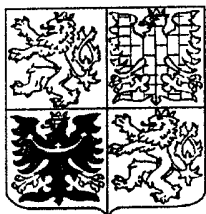


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 28.05.92

(40) 15.12.93

(21) 1631-92

(13) A3

5(51)

H 03 K 17/56

H 03 K 17/78

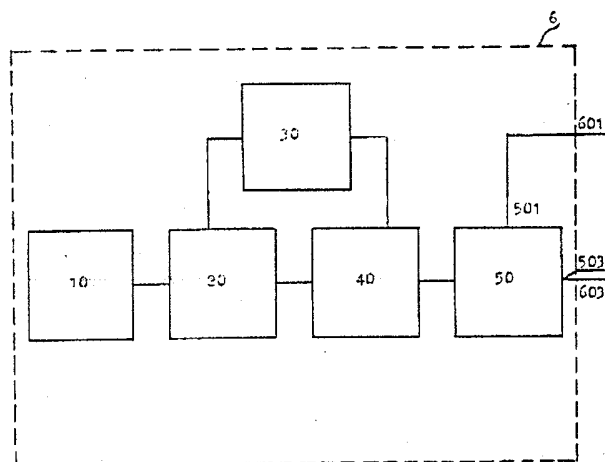
H 05 B 37/00

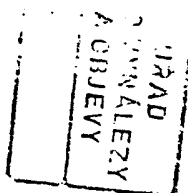
(71) ES Systém spol. s r.o., Praha, CZ;

(72) Vorel Milan, Praha, CZ;
Lisec Roman, Praha, CZ;
Blažek Vladislav ing., Roztoky u Prahy, CZ;

(54) **Zapojení schodišťového bezkontaktního
časového spínače s regulací intenzity osvětlení**

(57) Zapojení je určeno k zařazení do obvodu schodišťového osvětlení. V zapojení je časovací obvod (10) spojen s řídicím obvodem (40) prostřednictvím vazebního členu (20). K vazebnímu členu (20) a k řídicímu obvodu (40) je připojen obvod regulace intenzity osvětlení (30). Vazebním členem (20) je optoelektrický spínací člen a spínacím členem (50) je triak.





Zapojení schodišťového bezkontaktního časového spínače s regulací intenzity osvětlení

Oblast techniky

Vynález se týká zapojení schodišťového časového spínače, ve kterém není použito pro spínání mechanických kontaktů a má obvod pro regulaci intenzity osvětlení a lze jej zařadit i do stávajících instalací schodišťových osvětlení místo kontaktních schodišťových časových spínačů.

Dosavadní stav techniky

V zapojení stávajících schodišťových spínačů jsou jako spínací prvky použity mechanické kontakty ovládané prostřednictvím cívky spojené s časovacím členem. Vlastní cívka i mechanické kontakty jsou zdrojem častých poruch, které způsobí, že spínač přestane fungovat. Následkem poruchy spínače je, že v případě jeho zablokování v sepnutém stavu schodišťové osvětlení stále svítí a naopak při zablokování ve vypnutém stavu nelze schodišťové osvětlení rozsvítit. Další nevýhodou spínačů ve stávajícím zapojení je, že při sepnutí kontaktů dojde k okamžitému rozsvícení žárovek schodišťového osvětlení na plný výkon. Dochází ke zvýšenému namáhání jejich vláken a tím ke snižování jejich životnosti. Provozní životnost vlastních spínačů s mechanickými kontakty je omezena maximálním počtem sepnutí a rozepnutí kontaktů a jejich opalováním při rozpínání.

Podstata vynálezu

Nedostatky tohoto stavu odstraňuje zapojení schodišťového bezkontaktního časového spínače s regulací intenzity osvětlení podle vynálezu, jehož svorka prvního vstupu je určena pro připojení k fázovému vodiči napájení, svorka druhého vstupu pro připojení k nulovému vodiči napájení, svorka prvního výstupu pro připojení k vodiči pro napojení svítidel a svorka druhého výstupu pro připojení k vodiči pro ovládání. Obsa-

