

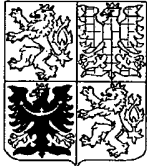
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1999 -2719

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.09.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **30.10.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/19747980**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.09.2000**
(Věstník č. 9/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/IB98/01426**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/23413**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 21 K 7/00

F 21 V 31/00

(71) Přihlašovatel:

WTS KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ
KORLÁTOLT FELELŐSÉGŰ TÁRSASÁG,
Szentendre/Ungarn, HU;

(72) Původce:

Ficsor Istvan, Diósd, HU;

(74) Zástupce:

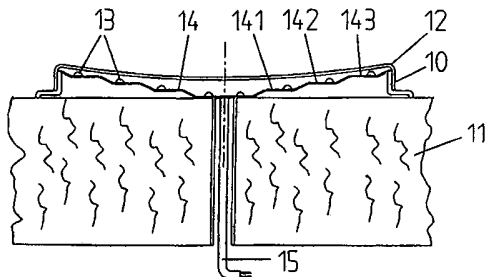
Fischer Michael Ing., Podskalská 2 P.O.BOX 82, Praha
2, 12800;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Osvětlovací těleso

(57) Anotace:

Osvětlovací těleso (16, 21, 25, 27), zejména pro plavecké bazény, vířivé bazény, zahradní bazény a/nebo vlhké prostory všeho druhu, sestávající z vestavného pouzdra (10) s průsvitným krycím víkem (12), přírodním vedením (15) a několika svítidly, tvořenými svítícími diodami LED (13, 17 až 20, 22 až 24, 26, 28), přičemž jednotlivé svítící diody LED (13, 17 až 20) nebo skupiny svítících diod LED (13, 17 až 20) jsou ovladatelné separátně řídicím obvodem a/nebo jsou separátně regulovatelné pomocí napájecího napětí.



Osvětlovací těleso

Oblast techniky

Vynález se týká osvětlovacího tělesa, zejména pro plavecké bazény, vířivé bazény, zahradní bazény a/nebo vlhké prostory všeho druhu, sestávajícího z vestavného pouzdra s průsvitným krycím víkem, přívodním vedením a několika svítidly.

Dosavadní stav techniky

Zmíněná osvětlovací tělesa se týkají zvláště ponorných světlometů pro plavecké bazény, vířivé bazény, avšak též osvětlovacích těles pro sauny, sprchové prostory, parní lázně a též vlhké prostory všeho druhu, též pro nepřímé osvětlování vestavěných částí. Podle dosavadního stavu techniky mají známé ponorné světlometry hrncovitou vestavěnou skříň pro uložení světlometu, který bývá většinou opatřen vybráním pro zavedení žárovky. Směrem k přední straně se vestavěná skříň zakrývá skleněnou deskou, která je zasazena vodotěsně. Hrncovitá vestavné pouzdro má na zadní straně průchod pro připojení proudu. Takové ponorné světlometry potřebují v příslušných plovárnách předem připravené výklenky ve stěnách, které se zřetelem na stavební výšku danou tělesem světlometu musí být patřičně hluboké. Kromě toho musí být krycí víko na straně vyzařování zhotovené ze skla vysoké kvality, odolného teplotě, které je odolné nejen vůči rozdílným teplotám uvnitř lampy, daným vyzařováním tepla žárovkou, nábřž též vůči venkovním teplotám (teplotě vody). Stejně tak musí být sklo podle výšky plnění plovárny odolné tlaku, pokud možno odolné proti úderům a rezistentním vůči chemickým prostředkům používaným v oblasti

plovárny. Ze spisu GB-A-2.239.702 je známo akvárium, na jehož dnu je umístěno několik osvětlovacích diod s vysokou intenzitou záření. Úkolem vynálezu je odstranit nedostatky dosavadního stavu techniky a vytvořit osvětlovací těleso téhož rodu, které má malou vestavnou výšku, která případně připouští též dodatečné zamontování bez vytváření objemných výklenků ve stěně, za provozu umožňuje bezpečné zacházení a pokud možno dává velké možnosti obměny při tvarování osvětlovacího prostředku.

