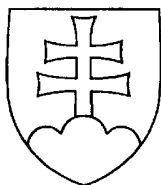


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA

- (22) Dátum podania prihlášky: **15. 2. 2002**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **PI-20010030**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **16. 2. 2001**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **GT**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **2. 3. 2004**
Vestník ÚPV SR č.: **3/2004**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **PCT/CR02/00003**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **WO02/077505**

(11), (21) Číslo dokumentu:

1040-2003

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :

F16K 21/18,
F16K 21/20

(71) Prihlasovateľ: **MADRIGAL CHAVARRIA, Ana Lidieth, San José, CR;**

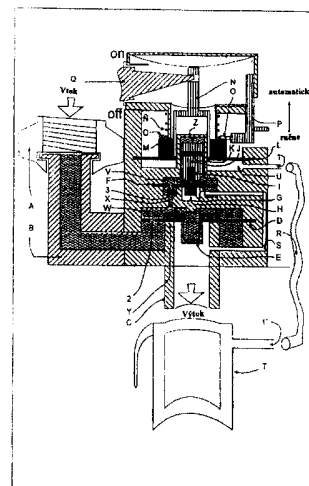
(72) Pôvodca: **Sosa Rafael, Guatemala, GT;**

(74) Zástupca: **PATENTSERVIS BRATISLAVA, a. s., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Automatické/ručné zariadenie na kontrolu výtoky vody alebo inej tekutiny s mechanickým pôsobením a ľahkou inštaláciou**

(57) Anotácia:

Je opísané automatické/ručné zariadenie na kontrolu výtoky vody alebo inej tekutiny s mechanickým pôsobením a ľahkou inštaláciou, ktoré obsahuje závitový vstupný otvor na vtok vody alebo inej tekutiny. Otvor môže otočený v smere zariadenia podľa potreby. Vo vnútri zariadenia sú tiež dva magnety s opačnou polaritou, pružina, dve gumené membrány s otvormi, gumená membrána bez otvoru, dve podpery týchto membrán, vzduchová komora, kovový krúžok ručne uvádzaný do činnosti, výkonný mechanizmus s nasledujúcimi polohami: ON (zapnuté – vypnuté), dvojité medená rúra, ktorá je ponorená do zásobníka, ktorý sa má naplniť, gumená hadica, spájajúca dvojité medené rúry so vzduchovou komorou a mechanizmus na uvedenie do činnosti s polohami „ručne“ a „automaticky“ na ovládanie zariadenia. Pôsobením zariadenia je vykonané uzavretie toku vody alebo inej tekutiny hneď, ako je naplnený zásobník, nádrž, žľab, sud, kad'a, vaňa, toaleta, bazén alebo iný rezervoár, prostredníctvom hydrostatického tlaku vytváraného samotným zásobníkom vody cez dvojité medené rúry zapojenú do vzduchovej komory cez gumenú hadicu s tlakom potrebným na oddelenie magnetov, a tak na uzavretie otvoru toku tekutiny.



Automatické/ručné zariadenie na kontrolu výtoky vody alebo inej tekutiny s mechanickým pôsobením a ľahkou inštaláciou

Oblasť techniky

Prvotným cieľom vynálezu je poskytnutie všetkým používateľom služieb spojených s pitnou vodou dodávanou spoločnosťou, poskytujúcou také služby, zariadenie, ktoré sa ľahko inštaluje a umožňuje použitie vodného systému bez nutnosti prítomnosti osoby, zatiaľ čo sa plnia zásobníky, nádrže, žľaby, sudy, kade, vane, toalety, bazény a vo všeobecnosti rezervoáre, so zabezpečením, že keď sa dosiahne požadovaná hladina vody, tok sa zastaví, čím nie je potrebná prítomnosť osoby, ktorá by spúšťala a zastavovala tok vody. Druhým cieľom vynálezu je poskytnutie zariadenia, ktoré predchádza strate kvôli zabudlivosti, pôsobením celkom ako tesnenia proti akémukoľvek neželanému prechodu požadovanej tekutiny alebo keď sa už príslušný zásobník naplnil. Tretím a nie menej významným cieľom predloženého vynálezu je poskytnutie do všetkých domácností a miest, kde zásobovanie vodou je vzácnosťou a dostupné iba počas niekoľkých hodín, najčastejšie cez noc, zariadenia s nízkou cenou, ktoré umožňuje ľuďom nezanedbávať ich ostatné aktivity alebo fyziologické potreby, ako je napríklad nočný odpočinok, kvôli tomu, že sa musia starať o plnenie zásobníkov, čo je potrebné pre ich dennú spotrebu a ostatné denné potreby.

