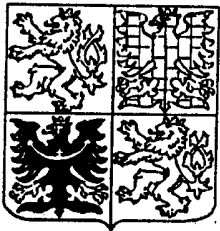


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(11) 691

(13) U

5(51)

G 01 N 27/00

(21) 666-93

(22) 11.12.90

(32) 11.12.90

(33) CZ

(47) 22.09.93

(43) 17.11.93

(71) Zemanová Jana, Pardubice, CZ;
Zeman Jiří ing., Pardubice, CZ;
Skalický Petr ing., Pardubice, CZ;

(54) Diazotační snímač

PRŮM. S. JVEHO VLASTN.: CTVT	URAD	15. IV 93	020124	020124
PŘÍL.			DOŠLO	

Diazotační snímač

Oblast techniky

Vynález se týká konstrukčního řešení diazotačního snímače. Diazotační snímač umožňuje kontinuální určení plyných kysličníků dusíku v reakční směsi při diazotacích nebo nitrozacích v provozních podmínkách chemického průmyslu při současném splnění požadavku na jeho vyplachování a kalibraci s použitím zejména v programově řízených nebo automatizovaných výrobních provozech.

Dosavadní stav techniky

Dosud se běžně ke stanovení koncentrace kysličníků dusíku v reakční směsi používají převážně jodo-škrobové papírky, které reagují na volnou kyselinu dusitou modrým zbarvením papírku. Tento způsob vyžaduje ruční odběr vzorku reakční směsi, zkušenost pracovníků a je pouze jednorázovým měřením.

Ojedinele se ke stejným účelům používá zařízení pro vytěsňování určovaného plynu z analyzované kapaliny dle AO 156 743 s elektrodovým systémem dle AO 141 376. Toto zařízení je schopné měřit koncentraci kysličníků dusíku kontinuálně, má vyšší citlivost než jodo-škrobové papírky, nemá však dostatečné zajištění proti možným závadám způsobeným jak zhoustnutím směsi, tak mechanickými nečistotami (na př. ucpání), nevhodným složením reakční směsi, možnými závadami v napájecím okruhu stlačeného vzduchu, tak snížením citlivosti diazotační elektrody, např. jejím znečištěním reakční směsí. Konstrukční nevýhodou je vypouštění nitrosných plynů do vnějšího prostoru reakční kádě. Jmenované závady mohou mít za následek špatné vedení diazotačních reakcí a tím může dojít zejména ve velkoobjemových kádích k velké materiální škodě. Uvedené nedostatky odstraňuje diazotační snímač tvořený odběrovým zařízením, elektrodovým systémem a hlavicí podle vynálezu.

Podstata technického řešení

Podstata technického řešení spočívá v tom, že hlavice je pevně spojena s odběrovým zařízením v jeden celek, který je zasunut do držáku s průzorem opatřeným zátkou, přičemž hlavice je opatřena výstupkem pro uchycení elektrodového systému, kanálkem pro přívod stlačeného vzduchu, kanálkem pro přívod testovací látky, kanálkem pro přívod proplachové látky trubky vzduchové, kanálkem spojovacím, kanálkem pro přívod proplachové látky trubky výtlačné, kanálkem pro přívod proplachové látky do odlučovacího prostoru, kanálkem pro diazotační elektrodu, kanálkem prodlužovacím pro proplachovou látku trubky výtlačné a kanálek prodlužovací pro proplachovou látku trubky výtlačné je opatřen tryskou a uzávěrem.

Hlavice je dále opatřena zpětným ventilkem v přívodu testovací látky, zpětným ventilkem v přívodu stlačeného vzduchu, zpětným ventilkem v přívodu proplachové látky trubky vzduchové, zpětným ventilkem v přívodu proplachové látky odlučovacího prostoru a zpětným ventilkem v přívodu proplachové látky trubky výtlačné. Odběrové zařízení je opatřeno kanálkem prodlužovacím pro proplachovou látku odlučovacího prostoru, kanálkem prodlužovacím pro diazotační elektrodu a průhledítkem, ze kterého vyústuje trubka opatřená v držáku těsněním.

