



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232697
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 29 09 83
(21) (PV 7092-83)

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 12 86

(51) Int. Cl.³
G 04 F 1/00

(75)
Autor vynálezu

DOUSEK FRANTIŠEK RNDr. CSc., PRAHA, JANSTA JIŘÍ ing.,
KOSTELEČ nad Labem

(54) Zařízení k odměřování časových intervalů

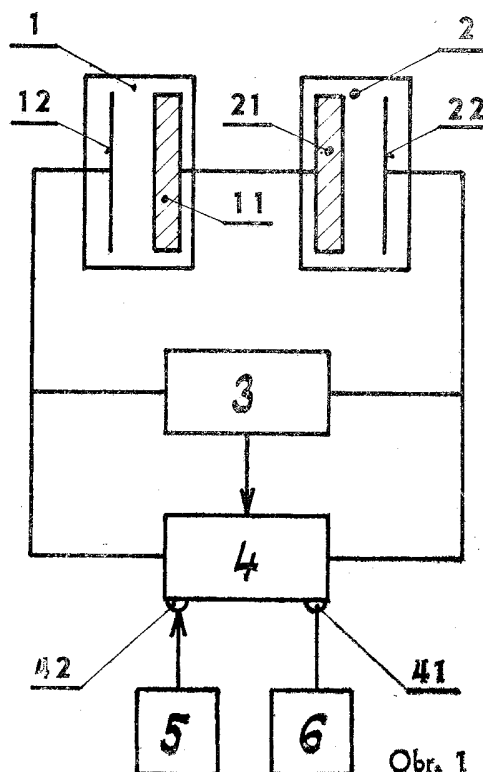
1

Vynález se týká oboru elektrochemie. Dosavadní zařízení bylo nutno po uplynutí časové periody znovu připravovat k činnosti, tj. opatřovat časovou konstantou.

Zařízení podle vynálezu pracuje kontinuálně, čímž zlevňuje provoz, odstraňuje časové ztráty a zjednodušuje celé zařízení nutné k trvalému provozu.

Podstatou zařízení podle vynálezu je, že dva diskrétní elektrochemické integrátory proudu s indikací konce vybití náboje napětovým skokem jsou vzájemně spojeny shodnými póly a vnější póly těchto diskrétních elektrochemických integrátorů jsou propojeny přes vyhodnocovací obvod a klopný obvod, který je opatřen výstupem pro signál indikace uplynutí časového intervalu, přičemž ke zdrojovému vstupu klopného obvodu je připojen zdroj konstantního stejnosměrného proudu.

2



Obr. 1

Vynález se týká zařízení k odměřování časových intervalů obsahující elektrochemický integrátor.

Elektrochemické integrátory proudu jsou v podstatě elektrolyzéry, na jejichž elektrodách probíhají elektrochemické reakce, jejichž produkty jsou vhodné k akumulování elektrického náboje Q , prošího elektrolyzárem za čas t při průtoku proudu průměrné intenzity I , přičemž platí, že $Q = I \cdot t$. Je-li elektrolyza vedena proudem konstantní intenzity I_k , je integrátor použitelný jako měřidlo času $t = Q/I_k$.

Ve srovnání s jinými zařízeními, např. elektronickými, se elektrochemické integrátory vyznačují nízkou cenou a velice malou spotřebou elektrické energie, řádově mikrowatty. Pro elektrotechnické aplikace, jako jsou např. časovací obvody, jsou výhodné tzv. diskrétní integrátory, do kterých je možné vložit zvolený náboj Q , který se později konstantním proudem I_k postupně vybíjí po celkovou dobu t a okamžik úplného vyčerpání je indikován změnou napětí na svorkách integrátoru. Nositelem informace, tj. časové konstanty, je indikační elektroda integrátoru. Druhá elektroda, referentní, je zhotovena tak, že její potenciál zůstává během funkce integrátoru konstantní.

Nevýhodou těchto zařízení je, že integrátor jednou použitý je nutné připravit k opakovanému použití novým vložením žádaného náboje, čímž se nastaví časová konstanta časovacího obvodu. To se provádí nejčastěji tak, že se integrátor odpojí z časovacího obvodu a pomocí jiného zařízení, např. zdroje stejnosměrného proudu a elektronického coulometru, nebo galvanostatu a měřidla času, se nabije. V žádném případě to není operace jednoduchá, neboť vyžaduje poměrně komplikované elektronické obvody a je také časově náročná. Po dobu nového nabíjení integrátoru je vlastní časovací obvod vyřazen z činnosti.

