



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231860

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 N 27/48

/22/ Přihlášeno 29 03 83

/21/ /PV 2192-83/

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 12 86

(75)

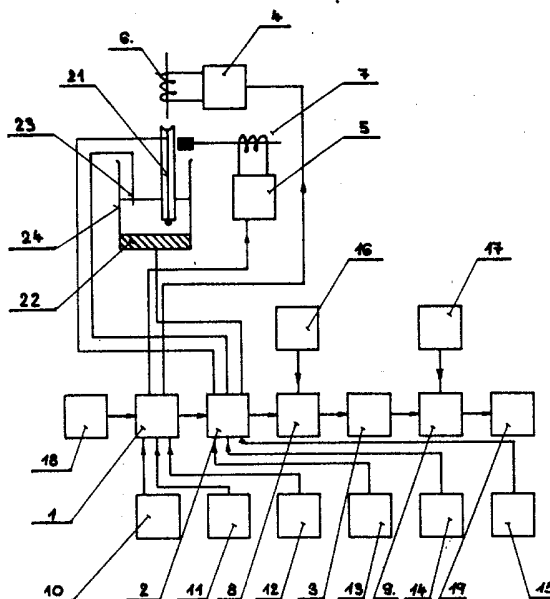
Autor vynálezu

GAJDA VLADISLAV, HOŘÁNEK IVAN, KOČMÍD VÁCLAV RNDr.,
PODOLÁK MIROSLAV ing., PRAHA, POLÁČEK BOHDAN, RUDNÁ,
ROSOL JAROSLAV ing., PRAHA

(54) Kompaktní polarografický analyzátor

Vynález se týká kompaktního polarografického analyzátoru, zahrnujícího měřicí přístroj a čidlo - statickou rtuťovou kapkovou elektrodu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v jeho zapojení je řídicí blok, obsahující číslicové paměti typu PROM, EPROM, ROM, spojen s blokem generátoru polarizačního napětí, včetně polarizačního pulsu a potenciostatu, blokem analogových pamětí a zesilovači pro elektromagnetu ventilu na rtuť a mechanický odtrhovač kapek.



obr. 1

Předmětem vynálezu je analytický přístroj, kompaktní polarografický analyzátor, zahrnující měřicí přístroj a čidlo - statickou rtuťovou kapkovou elektrodu.

Doposud existují dva výrobci, firma PARC a k.p. Laboratorní přístroje, kteří kompletují polarografické analyzátory statickou rtuťovou kapkovou elektrodou, novým typem čidla, umožňujícím měření na neproměnném povrchu rtuťové kapky, řízené elektronicky ovládaným ventilem.

Polarografický analyzátor a statická rtuťová kapková elektroda jsou dva samostatné přístroje s technickými i ekonomickými nevýhodami z toho vyplývajících: větší prostorové nároky, vyšší spotřeba materiálu na skříně, použití dvou samostatných síťových zdrojů včetně transformátorů, nepříznivý vliv propojení mezi přístroji z hlediska elektromagnetického rušení a zejména nutnost synchronizace dvou samostatných řídicích bloků, generujících polarizační pulsy a ovládací pulsy pro odběr proudových vzorků a ovládací pulsy pro řízení ventilu na rtuť a odtrhovače kapek.

Popsané uspořádání má svůj historický původ v tradičním spojení polarografu s klasickou kapkovou elektrodou, která byla čistě mechanickým zařízením. Uvedené nevýhody odstraňuje kompaktní polarografický analyzátor zahrnující statickou rtuťovou kapkovou elektrodu a polarografický analyzátor v jediném přístroji, jehož podstata spočívá v tom, že v jeho zapojení je řídicí blok obsahující číslicové paměti typu PROM, EPROM, ROM spojen s blokem generátoru polarizačního napětí, včetně polarizačního pulsu a potenciostatu, blokem analogových pamětí a zesilovači pro elektromagnety ventilu na rtuť a mechanický odtrhovač kapek.

