



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 07 80
(21) (PV 5338-80)

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ C 02 F 3/22

(40) Zveřejněno 26 03 82
(45) Vydáno 01 08 85

(75) Autor vynálezu

LHOTÁK MILOŠ

PRAHA

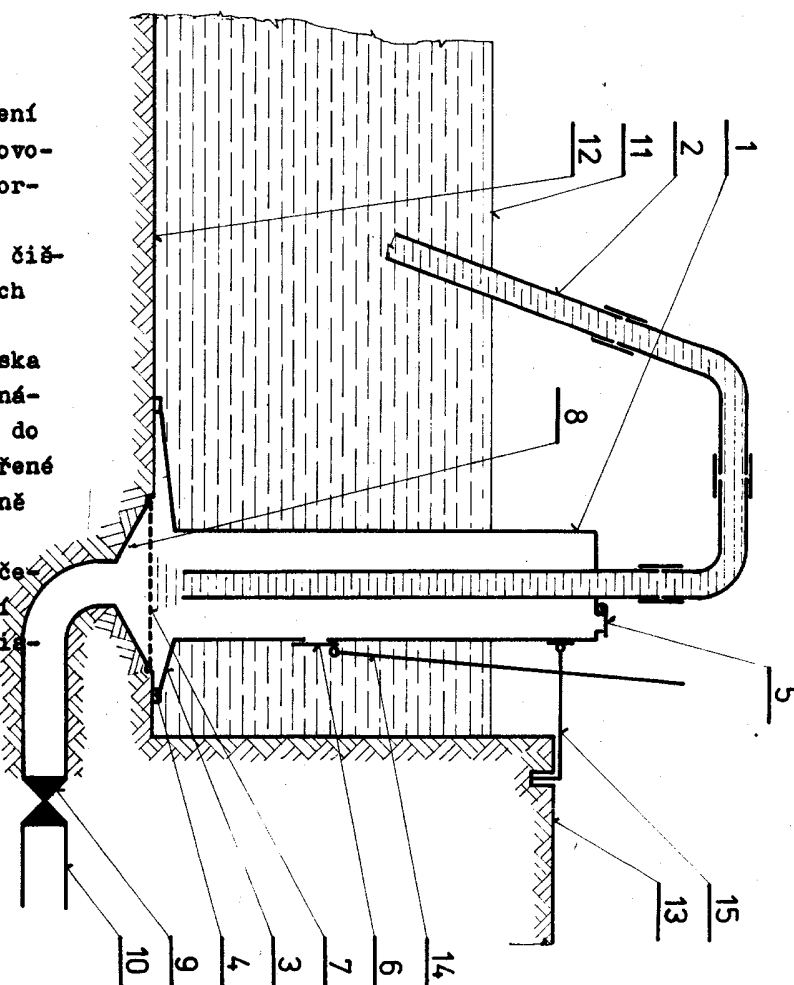
(54) Zařízení na čištění vodních nádrží, zejména
plaveckých bazénů

Vynález se týká technického opatření k provádění hygienických zásad pro provozování vodních nádrží, zejména pro sportovní účely.

Předmět vynálezu řeší zařízení na čištění vodních nádrží, zejména plaveckých bazenů od hrubých nečistot.

Podstatou vynálezu je to, že násoska jedním svým koncem ponořená do vodní nádrže, je druhým svým koncem zaústěna do startovacího válce v horní části opatřené záklopkou, umístěného na výpusti na dně vodní nádrže.

Vynálezu může být obdobně využito k účelům odsávání nečistot z vodních nádrží všeho druhu, kde je třeba dodržovat čistotu vodní náplně.



Vynález se týká zařízení na čištění vodních nádrží, zejména plaveckých bazénů.

Čištění vodních nádrží se provádí v závislosti na technické úrovni řešení nádrže, případně plaveckého bazénu samého. V současné době realizované nádrže či bazény jsou vybaveny cirkulačním čisticím zařízením různých provedení, jejichž principem je cirkulační okruh propojující bazén, čističku a opět bazén.