Mnohé z těchto nevýhod odstraňuje zařízení k odměřování časových intervalů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dva diskrétní elektrochemické integrátory proudu s indikací konce vybití náboje napětovým skokem jsou vzájemně spojeny shodnými póly, a vnější póly těchto diskrétních elektrochemických integrátorů jsou propojeny přes vyhodnocovací obvod a klopný obvod, který je opatřen výstupem pro signál indikace uplynutí časového intervalu, přičemž ke zdrojovému vstupu klopného obvodu je připojen zdroj konstantního stejnosměrného proudu.

Výhodou zařízení je zvýšení jeho pohotovosti a dále kontinuální činnost bez přerušování a bez nutnosti opětovného nabíjení.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje blokové schéma zařízení, kde vnitřními póly jsou indikační elektrody a vnějšími póly jsou referentní elektrody, a obr. 2 představuje blokové schéma zařízení, kde vnitřními póly jsou referentní elektrody a vnějšími póly jsou indikační elektrody.

Na obr. 1 jsou indikační elektrody 11, 21 diskrétních elektrochemických integrátorů 1, 2 vzájemně spojeny. Referentní elektrody 12, 22 řečených diskrétních elektrochemických integrátorů 1, 2, tvořící vnější póly, jsou propojeny přes vyhodnocovací obvod 3 a klopný obvod 4. Na zdrojový vstup 42 klopného obvodu 4 je připojen zdroj 5 konstantního stejnosměrného proudu a na výstup 41 pro signál indikace uplynutí časového intervalu klopného obvodu 4 je připojen obvod 6 spotřebiče.

Na obr. 2 jsou diskrétní elektrochemické integrátory 1, 2 obráceny, takže vnitřními póly jsou referentní elektrody 12, 22 a vnějšími póly jsou indikační elektrody 11, 21.

Do obvodu vybíjeného diskrétního elektrochemického integrátoru 1 je zapojen diskrétní elektrochemický integrátor 2 stejného typu, a to tak, že se proudem protékajícím obvodem nabíjí. Jakmile skončí vybíjení diskrétního elektrochemického integrátoru 1, to je uplynutím daného časového intervalu je diskrétní elektrochemický integrátor 2 opatřen přesně stejným nábojem, a je připraven k použití. Tento stav je vyhodnocen na základě napětového skoku vyhodnocovacím obvodem 3, který vydá signál klopnému obvodu 4 a ten obrátí směr proudu v obvodu. Celý děj se opakuje v opačném směru: diskrétní elektrochemický integrátor 2 se vybíjí a slouží nyní k odměření časového intervalu, přičemž diskrétní elektrochemický integrátor 1 je současně opět nabíjen.

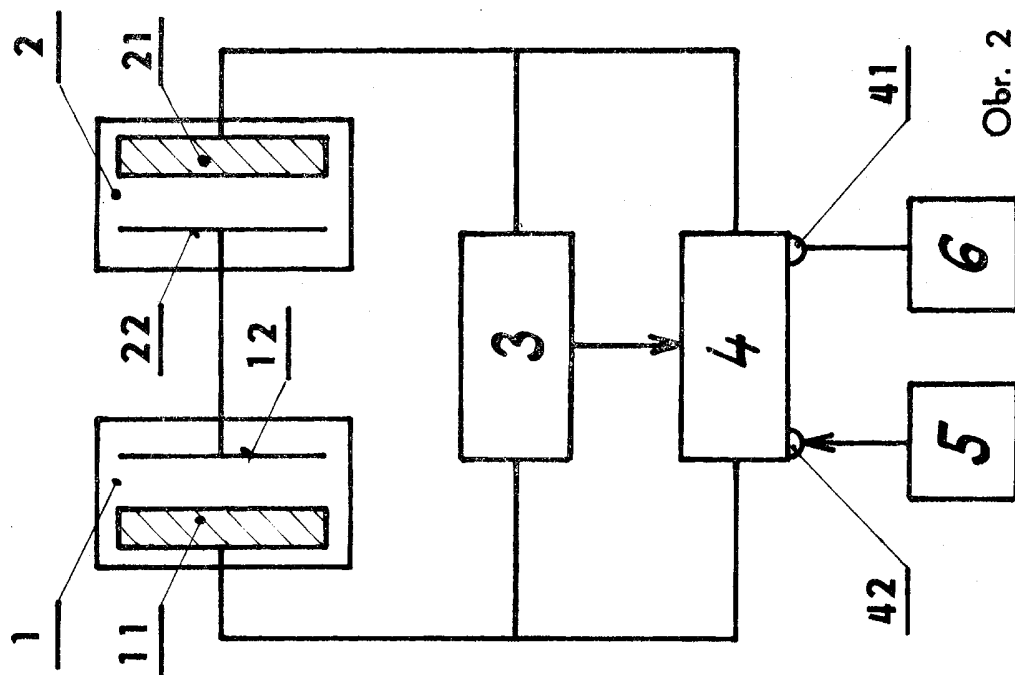
Zařízení podle vynálezu je možno s výhodou uplatnit všude tam, kde je třeba využít periodické časové pulsy v délce asi od 5 minut do několika set hodin, např. k indikování periodické údržby nějakého zařízení, k integraci tepelného záření ve spojení s počítačem pulsů, k ovládání schodišťového osvětlení apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

