



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202319

(11)

(B₁)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 25 09 78

(21) (PV 6172-78)

(51) Int. Cl.³

G 01 N 27/30

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 30 04 82

(75)

Autor vynálezu

CYPRIÁN KAREL ing. CSc., BOHDANEČ U PARDUBIC
a MAKOVEC FRANTIŠEK ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Závěsná armatura se snímači

Vynález se týká uspořádání elektrod pro měření, regulaci a automatizaci fyzikálně-chemických veličin používaných při všech aplikacích v laboratorii nebo zvláště v provozu.

V chemickém a potravinářském průmyslu i jiných průmyslových oborech při různých aplikacích se k řízení probíhající reakcí nebo procesů začínají využívat v širokém rozsahu fyzikálně-chemické přístroje, jako jsou pH-metry, redox-metry a další. Snímače těchto přístrojů tvoří elektrody skleněné nebo kovové, které jsou umístěny v nádobách nebo potrubích a pomocí vývodních kabelů nebo solných můstků jsou spojeny s přístroji. Při měření velmi malých potenciálů nebo napětí je kromě jiného zapotřebí zajistit maximální izolační odpor těchto elektrod, aby nenaštalovaly nežádoucí svody. Pro tento účel jsou vyráběny nejrůznější držáky elektrod, které pracují jako ponorné. Společnou jejich nevýhodou je pracná a časově náročná demontáž elektrod při kontrole, která se provádí obvykle denně. Tato manipulace zvyšuje riziko poškození nebo zničení elektrod, přičemž je náročná na fyzickou sílu k zvedání těchto držáků a dodržování hygienických podmínek. U průmyslově vyráběných ponorných držáků se dále neuvažuje nutnost výškového přestavování polohy elektrod, která významně ovlivňuje průběh regulačního pochodu. Při uvádění do činnosti nové výroby je nutno výšku elektrod experimentálně určit.

Uvedené nevýhody ponorných držáků odstraňuje závěsná armatura se snímači zejména elektrodami pro měření, regulaci a automatizaci fyzikálně-chemických veličin, která je podle tohoto vynálezu tvořena ochranným krytem, opatřeným horní zátkou a spodní zátkou, v nichž je upevněna měrná elektroda a vývodka solného můstku a vývodní kabel elektrody a přívod elektrolytu solného můstku jsou uloženy v ochranných hadicích, opatřených zajišťovacími kroužky.

Ochranný kryt, spodní zátka a horní zátka jsou opatřeny zajišťovací smyčkou.

Závěsná armatura podle tohoto vynálezu je uložena ve vodicí trubce, opatřené ochranným košem a odvzdušňovacím otvorem. Vodicí trubka je umístěna v nádobě, v níž se provádí měření.

Podstatou vynálezu je uspořádání měrné elektrody a vývodky solného můstku do ochranného krytu, který je upevněn na ochranné hadici, v níž je umístěn vývodní kabel nebo elektrolyt. Ochranný kryt spolu s ochrannou hadicí je zasunut do vodicí trubky, kde je závěsná armatura zavěšena pomocí víčka. Vodicí trubka může být nahrazena vodicím košem z drátů. Zavěšení elektrod je možné realizovat pomocí závěsného lanka nebo tyčky, elektrody mohou být umístěny odděleně, každá samostatně. Obecně může být vývodka solného můstku vypuštěna a srovnávací elektroda umístěna přímo v ochranném krytu. Zavěšené elektrody ve vodicích trubkách se mírně

chvějí míchanou pohybující se kapalinou, což zmenšuje jejich zanášení.

Na přiložených výkresech je na obr. 1 znázorněno principiální uspořádání závěsné armatury při společném umístění měrné elektrody a vývodky solného můstku v ochranném krytu, na obr. 2 je znázorněno principiální uspořádání závěsné armatury s měrnou elektrodou v ochranném krytu a na obr. 3 je znázorněno principiální uspořádání závěsné armatury s vývodkou solného můstku v ochranném krytu.

