



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259828
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 02 F 1/18
C 02 F 1/00

(22) Přihlášeno 25 09 86
(21) (PV 6896-86.Z)

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

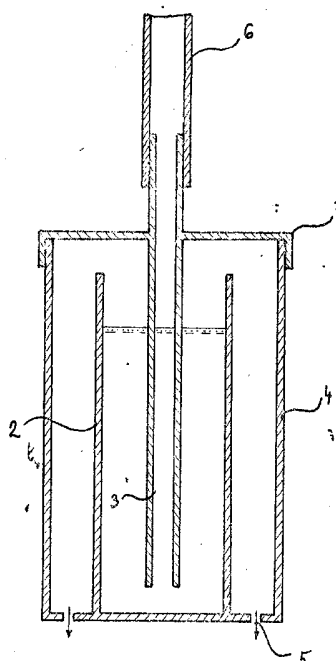
NOVÁK ZDENĚK RNDr. CSc., BRNO, KUČERA FRANTIŠEK, LYSICE

(54) Zařízení pro dezinfekci pitné vody z malých vodních zdrojů

1

Zařízení sestává ze zásobní nádoby s koncentrovaným roztokem dezinfekční hmoty, která je otevřená a umístěna uvnitř větší, víkem uzavřené nádoby, ponořené pod nejnížší úroveň hladiny vodního zdroje a s tímto zdrojem propojené, například otvory. Přes víko větší nádoby je ke dnu zásobní nádoby zaústěna jedním koncem pomocná dávkovací hadička s trubičkou, jejíž druhý konec sahá nad hladinu vodního zdroje a je opatřen nálevkou pro doplnění koncentrovaného roztoku dezinfekční hmoty.

2



OBR 1

Vynález se týká zařízení pro dezinfekci pitné vody z malých vodních zdrojů použitím roztoků dezinfekčních technologických hmot.

Jsou známa zařízení pro dezinfekci pitné vody, která je možno umístit přímo do malých vodních zdrojů, nebo v jejich bezprostředním okolí. Takové zařízení je zpravidla tvořeno zásobníkem roztoku dezinfekční hmoty, opatřeným samostatným dávkovacím zařízením, které odměřuje nastavené množství dávkovaného roztoku. Jindy se ponořuje do malého vodního zdroje pitné vody zásobní láhev s roztokem dezinfekční hmoty, který se dostává do dezinfikované vody pouze osmotickým tlakem přes vhodně rozptylovací zařízení. Společnou nevýhodou těchto zařízení je, že buď vyžadují přívod elektrické energie k pohonu dávkovacího čerpadla a k ovládní automatiky dávkování, nebo že přidávají do upravované vody dezinfekční roztok nepravidelně a nezávisle na přerušovaném odběru pitné vody z malého vodního zdroje. Delší nevýhodou známých zařízení je malá přesnost dávkování, projevující se ve velké rozkolísanosti přidávaného roztoku dezinfekční hmoty, zejména při přerušovaném odběru pitné vody.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, pozůstávající ze zásobní nádoby s koncentrovaným roztokem dezinfekční hmoty, jehož podstatou je, že tato nádoba se nalézá uvnitř další nádoby o větším objemu se soustavně naředovaným roztokem této hmoty, dále z rozptylovací trysky nebo otvorů a z pomocné dávkovací hadičky, procházející víkem nádoby s naředovaným roztokem a sahající až ke dnu nádoby s koncentrovaným roztokem, přičemž je dále vedena až nad hladinu vody v malém vodním zdroji, kde je do hadičky vsunuta nálevka k doplňování dezinfekční hmoty. V takto uspořádaném zařízení je roztok dezinfekční hmoty přiváděn k rozptylovacím otvorům a z nich dále do dezinfikované vody.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že při odběru pitné vody, projevujícím se změnou hladiny vodní v malém zdroji, dávkuje do ní objemově roztok naředěného dezinfekčního činidla tak, že při poklesu vodní hladiny v malém vodním zdroji poklesne automaticky hladina roztoku dezinfekční hmoty v hadičce, což má za následek vydávování zředěného roztoku dezinfekční hmoty do dezinfikované vody přes rozptylovací trysku nebo otvory. V době klidu, tj. při stejných hladinách pitné vody v malém vodním zdroji a v dávkovací hadičce se dostává dezinfekční hmota do vody pouze vlivem osmotického tlaku přes rozptylovací otvory. Při narůstání hladiny vodní v malém vodním zdroji, z něhož se neodebírá voda, se osmózou a difúzí vyrovnávají koncentrace dezinfekční hmoty uvnitř nádob navzájem propojených, takže je trvale dávkován prakticky roztok dezinfekční hmoty o při-