Podstata vynálezu

Nedostatky dosavadního stavu techniky podstatnou měrou odstraňuje a úkol vynálezu splňuje osvětlovací těleso zejména pro plavecké bazény, vířivé bazény, zahradní bazény a/nebo vlhké prostory všeho druhu, sestávající z vestavného pouzdra s průsvitným krycím víkem, přívodním vedením a několika svítidly, která jsou podle vynálezu tvořena osvětlovacími diodami (LED), přičemž jednotlivé osvětlovací diody nebo skupiny osvětlovacích diod jsou ovladatelné separátně řídicím obvodem a/nebo jsou separátně regulovatelné pomocí napájecího napětí. S výhodou jsou dno a/nebo boční stěny vestavného pouzdra zhotoveny z pozrcadlených profilů. Osvětlovací diody mohou být s výhodou uspořádány ve stupňovitých odrazných rovinách ve vestavěné skříni, desky nebo alespoň některé z nich mohou být tělesa s nepravidelně tvarovaným povrchem, osvětlovací diody mohou být umístěny na soustředných kruzích, v řadách nebo v jednotlivých skupinách ve vestavném pouzdru, osvětlovací diody nebo skupiny osvětlovacích diod mohou být upraveny pro vyzařování světla v odlišných vlnových délkách, průsvitné krycí víko může být zhotoveno z plastu, z plexiskla a je rovné, konvexní nebo konkávní, vestavné pouzdro u dna a krycí víko může mít alespoň jedno, nejlépe centricky

uspořádané, nebo několik vybrání pro patřičné uložení vtokové trysky pro přívod vody nebo směsi vody a vzduchu. Řídicí obvod pro diody může být s výhodou spojen s teplotním čidlem a/nebo měřicím čidlem pro hodnotu pH a osvětlovací diody mají uspořádání, jímž což umožňuje znázornění číslic ve formě digitálního údaje pro naměřené teploty a/nebo hodnoty pH. Osvětlovací diody (LED) jsou polovodičové diody, které při průtoku proudu vydávají záření. Na rozdíl od žárovky je emisní spektrum osvětlovací diody omezené na úzký rozsah vlnové délky, který v podstatě závisí na materiálu diody. Spektrální emise osvětlovací diody může být v závislosti na materiálu jednobarevná, nebo při patřičné emisní šířce bílá. Osvětlovací tělesa osazená svíticemi diodami mají přednost v tom, že se dají vytvářet maloobjemná, zvláště plochá osvětlovací tělesa, která mají malou výšku zástavby, kterou se umožňuje umístit osvětlovací tělesa dodatečně na stávající stěně. Životnost svíticích diody je značně velká, takže odpadá četné vyměňování žárovek, nutné u světlometů obvyklého druhu. Při použití většího počtu diod uvnitř osvětlovacího tělesa je možno též se smířit s výpadkem jedné diody, pokud zářící emise ostatních diod je postačující. Svíticích diody jsou pravidelně odolné proti rázům a vibracím, kompatibilní se spínacím obvodem a dají se snadno modulovat v jejich emitovaném záření. Vzhledem k malému vyzařování tepla je možno umístit několik diod uvnitř vestavěné skříně poměrně těsně vedle sebe bez nebezpečí, že by se muselo počítat s poškozením osvětlovacích prostředků. Malá spotřeba energie u svíticích diod umožňuje též používání osvětlovacího prostředku s úsporou energie. Malá potřeba místa pro svíticích diody a též možnost umístit několik svíticích diod vedle sebe, ponechává co do utváření osvětlovacího tělesa, zvláště při tvarování ponorných světlometů, značnou volnost; je možno uvažovat libovolné tvary světlometů, které mají vždy malou výšku zástavby. Podle požadované osvětlovací emise je možno též používat svíticích diod, které vydávají vždy jednotlivě nebo ve