Na přiložených výkresech jsou bloková schémata dvou realizovaných verzí kompaktního polarografického analyzátoru. Na obr. 1 je schéma verze kompaktního polarografického analyzátoru určeného pro universální laboratoře a pedagogické účely.

Na obr. 2 je znázorněno blokové schéma rutinní verze kompaktního polarografického analyzátoru. Řídicí blok 1, složený z tvarovače, číslicového děliče, hradel a číslicových pamětí typu PROM, je spojen s blokem 2 generátoru polarizačního napětí, sestávajícího z analogového integrátoru a sčítačky, kde se k lineárně narůstajícímu napětí přičítají polarizační pulsy, generované řídicím blokem 1.

S řídicím blokem 1 je propojen prostřednictvím přepínače 10, který volí dobu průtoku rtuti a tím velikost rtuťové kapky, zesilovač 4, v jehož výstupu je zapojen elektromagnetický ventil 6 na rtuť a zesilovač 5 pro elektromagnet mechanického odtrhovače 7 kapek.

S výstupy řídicího bloku 1 jsou spojeny dále přepínač 11 pro výběr doby kapky a přepínač 12 pro volbu odklepávané nebo visící rtuťové kapky. Na výstupy bloku 2 je připojen přepínač 13 pro volbu rychlosti nárůstu potenciálu, potenciometr 14 pro volbu počátečního potenciálu a přepínač 15 amplitudy polarizačního pulsu.

Z potenciostatu, zahrnutého v bloku 2, je napájena pracovní rtuťová elektroda 21, pomocná elektroda 22 a referentní elektroda 23, umístěné v nádobce 24. Na blok 2 generátoru polarizačního napětí navazuje blok 8 proudového zesilovače, v jehož zpětné vazbě přepíná odpory, tj. proudové rozsahy, přepínač 16.

Na výstup bloku 8 je připojen vstup bloku 3 analogových pamětí, následovaný blokem 9 výstupního zesilovače s potenciometrem 17, kompenzace klidového proudu ve sčítacím vstupu. Na výstup bloku 9 lze připojit vnější zesilovač 19.

Na ovládací vstupy řídicího bloku 1 je připojen přepínač 18 pro volbu operačních módů DC, TAST, NP, DPP. Na blokovém schématu rutinní verze je blok 20, přepínač pro sdruženou volbu polarizačního napětí, amplitudy polarizačního pulsu a operačního módu připojen na ovládací vstupy řídicího bloku 1.

Podstatnou ekonomickou výhodou popsaných přístrojů je kromě úspory materiálu na skříně, transformátory a ostatní prvky, nutně zdvojené při obvyklém uspořádání do dvou přístrojů, zejména realizace jediného řídicího bloku, ovládajícího prvky příslušející statické rtuťové kapkové elektrodě i polarografickému analyzátoru.