Plášť odběrového zařízení je opatřen horním a spodním těsněním, kryt elektrodového systému je spojen s držákem spojkou, která fixuje toto spojení.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v hlavici do kanálku spojovacího vyústuje kanálek pro přívod stlačeného vzduchu, kanálek pro přívod testovací látky a kanálek pro přívod proplachové látky trubky vzduchové, přičemž kanálek pro přívod stlačeného vzduchu a kanálek pro přívod proplachové látky trubky vzduchové jsou umístěny nad kanálkem pro přívod testovací látky a kanálek spojovací je napojen na trubku vzduchovou v odběrovém zařízení, kanálek pro přívod proplachové látky trubky výtlačné vyústuje do kanálku prodlužovacího pro proplachovou látku trubky výtlačné a je

napojen na trubku výtlačnou v odběrovém zařízení, dále kanálek pro přívod proplachové látky do odlučovacího prostoru je napojen na kanálek prodlužovací pro proplachovou látku odlučovacího prostoru v odběrovém zařízení a kanálek pro diazotační elektrodu v hlavici vyústuje do kanálku prodlužovacího pro diazotační elektrodu v odběrovém zařízení.

Přehled obrázků na výkresech

Na přiložených výkresech je na obr.1 schematicky znázorněno příkladné provedení diazotačního snímače sestávajícího z odběrového zařízení, elektrodového systému a hlavice podle vynálezu ve funkční poloze v reakční kádi s vyznačenou hladinou reakční směsi.

Na obr. 2 je schematicky znázorněn detail hlavice 3 z obr.1 s uspořádáním a označením kanálků a jejich napojení na kanálky částečně naznačeného odběrového zařízení 1.

Příklady provedení

Diazotační snímač podle obr.1 se skládá z odběrového zařízení 1, elektrodového systému 2 a hlavice 3 tvořící pevný celek, který se zasouvá do držáku 14 s průzorem 15 a vyjímatelnou zátkou 42 upevněného na reakční kádi tak, aby odběrové zařízení 1 bylo ponořeno v reakční směsi.

Odběrové zařízení 1 tvoří trubka vzduchová 30, probublávací zvon 32, sítko 37, trubka výtlačná 31, odlučovací prostor 33, otvor 34, kanálek 43 prodlužovací pro proplachovou látku odlučovacího prostoru, kanálek 44 prodlužovací pro diazotační elektrodu, plášť 35 s horním těsněním 12 a spodním těsněním 13, průhledítko 9 s trubkou 10 a těsněním 11. Elektrodový systém 2 tvoří diazotační elektroda 36, zásobník elektrolytu 38, hadicová spojka 39, elektrická svorkovnice 40, kryt 41 a spojka 45.

Hlavice 3 je opatřena zpětným ventilkem 4 v přívodu testovací látky, zpětným ventilkem 5 v přívodu stlačeného vzduchu, zpětným ventilkem 6 v přívodu proplachové látky trubky

vzduchové, zpětným ventilkem 7 v přívodu proplachové látky odlučovacího prostoru, zpětným ventilkem 8 v přívodu proplachové látky trubky výtlačné, tryskou 21 a vyjímatelným uzávěrem 24 a výstupkem 26 pro napojení elektrodového systému. Dále je vhlavici 3 vytvořen kanálek 16 pro přívod stlačeného vzduchu, kanálek 17 pro přívod testovací látky, kanálek 18 pro přívod proplachové látky trubky vzduchové, umístěný nad kanálkem 16 pro přívod stlačeného vzduchu a nad kanálkem 17 pro přívod testovací látky, kanálek 19 spojovací, kanálek 20 pro přívod proplachové látky do trubky výtlačné, kanálek 22 pro přívod proplachové látky do odlučovacího prostoru, kanálek 23 pro diazotační elektrodu, kanálek 25 prodlužovací pro proplachovou látku trubky výtlačné a výstupek 26 pro připojení elektrodového systému. Hlavice 3 je pevně napojena na odběrové zařízení 1 s tryskou vzduchovou 30 a tryskou výtlačnou 31 a kanálkem 43 prodlužovacím pro proplachovou látku odlučovacího prostoru a kanálkem 44 prodlužovacím pro diazotační elektrodu.