bližně stejné koncentraci, a to až do úplného vydávování zásobního roztoku, kdy se přes nálevku přilévá do dávkovacího zařízení koncentrovaný roztok dezinfekční hmoty. Další výhodou zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že je možno jednoduchým způsobem provádět v silně znečištěných malých vodních zdrojích nárazovou dezinfekci mírným přechlоровáním, což v těchto případech kontaminace pitné vody z malých vodních zdrojů bezpodmínečně vyžaduje, zejména v době současné, kdy dochází k všeobecnému znečišťování těchto zdrojů pitných vod vlivem neustále se zhoršujícího životního prostředí. Přes nálevku z umělé hmoty přiléváme nárazově do zásobní láhve koncentrovaného roztoku dezinfekční hmoty malý objem pitné vody v závislosti na celkovém obsahu vodním v malém vodním zdroji. Takto přes nálevku přidávaný objem pitné vody vytěsni původně naředěný roztok dezinfekční hmoty z nádoby o větším objemu přes rozptylovací otvory do dezinfikované vody. Nárazovým přídávkem pitné vody přes nálevku v dlouhodobých intervalech cca 7 až 14 dnů se dá rovněž provádět dezinfekce pitné vody i při jejím minimálním odběru nebo ve všech případech, kdy dochází k nepravidelnému poklesu hladiny vodní v malém vodním zdroji. Naznačeným postupem se dá rovněž nárazově dezinfikovat voda i ve velkých akumulacích, kde jednoduché zařízení podle vynálezu umísťujeme na přítoku pitné vody do vodotělu; v nárazových intervalech přidáváme do dávkovače patřičný objem vody podle požadovaného stupně dezinfekce a průtoku dezinfikované vody. Zařízení podle vynálezu je možno použít dále ve vodních zdrojích za mimořádných okolností při kontaminaci pitné vody látkami, ovlivňujícími velmi nepříznivě fyziologické, bakteriologické a biologické vlastnosti znečištěných vod; jejich úpravu provádíme v tomto případě s výhodou hydroperoxidem s následnou filtrací takto upravované vody přes zrnité aktivní uhlí.

Příklady provedení zařízení pro dezinfekci pitné vody z malých vodních zdrojů jsou uvedeny na připojených výkresech, kde na obr. 1, 2 a 3 jsou nakreslena různá konstrukční řešení v podélném řezu a na obr. 4 je nakresleno umístění zařízení ve vodním zdroji.

Zařízení tvoří uzavřená nádoba 4 v termoplastu se zředěným roztokem dezinfekční hmoty, opatřená těsnicím víkem 7. Tato nádoba 4 má uvnitř zásobní nádobu 2 o menším objemu nebo v menších zařízeních také odměrný skleněný válec, do nichž se přidává koncentrovaný roztok dezinfekční hmoty, zpravidla chlornanu sodného. Tento se postupně ze zásobní nádoby 2 vytěsňuje do větší nádoby 4 s již naředěným roztokem hmoty a z ní přes rozptylovací trysku ve dně nebo přes pouhé otvory 5 ve víku 7

nádoby do dezinfikované vody. Postupné vytěsňování tohoto zředěného roztoku se děje pulsací hladiny roztoku v hadičce 6 trubičkou 3 zaústěné ke dnu zásobní nádoby 2 s koncentrovaným roztokem a přecházející přes víko 7 nádoby 4 o větším objemu nad hladinu pitné vody na místo v malém vodním zdroji lehce přístupné a chráněné pro manipulaci s malou nálevkou 8 vsunutou do hadičky 6. Jako rozptylovací zařízení poslouží s výhodou malé otvory 5, například o celkovém počtu 4, které mohou být opatřené gumovými zátkami. Uvolňováním těchto zátek se jednou provždy u každého zdroje může nastavit množství roztoku přecházející do dezinfikované vody, a to podle požadované koncentrace dezinfekční hmoty, obsahuje zdroje a v závislosti na množství a způsobu odebírání pitné vody.