huje řídící obvod spojený se spínacím prvkem, připojeným ke svorce prvního vstupu a prvního výstupu zapojení, časovací obvod, vazební člen a obvod regulace intenzity osvětlení, jehož podstata spočívá v tom, že časovací obvod je spojen s řídícím obvodem prostřednictvím vazebního členu, ke kterému je dále připojen obvod regulace intenzity osvětlení, který je připojen k řídícímu obvodu. Časovací obvod je připojen ke svorce druhého výstupu zapojení. Spínací prvek je triak, jehož anoda II je jako jeho druhý vstup spojena s řídícím obvodem. Vazebním členem je optoelektrický spínací člen, jehož vývod katody diody je prvním vstupem vazebního členu, vývod kolektoru tranzistoru jeho prvním výstupem a vývod emitoru tranzistoru jeho druhým výstupem. V obvodu regulace intenzity osvětlení je první vstup obvodu spojen s odporem, ke kterému je připojen kondenzátor a potenciometr. Druhý vývod potenciometru je připojen k druhému vývodu kondenzátoru a současně ke kolektoru tranzistoru, který je spojen s druhým výstupem obvodu. Druhý vývod odporu je připojen na bázi tranzistoru. Emitor tranzistoru je spojen s prvním výstupem obvodu. V časovacím obvodu je jeho první vstup spojen s pátým odporem, k jehož druhému vývodu je připojen třetí odpor a současně čtvrtý odpor, první kondenzátor a anoda druhé Ženerovy diody. Druhý vývod čtvrtého odporu je připojen na spouštěcí vstup integrovaného odporu, k jehož nulovacímu vstupu je připojen druhý vývod třetího odporu. Ke spouštěcímu vstupu integrovaného odporu je připojen druhý vývod prvního kondenzátoru, který je současně spojen s katodou druhé Ženerovy diody, katodou první Ženerovy diody, čtvrtým kondenzátorem, šestým odporem a sdruhým výstupem obvodu. K napájecímu vstupu integrovaného obvodu je připojen třetí kondenzátor, ke kterému je připojen druhý vývod čtvrtého kondenzátoru a současně potenciometr, druhý odpor a anoda druhé diody. Katoda druhé diody je připojena k anodě první Ženerovy diody a současně k anodě první diody, jejíž katoda je připojena k vývodu prvního odporu, jehož druhý vývod je spojen s prvním vstupem obvodu. K řídícímu vstupu integrovaného obvo-

du je připojen druhý vývod druhého odporu a současně druhý vývod šestého odporu. Vstup prahového napětí integrovaného obvodu je připojen k svému vybíjecímu vstupu a současně k druhému vývodu potenciometru, druhému vývodu třetího kondenzátoru. K vývodu výstupu integrovaného obvodu je připojen sedmý odpor, jehož druhý vývod je spojen s druhým výstupem obvodu.

Výhoda schodišťového bezkontaktního časového spínače s regulací intenzity osvětlení v zapojení podle vynálezu je jednak ve značném snížení možnosti jeho poruchy v porovnání se spínačem s mechanickými kontakty pro spínání a dále, že umožňuje pozvolné rozsvěcování žárovek schodišťového osvětlení až na plný výkon, čímž se snižuje namáhání jejich vláken a tím se prodlužuje jejich životnost a tedy se snižují provozní náklady. Umožňuje také pozvolné zhasínání žárovek, čehož lze využít pro signalizaci blížícího se ukončení nastaveného intervalu pro uživatele osvětlení. Pozvolné rozsvěcování a pozvolné zhasínání umožňuje zkrátit dobu po kterou je nutné, aby žárovky svítily na plný výkon a tím snížit spotřebu elektrické energie hlavně u vícepodlažních budov. Spínač lze instalovat i do stávajících instalací schodišťových osvětlení bez nutnosti jejich úprav.

Přehled obrázků na výkresech

Obr.1 představuje základní blokové uspořádání schodišťového bezkontaktního časového spínače s regulací intenzity osvětlení, obr.2 celkové jeho zapojení v konkrétním provedení, ^{obr.3} konkrétní provedení obvodu regulace intenzity osvětlení a obr.4 konkrétní provedení časovacího obvodu.