Diazotační snímač podle vynálezu pracuje tak, že stlačený vzduch vedený přes zpětný ventil 5 v přívodu stlačeného vzduchu kanálkem 16 pro přívod stlačeného vzduchu a kanálkem spojovacím 19 do trubky vzduchové 30 která vyústuje v probublávacím zvonu 32 se sítkem 37 probublává reakční směsí, která spolu se vzduchem a kyslíčnky dusíku stoupá výtlačnou tryskou 31 do odlučovacího prostoru 33, kde se oddělí vzduch a kyslíčnky dusíku od kapalně reakční směsi. Kapalná část odtéká otvorem 34 v plášti 35 a směs vzduchu s kyslíčnky dusíku proudí k diazotační elektrodě 36, která převádí koncentraci kyslíčnky dusíku na elektrické napětí, které se snímá z elektrické svorkovnice 40 k vyhodnocovacím účelům. Směs vzduchu s kyslíčnky dusíku je dále odváděna do prostoru průhledítka 9 a dále tryskou 10 utěsněnou proti držáku 14 těsněním 11 do vnitřního prostoru odsávané kádě.

Diazotační elektroda 36 je omývána elektrolytem přítékajícím ze zásobníku elektrolytu 38 přes rozebíratelnou hadicovou spojku 39 s uzavíracím ventilem.

Čištění trubky vzduchové 30, trubky výtlačné 31

a odlučovacího prostoru 33 je možné provádět proplachovou látkou (na př. vodou), která se přivádí do trubky vzduchové 30 přes zpětný ventil 6 v přívodu proplachové látky trubky vzduchové kanálkem 18 pro přívod proplachové látky trubky vzduchové a kanálkem spojovacím 19, do trubky výtlačné 31 přes zpětný ventil 8 v přívodu proplachové látky odlučovacího prostoru a kanálkem 20 pro přívod proplachové látky trubky výtlačné a kanálkem 25 prodlužovacím pro proplachovou látku trubky výtlačné přes trysku 21, do odlučovacího prostoru 33 přes zpětný ventil 7 v přívodu proplachové látky odlučovacího prostoru kanálkem 22 pro přívod proplachové látky trubky výtlačné a kanálkem prodlužovacím 43 pro proplachovou látku odlučovacího prostoru.

Zpětný ventil 4 v přívodu testovací látky a zpětný ventil 5 v přívodu stlačeného vzduchu a zpětný ventil 6 v přívodu proplachové látky trubky vzduchové a zpětný ventil 7 proplachové látky odlučovacího prostoru a zpětný ventil 8 v přívodu proplachové látky trubky výtlačné zabráňují úniku z reakční kádě (plynů a par) např. při případné poruše vnějšího přívodu stlačeného vzduchu, proplachové látky a testovací látky, nebo při odstavení diazotačního snímače. Provozní kontrola citlivosti diazotačního snímače se provádí testovací látkou přivedenou přes zpětný ventil 4 v přívodu testovací látky kanálkem 17 pro přívod testovací látky a kanálkem spojovacím 19 a odváděnou proudem stlačeného vzduchu do trubky vzduchové 30.

Citlivost se projeví zvýšením elektrického napětí na elektrické svorkovnici 40.

Sítka 37 na probublávacím zvonu 32 zabráňují vnikání mechanických částí (na př. kusů ledu při chlazení reakční směsi) do trubky výtlačné 31.

Případné ruční čištění trubky výtlačné 31 je možné provádět po vyjmutí uzávěru 24 a trysky 21 z kanálku 25 prodlužovacího pro proplachovou látku trubky výtlačné v hlavici 3. Kanálek 23 pro diazotační elektrodu v hlavici 3 je určen pro zavedení a utěsnění diazotační elektrody 36.

Výhoda diazotačního snímače podle vynálezu je v tom, že

hlavice spojuje odběrové zařízení a elektrodový systém v jeden funkční celek, který se zasouvá do držáku a průzorem v držáku lze dle potřeby vizuelně kontrolovat čerpací funkci odběrového zařízení.

