trebuie să fie mai mare decât diametrul șurubului **27**, astfel ca șurubul să poată să pătrundă în interiorul canalului circular. Fixarea în plan longitudinal a cilindrului posterior trebuie să fie perfectă, să nu existe deplasări în plan longitudinal ale cilindrului posterior față de cilindrul anterior; cei doi cilindri trebuie să fie în contact. Fixarea în plan transversal a cilindrului posterior față de carcasa dispozitivului se face astfel: în rozeta **21** a cilindrului se execută un canal longitudinal **28**, fig. 3 și 10, și un canal radial **29** perpendicular pe canalul longitudinal **28**, poziționat astfel încât să corespundă în acesta. Canalul longitudinal **28** are, la partea anterioară, un diametru mai mic, formând un prag **30** ce are rolul de a limita cursa axului **31**. În canalul longitudinal **28** se introduce un ax **31**. Axul are un diametru care să-i permită să culiseze în canalul longitudinal. Axul **31**, fig. 9:

- are la capătul anterior, o porțiune **32** ce are un diametru mai mic decât diametrul normal, porțiune ce formează vârful axului;

RO 127306 B1

1 - urmează o porțiune **33** cu un diametru normal, porțiune ce formează un guler (prag), după care urmează o porțiune cu diametru mai mic, formând un canal circular **34**;

3 - urmează o porțiune **35** cu un diametru normal, porțiune ce delimitează canalul circular **34**;

5 - partea posterioară **36** axului are un diametru mai mic, ce-i permite să treacă prin orificiul **37** din capacul **38** al rozetei **21**; partea posterioară **36** a axului este parțial filetată; aici se montează, prin înfiletare, o rozetă **39** mică.

7 Pentru obturarea tuturor canalelor longitudinale din rozeta **21** a cilindrului posterior, se folosește un capac **38**, ce are diametrul egal cu diametrul rozetei, și care se fixează de rozetă prin patru șuruburi **40**. În capacul **38** se execută un orificiu **37**, prin care iese capătul posterior **36** al axului **31**. În canalul radial **29** al rozetei, care este filetat la capătul dinspre exterior, se introduce un știft **41**, care culisează în interiorul canalului, și un arc **42** puternic, iar la capătul dinspre exterior, canalul se obturează cu un șurub **43** care se înfiletează în canal.

9 *Modul de funcționare a dispozitivului.* După montarea cilindrului posterior în canalul longitudinal **2** din dispozitiv, canalul longitudinal **28** din rozeta **21** trebuie să corespundă în canalul longitudinal **44** ce este executat în piciorul carcasei dispozitivului. Știftul **41**, sub presiunea arcului, pătrunde cu capătul anterior (care este conic) în canalul longitudinal **28**, până ce vine în contact cu axul **31**. Axul **31** din canalul longitudinal **28** al rozetei are două poziții:

15 - tras spre exterior, fig. 3;

17 - împins spre interior.

19 Axul trebuie să fie în poziția „împins spre interior” în permanență, cu excepția momentului când închidem sau deschidem ușa dinspre interiorul locației protejate.

21 Pentru a bloca dispozitivul cu scopul de a împiedica deschiderea ușii dinspre interiorul sau exteriorul locației protejate, împingem manual spre interior axul **31**. Prin împingerea axului **31**, porțiunea **33** de ax care are diametru mai mare (și formează un guler) va împinge spre exterior știftul **41**. În momentul în care porțiunea cu un diametru mai mic, care formează un canal circular **34**, va ajunge în dreptul știftului **41**, acesta, sub presiunea arcului, va pătrunde în canalul circular. În acest moment, capătul anterior **32** al axului este pătruns în canalul longitudinal **44** din piciorul carcasei dispozitivului, blocând dispozitivul. Axul **31** este blocat în poziția „împins spre interior” de către știftul **41**. Lungimea axului este astfel calculată ca, în poziția „împins spre interior”, capătul anterior **32** al axului să se afle în canalul longitudinal **44** din piciorul carcasei, iar rozeta mică **39**, de la capătul posterior al axului, să fie lipită de rozeta **21** a cilindrului posterior. Când dispozitivul este în poziția „închis”, toate știfturile din cilindrul posterior se află în mod diferențiat parțial poziționate în canalele longitudinale ale cilindrului anterior.

