

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

(21) Číslo přihlášky: 1992 - 4064

(22) Přihlášeno: 31.12.1992

(30) Právo přednosti:

17.03.1992 CH 1992/00854

25.05.1992 CH 1992/01679

16.11.1992 CH 1992/03519

(40) Zveřejněno: 16.03.1994

(Věstník č. 3/1994)

(47) Uděleno: 21.08.2000

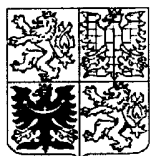
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 11.10.2000

(Věstník č. 10/2000)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:

G 06 K 7/06



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(73) Majitel patentu:

IP-TPG HOLDCO S.A.R.L., Luxembourg, LU;

(72) Původce vynálezu:

Vauclín Philippe, Viuz en Sallaz, FR;

(74) Zástupce:

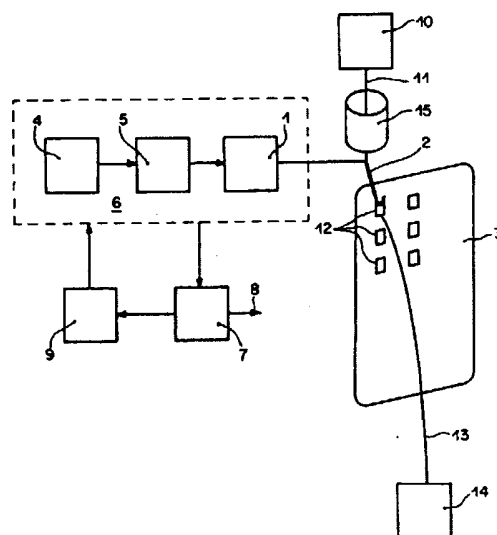
Všetečka Miloš JUDr. advokát, Žitná 25, Praha 1,
11504;

(54) Název vynálezu:

**Zařízení a způsob pro zjišťování pokusů o
podvod na čtecím a popisovacím zařízení
paměti čipové karty**

(57) Anotace:

Zařízení pro zjišťování pokusů o podvod na čtecím a
popisovacím zařízení paměti čipové karty připojením
elektrického přívodu (13) sestává v podstatě z rezonanční
jednotky (6) spojené s kontaktním prvkem (2) a z měřicího
zařízení (7). V rezonanční jednotce (6) vytváří generátor (4)
prostřednictvím měniče (5) impedance spojený s rezonátorem
(1) stojatou vlnu. Přívod (13) ruší vlastnosti rezonátoru (1),
což se snímá měřicím zařízením (7) a vyhodnocuje.



Zařízení a způsob pro zjišťování pokusů o podvod na čtecím a popisovacím zařízení paměti čipové karty

5 Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro zjišťování pokusů o podvod ve čtecím a popisovacím zařízení paměti čipové karty připojením elektrického přívodu na přípojný bod čipové karty, s měřicím

10

Dosavadní stav techniky

15 Takováto zařízení se výhodně používají ve výkonových systémech služeb, např. v automaticky inkasujících telefonních stanicích, které pracují s elektronickými čipovými kartami.

Při pokusu o podvod se použije obměněná čipová karta nebo jí velice podobná karta se stejně uspořádanými přípojnými body, přičemž nejméně jeden z přípojných bodů je spojen s elektrickým přívodem přístroje, který se nalézá mimo popisovací a čtecí zařízení, a s jehož

20

pomocí se pokus provádí. Pokus o podvod se může zjistit tak, že se zkoumá, existuje-li takovýto nepřipustný přívod.

Je známo zařízení shora uvedeného druhu (EP 0 468 848 A1), u kterého je možno pomocí induktivního snímače a dále zařazeného selektivního filtru detekovat signál ve stávajícím

25

přívodu zásobníku karet, přičemž se využívá toho, že se čipová karta při čtení a popisování zpracovává signály se známou normovanou frekvencí.

Je také známo, uspořádat v zásobníku karet na jednom konci čipové karty vysílač a na druhém konci přijímač a použít jakýkoliv existující přívod jako přenosové médium, přičemž vazba na

30

straně vysílače je galvanická a na straně přijímače induktivní (EP 0 323 347 A1, FR 2 554 262, FR 2 646 260) nebo kapacitní (FR 2 646 260) nebo přitom působí vazba na straně vysílače induktivně a na straně přijímače induktivně (EP 0 447 686) nebo galvanicky (EP 0 454 570).

Kromě toho je známo zařízení s oscilátorem (FR 2 646 261), který má prvek určující frekvenci, který se pohybuje nad čipovou kartou, takže jakýkoli existující přívod způsobí rušení na výstupu

35

oscilátoru.

U známých zařízení je třeba v zásobníku karet v oblasti čipové karty uspořádat mechanické zařízení, jako např. antény, nebo pohyblivé snímače tak, aby byly dokonale chráněny před poško-

40

Podstata vynálezu

45 Úkolem vynálezu je navrhnout spolehlivé a dobře chráněné zařízení a odpovídající způsob ke spolehlivému zjišťování pokusů o podvod na čtecím a popisovacím zařízení paměti čipové karty.

Tento úkol je řešen zařízením pro zjišťování pokusů o podvod ve čtecím a popisovacím zařízení paměti čipové karty připojením elektrického přívodu na přípojný bod čipové karty, s měřicím

50

zařízením. Podle vynálezu zařízení dále obsahuje rezonanční jednotku s rezonátorem připojeným na přípojný bod, který je spojen jednak s přívodem pro měnění jeho elektrických vlastností a jednak s měřicím zařízením pro snímání těchto elektrických vlastností.

Výhodné provedení zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že rezonátor je galvanicky spojen s kontaktním prvkem pro vytvoření kontaktu s přípojným bodem čtecího a popisovacího zařízení čipové karty.

- 5 Další výhodné provedení zařízení spočívá v tom, že rezonátor je připojen prostřednictvím vazebního členu kapacitně nebo induktivně na přípojný bod.

Jiné výhodné provedení spočívá v tom, že rezonanční jednotka je uspořádána pro generování stojaté vlny v rezonátoru alespoň při neexistujícím elektrickém přívodu.

10

Přednostně je rezonátor elektrický vodič.

- Jiné přednostní řešení spočívá v tom, že elektrický vodič má první vodičovou část s prvním vazebním prvkem a druhou vodičovou část s druhým vazebním prvkem, přičemž obě vodičové části jsou prostřednictvím obou vazebních prvků spojitelné kapacitně nebo induktivně.