skupinách jednobarevné světlo. Podle vynálezu je možno při řešení vytčeného úkolu dosahovat zvláštních efektů též tehdy, když svíticí diody se dají ovládat jednotlivě nebo ve skupinách přes řídicí obvod separátně a/nebo se dají regulovat co do intenzity světla. Tím je možno vyvozovat v osvětlovacích tělesech individuální vzory záření ve formě geometrických figur. Stejnou měrou je možno přes - podle stavu techniky - v principu známé řídicí obvody vydávat záření nepravidelně, takže se dají vyzařovat ~~"živé" osvětlovací obrazy v časově se měnícím sledu.~~ Malá emise tepelného záření u svíticích diod vytváří další přednost v tom, že se dá upustit od zvláštních bezpečnostních skel na straně vyzařování, jichž se musí používat u obvyklých ponorných světlometů. V nejjednodušším případě pozůstává průsvitné krycí víko z nějakého plastu, které podle přání může být vytvořeno ploché, konvexní, konkávní nebo též zvlněné. Plast pozůstává z takového materiálu, který je v rozsahu používaných kapalin chemicky odolný. Podle výhodných provedení mohou být přednostně pozrcadleny dno a/nebo boční stěna nebo boční stěny vestavěné skříně, přičemž se dají volit libovolné profily podle požadovaného odrazu až na difuzní rozptyl světla. Ve zvláštní úpravě jsou svíticí diody umístěny ve stupňovitých, nejraději odrazných rovinách ve vestavěné skříně, přičemž jednotlivé roviny jsou umístěné nejlépe vedle sebe, avšak v různých výškách. Jak byla o tom již zmínka, mohou však též odrazové plochy s nikoli rovným povrchem vyvozovat zvláštní osvětlovací reflexe. Podle dalšího provedení vynálezu má osvětlovací těleso, zvláště ponorný světlomet, vestavěnou skříň, v níž jsou svíticí diody uspořádány na soustředných kruzích. Alternativně k tomu mohou být ponorné reflektory vytvořeny též lištovitě, přičemž svíticí diody jsou umístěny v řadách. Zvláštních efektů se dá docílovat tehdy, když v osvětlovacím tělese jsou svíticí diody umístěny ve skupinách a mezi jednotlivými skupinami svíticích diod jsou větší vzdálenosti. Podle jiného provedení jsou možná též osvětlovací

tělesa, u nichž jsou svíticí prostředky kombinovány s tryskou pro přívod vody nebo směsi vody a vzduchu. Například se dá provést osvětlovací těleso pod vodou, u něhož vestavěná skříň centricky obsahuje vybrání pro uložení vtokové trysky, kolem níž jsou koncentricky nebo v libovolném prstencovém uspořádání umístěny svíticí prostředky. Vlastní osvětlovací těleso pozůstává tím z určitého kruhu, v jehož středu se nachází místo pro uložení uvedené vtokové trysky. Podle dalšího výhodného provedení vynálezu může být zmíněný řídicí obvod pro diody spojen s teplotním čidlem a/nebo měřícím čidlem pro hodnotu pH. Teploty měřené ve vodní nádrži (plovárně nebo bazénu) nebo hodnoty pH jsou zpracovávány řídicím obvodem a znázorněny ve formě digitálního údaje přes svíticí diody osvětlovacího tělesa. Tímto způsobem může osvětlovací těleso podle přání ukazovat podle vyvolání nebo v zadaných časových sledech příslušné měřicí údaje teploty a/nebo hodnoty pH. To předpokládá umístění svíticí diody, jíž je možno znázorňovat údaje číslicemi a písmeny.