Zařízení podle vynálezu pracuje tak, že při odběru pitné vody z malého vodního zdroje poklesne hladina vody ve studni 1. Při tomto odběru pitné vody z malého vodního zdroje se postupně vyrovnávají hladiny ve studni 1 a v hadičce 6, čímž dochází k vytěsňování zředěného roztoku dezinfekční hmoty z větší nádoby 4 do dezinfikované vody přes otvor 5 rozptylovacího nástavce

ve dnu nádoby 4 o větším objemu nebo otvory 5 této nádoby 4. Zařízení pracuje naznačeným způsobem automaticky při jakémkoliv odběru pitné vody z malého vodního zdroje, vyvolávajícím zřetelný pokles vodní hladiny v tomto malém zdroji. Jde-li o studny 1 o větších hloubkách a objemech, v nichž nedochází k výrazné změně vodní hladiny při odběru, je možné provádět dezinfekci pravidelným přikapáváním vody přes nálevku do vnitřního válce. Stejným způsobem dochází k automatické dezinfekci pitné vody za dešťů, je-li nálevka umístěna tak, že do nálevky přikapává padající dešťová voda. U zdrojů s kontinuálním odběrem pitné vody z pramenných zářezů i s měnícím se průtokem může být vytvořena pulsace vodní hladiny, a tím i pulsace roztoku v hadičce, vyvolaná přerušovaným odběrem vody z jímacího zařízení přerušovanou násoskou.

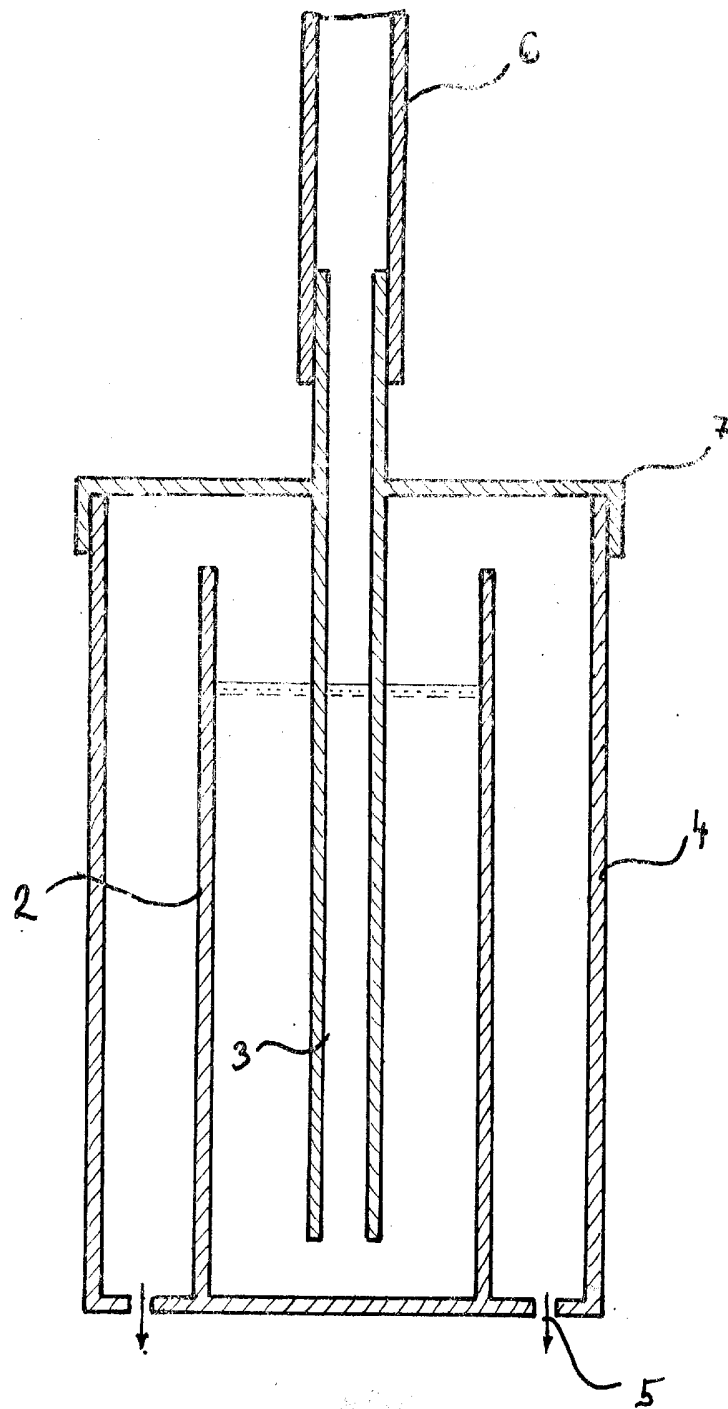
Množství dávkování dezinfekční hmoty se může řídit změnou průměru dávkovací hadičky v úrovni vodní hladiny ve zdroji nebo uvolněním počtu zazátkovaných otvorů větší nádoby 4 nebo mísením koncentrovaného roztoku dezinfekční látky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