Příklad provedení vynálezu

Zapojení schodišťového bezkontaktního časového spínače -viz obr.1- sestává z časovacího obvodu 10 spojeného s vazebním členem 20, který je spojen s řídicím obvodem 40 a s obvodem regulace intenzity osvětlení 30, který je spojen s

řídícím obvodem 40 a ten je spojen se spínacím prvkem 50, připojeného svým prvním vstupem 501 ke svorce prvního vstupu 601 a svým prvním výstupem 503 ke svorce prvního výstupu 603 zapojení. V celkovém konkrétním zapojení -viz obr.2- je časovací obvod 10 svým prvním vstupem 101 spojen s prvním vstupem 401 řídícího obvodu 40, prvním vstupem 501 spínacího prvku 50, který je připojen na svorku prvního vstupu 601 zapojení spínače 6. Druhý jeho vstup 103 je spojen s druhým vstupem 203 vazebního členu 20, druhým vstupem 405 řídícího obvodu 40 a ten připojen na svorku druhého vstupu 602 zapojení spínače 6. První jeho výstup 104 je připojen na svorku druhého výstupu 604 zapojení spínače 6 a druhý jeho výstup 102 je spojen s prvním vstupem 202 vazebního členu 20. Vazebním členem 20 je optoelektrický spínací člen. Vývod katody diody je jeho prvním vstupem 202, vývod anody diody druhým vstupem 203, vývod kolektoru tranzistoru prvním výstupem 201 a vývod emitoru tranzistoru druhým výstupem 204. Vazební člen 20 je svým prvním výstupem 201 spojen s prvním vstupem 301 obvodu regulace intenzity osvětlení 30, druhým výstupem 204 se třetím vstupem 404 řídícího obvodu 40. Řídící obvod 40 je svým pátým vstupem 403 spojen s druhým výstupem 303 a svým čtvrtým vstupem 402 s prvním výstupem 302 obvodu regulace intenzity osvětlení 30 a svým prvním výstupem 406 spojen s druhým vstupem 502 a druhým výstupem 407 spojen s prvním výstupem 503 spínacího prvku 50. Spínacím prvkem je triak a vývod katody je jeho prvním vstupem 501, vývod anody AI druhým vstupem 502 a vývod anody AII prvním výstupem 503. První jeho výstup 503 je připojen ke svorce prvního výstupu 603 zapojení spínače 6. Řídící obvod 40 je známý obvod pro fázové řízení triaku v zapojení s integrovaným obvodem. Jeho první vstup 401 a druhý vstup 405 jsou určeny k připojení na napájecí napětí, třetí vstup je připojen ke stabilizátoru napětí integrovaného obvodu, čtvrtý vstup 402 a pátý vstup 403 pro připojení vstupních signálů, první výstup 406 pro vývod řídícího signálu a druhý výstup 407 se připojí k prvnímu výstupu 503 spínacího prvku 50.

V konkrétním provedení obvodu regulace intenzity osvětlení 30 -viz.obr.3- je jeho první vstup 301 spojen s odporem 3001, ke kterému je dále připojen kondenzátor 3002 a potenciometr 3003, jehož druhý vývod je připojen k druhému vývodu kondenzátoru 3002, který je spojen s kolektorem tranzistoru 3004. Druhý jeho výstup 303 je spojen s kolektorem tranzistoru 3004. Druhý vývod odporu 3001 je připojen na bázi tranzistoru 3004. První jeho výstup 302 je spojen s emitorem tranzistoru 3004.