Závěsná armatura se snímači podle tohoto vynálezu podle obr. 1 je tvořena ochranným krytem 5, v němž je umístěna měrná elektroda 6 a vývodka solného můstku 13. Ochranný prostor měrné elektrody 6 a vývodky solného můstku 13 tvoří dále spodní zátka 8 a horní zátka 9, v nichž jsou elektrody vetknuty spolu s ochrannými hadicemi 10. V ochranné hadici 10 je umístěn vývodní kabel 7 a elektrolyt 15. Ochranný prostor je zajišťován zajišťovací smyčkou 12 a zajišťovacím kroužkem 11. Závěsná armatura je vložena do vodící trubky 2 s ochranným košem 3 a odvzdušňovacím otvorem 4.

Funkce závěsné armatury se snímači je následující. Smontované elektrody, tj. měrná elektroda 6 a vývodka solného můstku 13 tvoří s ochranným krytem 5, spodní zátkou 8, horní zátkou 9, zajišťovací smyčkou 12, ochrannými hadicemi 10, zajišťovacími kroužky 11 a víčkem 14 jeden celek - závěsnou armaturu. Vývodní kabel 7 se připojí k přístroji, čímž je připojena měrná elektroda 6 a srovnávací elektroda se umístí do elektrolytu 15, čímž se uzavře měřicí obvod. Takto smontovaná závěsná armatura se zasune do vodící trubky 2 tak, aby činná část měřicí elektrody 6 a vývodky solného můstku 13 se nacházela v ochranném koši 3, který je pod hladinou roztoku měřeného prostředí. Po ponoření elektrod se může měřit, například pH. Vyjmutí zá-

věsných elektrod lze provést i za provozu, jejich vytažením za ochranné hadice 10. Kontrolu elektrod lze provést po jejich opláchnutí a kalibraci vložení smontované závěsné armatury jako celku do nádoby s ústojnými roztoky, přičemž se ponořují pouze aktivní části elektrod.