15

Elektrický vodič dále může mít nejméně jednu první odbočku, která je spojena s měřicím zařízením pro měření napětí na této první odbočce.

- 20 Další výhodné provedení zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že rezonátor je kmitavý obvod, který má kondenzátor a cívku zapojenou v sérii s kondenzátorem.

Jiné výhodné provedení vynálezu spočívá v tom, že rezonátor je kmitavý obvod, který má kondenzátor a cívku zapojenou paralelně ke kondenzátoru.

25

Dále může mít elektrický vodič druhou odbočku, která je spojena s měřicím zařízením pro měření napětí na této druhé odbočce.

- Přednostně je rezonátor upraven pro generování kmitů o říditelné frekvenci, volitelně z alespoň dvou hodnot.

30

Poslední výhodné provedení zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že rezonátor je spojen prostřednictvím měniče impedance s generátorem, který má napěťově řízený oscilátor a fázové doběhové řízení.

35

Stanovený úkol je rovněž řešen způsobem zjišťování pokusů o podvod pomocí některého z výše uvedených zařízení, spočívající v tom, že se měří impedance na vstupu rezonátoru a porovnává se se žádanou hodnotou impedance, kterou vykazuje rezonátor bez přívodu na přípojném bodu.

- 40 Další způsob spočívá v tom, že se v rezonátoru generují kmity a na rezonátoru se měří napětí a porovnává se s žádanou hodnotou, která se na rezonátoru nastaví bez přívodu na přípojném bodu.

- 45 Další způsob může spočívat v tom, že se v rezonátoru generují kmity, jejichž frekvence vykazuje první hodnotu, přičemž se na rezonátoru měří napětí a porovnává se se žádanou hodnotou, která je měřitelná na rezonátoru bez přívodu na přípojném bodu, a frekvence se nastaví na druhou hodnotu odlišnou od první hodnoty a znovu se měří napětí a porovnává se s další žádanou hodnotou, která je měřitelná na rezonátoru bez přívodu na přípojném bodu, a čipová karta se přijímá, pokud napětí na rezonátoru leží u první a druhé hodnoty frekvence uvnitř předem určeného rozsahu.

50

Výhodné provedení způsobu pak spočívá v tom, že se měří napětí na první odbočce a porovnává se se žádanou hodnotou napětí, která je na první odbočce, není-li přívod připojen na přípojný bod.

Další výhodné provedení způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že se měří impedance na vstupu rezonátoru a porovnává se se žádanou hodnotou impedance, kterou vykazuje rezonátor bez
 5 přívodu na přípojném bodu, přičemž se měří napětí na první odbočce a porovnává se se žádanou hodnotou napětí, která je na první odbočce, není-li přívod připojen na přípojný bod.

Přednostně se pak frekvence vstupního signálu na rezonátoru podle vynálezu mění tak dlouho, dokud napětí na první odbočce nedosáhne určité hodnoty, načež se měří frekvence vstupního
 10 signálu a porovnává se s předem určenou žádanou hodnotou frekvence, přičemž napětí na první odbočce vykazuje určitou cílovou hodnotu, kmitá-li rezonátor s předem určenou žádanou hodnotou frekvence a přívod není napojen na přípojný bod.

Přehled obrázků na výkresech

15 Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

- 20 obr. 1 princip zařízení pro zjišťování pokusů o podvod na čtecím a popisovacím zařízení čipové karty,
- obr. 2 variantu zařízení s vodičem jako rezonátorem,
- obr. 3 variantu zařízení s paralelním kmitavým obvodem jako rezonátorem,
- obr. 4 variantu se sériovým kmitavým obvodem jako rezonátorem,
- obr. 5a variantu zařízení v nárysu,
- 25 obr. 5b části zařízení podle obr. 5a v pohledu ze strany,
- obr. 6 variantu zařízení s vodičem jako rezonátorem s nejméně dvěma odbočkami,
- obr. 7 podrobné blokové schéma varianty zařízení s rezonátorem podle obr. 6 a
- obr. 8 příklad provedení rezonátoru podle obr. 6.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn rezonátor 1, který je galvanicky spojen s kontaktním prvkem 2 známého
 35 čtecího a popisovacího zařízení (Chipcard Reader/Writer) paměti rovněž známé čipové karty 3 a který společně s generátorem 4 a měničem 5 impedance tvoří rezonanční jednotku 6, přičemž výstup generátoru 4 je prostřednictvím měniče 5 impedance spojen s rezonátorem 1. Měřicí zařízení 7 s poplachovým výstupem 8 pro poplachový signál má nejméně jeden vstup spojen s rezonanční jednotkou 6 a výstup, který je prostřednictvím akčního členu 9 přiveden zpět na rezonanční jednotku 6.

40 Kromě kontaktního prvku 2 má čtecí a popisovací zařízení paměti čipové karty 3 další stejné, avšak neznázorněné kontaktní prvky, zpracovávací jednotku 10, jakož i neznázorněný zásobník karet s vkládacím otvorem pro čipovou kartu 3. Každý z kontaktních prvků 2 je spojen prostřednictvím vedení 11 se zpracovávací jednotkou 10.

45 Čipová karta 3 je cenná karta, která vykazuje nejméně jeden elektronický konstrukční prvek, např. mikropočítač nebo paměť, která je přístupná prostřednictvím více přípojných bodů 12 pro čtecí a popisovací zařízení, které má pro každý přípojný bod 12 kontaktní prvek 2. Počet přípojných bodů 12 a jejich uspořádání na čipové kartě 3 je normované, přičemž existují různé
 50 normy.

Při pokusu o podvod se jak známo s oblibou používá čipová karta 3 nebo jí maximálně podobná karta se stejně uspořádanými přípojnými body 12, přičemž nejméně jeden z přípojných bodů 12 je spojen s elektrickým přívodem 13 přístroje 14 nacházejícího se mimo zařízení. Když se čipová karta 3 předá zařízení, spojí se eventuálně se vyskytující přívod 13 s odpovídajícím kontaktním prvkem 2. Přístroj 14 sloužící pokusu o podvod je např. měřicí přístroj nebo simulátor.

Zařízení pro stanovení, resp. zjišťování pokusu o podvod připojením přívodu 13 na kontaktní prvek 2 sestává z rezonanční jednotky 6, měřicího zařízení 7, akčního členu 9 a stínicího prostředku 15, který je uspořádán mezi rezonanční jednotkou 6 a vedením 11. Podrobnosti zařízení jakož i jeho funkce budou popsány v následujícím textu.