V konkrétním provedení časovacího obvodu 10-viz obr.4- je jeho první výstup 104 spojen s pátým odporem 1001, k jehož druhému vývodu jsou připojeny třetí odpor 1002, čtvrtý odpor 1003, první kondenzátor 1004 a anoda druhé Zenerovy diody 1005. Druhý vývod čtvrtého odporu 1003 je připojen na spouštěcí vstup 0210 integrovaného obvodu 1000. K nulovacímu vstupu 0410 integrovaného obvodu 1000 je připojen druhý vývod třetího odporu 1002, ke spouštěcímu vstupu 0110 je připojen druhý vývod prvního kondenzátoru 1004, k němuž je současně připojena katoda druhé Zenerovy diody 1005, katoda první Zenerovy diody 1006, čtvrtý kondenzátor 1015, šestý odpor 1008, který je současně spojen s druhým jeho výstupem 103. K napájecímu vstupu 0810 integrovaného obvodu 1000 je připojen třetí kondenzátor 1011, ke kterému je dále připojen druhý vývod čtvrtého kondenzátoru 1015, potenciometr 1010, druhý odpor 1009 a anoda druhé diody 1012, jejíž katoda je připojena k anodě první Zenerovy diody 1006 a současně k anodě první diody 1013, ke katodě první diody 1013 je připojen první odpor 1014. Jeho první vstup 101 je spojen s druhým vývodem prvního odporu 1014. K řídicímu vstupu 0510 integrovaného obvodu 1000 je připojen druhý vývod druhého odporu 1009 a druhý vývod šestého odporu 1008. a vstup prahového napětí 0610 je spojen s vybíjecím vstupem 0710, ke kterému je připojen druhý vývod potenciometru 1010, druhý vývod třetího kondenzátoru 1011. K vývodu výstupu 0310 integrovaného obvodu 1000 je připojen sedmý odpor 1007. Druhý jeho výstup 102 je spojen s druhým vývodem sedmého odporu 1007.

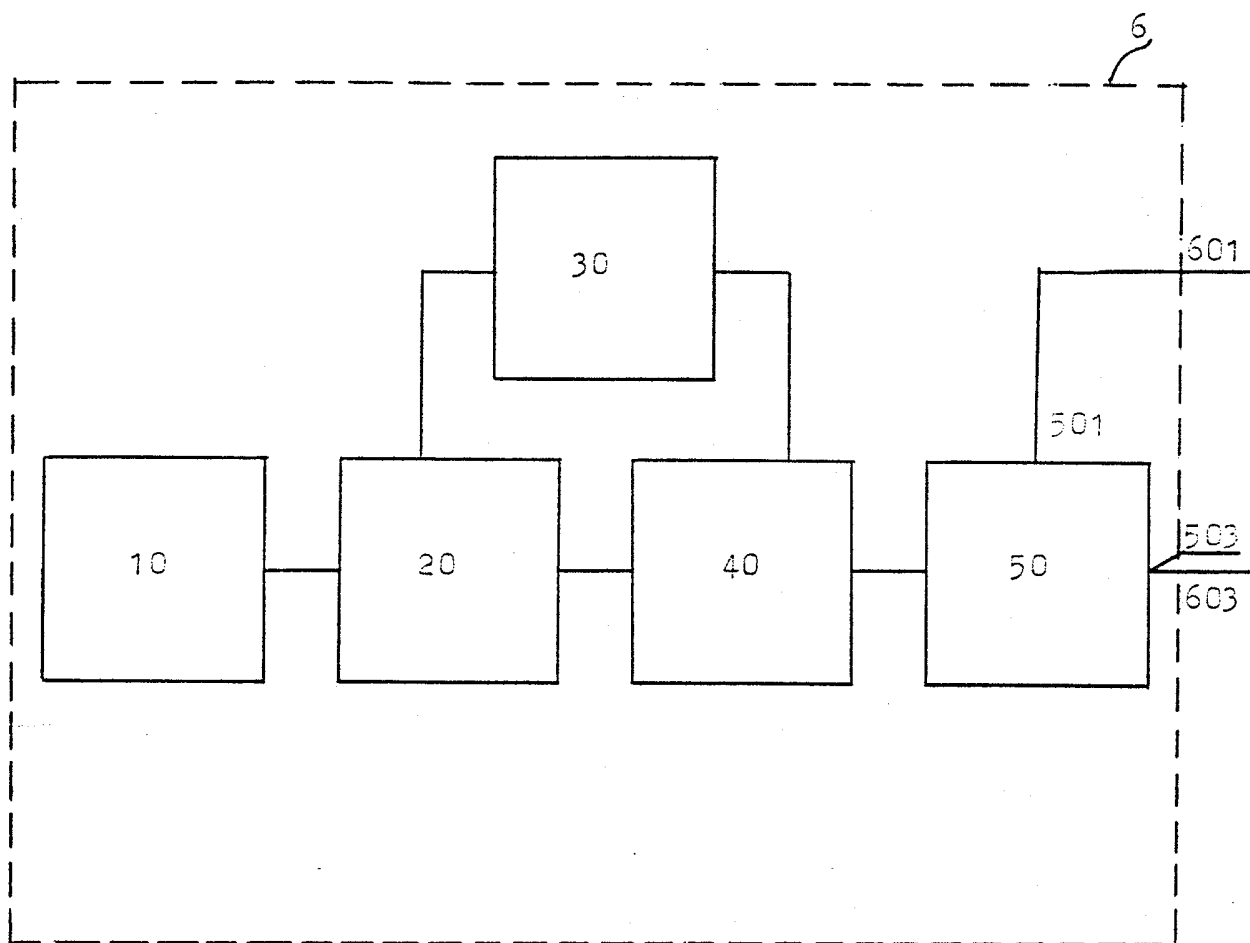
ŘIL	OBJEVY	ÚŘAD PROVNÍ NÁLEZY	28 V 92	129283	61
-----	--------	--------------------------	---------	--------	----