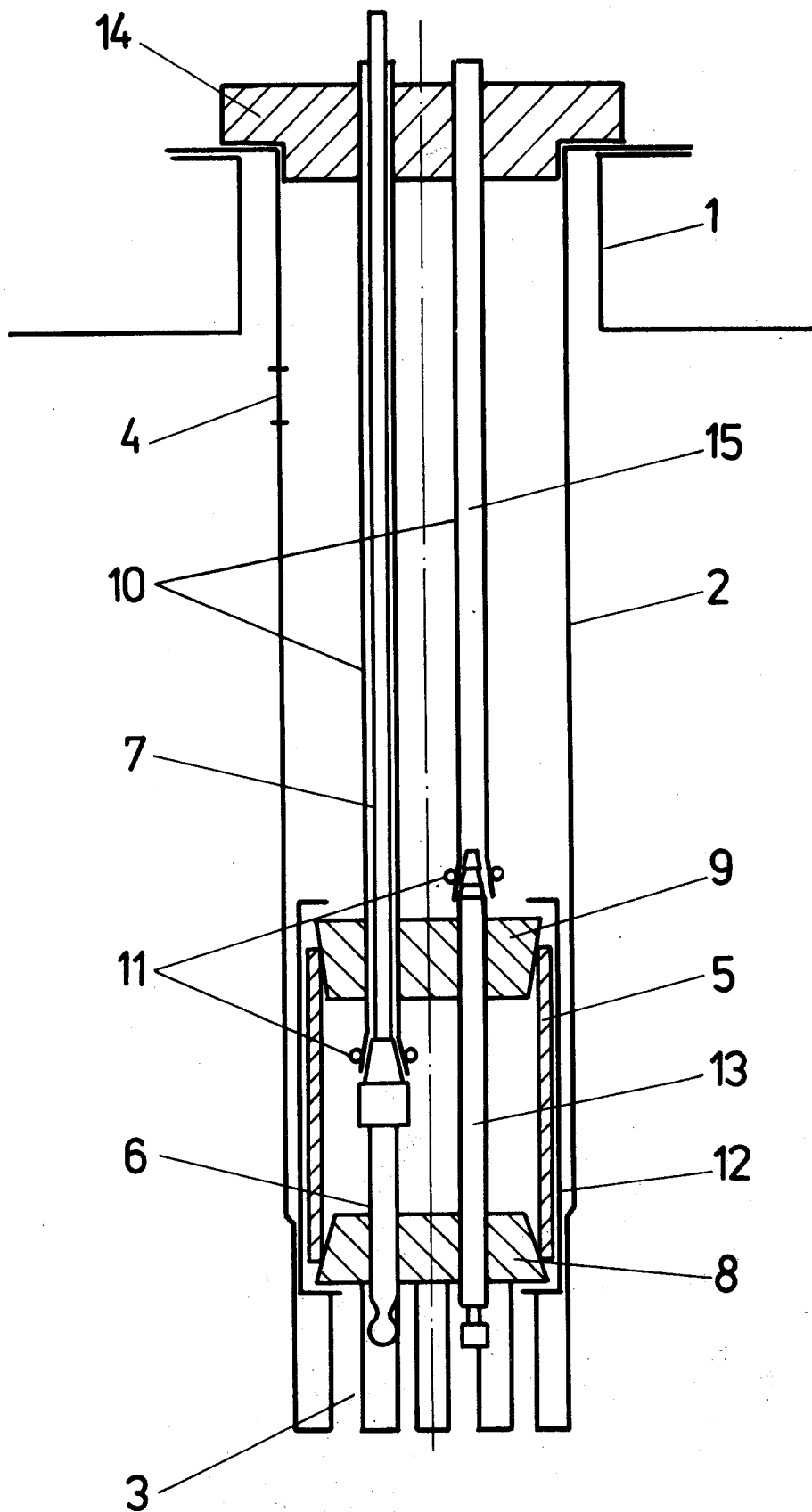
Na obr. 2 je uveden příklad smontované závěsné armatury se samostatnou měrnou elektrodou, na obr. 3 příklad závěsné armatury se samostatnou vývodkou solného můstku. Popis a funkce závěsných armatur se samostatnými elektrodami je analogický, jako u obr. 1.

Význam vynálezu je v jeho jednoduchosti, snadné realizovatelnosti vlastními prostředky a v nízkých pořizovacích nákladech, neboť vylučuje nákladný elektrodový držák. Umožňuje jednoduchým a dostupným způsobem provádět měření pH a ostatních fyzikálně-chemických veličin v provozních podmínkách, přičemž odpadá obtížná manipulace s vyjímáním držáků. U větších provozních zařízení musí být k tomu účelu používány zvedací mechanismy, jako například kladkostroje nebo elektrické kočky, přičemž manipulační prostor musí být volný. Vyjímání elektrod je nutné z hlediska kontroly jejich stavu a kalibrace přístrojů. Závěsná armatura udržbu a provoz přístrojů k měření, regulaci a automatizaci fyzikálně-chemických veličin usnadňuje a zproduktivňuje jejich činnost. Nalezení optimální výšky elektrod z hlediska regulace je velmi usnadněno. Hygienické podmínky při vyjímání závěsné armatury s elektrodami jsou ve srovnání s tuhými ponornými držáky podstatně zlepšeny, neboť oplachování ochranných hadic i závěsné armatury lze provádět proudem vody přímo ve vodící trubce. Do ochranného koše lze prostřednictvím vodící trubky zavádět další umělé mechanické kmity a tím zabránit tvorbě nánosů na elektrodách.