Podle druhu nádrží se rozeznávají nečistoty mechanické v nádržích otevřených, nezastřešených a disperzní, např. suspenze z chloru, kaly a podobně v nádržích krytých, přičemž ovšem může docházet k různým jiným kombinacím nečistot a to podle druhu použití vodních nádrží. I přes existující čisticí zařízení nádrží nelze dosáhnout potřebné čistoty bazénu, neboť větší část mechanických, ale i disperzních, na stěnách a dnu bazénu ulpělých nečistot zůstává v bazénu nedotčeno. Je nutné tedy čas od času vodní obsah nádrží nebo bazénů vypustit a prostory od nečistot zbavit kartáčováním, splachováním a podobně. Ztráty způsobené vypouštěním vodního obsahu mají energetický charakter. Jedná se jednak o zmařenou energii dodanou do vodního obsahu za účelem jeho ohřátí a jednak o energii nutnou pro opětné ohřátí nového vodního obsahu. Po dobu vypouštění a znovu napouštění bazénu je tento bazén mimo provoz, což podle rozměrů bazénu je poměrně dost dlouho. V neposlední řadě ztratit je to pak voda sama vypuštěná do vodoteče.

Pro účel čištění nádrží se používají též uzpůsobená elektr. čerpadla s filtračním objemovým zařízením, jež se pohybují po dně nádrže a protlačují nasátý vodní obsah přes textilní objemový filtr nebo potrubím mimo nádrž. Pohyb čerpadla je buď ruční pomocí vodicího zařízení, nebo automatický dálkově řízený nebo kabelem. Čisticí výkon obdobných zařízení je odvozen od výkonu čerpadla, neboť čím hustší filtr, tím je vyšší i potřebný příkon energie pro čerpadlo. Proto i přes výhodné vlastnosti popsaných zařízení je dosažená čistota nedostatečná. Zařízení toho druhu jsou velmi nákladná, choulostivá, vyžadují dokonalý servis, odbornou obsluhu, neboť jejich provoz, jako ponorného čerpadla elektrického je svým způsobem risikový.

Hospodárnostní hlediska procesu čištění vodních nádrží sleduje zařízení na čištění vodních nádrží, zejména plaveckých bazénů sestávající z násosky, jejíž jeden konec je vložen do vody v nádrži podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že druhý konec násosky, je zaústěn do horní části startovacího válce, který je opatřen jednak v horní části záklopkou a jednak na boční stěně uzávěrem napojeným na ovladač a svým otevřeným koncem, opatřeným základnou, je startovací válec umístěn na výpusti ve dně vodní nádrže. Násoska je svým volným konci ve vodní nádrži opatřena ssací hubicí a vodicí tyčí a základna startovacího válce je opatřena těsněním.

Výhody vynálezu spočívají především v bezpečnosti provozu zařízení, která je dána použitím mechanického principu zařízení. Výraznou výhodou zařízení je jeho spolehlivost způsobená opět principem zařízení jehož funkce je zajištěna bez nucených pohybových zdrojů.

Účinnost zařízení co do schopnosti nasátí a dopravy pevných částí se jeví výhodná, což dokazuje serie provedených zkoušek, při kterých byly odsávány hmoty o zrnitosti 5 mm, přičemž při rozměrových závislostech ssací hubice a vnitřní světlosti násosky lze účinnost s ohledem na zrnitost pevných hmot zvětšovat. Se zřetelem na časové závislosti, účinnost zařízení např. při průtokové rychlosti zařízení $0,6 \text{ m/s}^{-1}$, což odpovídá množství $25 \text{ dm}^3/\text{min}^{-1}$ vody, je $200 \text{ m}^2/\text{hod}^{-1}$ při úbytku cca 1 cm z hladiny za 1 hodinu u standardní nádrže 25 x 12 m.

Z hlediska hospodárnosti provozu vykazuje zařízení úsporu energie zcela, obsluha zařízení nevyžaduje mimořádnou odbornost a náklady na údržbu zařízení s ohledem na použité konstrukční prvky jsou zcela zanedbatelné. Pořizovací náklady na zařízení jsou ve srovnání s náklady na popisované pohonné zařízení zcela nepatrné při nepoměrně delší životnosti.

Zařízení na čištění vodních nádrží, zejména plaveckých bazénů podle vynálezu je schematicky znázorněno v příkladném provedení pro vodní bazén na připojených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje celé zařízení v řezu a obr. 2 detail ssacího konce násosky v nádrži.