1. Zapojení schodišťového bezkontaktního časového spínače s regulací intenzity osvětlení, jehož první vstup je určen pro připojení k fázovému vodiči napájení, druhý vstup pro připojení k nulovacímu vodiči napájení, první výstup pro připojení k vodiči pro napojení osvětlení, druhý výstup pro připojení k vodiči pro napojení ovládání, obsahující časovací obvod a řídící obvod spojený se spínacím prvkem, kdy spínací prvek je připojen ke svorkám prvního vstupu a prvního výstupu zapojení vyznačené tím, že časovací obvod (10) je spojen s řídícím obvodem (40) prostřednictvím vazebního členu (20) a k vazebnímu členu (20) je připojen obvod pro regulaci intenzity osvětlení (30), který je dále připojen k řídícímu obvodu (40) a časovací obvod je připojen k druhému výstupu (604) zapojení
2. Zapojení podle ^{původní} bodu 1 vyznačené tím, že spínacím prvkem (50) je triak
3. Zapojení podle ^{modifikace} bodu 2 vyznačené tím, že vazebním členem (20) je optoelektrický spínací člen
4. Zapojení podle ^{modifikace} bodu 3 vyznačené tím, že v obvodu regulace intenzity osvětlení je první vstup obvodu (301) spojen s odporem (3001), ke kterému je připojen kondenzátor (3002) a potenciometr (3003), jehož druhý vývod je připojen k druhému vývodu kondenzátoru (3002) a současně ke kolektoru tranzistoru (3004), který je spojen s druhým výstupem (303) obvodu a druhý vývod odporu (3001) je připojen na bázi tranzistoru