Přehled obrázků na výkresech

Osvětlovací těleso podle vynálezu je osvětleno na příkladných provedeních, znázorněných na výkresech, na nichž znázorňují obr.1 pohled ze strany bočního řezu na stěnu plovárny s osvětlovacím tělesem dodatečně namontovaným na stěnu nádrže, obr.2, 3, 4 příslušné pohledy shora na osvětlovací tělesa různého provedení s několika svíticími diodami, obr.5 pohled shora na osvětlovací těleso s vtokovou tryskou zařazenou uprostřed a obr.6 průřez vtokovou tryskou podle obr.5..

Příklady provedení

Na obr.1 znázorněný ponorný světlomet pozůstává z plochého vestavného pouzdra 10, které je v tomto případě nasazeno na bazénovou stěnu 11 plaveckého bazénu. Alternativně je stejně tak možno vytvořit ve stěně nádrže vybrání (vrtání) odpovídající stavební výšce, do které se pak zasadí světlomet. Vestavné pouzdro 10 je nahoře zakryto průsvitným plastovým krycím víkem 12, které jej vodotěsně obepíná. Uvnitř vestavného pouzdra 10 je několik svíticích diod (LED) 13, které se nacházejí ve znázorněném případě na prefabrikované desce 14 s odrazovým povrchem. Tato deska má rozmanité roviny 141 až 143, v nichž jsou umístěny diody 13. Tyto roviny jsou vytvořené stupňovitě. Podle tvaru desky a jejího povrchového uspořádání se dají vytvářet stejnoměrná osvětlení. Větší počet uvažovaných svíticích diod má přednost v tom, že výpadek jediné diody nepadá významně na váhu, neboť osvětlovací intenzita ostatních diod bývá obvykle ještě postačující. Diody jsou napájeny přívodním vedením 15, přičemž v rámci vynálezu se vyskytují též takové formy provedení, při nichž se různé svíticí diody 13 nebo skupiny svíticích diod dají napájet říditelným nebo regulovaným napětím. Svíticí diody 13 mohou být stejného druhu nebo různé co do jejich emise optického záření. Obr.2 ukazuje pohled shora na kruhové osvětlovací těleso 16, v němž jsou v koncentrickém uspořádání umístěny prstencovitě v kruzích diody 17 až 20. Kruhově uspořádané diody 17 až 20 mohou být uspořádány buď ve stejných rovinách nebo rozmanitých rovinách, jak je patrné podle obr.1. Obr.3 ukazuje osvětlovací těleso 21 v protáhlém tvaru, v němž jsou umístěny tři řady 22 - 24 svíticích diod vedle sebe. Tím se dostává světelný pás ze tří řad s příslušnými mezerami. Obr.4 ukazuje nepravidelné tvarované osvětlovací těleso 25, u něhož jsou zařízeny jednotlivé, jako diody 26 znázorněné svíticí diody v nepravidelném uspořádání. Tvar osvětlovacího tělesa 25, které v