Doterajší stav techniky

V stave techniky jestvuje veľa jednoduchých systémov na kontrolu tekutiny, ktoré používajú relatívne lacné komponenty. Jedným príkladom kontroly spätnou väzbou je pitný žľab, ktorý používa plavák na určenie hladiny vody. Keď sa hladina vody dostane pod určený bod, plavák klesne, otvorí ventil a umožní, aby do žľabu pritekalo viac vody. Keď hladina vody vzrastie, stúpne tiež plavák a pri dosiahnutí určitého bodu sa ventil uzavrie a tok vody sa preruší. Nevýhodou tohto plavákového vtokového ventilu je, že tesnenie ventilu sa postupne opotrebuje tlakom vody a po krátkom čase sa musí vymeniť. V zariadení, ktoré je predstavované týmto vynálezom nie je žiadne opotrebovanie tesnenia ventilu; pôsobí úplným otvorením alebo uzavretím toku vody alebo inej tekutiny. Iným príkladom je americký patent U.S. 4 094 327, ktorým je ventil toaletných nádrží. Tento ventil je zvnútra nádrže upevnený v

bode vtoku vody ako zvislá kolóna. Tiež jestvujú jednoduchšie systémy, ktoré používajú tyč s medenou alebo plastovou guľou na konci, ktorá pôsobí ako plavák. Všetky také systémy v mnohých prípadoch bránia pôsobeniu vypúšťacieho ventilu. Zariadenie podľa tohto vynálezu je inštalované z vonkajšej strany nádrže a tak vypúšťací ventil zostáva vo vnútri nádrže bez zapchávania. Iným príkladom je americký patent U.S. 4 566 484, v ktorom je ventil ponorený v kvapaline. Zariadenie podľa tohto vynálezu je inštalované na bočnej strane nádrže, ktorá sa má naplniť. Iným príkladom je ES 2 096 539, ktorým je uzatvárací ventil zásobnej nádrže. Tento kontrolný ventil používa dve rúry a zložitejší mechanizmus. Zariadenie podľa predloženého vynálezu je inštalované z vonkajšej strany nádrže a používa iba jednu rúru, ktorá vedie tekutinu. Následkom toho vynález nahrádza akýkoľvek zložitý mechanizmus, ktorý sa používa ako náhrada za elektronický ventil. Elektronický ventil je v niektorých prípadoch nevhodný, napríklad v zápalných palivách, alebo v prípade nádob alebo vaní, do ktorých sa majú ponoriť osoby. Elektronický ventil je riadený elektrickým alebo elektronickým zariadením na meranie hladiny vody a elektródami na detekciu vysokej alebo nízkej hladiny vody. Zariadenie podľa vynálezu má funkcie a jednoduchý mechanizmus elektronického ventilu. Na splnenie vyššie uvedených a ostatných cieľov týmto vynálezom je zariadenie, ktoré sa môže ľahko inštalovať na výtoku vody alebo inej tekutiny s mechanickým pôsobením, ktoré nepotrebuje ani nevyužíva žiadny zdroj elektrickej alebo elektronickej energie z nabíjateľných alebo bežných batérií, slnečnej energie, ani žiadny iný zdroj energie na poháňanie mechanizmu potrebný na zaplnenie zásobníkov, nádrží, žlabov, sudov, kadi, vaní, toaliet, bazénov, rezervoárov alebo podobných nádob, buď automaticky alebo ručne, vrátane schopnosti na pripojenie k akejkoľvek záhradnej hadici alebo inému typu hadice.

Stručný prehľad obrázkov na výkresoch

Vyššie uvedené a ostatné ciele na uskutočnenie výhod predstavovaných predloženým vynálezom budú jasnejšie prostredníctvom odkazov na nasledujúci podrobný opis spoločne so sprievodnými obrázkami, kde obr. 1 predstavuje usporiadanie a priečny rez automatického/ručného zariadenia na kontrolu výtoku vody alebo ktorejkoľvek inej tekutiny s mechanickým pôsobením a jednoduchou inštaláciou. Na tomto obrázku je vynález znázornený keď zariadenie nepracuje. Prepínač Q je v polohe ON (zapnuté), čo ukazuje, že voda alebo tekutina tečie od vtoku do výtoku zariadenia. Prepínač Q sa uvedie do činnosti valcom N. Volič P je v polohe „automaticky“. Volič P má kovový krúžok O, ktorý je k nemu