Výhoda hlavice podle vynálezu je především v tom, že prostorově usprádané kanálky v hlavici umožňují přívod vzduchu, testovací látky, proplachové látky do odběrového zařízení, utěsnění měřicí diazotační elektrody, mechanické čištění trubky výtlačné v odběrovém zařízení a výstupek na hlavici umožňuje uchycení elektrodového systému.

Další výhodou je použití zpětných ventilků, které zamezují ztrátě těsnosti diazotačního snímače při případné poruše vnějšího přívodu stlačeného vzduchu, testovací látky a proplachové látky.

Výhoda vestavěného průhledítka spočívá v tom, že lze vizuelně kontrolovat odkapávání elektrolytu po diazotační elektrodě i v průběhu diazotace.

Výhoda použití trubky 10 spočívá v tom, že umožňuje odvádění směsi vzduchu s kysličníky dusíku zpět do reakční kádě, zvláště při podtlaku v reakční kádě.

Výhoda průzoru 15 spočívá v tom, že po odstranění zátky 42 lze sledovat vytékání reakční směsi z odběrového zařízení, za účelem kontroly čerpání reakční směsi.

Výhoda použití těsnění 11, horního těsnění 12 a spodního těsnění 13 spočívá v tom, že zabraňuje unikání kysličníků dusíku z reakční kádě do vnějších prostor.

Celkovou výhodou konstrukčního řešení diazotačního snímače s hlavicí, se zpětnými ventilky, s průhledítkem, s těsněními a s průzorem v držáku je, že může být s dostatečnou jistotou provozován v automatizovaném systému řízení diazotačních reakcí, s výhodou ve velkoobjemových kádích.