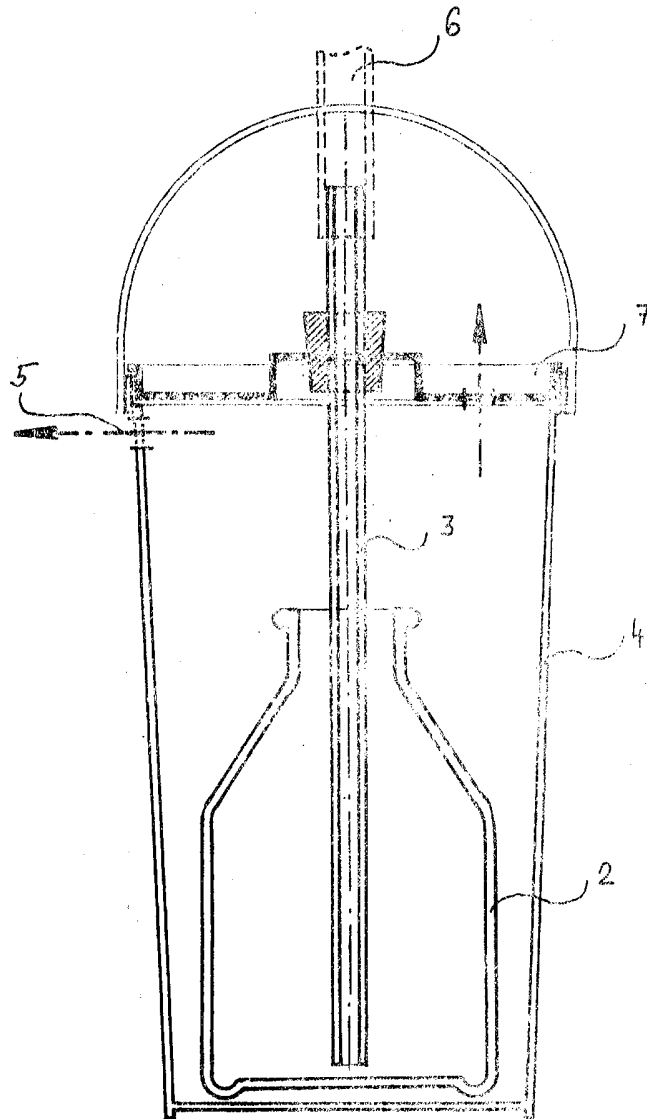
Zařízení pro dezinfekci pitné vody z malých vodních zdrojů, obsahujících zásobní nádobu s koncentrovaným roztokem dezinfekční hmoty, vyznačené tím, že zásobní nádoba (2) je ve své horní části otevřená a je umístěna uvnitř větší, víkem (7) uzavřené nádoby (4), uložené uvnitř vodního zdroje pod nejnižší úrovní hladiny, která je s

ním propojená otvory (5), přičemž přes víko (7) uzavřené nádoby (4) je ke dnu zásobní nádoby (2) zaústěna jedním koncem pomocná dávkovací hadička (6) s trubičkou (3), zatímco na svém druhém konci je uzavřená nádoba (4) nad hladinou opatřena nálevkou (8).