daném případě je srpovité, je rovněž variabilní jako uspořádání svíticích diod, které ve skupinách může být takového druhu, že je možná reprodukce požadovaných geometrických nebo jiných motivů. Svíticí diody 26 se dají ovládat jednotlivě nebo ve skupinách pomocí zařazení řídicí elektroniky, takže je možné též vyzařování časově se měnících obrazů, jak co do barvy, tak i co do vyzařovaného obrysu. Další úprava osvětlovacího tělesa 27 podle vynálezu je uvedena na obr.5. Toto osvětlovací těleso má kruhovitou skupinu svíticích diod 28, které jsou rozmístěny kolem vtokové trysky 29 nacházející se ve středu. Obr. 6 ukazuje tuto vtokovou trysku 29 v řezu. Vlastní tryskové těleso 30 je umístěné otočně v objímce, která je zasazena do středového vybrání osvětlovacího tělesa 27. Též zde jsou možné obměny v tom smyslu, že vtokové trysky jsou kombinovány acentricky nebo asymetricky s libovolně rozmístěnými svíticími diodami v osvětlovacím tělesu. Případně se dá umístit též několik vtokových trysek v příslušných vybráních osvětlovacího tělesa. Voda nebo směs vody a vzduchu vstupující do plovárny vyvozuje pak spolu s vyzařováním prostřednictvím svíticích diod, které může reprodukovat časově měnící se obrazy a/nebo barevné motivy, zvláštní efekty. Zvláštní přednost popisovaných osvětlovacích těles, zvláště ponorných světlometů, tkví v tom, že tyto se dají montovat jednodušeji, neboť na rozdíl od velkoobjemových konstrukčních forem známých podle stavu techniky není zapotřebí předem připravených zamontovacích výklenků. Spotřeba energie je proti obvyklým světlometům značně snížena. Osvětlovací tělesa mají též podle životnosti svíticích diod značně vyšší životnost. Na rozdíl od ponorných světlometů jsou možné četné způsoby tvarování osvětlovacích těles. Oblast použití je se zřetelem na jednoduchou koncepci a nepatrné bezpečnostní požadavky - napájení proudem u svíticích diod patří do oblasti ochranného malého napětí - značně rozšířena. Tak se dají používat osvětlovací tělesa stejně jako světlometry pro plavecké bazény, vířivé bazény, zahradní bazény, jako

ponorné světlomety stejně tak jako v saunách, sprchových prostorách, parních lázních a též jiných vlhkých prostorách všeho druhu, avšak též pro nepřímé osvětlování vestavěných částí. Nebezpečí poranění, jak tomu bývá u obvyklých světlometů příslušným vyzařováním tepla, je vyloučené, takže osvětlovací tělesa podle vynálezu lze bez obavy zamontovat též v dětských plovárnách. Vzhledem k požadovanému nízkému napětí je používání osvětlovacích těles podle vynálezu ve všech oblastech s vodou přípustné. Zvláště výhodné je dále, že se může upustit od dosud obvyklých bezpečnostních čelních skel a tepelně odolných skříní. Dlouhá životnost svíticích diod umožňuje provoz s malou údržbou po celá léta při malé spotřebě proudu. Malým napětím, potřebným pro provoz svíticích diod, snižuje též zástavbový objem síťových a spínacích prvků.