*Almouyrou
by dle
f. a. s.*

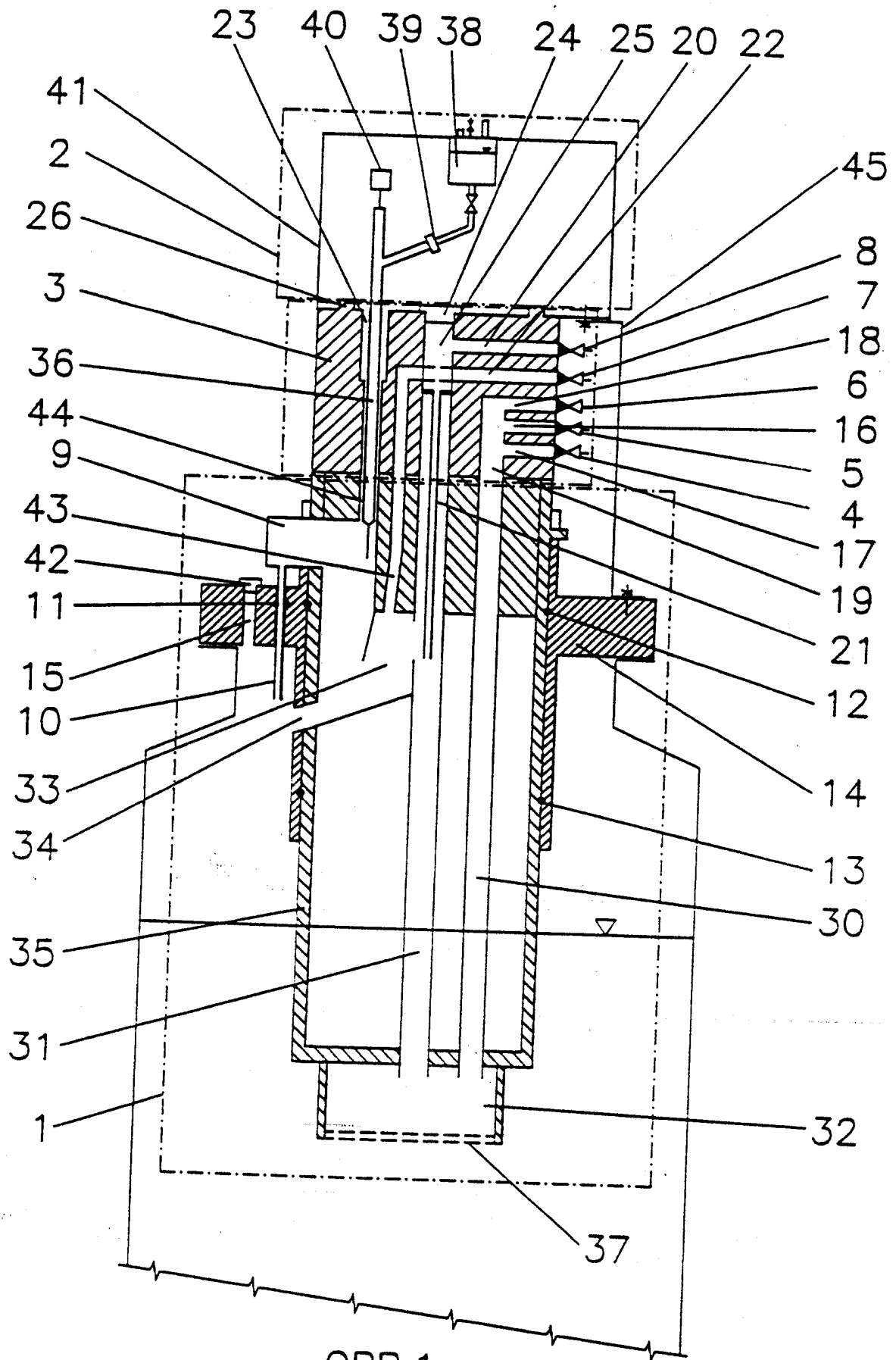
NÁROKY NA OCHRANU

1. Diazotační snímač tvořený odběrovým zařízením, elektrodovým systémem a hlavicí v y z n a č e n ý t í m, že hlavice (3) je pevně spojena s odběrovým zařízením (1) v jeden celek, který je zasunut do držáku (14) s průzorem (15) se zátkou (42), v odběrovém zařízení (1) je umístěn kanálek (43) prodlužovací pro proplachovou látku odlučovacího prostoru a kanálek (44) prodlužovací pro diazotační elektrodu, průhledítka (9), ze kterého vyústuje trubka (10) opatřená těsněním (11), plášť (35) odběrového zařízení (1) je opatřen horním těsněním (12) a spodním těsněním (13), kryt (41) elektrodového systému (2) je spojen s držákem (14) spojkou (45).
2. Diazotační snímač podle bodu 1, v y z n a č e n ý t í m, že hlavice (3) je opatřena výstupkem (26), kanálkem (16) pro přívod stlačeného vzduchu, kanálkem (17) pro přívod testovací látky, kanálkem (18) pro přívod proplachové látky trubky vzduchové, kanálkem spojovacím (19), kanálkem (20) pro přívod proplachové látky trubky výtlačné, kanálkem (22) pro přívod proplachové látky do odlučovacího prostoru, kanálkem (23) pro diazotační elektrodu, přičemž kanálkem (23) pro diazotační elektrodu je vedena diazotační elektroda (36), kanálkem (25) prodlužovacím pro proplachovou látku trubky výtlačné, zpětným ventilkem (4) v přívodu testovací látky, zpětným ventilkem (5) v přívodu stlačeného vzduchu, zpětným ventilkem (6) v přívodu proplachové látky trubky vzduchové, zpětným ventilkem (7) v přívodu proplachové látky odlučovacího prostoru, zpětným ventilkem (8) v přívodu proplachové látky trubky výtlačné, tryskou (21) a uzávěrem (24).
3. Diazotační snímač podle bodu 1 a 2, v y z n a č e n ý t í m, že do kanálku spojovacího (19) vyústuje kanálek (16) pro přívod stlačeného vzduchu, kanálek (17) pro přívod testovací látky a kanálek (18) pro přívod

proplachové látky trubky vzduchové, přičemž kanálek (16) pro přívod stlačeného vzduchu a kanálek (18) pro přívod proplachové látky trubky vzduchové jsou umístěny nad kanálkem (17) pro přívod testovací látky.