Generátor 4, jehož výstupní impedance je vyladěna měničem 5 impedance na rezonátor 1, vytváří v rezonátoru 1 elektromagnetické kmity s frekvencí např. 1 GHz.

Výhodně je rezonanční jednotka 6 vyladěna tak, že se vytvoří v rezonátoru 1 stojatá vlna alespoň tehdy, jestliže chybí přívod 13 k přípojnému bodu 12 spojenému přes kontaktní prvek 2 s rezonátorem 1. Přívodem 13 se ruší vlastnosti rezonátoru 1, takže jeho vstupní impedance a kmity se stanou měřitelnými.

S výhodou je rezonátor 1 podle obr. 2 elektrický vodič, resp. vlnovod, který je vytvořen ve formě drátu, lanka, vodivé dráhy, nebo dutého tělesa a který má nejméně jednu první odbočku A, která je galvanicky spojena se vstupem měřicího zařízení 7. První odbočka A výhodně leží v blízkosti uzlu stojaté vlny.

Měřicí zařízení 7 měří v první variantě zařízení elektrické napětí na odbočce A a porovnává naměřenou hodnotu s předem určenou žádanou hodnotou napětí, není-li přívod 13 napojen na kontaktní prvek 2. Na základě velikosti rozdílu mezi naměřenou hodnotou a žádanou hodnotou se rozpozná pokus o podvod a generuje se poplachový signál například na výstupu spínače prahové hodnoty, příslušejícího k měřicímu zařízení 7.

Aby byla naměřená hodnota spolehlivě identifikována, je výhodné, jestliže měřicí zařízení 7 disponuje přípravnými prvky, jako např. zesilovači, nebo filtry.

Poplachový signál se výhodně vyhodnocuje známým způsobem zpracovávací jednotkou 10.

Akční člen 9 umožňuje zpětné působení naměřené hodnoty na generátor 4 a/nebo na měnič 5 impedance, takže v případě potřeby se může měnit frekvence generátoru 4 a výstupní impedance měniče 5 impedance měřicím zařízením 7.

Stínicí prostředek 15 chrání jednak zpracovávající jednotku 10 před rušeními, která jsou způsobena rezonanční jednotkou 6, a jednak chrání zařízení před rušícími vlivy vedení 11.

Ve druhé variantě se s výhodou měří napětí nebo impedance na vstupu rezonátoru 1 a porovnává se s předem určenou hodnotou impedance, příp. napětí. Žádaná hodnota je impedance rezonátoru 1, resp. napětí na rezonátoru 1 bez přívodu 13 na kontaktní prvek 2.

První a druhou variantu je možno úspěšně kombinovat.

Ve třetí variantě zařízení se změnou na generátoru 4 mění frekvence kmitání, resp. kmitů v rezonátoru 1 tak dlouho, až napětí na první odbočce A dosáhne určité konečné hodnoty. Konečná hodnota je rovna té hodnotě napětí, které je při předem určené žádané hodnotě frekvence kmitů na první odbočce A, není-li napojen přívod 13 na kontaktní prvek 2. Měřicí zařízení 7 zprostředkovává naměřenou hodnotu frekvence kmitů, např. prostřednictvím dalšího

vstupu, spojeného s výstupem generátoru 4 a porovnává naměřenou hodnotu se žádanou hodnotou frekvence. Na základě velikosti rozdílu mezi naměřenou hodnotou a žádanou hodnotou se rozpozná pokus o podvod.

- 5 I druhou a třetí variantu je možno úspěšně kombinovat.

Ve čtvrté variantě zařízení je rezonátor 1 tvořen buďto podle obr. 3 paralelním kmitavým obvodem, sestávajícím z první cívky L_P a prvního kondenzátoru C_P nebo podle obr. 4 sériovým kmitavým obvodem, sestávajícím ze druhé cívky L_S a druhého kondenzátoru C_S , jehož vlastnosti se mění přívodem 13 (obr. 1). V této variantě se s výhodou měří napětí nebo impedance na vstupu E rezonátoru 1 a porovnává se s předem určenou žádanou hodnotou impedance, resp. napětí, kterou má rezonátor 1 bez přívodu 13 na kontaktním prvku 2.

15 Tím, že se v zařízení měřitelně ovlivňují elektrické vlastnosti rezonanční jednotky 6 přívodem 13, přičemž rezonanční jednotka 6 pracuje v rozsahu gigahertzů a je galvanicky spojena s kontaktním prvkem 2, je přívod 13 možno spolehlivě zjistit nezávisle na jeho průměru, poloze a jeho stínění.

20 Zařízení se může uspořádat úplně mimo zásobník karet, neboť je vázáno jen na kontaktní prvek 2. V prostoru mezi elektronickým konstrukčním prvkem (mikropočítač nebo paměť) čipové karty 3 a vkladacím otvorem zásobníku není třeba provádět žádná opatření.

25 Rezonátor 1 je výhodně spojen s tím kontaktním prvkem 2, který je v dotyku s bodem referenčního potenciálu (signal-ground) čipové karty 3.

Na obr. 5 má rezonátor 1 místo galvanického spojení s kontaktním prvkem 2 (obr. 1) vazební člen 16 pro negalvanickou vazbu rezonátoru 1 na přípojný bod 12 a tím, na přívod 13. Vazba se provádí na způsob vazebního členu 16 kapacitně nebo induktivně.

30 Pro kapacitní vazbu rezonátoru 1 je vazební člen 16 vytvořen tak, aby se napětí na výstupu rezonátoru 1 ovlivňovalo od přívodu 13 prostřednictvím elektrického pole.

35 Vazební člen 16 pro kapacitní vazbu má výhodně s oběma největšími rovinnými plochami čipové karty 3 rovnoběžnou vrstvu 17 z kovu, která je uspořádaná proti pásmu sousedícímu s přípojnými body 12 čipové karty 3 a přibližně překrývá plochu pásma.

Pro induktivní vazbu rezonátoru 1 je vazební člen 16 vytvořen tak, že proud v rezonátoru 1 se ovlivňuje prostřednictvím magnetického pole od přívodu 13.

40 Prostřednictvím vazebního členu 16 s rezonátorem 1 spojený elektrický přívod 13 na jeden z přípojných bodů 12 změní vlastnosti rezonátoru 1 snímané měřicím zařízením 7.