pripojený. Pružina $\tilde{N}$ tlačí na kruhový magnet $\underline{M}$, pričom ho pokladá na dno vzduchovej komory $\underline{U}$ a tak núti malý magnet $\underline{K}$, aby zostal v hornej vnútornej časti valca $\underline{Z}$, ktorý je umiestnený na hornom pozdĺžnom hriadeli zariadenia. Valec $\underline{Z}$ zahŕňa piest $\underline{J}$. Piest $\underline{J}$ obsahuje malý magnet $\underline{K}$ a malú gumenú zarážku $\underline{I}$ na svojom dolnom konci. Malá gumená zarážka $\underline{I}$ je ťahaná smerom od dutiny $\underline{H}$, aby sa umožnil tok vody alebo tekutiny cez trubicu $\underline{S}$, čím sa uvoľní tlak vody alebo tekutiny v tlakových komorách $\underline{V}$ a $\underline{W}$. Gumené membrány $\underline{D}$ a $\underline{F}$ sa aktivujú prechodom vody alebo tekutiny. Gumené membrány $\underline{D}$ a $\underline{F}$ sú oddelené od tesnení $\underline{Y}$ a $\underline{X}$ ventilu. Voda prichádzajúca z vtoku zariadenia prichádza do tlakovej komory $\underline{W}$, kde sa delí do dvoch smerov. Najskôr sa väčšina vody alebo tekutiny vypúšťa cez výtokovú trubicu zariadenia. Potom voda alebo tekutina v tlakovej komore $\underline{W}$ prechádza k tlakovej komore $\underline{V}$ a vypúšťa sa cez trubicu $\underline{S}$ a následne cez výtok zariadenia.

Obr. 2 predstavuje usporiadanie a priečny rez automatického/ručného zariadenia na kontrolu výtoku vody alebo inej tekutiny s mechanickým pôsobením a jednoduchou inštaláciou. Na tomto obrázku je zariadenie podľa vynálezu zobrazené v stave uvedenia do činnosti hladinou vody alebo tekutiny detegovanou dvojitou rúrou $\underline{T}$. Prepínač $\underline{Q}$ je v polohe OFF (vypnuté, rozpojené), čo ukazuje, že voda alebo tekutina neobieha. Prepínač $\underline{Q}$ sa uvedie do činnosti valcom $\underline{N}$. Volič $\underline{P}$ je v polohe „automaticky“. Pružina $\tilde{N}$ sa stlačí, keď okrúhly magnet $\underline{M}$ stúpa. Okrúhly magnet $\underline{M}$ a valec $\underline{N}$ sú dvíhané gumenou membránou $\underline{L}$, ktorá je citlivá na hydrostatický tlak. Membrána $\underline{L}$ je dvíhaná hydrostatickým tlakom vo vzduchovej komore $\underline{U}$ prichádzajúcim z dvojitej rúry $\underline{T}$. Hydrostatický tlak v dvojitej rúre sa uvoľňuje cez vystupujúcu trubicu $\underline{1'}$ a prenáša cez gumenú hadicu $\underline{R}$ k vstupnej trubici $\underline{1}$ do vzduchovej komory $\underline{U}$. Keď kruhový magnet $\underline{M}$ stúpa mení polohu malého magnetu $\underline{K}$ jeho pohybom k dolnej časti valca $\underline{Z}$, umiestneného na hornom pozdĺžnom hriadeli zariadenia. Valec $\underline{Z}$ obsahuje piest $\underline{J}$. Piest $\underline{J}$ obsahuje malý magnet $\underline{K}$ a malú gumenú zarážku $\underline{I}$ na jeho spodnom konci. Malá gumená zarážka $\underline{I}$ uzatvára dutinu $\underline{H}$. Pri uzatvorenej dutine $\underline{H}$ voda alebo tekutina nepreteká cez trubicu $\underline{S}$. V tlakových komorách $\underline{V}$ a $\underline{W}$ sa tlak vody alebo tekutiny vyrovnáva s tlakom vo vtoku, čím pôsobí tlak na membrány $\underline{D}$ a $\underline{F}$. Membrány $\underline{D}$ a $\underline{F}$ uzatvárajú tok vody alebo tekutiny v tesneniach $\underline{X}$ a $\underline{Y}$ ventilov, tým sa automaticky uzatvorí tok vody alebo tekutiny, keď je zásobník alebo rezervoár plný. Na získanie vody alebo tekutiny bez odstránenia zariadenia, sa môže prepínač $\underline{Q}$ ovládať ručne udržiavaním v polohe ON (zapnuté). Pri uvoľňovaní sa prepínač $\underline{Q}$ automaticky vracia do polohy OFF (vypnuté) na určenie hladiny vody alebo tekutiny dvojitou rúrou $\underline{T}$ (pozri obr. 2).