Zařízení podle příkladu provedení sestává ze startovacího válce 1, který je na dolní straně opatřen základnou 3 otevřený a na odvrácené horní straně zavřený je do startovacího válce 1 zapuštěna násoska 2, která prostupuje startovacím válcem 1 téměř až k základně 3. Horní část startovacího válce 1 je opatřena záklopkou 5, a v boční stěně je startovací válec 1 opatřen uzávěrem 6, k němuž je připojen ovladač 14, v konkrétním provedení v podobě táhla. Základna 3 startovacího válce 1 je opatřena po celém svém obvodu těsněním 4. Volný konec násosky 2 je opatřen jednak ssací hubicí 21, která je výměnná a její tvar, jakož i ssací otvor je přizpůsoben druhu osávaných nečistot, jednak je k volnému konci násosky 2 na kloubu 23 připojena vodicí tyč 22. Vodicí tyč 22 je opatřena neoznačeným madlem a může být uložena v nezakreslené distanční liště připojené k okraji nádrže 13. Na násosce 2 jsou navlečeny plováky 24, jejichž počet je závislý od délky násosky 2 mimo startovací válec 1. V konkrétním provedení je násoska 2 provedena z plastické ohebné trubice. Startovací válec 1 je svou otevřenou částí opatřenou základnou 3 a těsněním 4 umístěn na dně 12 nádrže 13 na výpusti 8 opatřené roštem 7. Do výpusti 8 je vřazeno šoupě 9, na které je napojeno výtokové potrubí 10, které je zaústěno do kanalizace. Startovací válec 1 je připojen držákem 15 k nádrži 13 a to buď neoznačenou přísavkou ke stěně nádrže 13, nebo držák 15 je zakotven v horní části nádrže 13 ve vodicí neoznačené drážce.

S ohledem na plošné rozměry nádrže 13 je možné provedení, u kterého je po obvodu XX nízko nad okrajem nádrže 13 umístěna násoska 2 opatřená několika od sebe vzdálenými závěry s vývody, na které je možno připojit na které je možno napojit plastickou ohebnou trubici se ssací hubicí 21, vodicí tyčí 22 a plováky 24, přičemž její délka je závislá toliko na šířce nádrže 13 a je nedílnou součástí násosky 2.

Alternativně je možné do startovacího válce 1 zaústit několik násosek 2 tak, že

průřez, tj. jeho rozměr násosky 2 ve startovacím válci 1 se rovná součtu rozměrů průřezů počtu násosek 2, jež mohou být do startovacího válce 1 zaústěny i z boku.