23 Pentru a închide sau deschide dispozitivul, așadar ușa dinspre exteriorul locației protejate, se vor introduce complet tijele **45** cheii în canalele longitudinale ale cilindrului anterior, împingându-se astfel spre interior știfturile din ambii cilindri. Corpul cheii va pătrunde parțial cu partea sa anterioară **10** în decuparea din capătul anterior al cilindrului anterior. Lungimea știfturilor cilindrului anterior și a tijelor cheii este astfel calculată ca, după introducerea completă a tijelor cheii în cilindrul anterior, toate știfturile cilindrului anterior să fie aliniate cu capătul lor posterior la nivelul posterior al cilindrului anterior. În acest moment, toate știfturile din cilindrul posterior sunt ieșite complet din canalele longitudinale ale cilindrului anterior și arcurile sunt comprimate. Astfel, cilindrul anterior este decuplat față de cilindrul posterior. Menționez că cilindrul posterior este obligatoriu în poziția „blocat”, poziție în care face corp comun cu carcasa dispozitivului, axul **31** fiind împins spre interior. Cilindrul anterior, fiind

decuplat de cilindrul posterior, se poate învârti concomitent cu colierul cu camă, cu ajutorul cheii, și astfel se deplasează zăvorul din broasca de ușă, deschizându-se ușa. Cheia se scoate din dispozitiv numai după ce a efectuat una sau două mișcări de rotație complete. Pentru a închide din nou ușa, se va învârti cilindrul anterior și colierul cu camă în sens invers cu ajutorul cheii. În momentul în care se scoate cheia din dispozitiv, presiunea arcurilor **24** din cilindrul posterior va împinge știfturile **23** din cilindrul posterior care vor pătrunde, în mod diferențiat, în canalele longitudinale ale cilindrului anterior, cuplând din nou cei doi cilindri și blocând dispozitivul, iar ușa este închisă. Lungimea tijelor cheii este astfel calculată ca, prin însumarea lungimii unei tije cu lungimea știftului corespondent din cilindrul anterior, să rezulte lungimea canalului longitudinal din cilindrul anterior. Astfel, pentru un știft scurt, vom avea o tijă corespondentă lungă, iar pentru un știft lung vom avea o tijă corespondentă scurtă. Lungimea canalelor longitudinale din cilindrul anterior va fi mai mare cu cel puțin 2 mm față de lungimea știftului cel mai mare ce se va monta în cilindrul anterior. În cazul în care în unul din canalele longitudinale ale cilindrului anterior se montează un știft cu lungimea cea mai mare, acest spațiu de cel puțin 2 mm va rămâne liber, fiind un spațiu gol care este necesar pentru a pătrunde în el știftul corespondent din canalul longitudinal al cilindrului posterior. Tija cea mai scurtă a cheii va avea o lungime egală cu 2 mm + lungimea pragului **15**.

Pentru a deschide sau închide ușa dinspre interiorul locației protejate, se procedează astfel:

Cilindrul anterior face corp comun cu cilindrul posterior, datorită faptului că știfturile **23** din cilindrul posterior, sub presiunea arcurilor **24**, pătrund în canalele longitudinale ale cilindrului anterior. Cilindrul posterior este fixat în plan transversal față de carcasa dispozitivului datorită axului **31**, care este pătruns în canalul longitudinal **44** din piciorul carcasei dispozitivului. Blocarea cilindrilor față de carcasa dispozitivului s-a făcut manual, prin împingerea axului **31** spre interior în canalul longitudinal **44** din piciorul carcasei, de către utilizatorul dispozitivului.

Pentru a deschide ușa dinspre interiorul locației, tragem spre exterior axul **31**, prin intermediul rozetei mici **39**, moment în care gulerul **33** al axului împinge spre exterior știftul **41** și trece de acesta la poziția „deblocat”. Prin tragerea spre exterior a axului **31**, vârful axului iese din canalul longitudinal **44** executat în piciorul carcasei, deblocând cilindrii. Dacă rotim rozeta mare **21** a cilindrului posterior, vom roti concomitent tandemul cilindrul posterior - cilindrul anterior și colierul cu camă care va pune în mișcare zăvorul broaștei de ușă, deschizând ușa.