45 S dalším provedením zařízení je pokus o podvod zjiitelný bez toho, že jsou přípojný bod 12 čipové karty 3 galvanicky spojeny s kontaktním prvkem 2. Pokus o podvod se tak může s výhodou zjistit před uložením kontaktních prvků 2 na přípojný bod 12 nebo také při zasunutí čipové karty 3 do čtecího a popisovacího zařízení čipové karty 3, přičemž vlastnosti rezonátoru 1 jsou výhodně do značné míry nezávislé na kontaktních prvcích 2 a na vedeních 11.

50 V dalším jsou vlastnosti rezonátoru 1 maximálně nezávislé na vestavěných elektronických konstrukčních prvcích na čipové kartě 3. Zařízení je tudíž nezměněné výhodně použitelné pro různá provedení čipové karty 3.

Obr. 6 ukazuje část páté varianty zařízení, ve které je rezonátor 1 elektrický vodič, resp. vlnovod, přičemž má první odbočku A spojenou se vstupem měřicího zařízení 7 a je spojen s vazebním

členem 16. Rezonátor 1 má druhou odbočku B, která je spojena s dalším vstupem 18 měřicího zařízení 7. Druhá odbočka B leží výhodně v blízkosti uzlu stojaté vlny. Měřicím zařízením 7 je měřitelné elektrické napětí na první odbočce A, a také na druhé odbočce B.

- 5 Obr. 7 ukazuje rezonátor 1 spojený s vazebním členem 16, se vstupem E rezonátoru 1 a oběma odbočkami A, B, generátor 4, měnič 5 impedance, měřicí zařízení 7 a akční člen 9. Měřicí zařízení 7 má výhodně první vstupní člen 19, spojený vstupní stranou s první odbočkou A, druhý vstupní člen 20, spojený vstupní stranou s druhou odbočkou B, první prahový spínač 21 a druhý prahový spínač 22, přičemž oba prahové spínače 21, 22 jsou výstupní stranou spojeny s akčním členem 9.

- 15 Generátor 4 má výhodně fázový regulační obvod 23 (PPL), napětově řízený oscilátor 24 (VCO) spojený výstupem s měničem 5 impedance a mezi fázovým regulačním obvodem 23 a oscilátorem 24 zařazenou dolnokmitočtovou propustí 25, přičemž frekvenční vstup 26 fázového regulačního obvodu 23 je spojen se vstupem E rezonátoru 1 zapojeným na výstup měniče 5 impedance, a vícepólový řídicí vstup 27 fázového regulačního obvodu 23 je prostřednictvím sběrnice 28 připojen na akční člen 9.

- Fázový regulační obvod 23 je například realizován konstrukčním prvkem typu MC145191.

- 20 První referenční vstup 29 prvního prahového spínače 21 je spojen s druhým referenčním vstupem 30 druhého prahového spínače 22 a prostřednictvím kompenzačního členu 31 je připojen na vstup E rezonátoru 1. Kompenzačním členem 31 je možno změny napětí na vstupu E rezonátoru 1 způsobené výkyvy teploty okolí vyrovnat tak, že referenční signál na výstupu kompenzačního členu 31, resp. na obou referenčních vstupech 29, 30 je maximálně teplotně nezávislý.

- 25 První prahový spínač 21 má první signálový vstup 32, který je spojen s výstupem prvního vstupního členu 19. Druhý signálový vstup 33 druhého prahového spínače 22 je spojen s výstupem druhého vstupního členu 20.

- 30 Rezonátor 1 vytvořený jako elektrický vodič, resp. jako vlnovod, má v případě potřeby více vodičových dílů spojených vazebními členy, přičemž nejméně jeden z vodičových dílů je uspořádán posuvně, vyžaduje-li to konstrukce nebo funkce čtecího a popisovacího zařízení paměti čipové karty 3.

- 35 Na obr. 8 je znázorněna první vodičová část 34 a druhá vodičová část 35 rezonátoru 1 vytvořeného jako vlnovod, na jehož jednom konci je vstup E rezonátoru 1 a jehož druhý konec je spojen s vazebním členem 16. Tvar první vodičové části 34 je přizpůsobitelný na konstrukci a prostor, který je k dispozici ve čtecím a popisovacím zařízení paměti čipové karty 3. První vodičová část 34 má dvě odbočky A, B a první vazební prvek 36.

- Jeden konec druhé vodičové části 35 je uzavřen vazebním členem 16 a druhý konec je uzavřen druhým vazebním prvkem 37.

- 45 Je výhodné, jestliže první vodičová část 34 je ohebný kabel a vazební člen 16 a druhá vodičová část 35 se druhým vazebním prvkem 37 vykazují tištěné spoje.

- 50 První vazební prvek 36 leží v první rovině e_1 , z níž je vymezena část s myšleným prvním orámováním 38, která zahrnuje také první vazební prvek 36.

Druhý vazební prvek 37 leží v druhé rovině e_2 , která je výhodně s první rovinou e_1 rovnoběžná s ze které je vymezena část s dalším myšleným druhým orámováním 39, která zahrnuje také druhý vazební prvek 37. Obě myšlená orámování 38, 39 uzavírají shodné plochy.

5 Druhá vodičová část 35 je posunutelná ve směru šipky 40 nejméně tak daleko, že obě vodičové části 34, 35 jsou prostřednictvím obou vazebních prvků 36, 37 optimálně nastavitelné pro vlnu v rezonátoru 1. Výhodné vazby obou vodičových částí 34, 35 se dosáhne tehdy, jestliže se obě orámování 38, 39 na obr. 8 překrývají.

10 Pohybem druhé vodičové části 35 ve směru šipky 40 je zařízení pro zjišťování pokusů o podvod možno připojit na čipovou kartu 3, zatímco pohybem proti směru šipky 40 je od čipové karty 3 odpojitelné.

Pohyb ve směru šipky 40 se způsobí zasunutím čipové karty 3 do čtecího a popisovacího zařízení paměti čipové karty 3.

15 Ve výhodném provedení rezonátoru 1 jsou oba vstupní členy 19, 20 uspořádány přímo na odpovídajících odbočkách A, B a jsou realizovány jako na povrchu montované zařízení - SMD (sourface mounted device).