Obrázok 3 predstavuje usporiadanie a priečny rez automatického/ručného zariadenia na kontrolu výtoku vody alebo inej tekutiny s mechanickým pôsobením a jednoduchou inštaláciou. Na tomto výkrese je zariadenie zobrazené uvedené do činnosti ako na obr. 2 s nasledujúcimi obmenami: 1) Prepínač P je v „ručnej“ polohe. 2) V dvojitej rúre T nie je prítomná žiadna hladina vody ani tekutiny a tak tu nie je žiaden hydrostatický tlak. 3) Kovový krúžok Q sa udržiava v okolí magnetu M magnetickou silou. Pri vyššie uvedených obmenách sa prepínač Q môže ovládať ručne na uvedenie zariadenia do činnosti alebo jeho zastavenie. Ak sa prepínač Q ovláda ručne a nechá sa v polohe ON (zapnuté, spojené) ako je uvedené na obr. 1, zariadenie sa uvedie do činnosti hladinou vody alebo tekutiny detegovanou dvojitou rúrou T (pozri obr. 2).

Príklady uskutočnenia vynálezu

Automatické/ručné zariadenie na kontrolu výtoku vody alebo inej tekutiny s mechanickým pôsobením a jednoduchou inštaláciou pozostáva z časti A, ktorá je určená na prístup alebo vtok vody alebo inej tekutiny ako je možné vidieť na obr. 1, kde A je vtok prúdu so závitovým koncom a ramenom B, ktoré sa môže nasmerovať požadovaným smerom a ktoré je upevnené ku krytu C zariadenia. Trubica B na prechod vody alebo inej tekutiny vedie do tlakovej komory W, ktorá obsahuje prvú gumenú membránu D, ktorá má otvor 2 s malým priemerom. Jeho bočná časť je prepojená s tlakovou komorou V a valcom Z. Tlaková komora V obsahuje druhú gumenú membránu F, ktorá má otvor 3 s malým priemerom. Druhá gumená membrána F je podopretá časťou G, ktorá má v závite malý otvor H. Valec Z obsahuje piest J. Piest J obsahuje malý magnet K a gumenú zarážku I, ktorá je umiestnená na jeho spodnom vonkajšom konci na utesnenie otvoru H s milimetrovým priemerom umiestneného na pozdĺžnom hriadieli, ktorý umožňuje tok vody alebo tekutiny smerom do trubice S. Je tiež znázornená tretia gumená membrána L, ktorá slúži ako podpera valcového magnetu M a valca N. Valec N má výstupok, ktorý je spojený s prepínačom Q s nasledujúcimi polohami: ON (zapnuté) alebo OFF (vypnuté), podľa požiadavky. Pri pohybe na obr. 1 je znázornená pružinu Ň pri kovovom krúžku Q pripevnenom na ramene voliča P, pre „manuálnu“ alebo „automatickú“ polohu. Gumená rúrka R spája trubice 1 a 1' na vytvorenie hydrostatického tlaku nevyhnutného na uvedenie magnetov M a K do pohybu a tak dosiahnuť cieľ predloženého vynálezu. Na obr. 1 je tiež znázornená dvojitá rúrka T pričom obidve rúry môžu byť medené, alebo čiastočne (z vnútra alebo z vonka) s druhou časťou z plastu (polymér alebo PVC). Je tiež znázornený hák použitý na držanie zariadenia na

zásobníku, ktorý sa má naplniť. Okrem otvoru 1' na spojenie gumenej hadice R, má tiež dvojité rúra T na svojej hornej časti hladký otvor na pripevnenie alebo pripojenie k výstupnému otvoru zariadenia, čím sa umožní, že zariadenie je funkčnejšie v zásobníkoch s malým vstupom alebo pripojením a nie je potrebný vyšší hydrostatický tlak na prevádzku všetkých jeho mechanizmov a tiež nie je potrebný žiaden zdroj energie ako sú batérie (bežné alebo nabíjateľné), slnečné kolektory, elektrina, elektronické súčasti alebo pripojenie alebo podobné zariadenia.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Automatické/ručné zariadenie na kontrolu výtoku vody alebo inej tekutiny s mechanickým pôsobením a ľahkou inštaláciou, *vyznačujúce sa tým, že* pozostáva z mechanizmu na vstup vody alebo inej tekutiny umiestneného v časti (A), ktorá pozostáva zo závitového otvoru na vstup vody alebo inej tekutiny, trubice (B) vo forme ramena, ktoré je smerované do požadovaného smeru, a je pripevnené na kryt (C) zariadenia;