Pentru a închide ușa dinspre interiorul locației, rotim rozeta mare **21** în sens invers, pentru a deplasa zăvorul broaștei de ușă, după care, în mod obligatoriu, vom împinge spre interior axul **31**.

Știfturile **16** ale cilindrului anterior, fig. 3, au lungimi diferite, începând de la foarte mici până la foarte mari. În intervalul acesta de măsurare a lungimii știfturilor există 20 până la 40 de „trepte de lungime”. O „treaptă de lungime” a unui știft este de aproximativ 1 mm. Mărirea unei „trepte de lungime” a știfturilor este stabilită de fabricant. În funcție de tehnologia folosită, mărirea unei „trepte de lungime” a știfturilor poate fi coborâtă până la 0,5 mm.

Știfturile **23** cilindrului posterior au o lungime astfel calculată ca, în cazul în care în canalele longitudinale din cilindrul anterior sunt montate știfturile cu lungimea cea mai mică, știfturile cilindrului posterior să pătrundă sub presiunea arcurilor **24** în canalele cilindrului anterior și să fie cu capătul anterior în cilindrul anterior în contact cu știftul corespondent, iar cu capătul posterior să fie poziționat în cilindrul posterior, fixând astfel în plan transversal cei doi cilindri unul față de celălalt. Un arc **24** din canalele longitudinale ale cilindrului posterior

are o lungime X și, prin comprimarea totală, își reduce lungimea cu aproximativ 50%. Lungimea canalelor longitudinale **22** din cilindrul posterior va fi egală cu lungimea arcului **24** comprimat total + lungimea maximă a unui știft + lungimea unui spațiu gol de minimum 2 mm. Pentru a îngreuna deconspirarea lungimii știfturilor **16** din cilindrul anterior, știfturile cilindrului posterior vor avea o lungime variabilă. În calcularea lungimii știfturilor cilindrului posterior trebuie să se țină seama de faptul că, după împingerea acestora în canalele longitudinale până la comprimarea completă a arcurilor corespondente, în momentul când introducem cheia în dispozitiv, trebuie să rămână, în cazul știftului cel mai lung, un spațiu gol în capătul anterior al canalelor longitudinale, de cel puțin 2 mm. Lungimea spațiului gol ce se formează după împingerea știfturilor și comprimarea arcurilor este variabilă în funcție de lungimea știfturilor ce se montează în canalele longitudinale. Acest spațiu gol este necesar în cazul folosirii unei chei false. Tijele cheii false care sunt mai lungi decât tijele cheii originale vor împinge știfturile cilindrului anterior în acest spațiu gol din canalele longitudinale ale cilindrului posterior și vor menține dispozitivul blocat. Știfturile **23** din canalele longitudinale ale cilindrului posterior, sub presiunea arcurilor **24**, vor pătrunde mai mult sau mai puțin în canalele longitudinale ale cilindrului anterior în funcție de lungimea știfturilor **16** montate în aceste canale. Cheia dispozitivului, fig. 4 și 5, este formată dintr-un corp care are o ureche **46**, iar la capătul opus un număr de 4...6 tije **45** ce au o anumită dispunere, lungime și grosime. Diametrul tijelor poate fi diferit de la o tijă la alta și este astfel calculat încât să poată pătrunde în interiorul canalelor longitudinale ale cilindrului anterior prin orificiile **47** practicate în capătul anterior al cilindrului. Pentru a ușura pătrunderea tijelor cheii în orificiile **47**, aceste orificii (canale) vor avea, la partea anterioară, un diametru mai mare și vor fi concave. Cheia se va introduce în cilindru numai într-o anumită poziție prestabilită, poziție care va fi marcată vizibil pe carcasa dispozitivului. Poziția tijelor **45** ale cheii într-o secțiune transversală trebuie să fie identică cu poziția în secțiune transversală a canalelor longitudinale **14** ale cilindrului anterior. Corpul cheii, la partea sa anterioară **10**, are, în secțiune transversală, un profil identic, fig. 8, cu profilul în secțiune transversală al decupării **9**, fig. 2, din capătul anterior al cilindrului anterior. Partea anterioară **10** a corpului cheii va pătrunde perfect în decuparea **9**. Acest mod de cuplare a cheii la dispozitiv este necesar pentru ca efortul mecanic folosit pentru rotirea cilindrului anterior și a colierului cu camă, în vederea deplasării zăvorului broaștei de ușă, să fie suportat de către corpul cheii și nu de tijele acesteia, pentru a nu se deforma tijele cheii. Tot pentru a nu se deforma tijele cheii, este bine ca cheia să se păstreze într-o teacă. Pentru deschiderea dinspre exterior a dispozitivului și a ușii, se poate folosi:

- o cheie dublă cu 4...6 tije, în funcție de modelul dispozitivului (cu 4 sau 6 canale longitudinale), fig.4, sau

- 2 chei simple, care au aproximativ aceeași grosime ca o cheie obișnuită, iar fiecare din aceste 2 chei va avea 2 sau 3 tije, fig. 5.

Pentru a se deschide ușa, se vor introduce ambele chei în dispozitiv, unde vor forma corp comun, fiind lipite una de alta. Folosirea a două chei prezintă avantajul că dispozitivul nu poate fi deschis decât folosind concomitent ambele chei. Folosirea dispozitivului cu 2 chei este recomandată pentru locațiile cu gestiune comună (magazine, depozite). Cele 2 chei pot fi păstrate într-o teacă comună sau fiecare în teaca ei.

Capacitatea de protecție contra efracției a unui dispozitiv cu cilindri pentru închiderea ușilor este dată, în primul rând, de numărul de combinații pe care le poate realiza. Lungimea dispozitivelor mecanice cu cilindri pentru închiderea ușilor, actuale, variază în general între 60 și 94 mm. La actualele dispozitive, lungimea dispozitivului și modul de așezare a pieselor active (știfturi) în dispozitiv sunt factori limitativi în realizarea unui număr cât mai mare de

combinații. Numărul de știfturi din fiecare cilindru este mic, în general între 5 și 10, fiind limitat de lungimea cilindrului dispozitivului. Datorită dispunerii pe verticală a știfturilor, acestea sunt foarte scurte, având 3...4 „trepte de lungime”. În aceste condiții, numărul de combinații pe care le poate realiza un asemenea dispozitiv este foarte mic. La dispozitivul conceput conform invenției, pentru a se putea realiza un număr cât mai mare de combinații, am conceput un nou mod de realizare și funcționare a dispozitivului și de dispunere a pieselor active în dispozitiv, astfel:	1
- am conceput realizarea unor canale longitudinale în cilindrii dispozitivului;	
- am conceput dispunerea pieselor active (știfturi) în plan orizontal în cilindri;	9
- am conceput realizarea unor știfturi cu lungime foarte mare, creându-se posibilitatea tehnică pentru realizarea unui număr foarte mare de „trepte de lungime” a știfturilor.	11
Lungimea știfturilor cilindrului anterior, în cazul dispozitivului conceput conform invenției, depinde de lungimea totală a dispozitivului. Cele mai scurte dispozitive mecanice cu 2 cilindri pentru închiderea ușilor, existente în stadiul actual al tehnicii, au lungimea de 60 mm.	13
La dispozitivele concepute conform invenției, care vor avea lungimea de 60 mm, vom avea:	15
- lungimea cilindrului anterior = 35 mm;	17
60 mm - 10 mm (lățimea fantei transversale 3) = 50 mm	
50 mm : 2 = 25 mm (sunt 2 cilindri)	19
25 mm + 10 mm = 35 mm (cilindrul anterior traversează fanta transversală)	
- lungimea utilă a canalelor longitudinale din cilindrul anterior = 28 mm	21
35 mm - 5 mm (lungimea pragului 15) = 30 mm	
30 mm - 2 mm (lungimea minimă a spațiului gol) = 28 mm	23
- lungimea știfturilor este de la 5 până la 28 mm (lungimea știftului cel mai scurt = 5 mm).	25
Așadar, în intervalul de lungime a știfturilor de la 5 la 28 mm, vom avea 23 de „trepte de lungime”, cu mărimea unei „trepte de lungime” egală cu 1 mm. Dacă dispozitivul are 4 canale longitudinale în cilindri și este echipat cu știfturi ce au lungimea de la 1 la 23 de „trepte de lungime”, acest dispozitiv va putea realiza un număr de 279,841 combinații = (23 ⁴).	27
{[(23 „trepte de lungime” de la știftul 1 x 23 „trepte de lungime” de la știftul 2) x 23 „trepte de lungime” de la știftul 3] x 23 „trepte de lungime” de la știftul 4} = 279,841 combinații	29
23 x 23 = 529 combinații	31
529 x 23 = 12.167 combinații	33
12,167 x 23 = 279,841 combinații	
Dacă numărul canalelor longitudinale din cilindri, deci și a știfturilor, va crește de la 4 la 6, atunci va crește și numărul de combinații până la 148,000,000 combinații. Cu cât lungimea unui asemenea dispozitiv va fi mai mare, cu atât va crește și numărul de combinații pe care le poate realiza, deci și capacitatea lui de protecție contra efracție.	35
Astfel, pentru un dispozitiv conceput conform invenției, care va avea lungimea de 94 mm, vom avea:	37
- lungimea cilindrului anterior = 52 mm	39
94 mm - 10 mm (lățimea fantei transversale 3) = 84 mm	41
84 mm : 2 = 42 mm (sunt 2 cilindri)	43
42 mm + 10 mm = 52 mm (cilindrul anterior traversează fanta transversală 3)	
- lungimea utilă a canalelor longitudinale din cilindrul anterior = 45 mm	45
52 mm - 5 mm (lungimea pragului 15) = 47	
47 mm - 2 mm (lungimea minimă a spațiului gol) = 45 mm	47
- lungimea știfturilor este de la 5 până la 45 mm (lungimea știftului cel mai scurt = 5 mm).	49