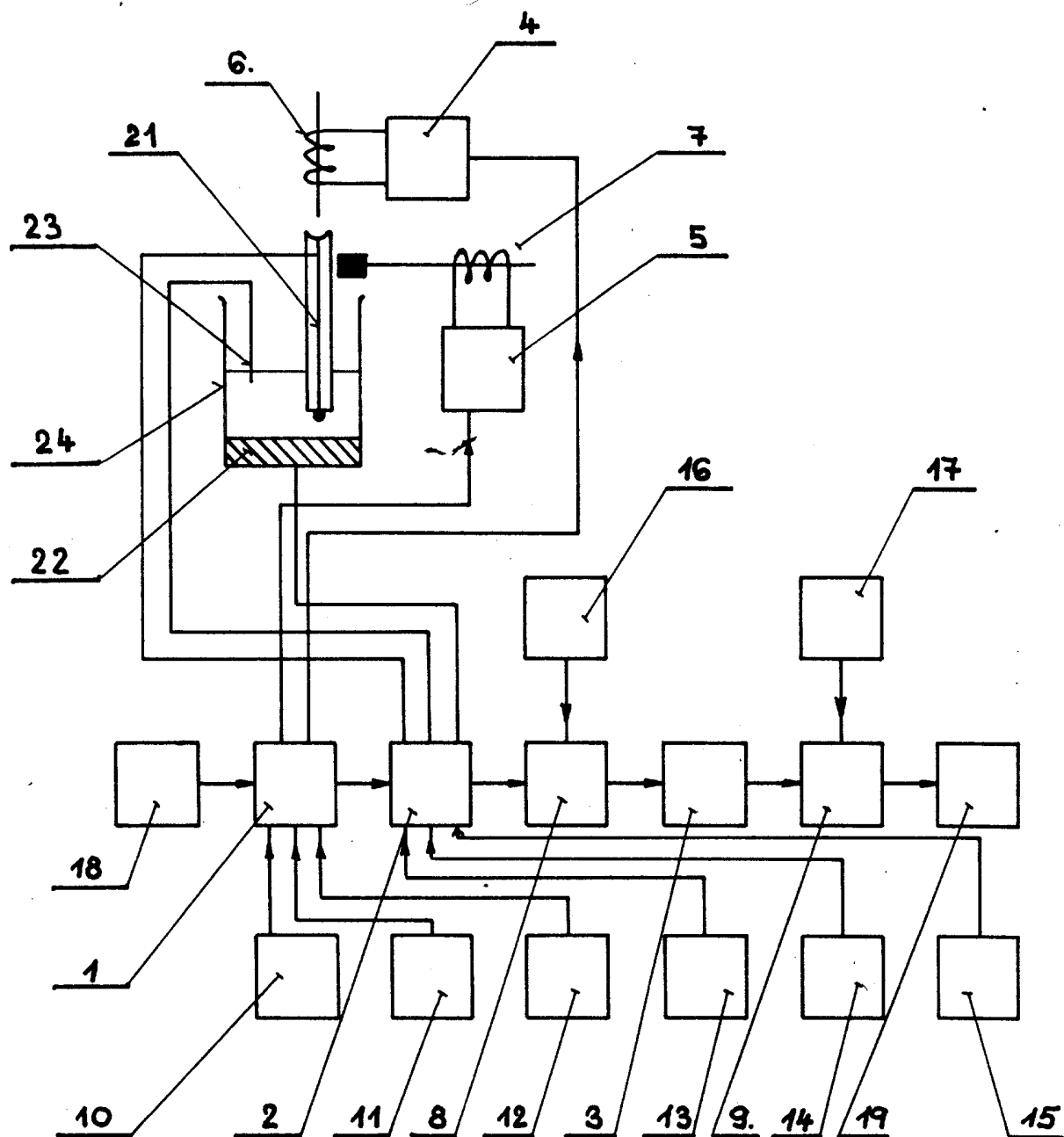
To dovoluje snížení výrobních nákladů na přístroj na cca 2/3 nákladů na tradiční kombinaci. Navíc realizace rutinní verze je v sestavě dvou přístrojů realizovaná jen obtížně zavedením elektronicky ovládaných přepínačů pro funkce statické rtuťové kapkové elektrody.

Popsané uspořádání umožňuje výrazně lepší potlačení rušivých signálů omezením volně vedených vodičů pro ovládací pulsy a hlavně dokonalejším stíněním vodičů v měřicím obvodu, které mohou být instalovány uvnitř krytu přístroje.