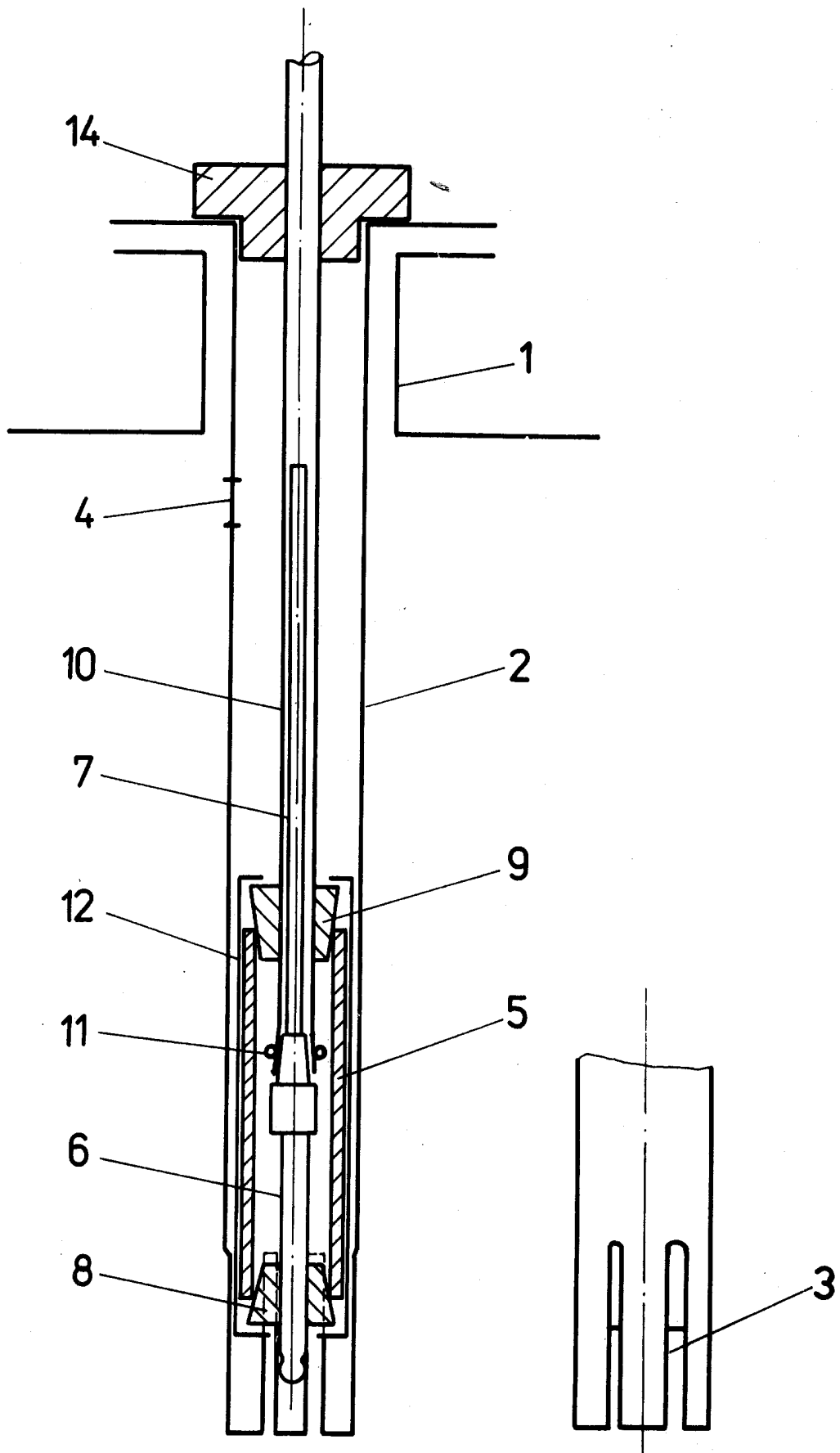
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Závěsná armatura se snímači, zejména elektrodami pro měření, regulaci a automatizaci fyzikálně-chemických veličin vyznačená tím, že je tvořena ochranným krytem (5) opatřeným horní zátkou (9) a spodní zátkou (8), v nichž je upevněna měrná elektroda (6) a vývodka solného můstku (13), přičemž vývodní kabel (7) měrné elektrody (6) a přívod elektrolytu (15) solného můstku jsou uloženy v ochranných hadicích (10), opatřených zajišťovacími kroužky (11).
2. Závěsná armatura podle bodu 1 vyznačená tím, že ochranný kryt (5), spodní zátka (8) a horní zátka (9) jsou opatřeny zajišťovací smyčkou (12).
3. Závěsná armatura podle bodu 1 vyznačená tím, že má uložení ve vodící trubce (2), opatřené ochranným košem (3) a odvzdušňovacím otvorem (4), která je umístěna v nádobě (1).