RO 127306 B1

1 Așadar, în intervalul de lungime de la 5 la 45 mm, vom avea 40 de „trepte de
lungime”, cu mărimea unei „trepte de lungime” egală cu 1 mm. Dacă dispozitivul este dotat
3 cu 6 canale longitudinale în cilindri și este echipat cu știfturi ce au lungimea de la 1 la 40 de
„trepte de lungime”, acest dispozitiv va putea realiza un număr de 4,096,000,000 combinații
5 = (40^6) .

40 x 40 = 1600 combinații

1600 x 40 = 64,000 combinații

64,000 x 40 = 2,560,000

2,560,000 x 40 = 102,400,000 combinații

102,400,000 x 40 = 4,096,000,000 combinații

11 Practic, este imposibilă deschiderea cu mijloace improvizate a unui asemenea dispo-
zitiv, care poate realiza până la 4,000,000,000 combinații. Dacă încercăm să deschidem
13 dispozitivul cu o altă cheie decât cheia originală, atunci:

- dacă cheia va avea una sau mai multe tije mai lungi decât tijele cheii originale,
15 atunci știfturile din cilindrul anterior corespundente tijelor mai lungi vor pătrunde parțial în
canalele longitudinale ale cilindrului posterior, menținând dispozitivul blocat;

17 - dacă cheia va avea una sau mai multe tije mai scurte decât tijele cheii originale,
atunci știfturile din cilindrul posterior corespundente tijelor mai scurte nu vor fi complet
19 împinse din canalele longitudinale ale cilindrului anterior, și dispozitivul va rămâne blocat.

Având în vedere numărul foarte mare de combinații pe care-l poate realiza dispo-
21 zitivul, deci capacitatea deosebită pe care o are în ceea ce privește protecția contra efracției,
acest dispozitiv conceput conform invenției, poate fi competitiv cu cele mai performante
23 dispozitive mecanice de protecție contra efracției existente în stadiul actual al tehnicii.
Datorită faptului că dispozitivul conform invenției, comparativ cu dispozitivele mecanice cu
25 cilindri pentru închiderea ușilor existente în stadiul actual al tehnicii:

- are o capacitate de protecție împotriva efracției infinit mai mare;

27 - este mai simplu constructiv;

- este mai sigur în exploatare;

29 - este mai ieftin.