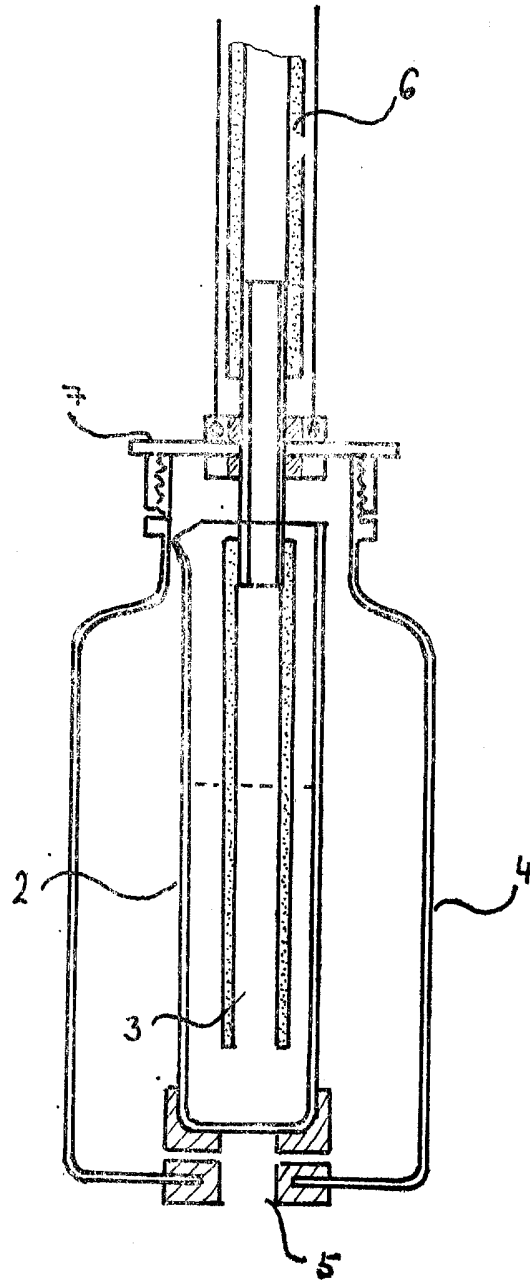
4 listy výkresů



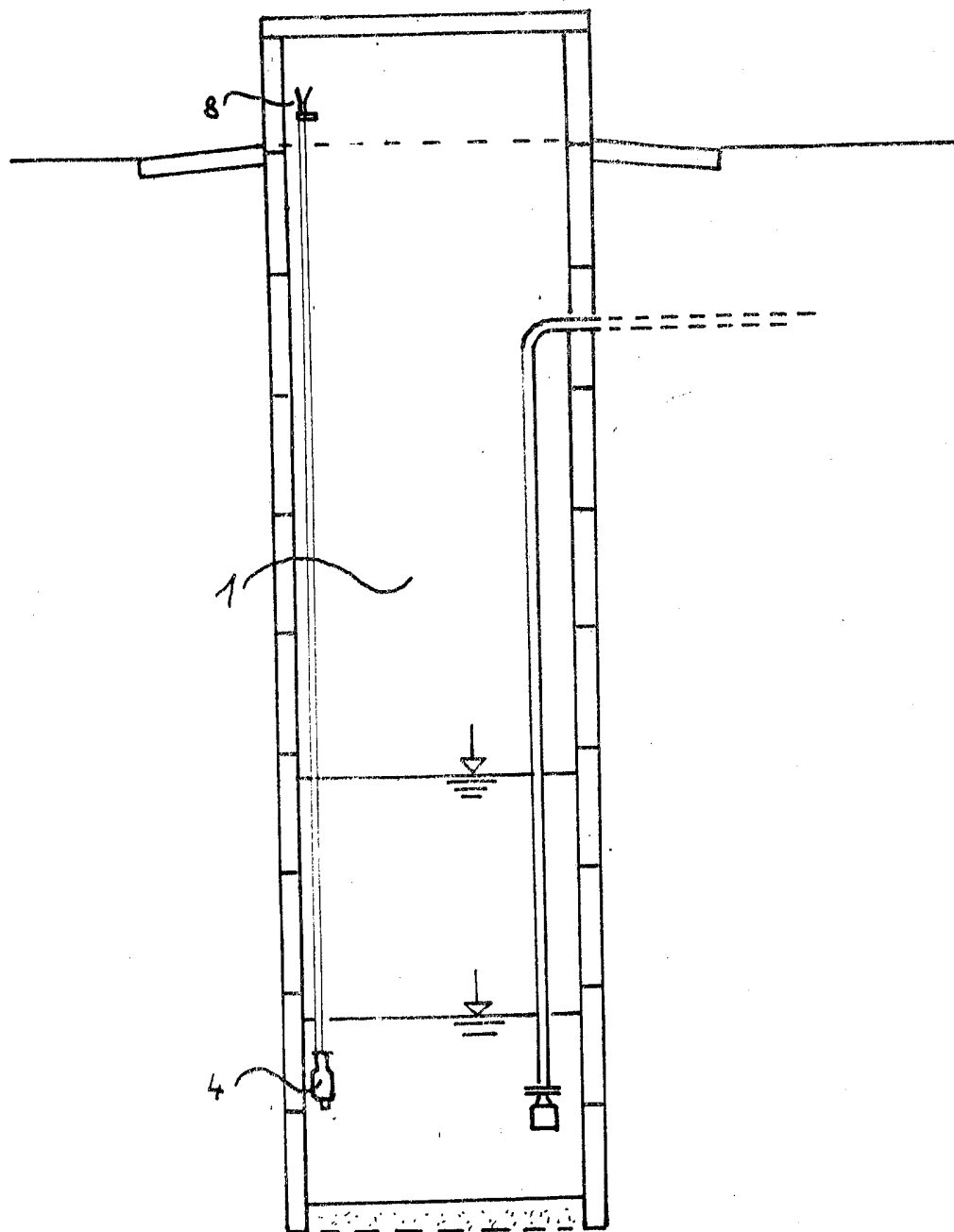
OBR 1



OBR 2



OBR 3



OBR4