Patentové nároky

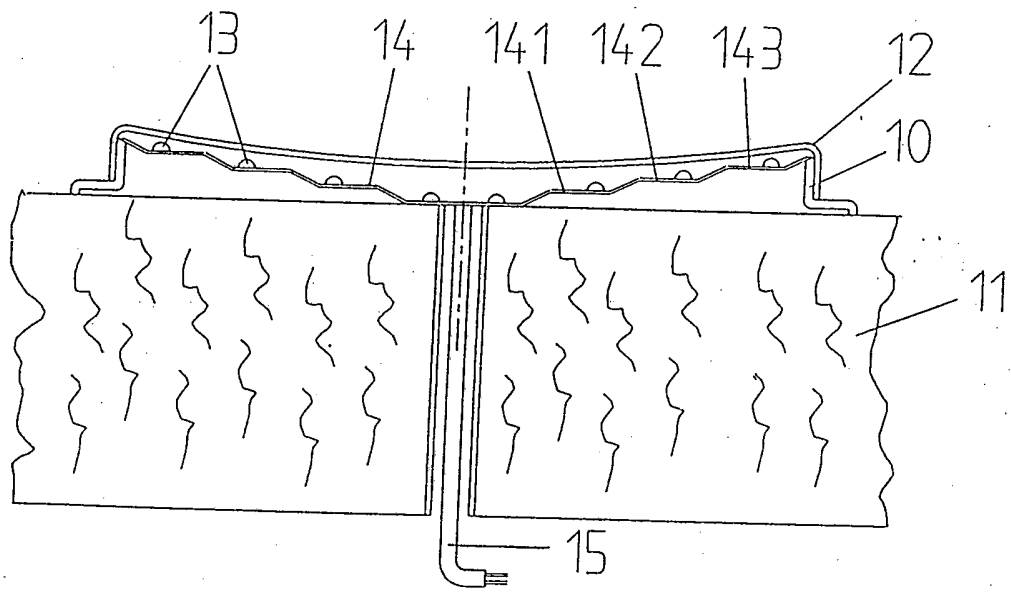
1. Osvětlovací těleso, zejména pro plavecké bazény, vířivé bazény, zahradní bazény a/nebo vlhké prostory všeho druhu, sestávající z vestavného pouzdra s průsvitným krycím víkem (12), přívodním vedením a několika svítidly,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že
svítidla jsou tvořena svíticími diodami ~~LED~~ (13, 17 až 20, 22 až 24, 26, 28), přičemž jednotlivé svíticí diody nebo skupiny svíticích diod jsou ovladatelné separátně řídicím obvodem a/nebo jsou separátně regulovatelné pomocí napájecího napětí.
2. Osvětlovací tělesa podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že
dno a/nebo boční stěny vestavného pouzdra (10) jsou zhotoveny z pozrcadlených desek (14).
3. Osvětlovací tělesa podle nároku 2,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že
osvětlovací diody (13) jsou uspořádány ve stupňovitých odrazných rovinách (141 až 143) ve vestavném pouzdru (10).
4. Osvětlovací tělesa podle některého z nároků 1 až 3,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že
alespoň některé desky (14) jsou tělesa s nepravidelně tvarovaným povrchem.
5. Osvětlovací tělesa podle některého z nároků 1 až 4,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že
diody (17 až 20, resp. 22 až 24, resp. 26) jsou umístěny na soustředných kruzích, resp. v řadách, resp. ve skupinách ve vestavném pouzdru (10).

6. Osvětlovací těleso podle některého z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že diody nebo skupiny diod jsou upraveny pro vyzařování světla v odlišných vlnových délkách.

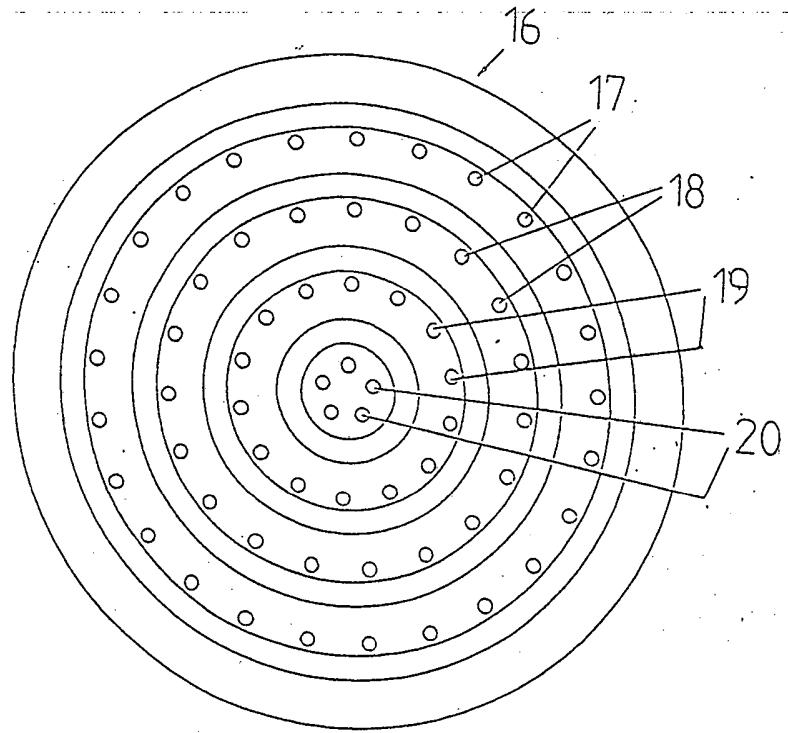
7. Osvětlovací těleso podle některého z nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že průsvitné krycí víko (12) je zhotoveno z plastu nebo z plexiskla a je rovné, konvexní nebo konkávní.