Producerea industrială a dispozitivului de către orice firmă de profil este justificată din
31 punct de vedere economic. Acest dispozitiv va putea fi fabricat la scară industrială de către
orice firmă de mecanică fină care va crea o linie tehnologică adecvată. Ținând cont de
33 competitivitatea deosebită a dispozitivului, producerea industrială a acestuia va fi foarte
rentabilă din punct de vedere economic pentru orice firmă.

- | | |
|---|------------------------------------|
| | 1 |
| 1. Dispozitiv mecanic cu cilindri cu știfturi orizontale pentru închiderea și deschiderea ușilor, alcătuit dintr-o carcasă (1) ce prezintă, la partea inferioară, un picior (4), iar la partea superioară, un canal longitudinal (2), în care sunt montați un cilindru (7) anterior și un cilindru (8) posterior, prevăzuți cu niște canale (14, 22) în care sunt montate, în poziție orizontală, niște știfturi (16, 23) ce acționează niște arcuri (24) și care controlează blocarea și deblocarea celor doi cilindri (7, 8), pe cilindrul (7) anterior este fixat un colier (17) cu camă, ce se rotește într-o fantă (3), care secționează, pe toată lungimea, canalul longitudinal (2) și parțial piciorul (4) carcasei (1), caracterizat prin aceea că dispozitivul mai prezintă un mecanism de blocare și deblocare, montat la capătul posterior al cilindrului (8) posterior, format dintr-o rozetă (21) prevăzută cu o tijă (31) transversală, ce pătrunde într-un canal (44) longitudinal practicat în piciorul (4) carcasei (1), asigurând blocarea sau deblocarea cilindrului (8) posterior față de carcasa (1) dispozitivului dinspre interiorul locației protejate prin acționarea manuală spre interior sau exterior a tijei (31) transversale și rotirea prin intermediul rozetei (21) a tandemului format de cei doi cilindri (7, 8) și a colierului (17) cu camă. | 3
5
7
9
11
13
15 |
| 2. Dispozitiv mecanic cu cilindri cu știfturi orizontale pentru închiderea și deschiderea ușilor conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că , la capătul posterior al cilindrului (7) anterior, sunt prevăzute niște canale (12) longitudinale, în care sunt montate două siguranțe (13) circulare, cu scopul de a bloca cilindrul (7) anterior în plan longitudinal. | 17
19 |
| 3. Dispozitiv mecanic cu cilindri cu știfturi orizontale pentru închiderea și deschiderea ușilor conform revendicării 1 și 2, caracterizat prin aceea că cilindrul (8) posterior este prevăzut cu un canal (25) circular, iar la capătul posterior al carcasei (1) este executat un canal (26) transversal filetat, în care este înfiletat un șurub (27), care pătrunde în canalul (25) circular, blocând cilindrul (8) posterior. | 21
23
25 |