20 V případě potřeby jsou obě odbočky A, B na rezonátoru 1 uspořádány bezprostředně vedle sebe, nebo jsou fyzikálně provedeny jako jedna odbočka, na kterou je možno připojit měřicí zařízení 7.

Výhodné provedení vazebních prvků 36, 37 je dosažitelné vždy jednotlivým závitem na první vodičové části 34, resp. na druhé vodičové části 35.

25 Akčním členem 9 jsou nastavitelné nejméně dvě různé hodnoty pro frekvenci generátoru 4, přičemž například první hodnota je 500 MHz a druhá hodnota 455 MHz.

30 Výhodně je délka druhé vodičové části 35 vyladěna na čtvrtinu vlnové délky rezonátoru 1 při první hodnotě frekvence, zatímco délka první vodičové části 34 je výhodně mnohonásobek této poloviční vlnové délky.

Dále je popsán způsob, při kterém je se zařízením podle obr. 7 možno zjistit pokus o podvod.

35 V prvním kroku se nastaví frekvence generátoru 4 na první hodnotu. Prostřednictvím prvního vstupního členu 19 se snímá napětí na první odbočce A a porovnává se v prvním prahovém spínači 21 s referenčním signálem, který je na prvním referenčním vstupu 29. Jestliže sejmuté napětí není v očekávaném prvním rozsahu, rozpozná se pokus o podvod, způsob se přeruší a čipová karta 3 je odmítnuta.

40 Jestliže je na první odbočce A sejmuté napětí v očekávaném rozsahu, nastaví se ve druhém kroku frekvence generátoru 4 na druhou hodnotu. Prostřednictvím druhého vstupního členu 20 se sejme napětí na druhé odbočce B a ve druhém prahovém spínači 22 se porovná s referenčním signálem na druhém referenčním vstupu 30. Jestliže sejmuté napětí není v druhém očekávaném rozsahu, je rozpoznán pokus o podvod a čipová karta 3 se odmítne.

45 Čipová karta 3 se přijme jen tehdy, jestliže je při kmitání s první hodnotou frekvence napětí, sejmuté na první odbočce A, v prvním rozsahu a při kmitání s druhou hodnotou frekvence leží napětí, sejmuté na druhé odbočce B, ve druhém rozsahu.

50 Tím, že se u rezonátoru 1 při nejméně dvou různých hodnotách frekvence sejme vždy, jedno napětí a porovnává se vždy s jednou žádanou hodnotou, je pokus o podvod možno odhalit i tehdy, jestliže účinná délka přívodu 13 je mnohonásobkem poloviční vlnové délky kmitů při jedné z nejméně dvou hodnot frekvence.

Výhodně ukazuje zařízení podle obr. 7 bez přívodu 13 (obr. 1) při první hodnotě frekvence na první odbočce A první uzel a při druhé hodnotě frekvence na druhé odbočce B druhý uzel.

V jedné výhodné metodě pro zjišťování optimální první hodnoty frekvence kmitání v rezonátoru 1 se akčním členem 9 frekvence v určitém směru změni a potom se sejme první prahová frekvence f_1 , jestliže se výstupní signál na prvním prahovém spínači 21 od první extrémní hodnoty, např. maxima, zamění za druhou extrémní hodnotu, např. minimum, vyskytující se ve druhém frekvenčním rozsahu prvního uzlu. Frekvence se ve stejném směru dále mění a snímá se druhá prahová frekvence f_2 , jestliže se výstupní signál od druhé extrémní hodnoty zamění zpět na první extrémní hodnotu.

Optimální první hodnota frekvence je střední hodnota obou prahových frekvencí f_1, f_2 . Výhodně je první hodnota geometrický střed, tzn. $(f_1 \cdot f_2)^{1/2}$ obou prahových frekvencí f_1, f_2 .

Optimální druhá hodnota frekvence se zjistí tak, že se popsany způsob přenese na druhý uzel, přičemž se výstupní signál použije na druhém prahovém spínači 22.

Způsob zjišťování obou optimálních hodnot frekvence kmitání v rezonátoru 1 je možno výhodně provádět automaticky. Při použití se každé provedení zařízení vyladuje podle způsobu individuálně.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro zjišťování pokusů o podvod na čtecím a popisovacím zařízení paměti čipové karty (3) připojením elektrického přívodu na přípojný bod (12) čipové karty (3), s měřicím zařízením, **vyznačující se tím**, že obsahuje rezonanční jednotku (6) s rezonátorem (1) připojeným na přípojný bod (12), který je spojen jednak s přívodem (13) pro měnění jeho elektrických vlastností a jednak s měřicím zařízením (7) pro snímání těchto elektrických vlastností.

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že rezonátor (1) je galvanicky spojen s kontaktním prvkem (2) pro vytvoření kontaktu s přípojným bodem (12) čtecího a popisovacího zařízení čipové karty (3).

3. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že rezonátor (1) je připojen prostřednictvím vazebního členu (16) kapacitně nebo induktivně na přípojný bod (12).

4. Zařízení podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že rezonanční jednotka (6) je uspořádána pro generování stojaté vlny v rezonátoru (1) alespoň při neexistujícím elektrickém přívodu (13).

5. Zařízení podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že rezonátor (1) je elektrický vodič.

6. Zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že elektrický vodič má první vodičovou část (34) s prvním vazebním prvkem (36) a druhou vodičovou část (35) s druhým vazebním prvkem (37), přičemž obě vodičové části (34, 35) jsou prostřednictvím obou vazebních prvků (36, 37) spojitelné kapacitně nebo induktivně.