prvej gumenej membrány (D) s otvorom (2) s malým priemerom, ktorý je spojený s tlakovou komorou (W), ktorá je podopieraná časťou (E) z tuhého materiálu na vytvorenie pevného tesnenia proti sedlu (Y) ventilu, pričom membrána (D) a časť (E) sú uvedené do činnosti tokom vody a uľahčujú tok vody alebo tekutiny z vtoku do zariadenia k výtoku, keď je zariadenie pripojené na plnenie ktoréhokoľvek typu zásobníka, nádrže, žľabu, suda, kade, vane, toalety, bazénu, rezervoára, alebo podobnej nádoby buď automaticky alebo ručne, kde tlaková komora (W) je v spojení prostredníctvom trubice v bočnej časti s otvorom (3) s malým priemerom s tlakovou komorou (V) a valcom (Z), pričom tlaková komora (V) obsahuje druhú gumenú membránu (F), ktorá má otvor (3) s malým priemerom a je podopieraná časťou (G) na vytvorenie pevného tesnenia proti sedlu (X) ventilu, pričom časť (G) má malý otvor (H) na umožnenie prietoku vody alebo tekutiny cez trubicu (S);

valca (Z) obsahujúceho piest (J) s malým magnetom (K) a malou gumenou časťou (I) na jeho spodnom vonkajšom konci, pričom malý magnet (K) vo vnútri valca (Z) má obrátenú polaritu vzhľadom valcový magnet (M), takže malá gumová časť (I) otvára alebo zatvára milimetrový otvor (H);

tretej membrány (L) citlivej na hydrostatický tlak ako podpera valcového magnetu (M) a valca (N), ktorý má výstupok na spojenie s prepínačom (Q) indikujúcim polohu zapnuté alebo vypnuté a pohybujúci sa v súlade s požadovaným pôsobením zariadenia, ktoré je buď uvedené do činnosti alebo vyradené z činnosti;

pružiny (Ñ) uvoľňujúcej tlak na okrúhly magnet (M) pohybujúci sa smerom ku dnu vzduchovej komory (U), kovového krúžku (O) pripevneného k voliču (P) na výber