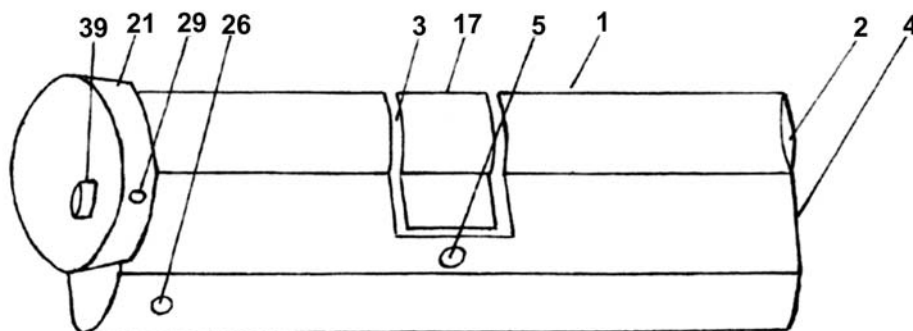


Fig. 1

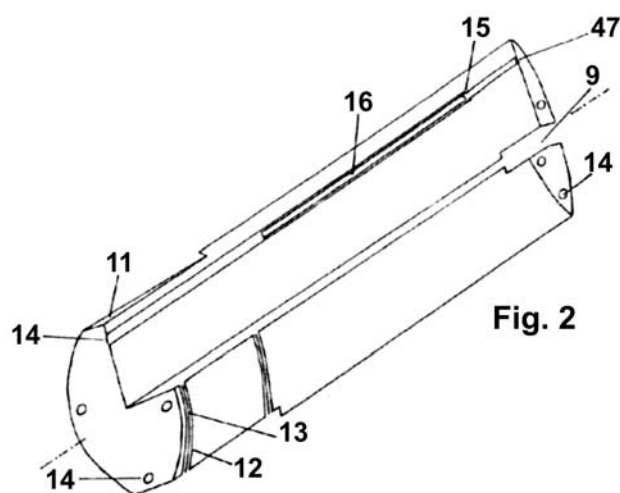


Fig. 2

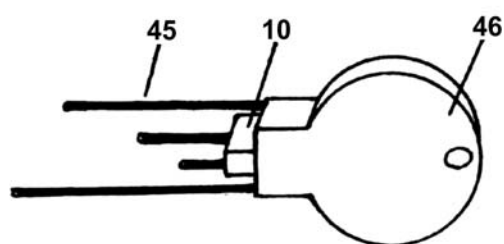


Fig. 4

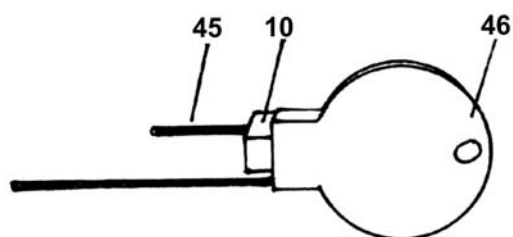


Fig. 5

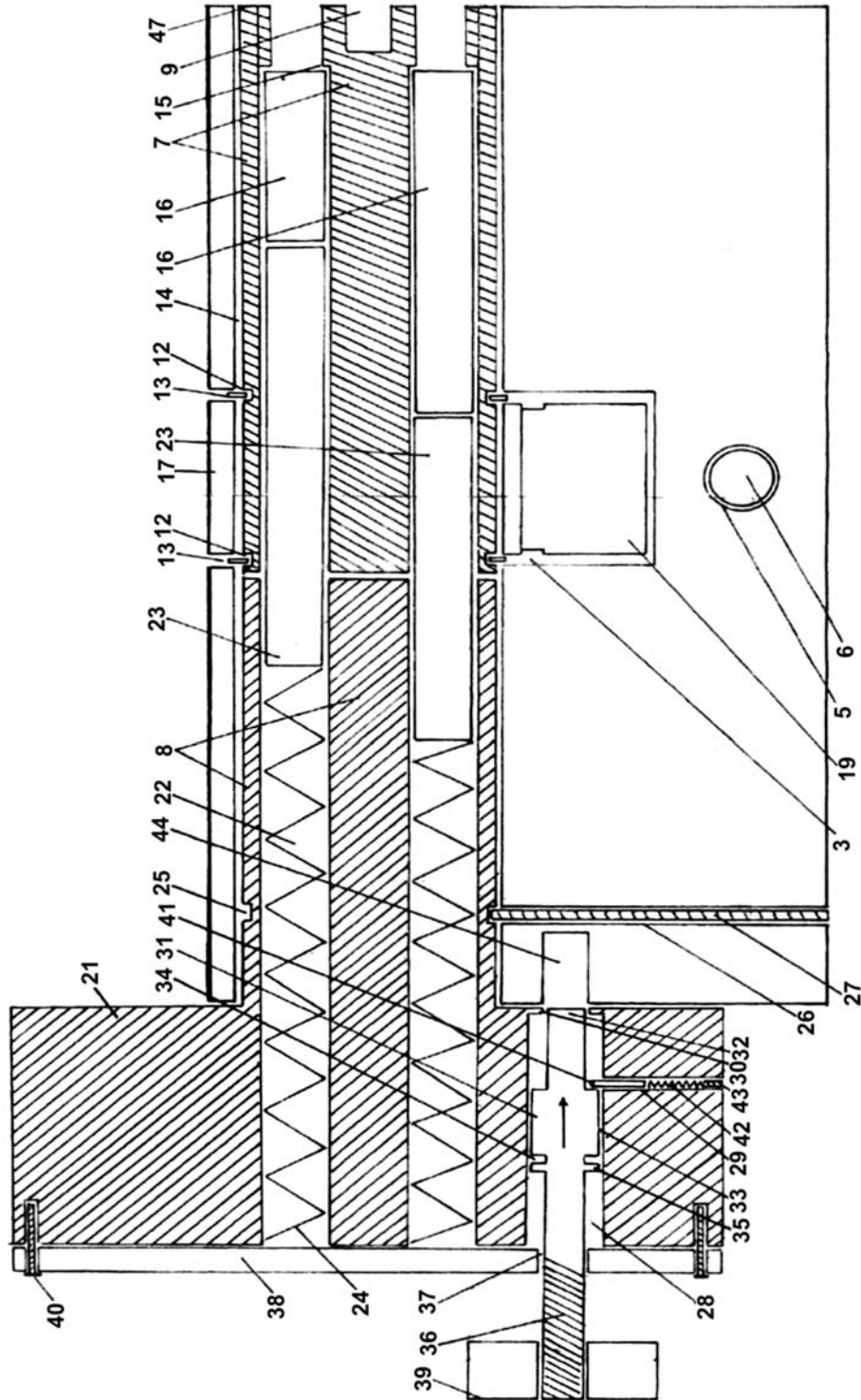


Fig. 3