7. Zařízení podle nároku 5 nebo 6, **vyznačující se tím**, že elektrický vodič má nejméně jednu první odbočku (A), která je spojena s měřicím zařízením (7) pro měření napětí na této první odbočce (A).
- 5 8. Zařízení podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že rezonátor (1) je kmitavý obvod, který má kondenzátor (C_S) a cívku (L_S), zapojenou v sérii s kondenzátorem (C_S).
9. Zařízení podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že rezonátor (1) je kmitavý obvod, který má kondenzátor (C_P) a cívku (L_P), zapojenou paralelně ke kondenzátoru (C_P).
- 10 10. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že elektrický vodič má druhou odbočku (B), která je spojena s měřicím zařízením (7) pro měření napětí na této druhé odbočce (B).
- 15 11. Zařízení podle některého z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že rezonátor (1) je upraven pro generování kmitů o řiditelné frekvenci, volitelně z alespoň dvou hodnot.
12. Zařízení podle některého z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že rezonátor (1) je spojen prostřednictvím měniče (5) impedance s generátorem (4), který má napěťově řízený oscilátor (24) a fázový regulační obvod (23).
- 20 13. Způsob zjišťování pokusů o podvod pomocí zařízení podle některého z nároků 1 až 12, **vyznačující se tím**, že se měří impedance na vstupu rezonátoru (1) a porovnává se se žádanou hodnotou impedance, kterou vykazuje rezonátor (1) bez přívodu (13) na přípojném bodu (12).
- 25 14. Způsob zjišťování pokusů o podvod pomocí zařízení podle některého z nároků 1 až 12, **vyznačující se tím**, že se v rezonátoru (1) generují kmity a na rezonátoru (1) se měří napětí a porovnává se s žádanou hodnotou, která se na rezonátoru (1) nastaví bez přívodu (13) na přípojném bodu (12).
- 30 15. Způsob zjišťování pokusů o podvod pomocí zařízení podle některého z nároků 1 až 12, **vyznačující se tím**, že v rezonátoru (1) se generují kmity, jejichž frekvence vykazuje první hodnotu, přičemž se na rezonátoru (1) měří napětí a porovnává se se žádanou hodnotou, která je měřitelná na rezonátoru (1) bez přívodu (13) na přípojném bodu (12), a frekvence se nastaví na druhou hodnotu odlišnou od první hodnoty a znovu se měří napětí a porovnává se s další žádanou hodnotou, která je měřitelná na rezonátoru (1) bez přívodu (13) na přípojném bodu (12), a čipová karta (3) se přijímá, pokud napětí na rezonátoru (1) leží u první a druhé hodnoty frekvence uvnitř předem určeného rozsahu.
- 35 40 16. Způsob zjišťování pokusů o podvod pomocí zařízení podle některého z nároků 7 nebo 10 až 12, **vyznačující se tím**, že se měří napětí na první odbočce (A) a porovnává se se žádanou hodnotou napětí, která je na první odbočce (A), není-li přívod (13) připojen na přípojný bod (12).
- 45 17. Způsob zjišťování pokusů o podvod pomocí zařízení podle některého z nároků 7 nebo 10 až 12, **vyznačující se tím**, že se měří impedance na vstupu rezonátoru (1) a porovnává se se žádanou hodnotou impedance, kterou vykazuje rezonátor (1) bez přívodu (13) na přípojném bodu (12), přičemž se měří napětí na první odbočce (A) a porovnává se se žádanou hodnotou napětí, která je na první odbočce (A), není-li přívod (13) připojen na přípojný bod (12).
- 50 18. Způsob zjišťování pokusů o podvod pomocí zařízení podle některého z nároků 7 nebo 10 až 12, **vyznačující se tím**, že frekvence vstupního signálu na rezonátoru (1) se mění tak

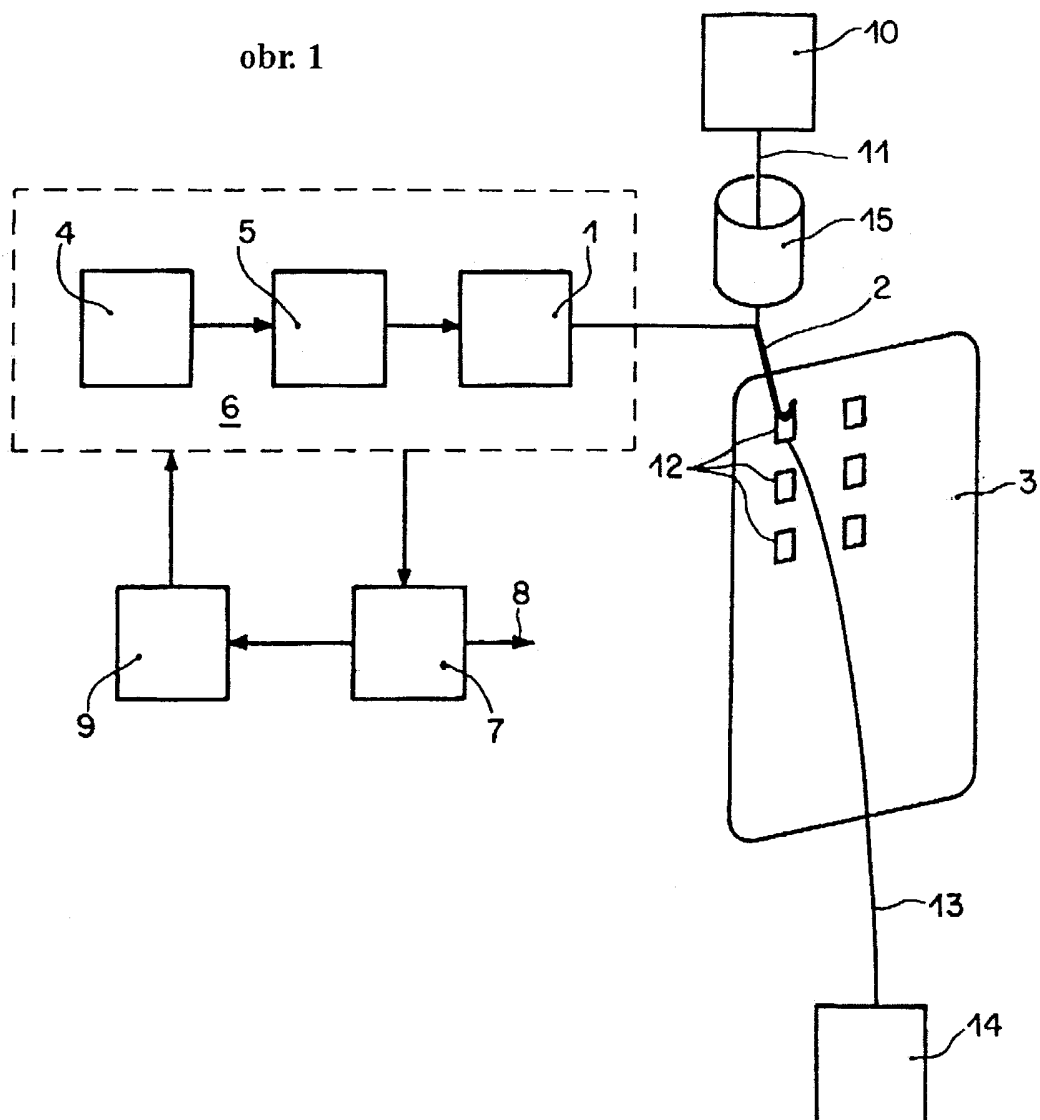
dlouho, dokud napětí na první odbočce (A) nedosáhne určité hodnoty, načež se měří frekvence vstupního signálu a porovnává se s předem určenou žádanou hodnotou frekvence, přičemž napětí na první odbočce (A) vykazuje určitou cílovou hodnotu, kmitá-li rezonátor (1) s předem určenou žádanou hodnotou frekvence a přívod (13) není napojen na přípojný bod (12).