8. Osvětlovací těleso podle některého z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vestavné pouzdro (10) u dna a krycí víko (12) má aspoň jedno centricky uspořádané vybrání nebo několik vybrání pro uložení vtokové trysky (29) pro přívod vody nebo směsi vody a vzduchu.

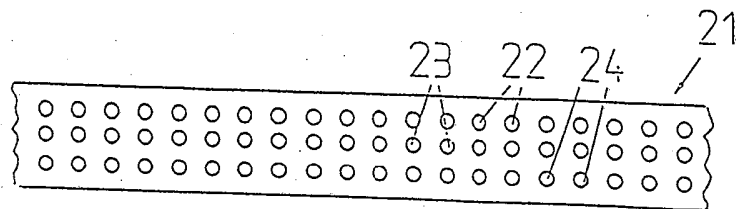
9. Osvětlovací těleso podle některého z nároků 7 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že řídicí obvod pro diody je spojen s teplotním čidlem a/nebo měřicím čidlem hodnoty pH a osvětlovací diody mají uspořádání pro znázornění číslic ve formě digitálního údaje naměřených teplot a/nebo hodnoty pH.



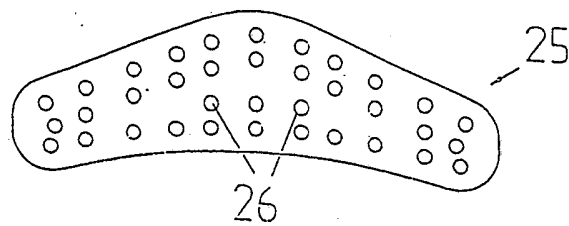
Obr. 1



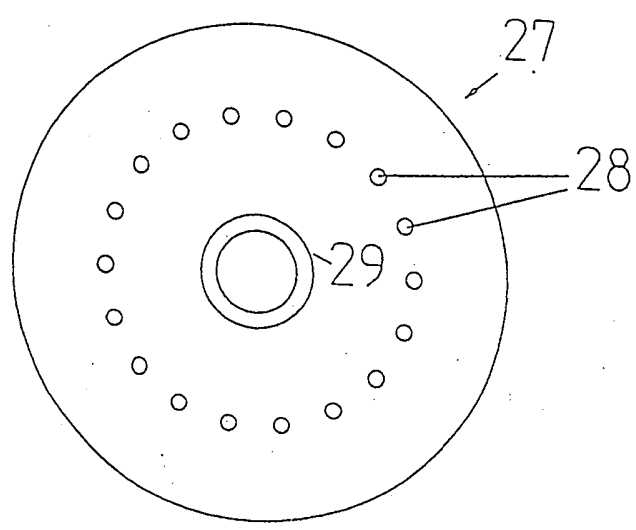
Obr. 2



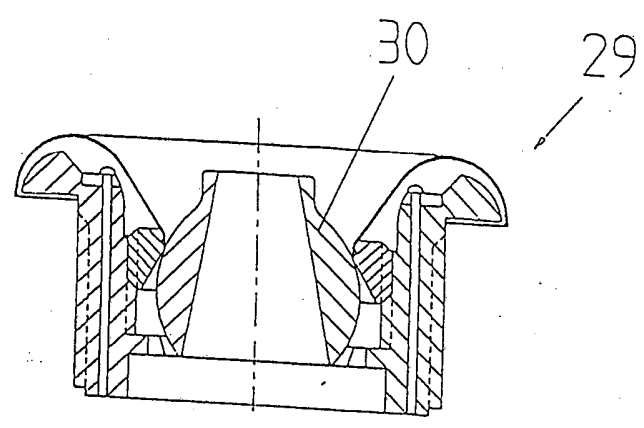
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6