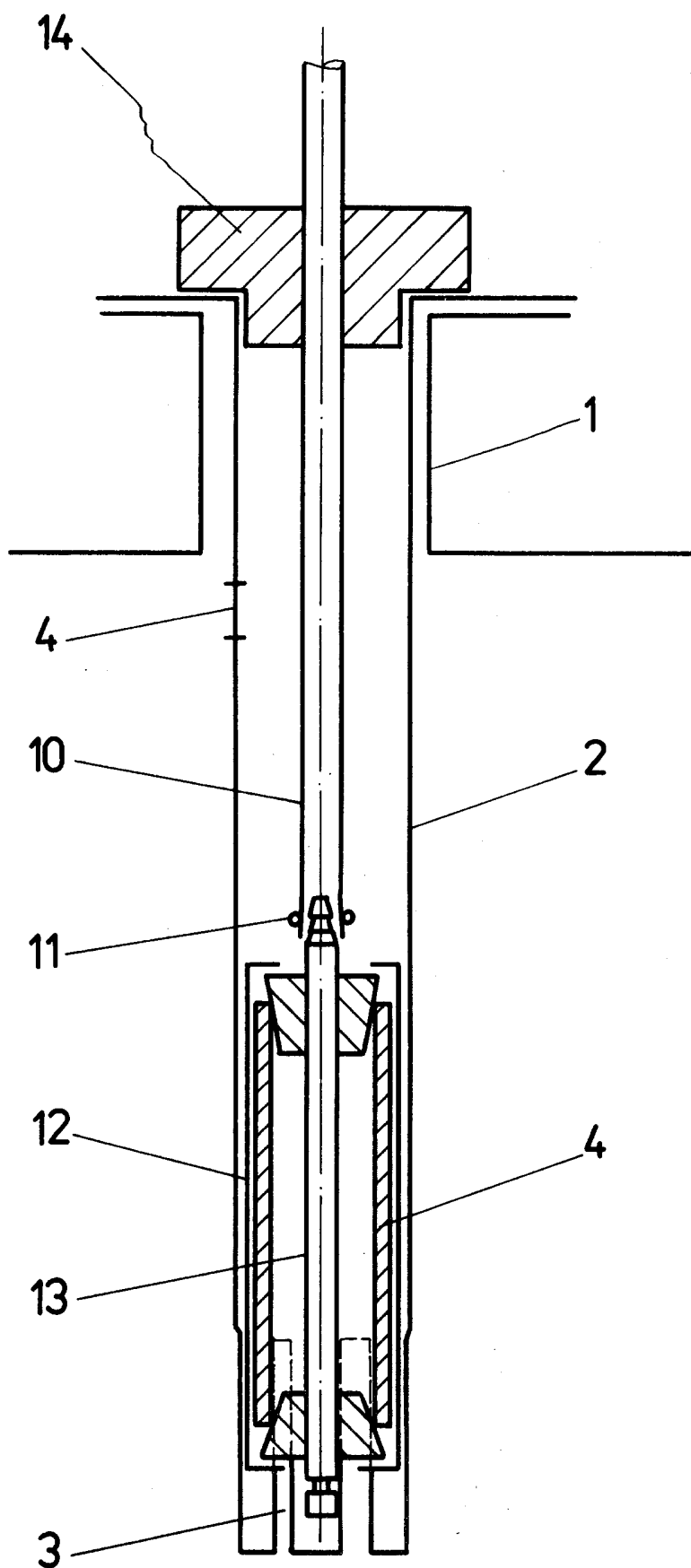
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3