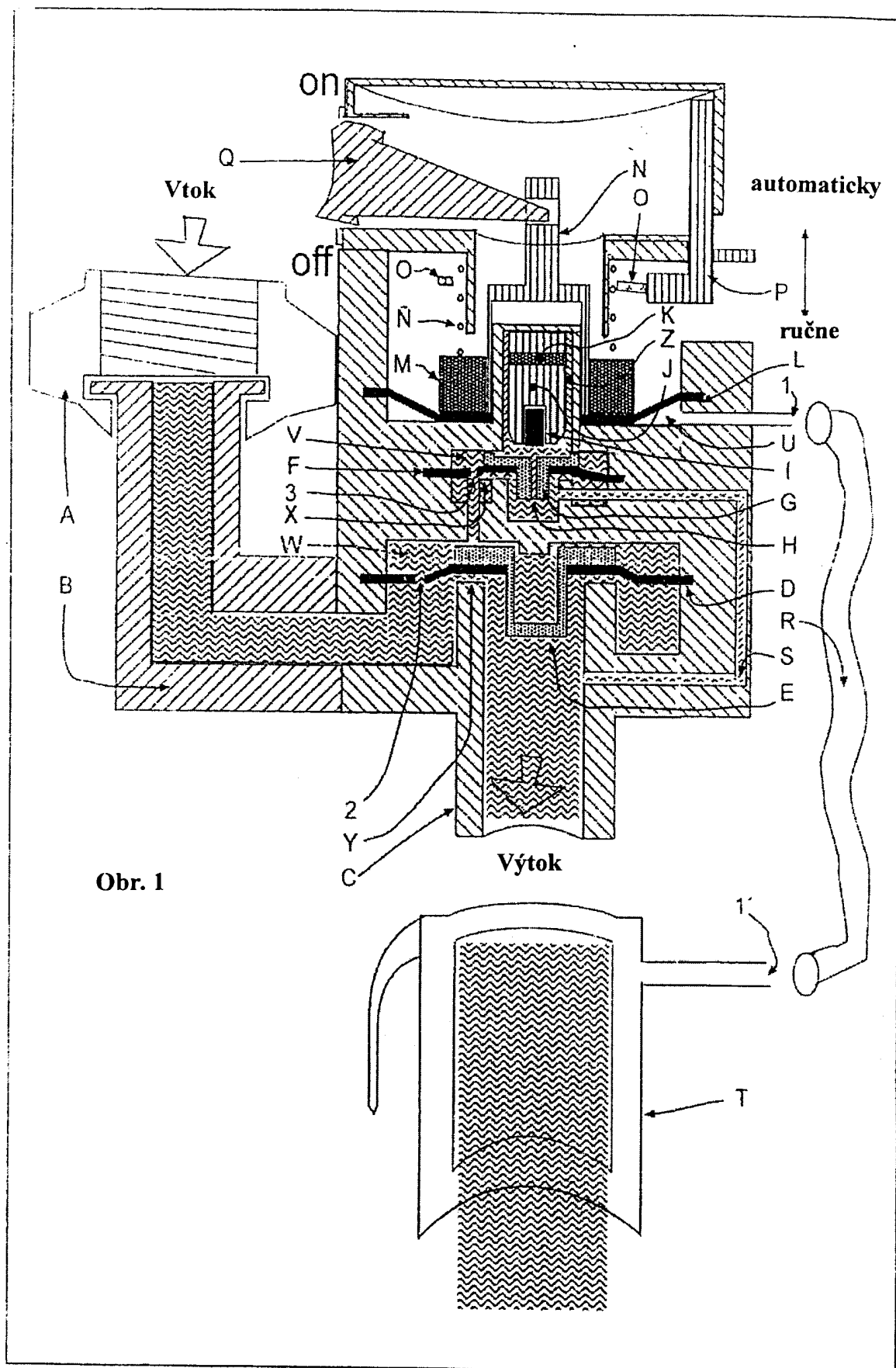
manuálnej alebo automatickej polohy, dvojitej rúry (T) detegujúcej hladinu vody vytvárajúcej hydrostatický tlak vo vnútri dvojitej rúry (T), ktorý je prenášaný cez vystupujúcu trubicu (1') a cez gumenú hadicu (R) k vstupu (1) vzduchovej komory (U), čím sú obidva magnety uvádzané do pohybu, pričom obidve rúry dvojitej rúry sú buď medené alebo druhá časť je čiastočne z vnútornej alebo vonkajšej strany z plastu, polyméru alebo PVC;

háku na zavesenie zariadenia na plnený zásobník;