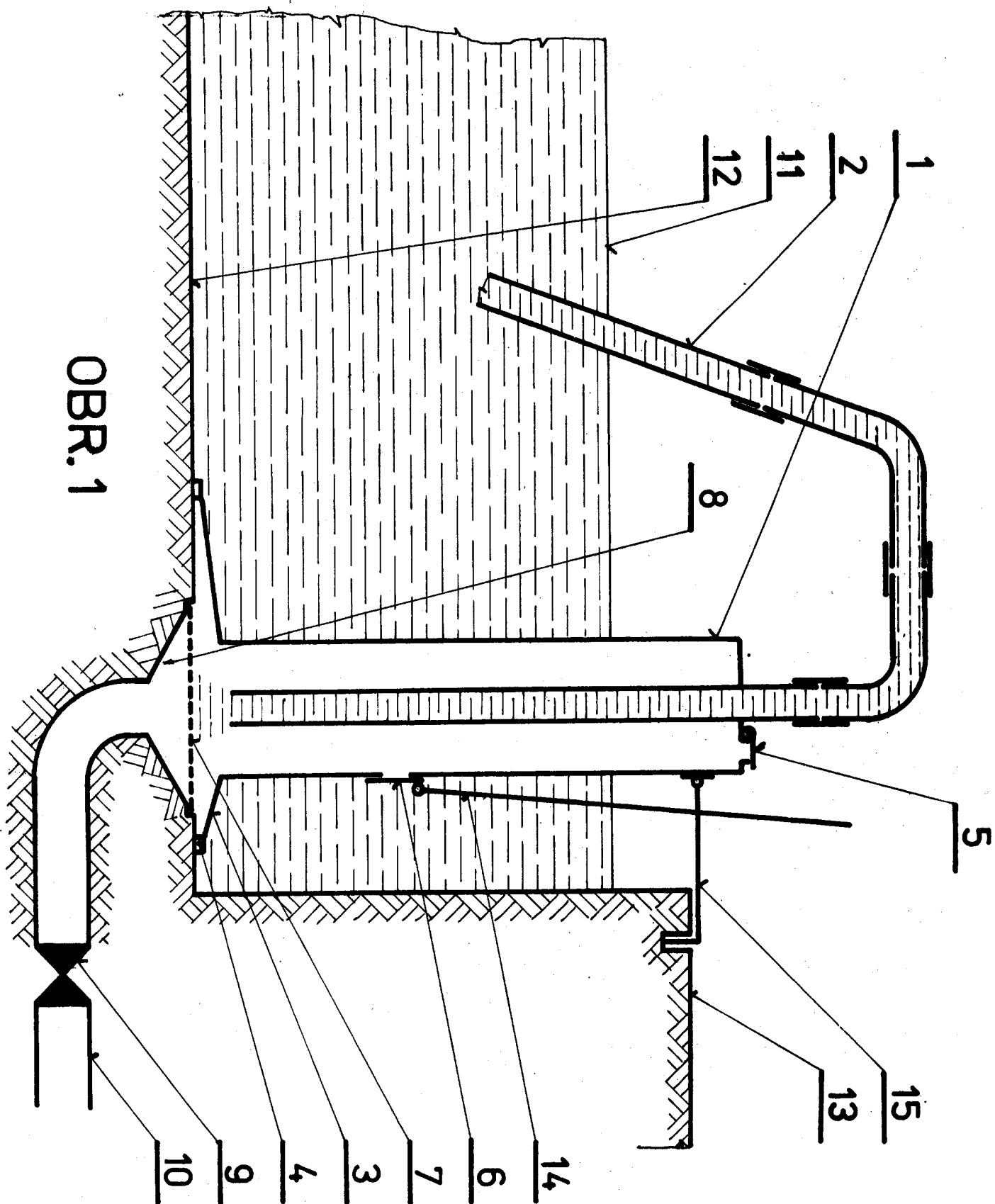
Popsaná provedení zařízení nevyčerpávají možnosti provedení zařízení a to jak se zvláštním zřetelem na násosku 2 a startovací válec 1 co do jejich tvaru a použitého materiálu, který v konkrétním provedení je termoplast.