5

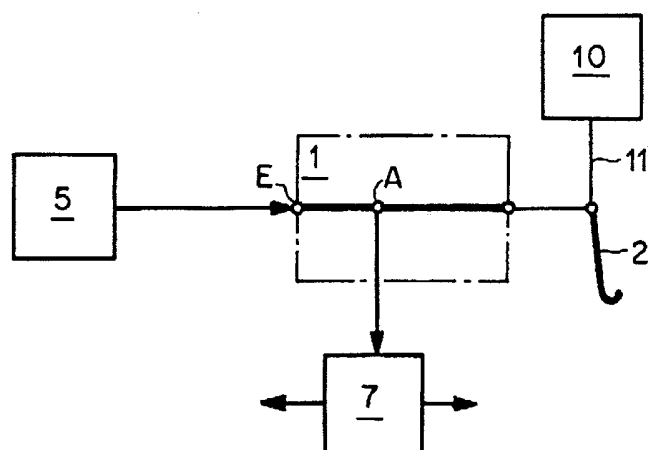
4 výkresy

10

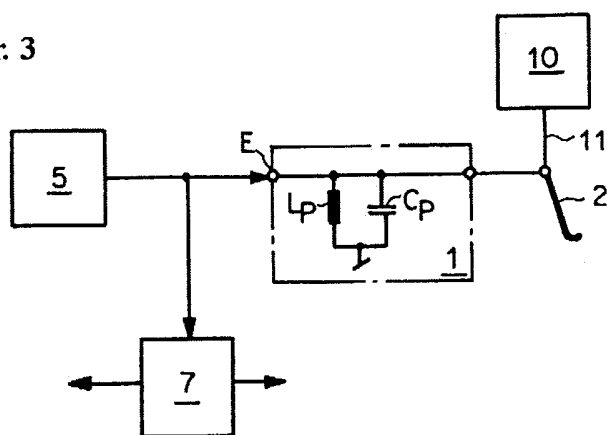
obr. 1



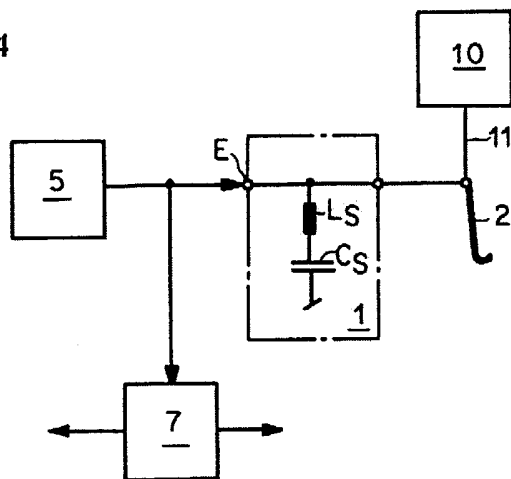
obr. 2



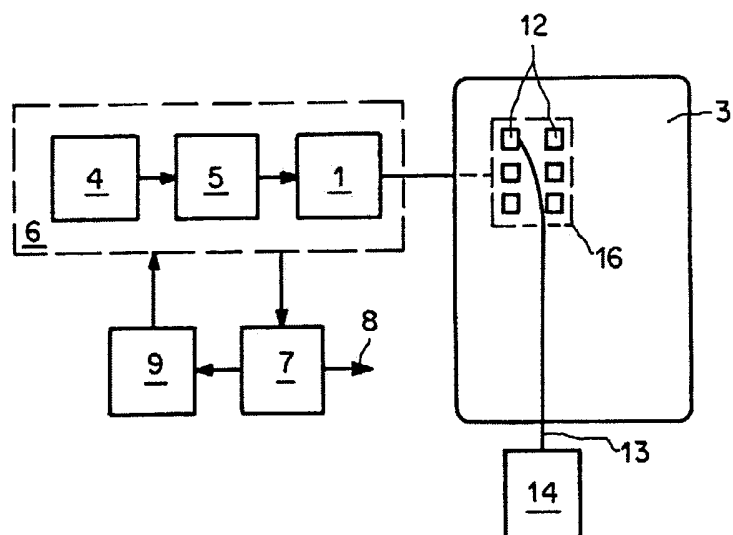
obr. 3