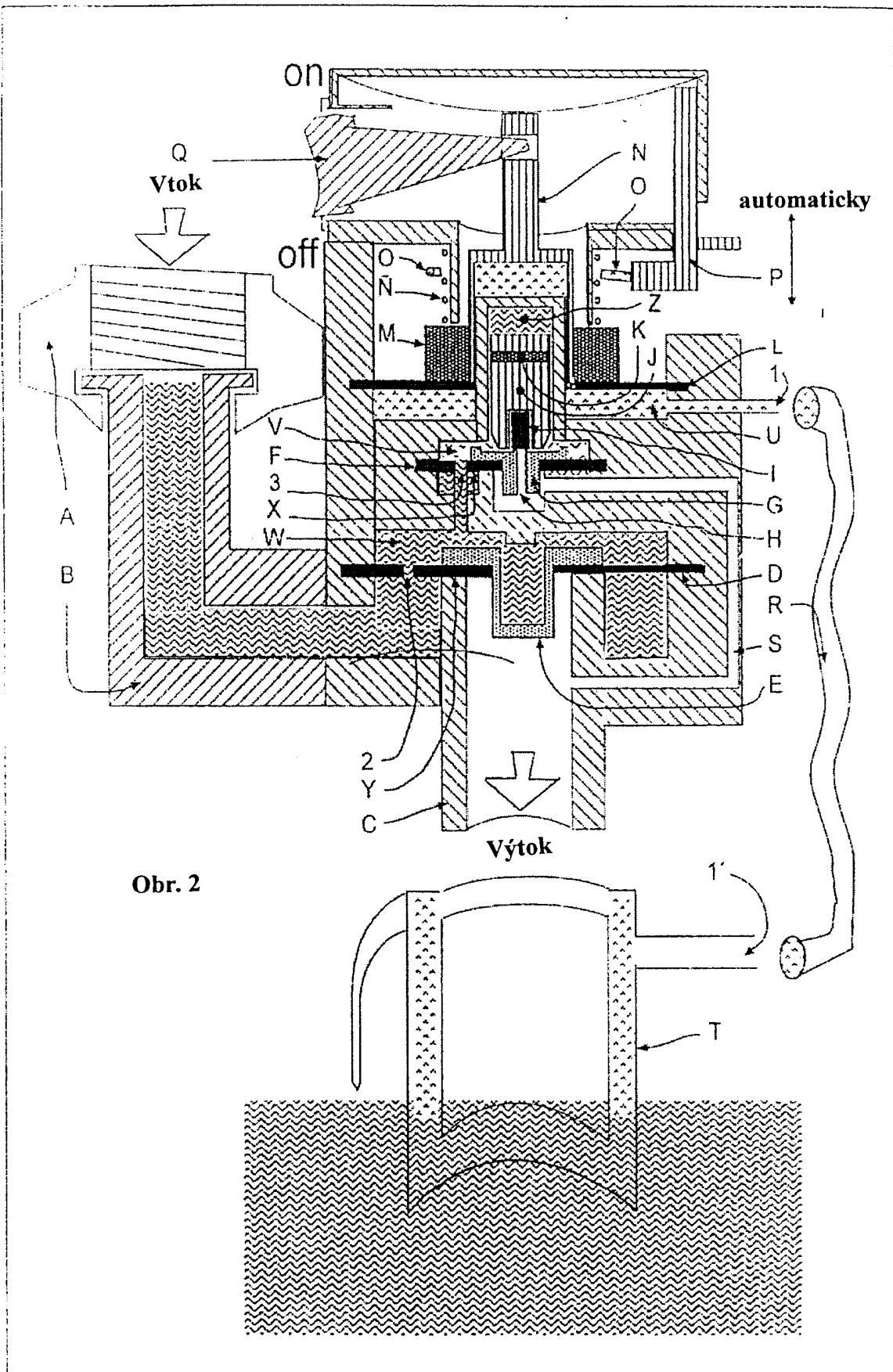
pričom okrem otvoru (1') má dvojité rúry na svojej hornej časti hladký výstup na pripevnenie alebo pripojenie výstupného otvoru k tomu istému výstupnému otvoru zariadenia.

2. Zariadenie podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým, že** spoj vtoku vody na hornej časti zariadenia pozostáva z tesného radiálne prečnievajúceho závitu na uľahčenie jeho inštalácie a montáže bez použitia náradia.
3. Zariadenie podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým, že** vtoková trubica (B) vody na bočnej strane zariadenia je otáčavá v smere osi v závislosti od požiadaviek a smeru použitia.
4. Zariadenie podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým, že** obidva magnety, valcový a malý pokrytý plastom, majú opačné polarizácie na ich vzájomné odpudzovanie a pôsobenie ako cievka v elektronickom ventile, čím sú nahradené funkcie elektrickej cievky a jadra.
5. Zariadenie podľa nárokov 1 až 4, **vyznačujúce sa tým, že** pôsobenie obidvoch magnetov je úplné a nie čiastočné, čím je tok vody zastavený úplne, nie postupne, ako je pri činnosti iných podobných zariadení používaných v súčasnosti, ako sú plavákové ventily.
6. Zariadenie podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým, že** pracuje bez elektrických batérií, slnečnej energie, ani elektrických, elektronických alebo podobných mechanizmov, častí alebo spojení.
7. Zariadenie podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým, že** k mechanizmu na špecifické a určené plnenie môže byť pripojený akýkoľvek typ hadice.