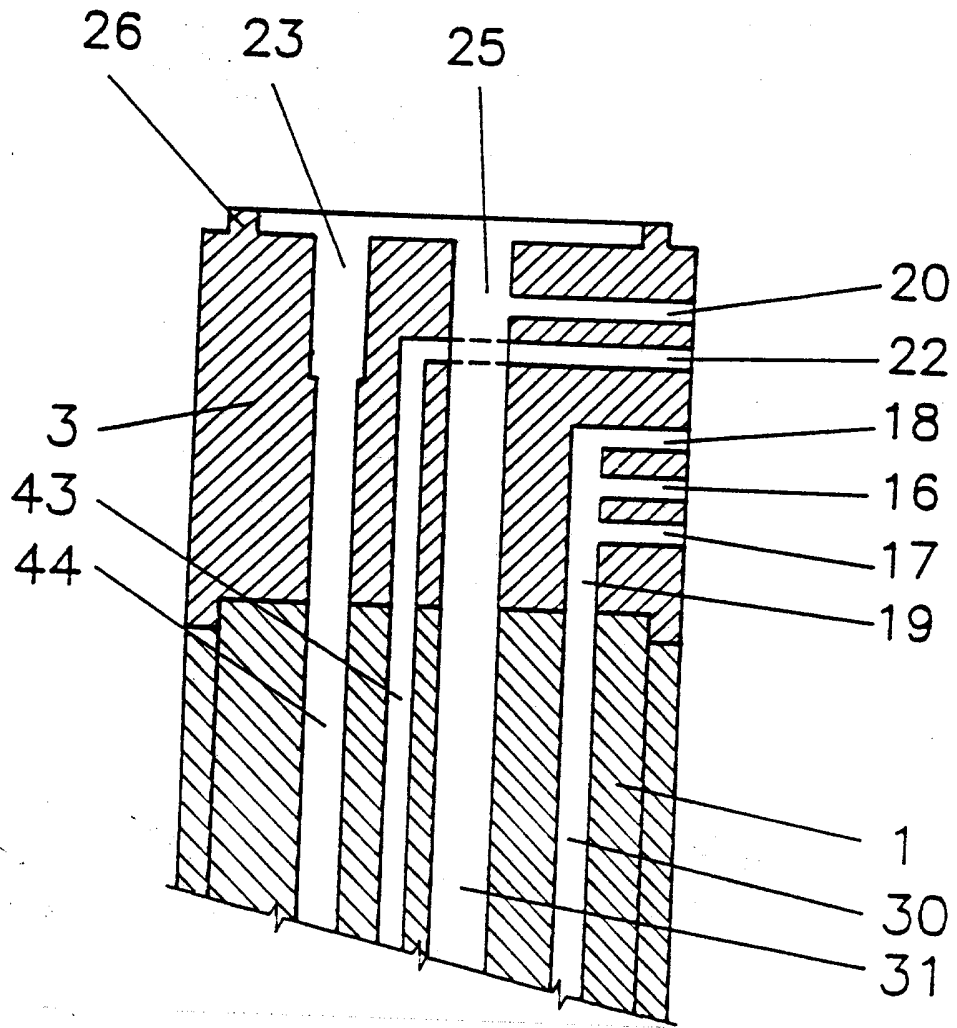
4. Diazotační snímač podle bodu 1 až 3, v y z n a č e n ý t í m , že kanálek spojovací (19) je napojen na trubku vzduchovou (30), kanálek (20) pro přívod proplachové látky trubky výtlačné vyústuje do kanálku (25) prodlužovacího pro proplachovou látku trubky výtlačné a je napojen na trubku výtlačnou (31), kanálek (22) pro přívod proplachové látky do odlučovacího prostoru je napojen na kanálek (43) prodlužovací pro proplachovou látku odlučovacího prostoru a vyústuje do odlučovacího prostoru (33) v odběrovém zařízení (1), kanálek (23) pro diazotační elektrodu je napojen na kanálek (44) prodlužovací pro diazotační elektrodu (36) v odběrovém zařízení (1).

*Průmyslová
in. E. M. K.
Kauč.*



OBR.1

Handwritten signature or note in the bottom right corner.



OBR.2

Handwritten notes:
7-6-10
Filling material
Hollow