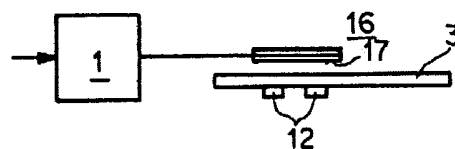
obr. 4



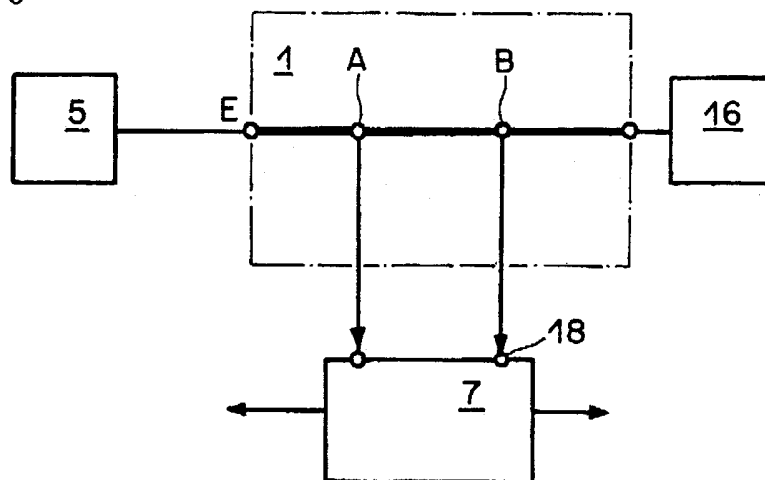
obr. 5a



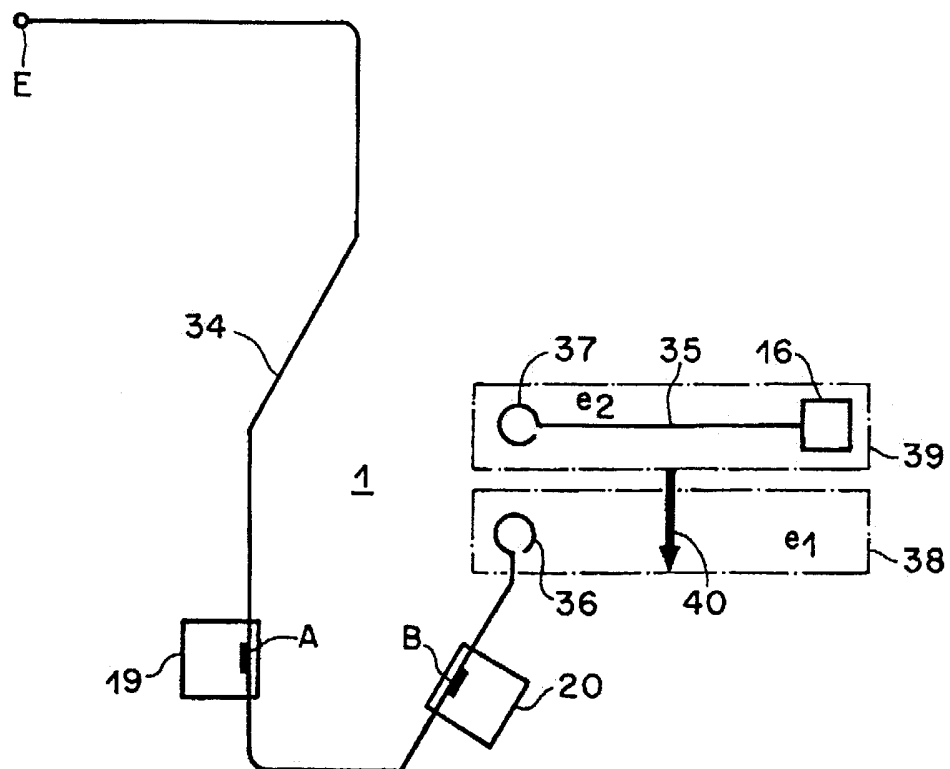
obr. 5b



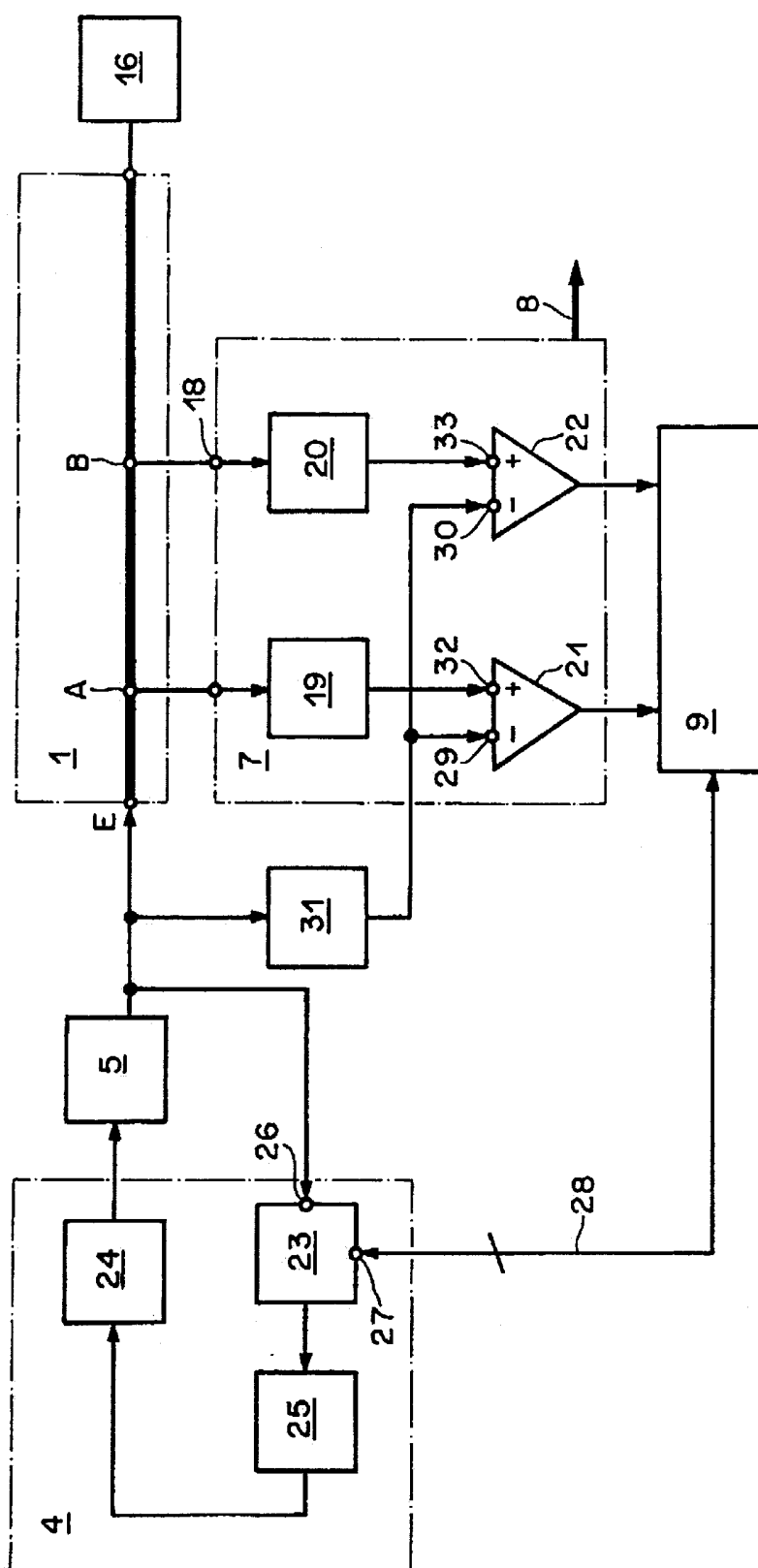
obr. 6



obr. 8



obr. 7



Konec dokumentu