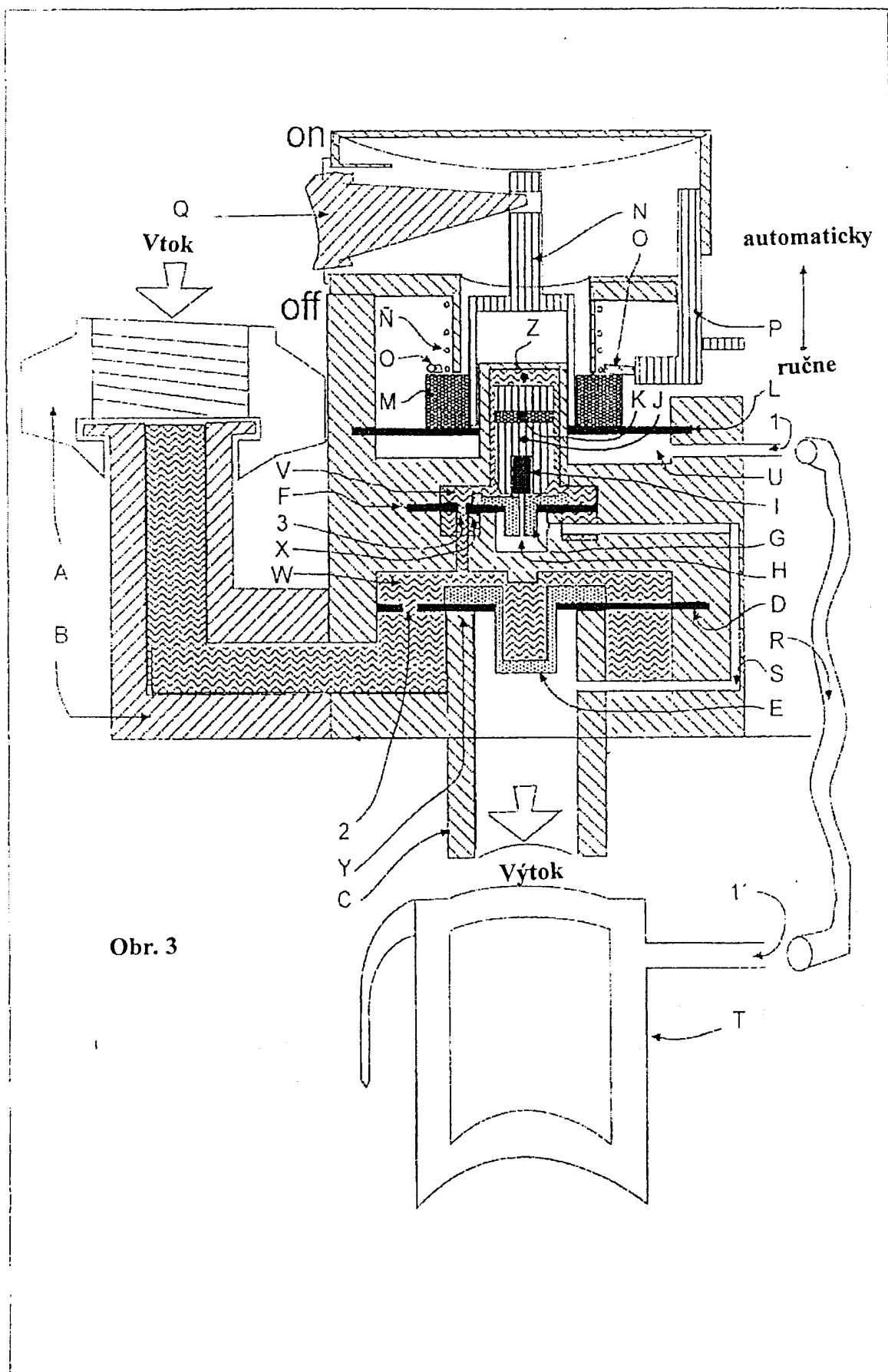
8. Zariadenie podľa nároku 1, *vyznačujúce sa tým, že* jeho činnosť je úplne mechanická, čím je bezpečné na uchovávanie všetkých druhov zápalných palív, kvapalných alebo plyných.
9. Zariadenie podľa nároku 1, *vyznačujúce sa tým, že* pracuje v rozsahu 0,01 psi až 200 psi.
10. Zariadenie podľa nároku 1, *vyznačujúce sa tým, že*, keď je zásobník, ku ktorému je pripojené zariadenie, naplnený nie je potrebné ho odpojiť pri používaní požadovanej tekutiny, kvapaliny alebo plynu, zariadenie je uvedené do činnosti manuálne zapnuté – vypnuté v jeho zadnej časti, pričom tekutina preteká a keď zariadenie už viac nie je uvedené do činnosti ručne, zastaví sa automaticky tok tekutiny.
11. Zariadenie podľa nárokov 1, 8, 9 a 10, *vyznačujúce sa tým, že* môže byť použité ako plavákový ventil v ručnej polohe s akýmkoľvek typom a veľkosťou rúr a s akýmkoľvek typom tekutiny, kvapalnej alebo plynnej, a pri akejkoľvek hladine pracovného tlaku.
12. Zariadenie podľa nárokov 1, 4 a 5, *vyznačujúce sa tým, že* magnety sú rôznej veľkosti a geometrických tvarov, v závislosti od požadovanej veľkosti a tvaru zariadenia a možných použití, pričom môžu byť zahrnuté viac ako dva magnety rôznych tvarov a veľkostí s opačnou polaritou pre toto a iné zariadenia založené na tom istom princípe pôsobenia.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3