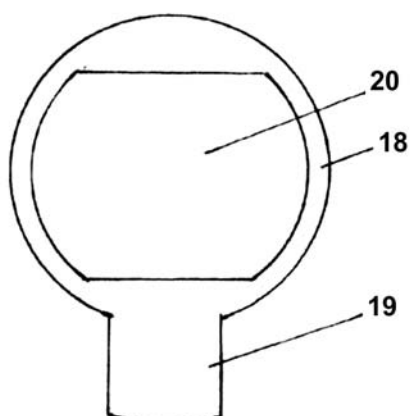


Fig. 6

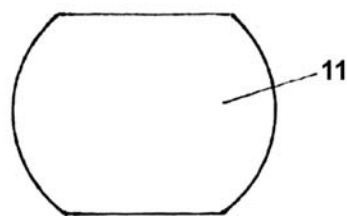


Fig. 7

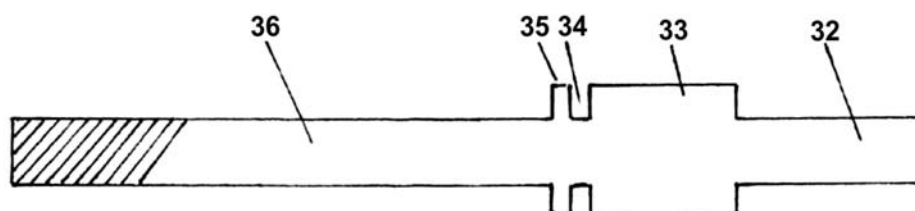


Fig. 9

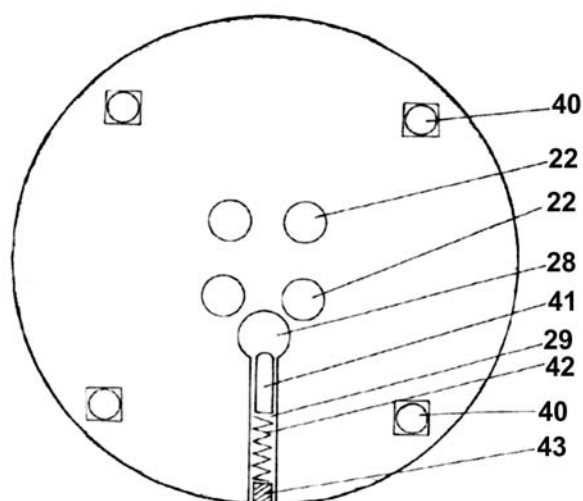


Fig. 10

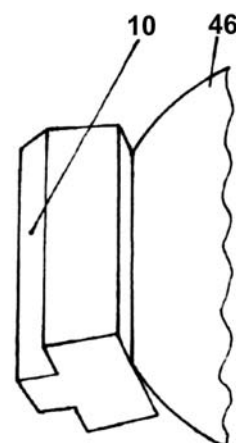


Fig. 8