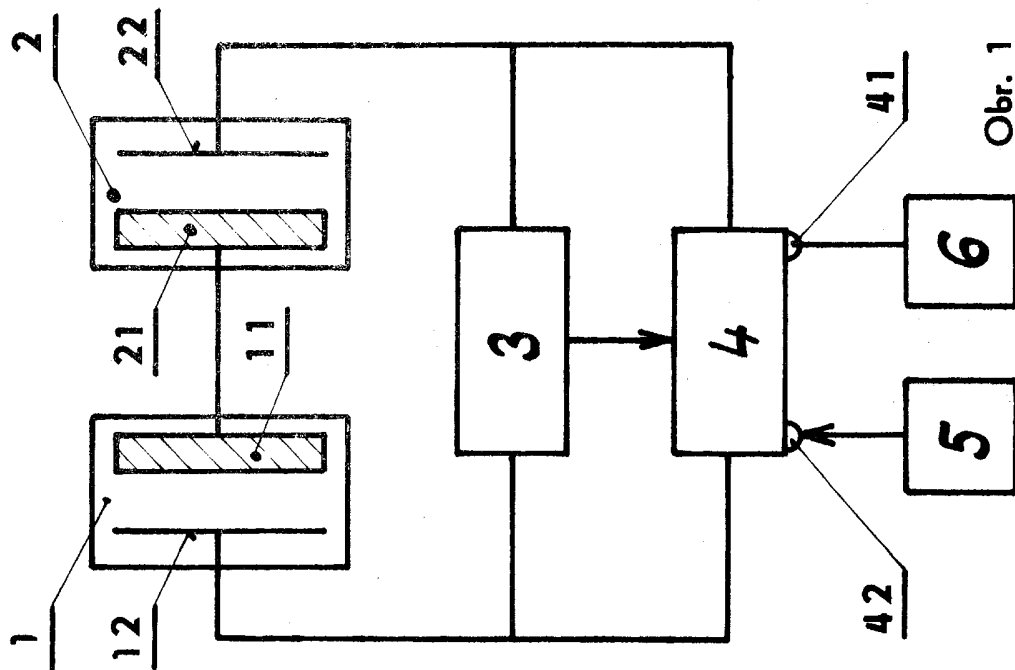
Zařízení k odměřování časových intervalů obsahující elektrochemický integrátor, vyznačené tím, že do obvodu diskrétního elektrochemického integrátoru (1) proudy s indikací konce vybití náboje napětovým skokem je zapojen další elektrochemický integrátor (2) stejného typu tak, že jsou vzájemně spojeny shodnými póly (11, 21; 12, 22) a vnější póly (12, 22; 11, 21) těchto diskré-

ních elektrochemických integrátorů (1, 2) jsou propojeny přes vyhodnocovací obvod (3) a klopný obvod (4), který je patřen výstupem (41) pro signál indikace uplynutí časového intervalu, přičemž ke zdrojovému vstupu (42) klopného obvodu (4) je připojen zdroj (5) konstantního stejnosměrného proudu.

1 list výkresů



Obr. 2



Obr. 1