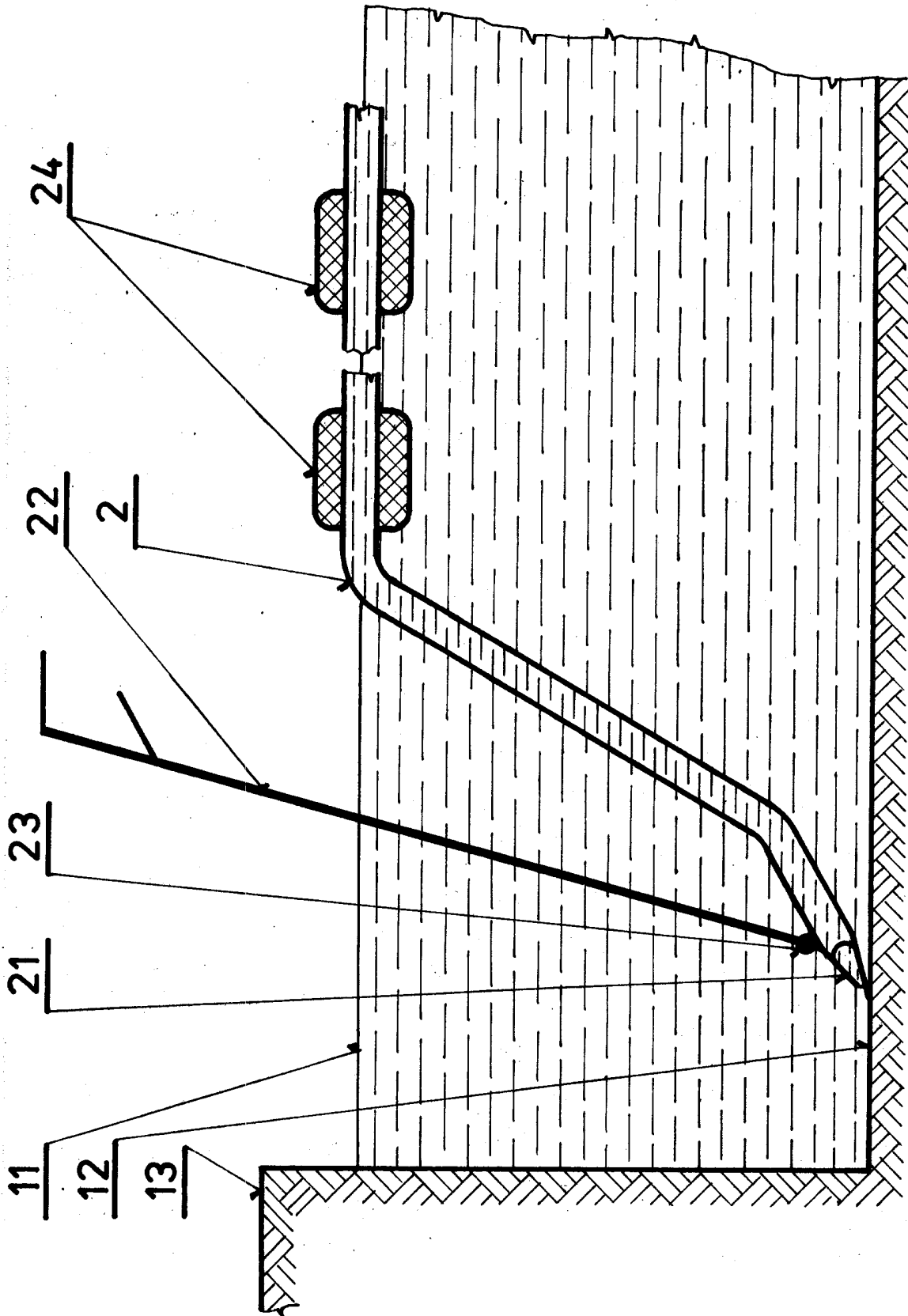
Zařízení pracuje tak, že startovací válec 1 s násoskou 2 se usadí na výpust 8 v bazenu 13 a působením vnitřního přetlaku ve startovacím válci 1 se samočinně otevře záklopka 5, čímž umožní vyrovnaní hladiny 11 v nádrži 13 a hladiny startovacího válce 1. Následně při vložení druhého konce násosky 2 pod hladinu 11 se otevře šoupě 9 výpusti 8. Klesáním vodního sloupce ve startovacím válci 1 vznikne podtlak, který jednak zavře záklopku 5 a jednak uvede do činnosti násosku 2. Po uvedení násosky 2 do činnosti se mechanicky otevře záklopka 5, což má za následek jednak úplné vypuštění vodního sloupce ze startovacího válce 1 a dosažení maximální účinnosti násosky 2 a jednak vytvoření přitlačné síly na základnu 3 startovacího válce 1, který se zaaretuje nad výpustí 8 ve dně 12 nádrže 13. Při ukončení čistícího procesu se uzavře šoupě 9 výpusti 8 a současně se ovladačem 14 otevírá uzávěr 6 na boční stěně startovacího válce 1. Tím se urychleně dosáhne vyrovnaní hladiny 11 nádrže 13 a hladiny vodního sloupce ve startovacím válci 1.

Zařízení na čištění vodních nádrží podle vynálezu lze s výhodou aplikovat všude tam, kde je nutné dodržovat základní hygienická ustanovení o čištění vodního obsahu nádrží nebo bazénů, přičemž princip zařízení umožňuje přizpůsobení jeho provedení co do tvaru i výkonu daným podmínkám, aniž by byly nutné zásahy investičního charakteru do stávajících objektů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení na čištění vodních nádrží, zejména plaveckých bazénů s násoskou vloženou jedním koncem do vody v nádrži vyznačené tím, že druhý konec násosky (2) je zaústěn do horní části startovacího válce (1), který je opatřen jednak v horní části záklopkou (5) a jednak na boční stěně uzávěrem (6) napojeným na ovladač (14) a svým otevřeným koncem opatřeným základnou (3), je startovací válec (1) umístěn na výpusti (8) ve dně (12) vodní nádrže (13).
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že násoska (2) je na svém volném konci ve vodní nádrži (13) opatřena ssací hubicí (21) a vodící tyčí (22).
3. Zařízení podle bodu 1 a 2 vyznačené tím, že základna (3) je opatřena těsněním (4).





OBR. 2