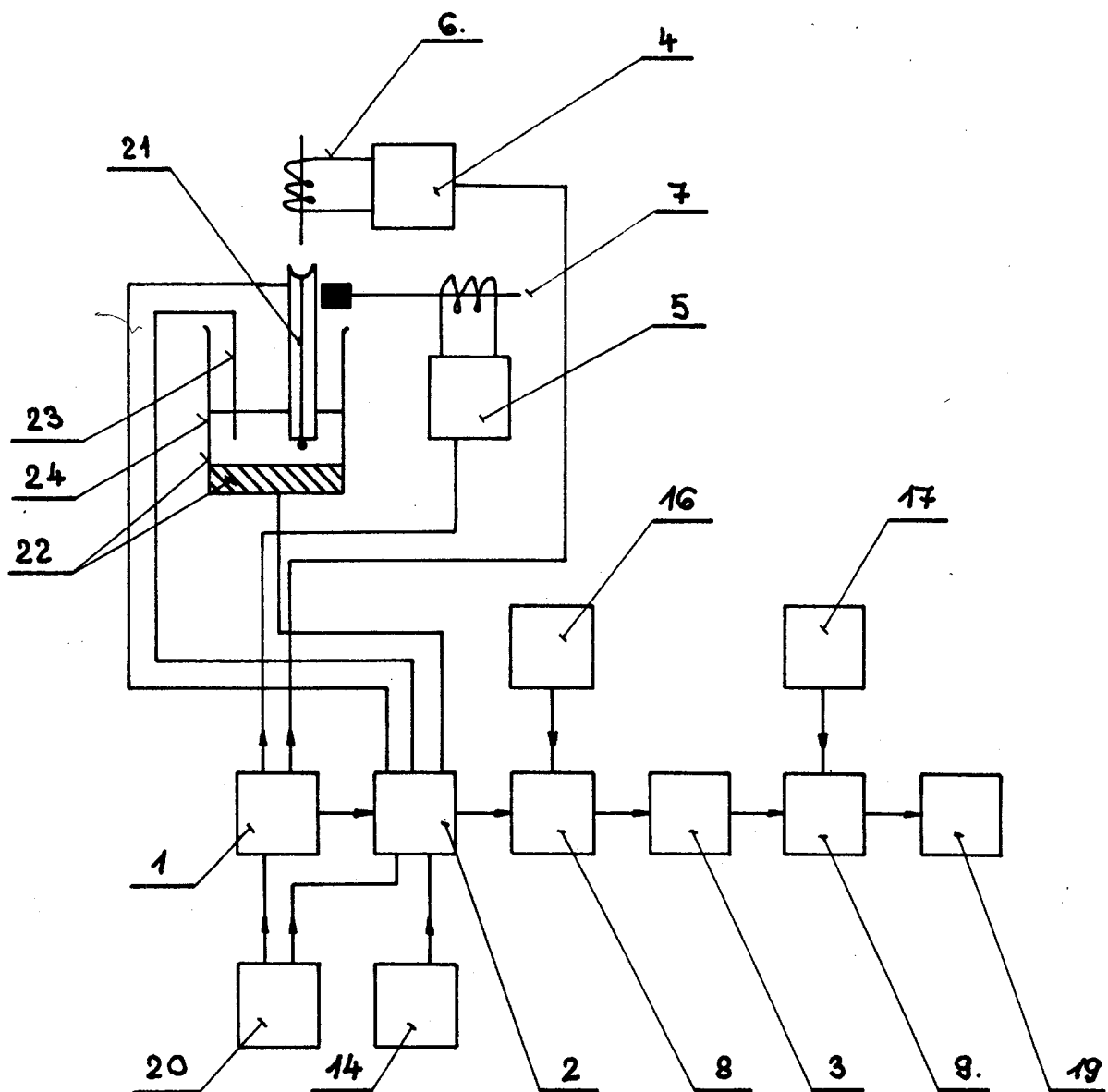
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Kompaktní polarografický analyzátor obsahující statickou rtuťovou kapkovou elektrodu a polarografický analyzátor v jediném přístroji, vyznačený tím, že řídicí blok /1/, obsahující číslicové paměti typu PROM, EPROM nebo ROM, je spojen s blokem /2/ generátoru polarizačního napětí, včetně polarizačního pulsu, blokem /3/, analogových pamětí a zesilovači /4 a 5/ pro elektromagnety ventilu /6/ na rtuť a mechanického odtrhovače /7/ kapek.

2 výkresy



obr. 1



obr. 2