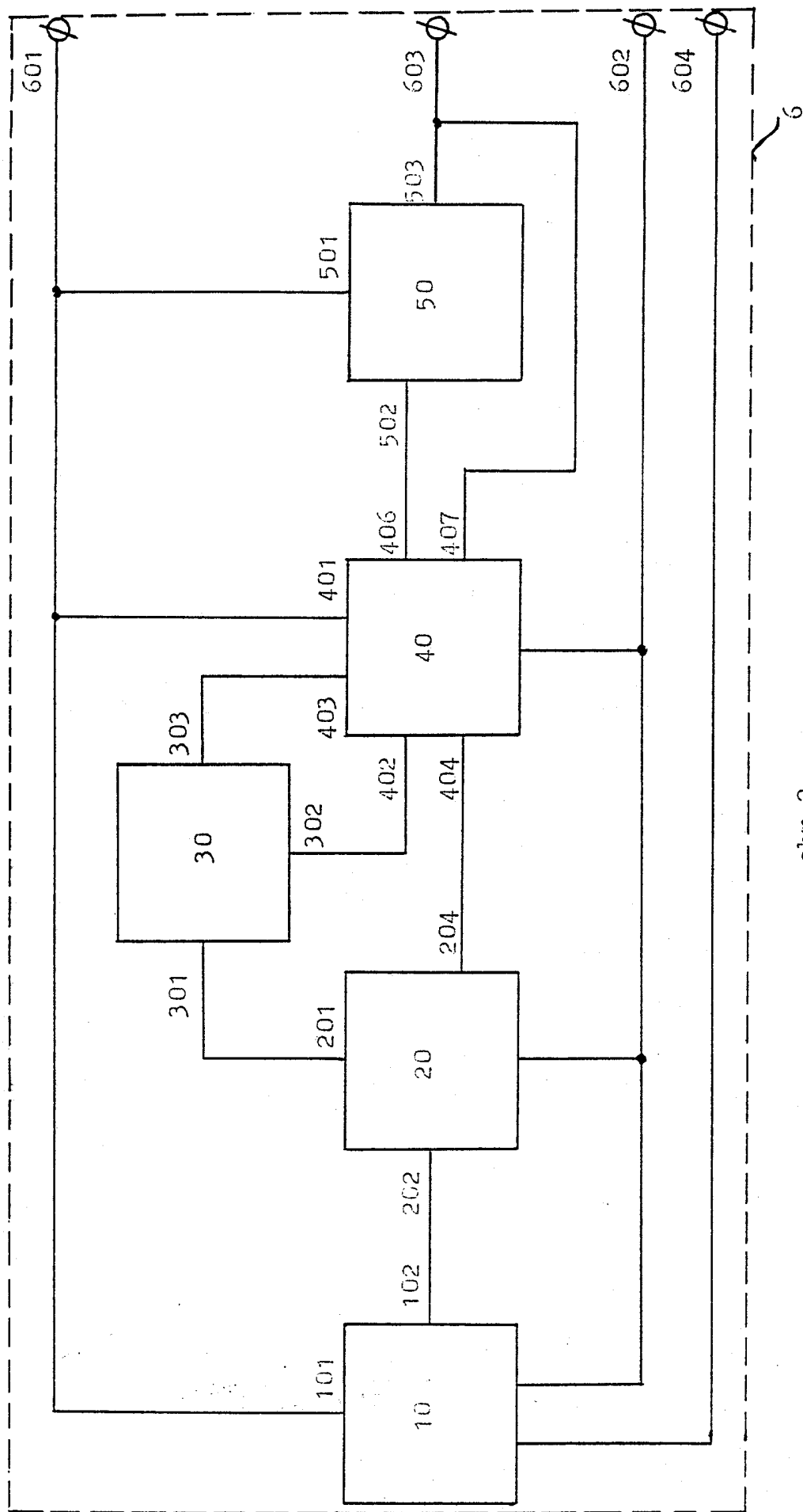
(3004), jehož emitor je spojen s prvním výstupem (302) obvodu

5. Zapojení podle ^{první} ~~behu~~ 4 vyznačené tím, že ^{časovacím} ~~v~~ obvodu (10) je první výstup obvodu (104) spojen s pátým odporem (1001) k jehož druhému vývodu je připojen třetí odpor (1002) a současně čtvrtý odpor (1003), první kondenzátor (1004) a anoda druhé Zenerovy diody (1005) a druhý vývod čtvrtého odporu (1003) je připojen na spouštěcí vstup (0210) integrovaného obvodu (1000), k jehož nulovacímu vstupu (0410) je připojen druhý vývod třetího odporu (1002) a ke spouštěcímu vstupu (0110) integrovaného obvodu (1000) je připojen druhý vývod prvního kondenzátoru (1004), který je současně spojen s katodou druhé Zenerovy diody (1005), katodou první Zenerovy diody (1006) čtvrtým kondenzátorem (1015), šestým odporem (1008) a s druhým výstupem obvodu (103) a k napájecímu vstupu (0810) integrovaného obvodu (1000) je připojen třetí kondenzátor (1011) ke kterému je připojen druhý vývod čtvrtého kondenzátoru (1015) a současně potenciometr (1010), druhý odpor (1009) a anoda druhé diody (1012), jejíž katoda je připojena k anodě první Zenerovy diody (1006) a současně k anodě první diody (1013), jejíž katoda je připojena k vývodu prvního odporu (1014), jehož druhý vývod je spojen s prvním vstupem obvodu (101) a k řídicímu vstupu (0510) integrovaného obvodu (1000) je připojen druhý vývod druhého odporu (1009) a současně druhý vývod šestého odporu (1008) a vstup prahového napětí (0610) integrovaného obvodu (1000) je připojen k svému vybíjecímu vstupu (0710) a současně k druhému vývodu potenciometru (1010), druhému vývodu třetího kondenzátoru (1011) a k vývodu výstupu (0310) integrovaného obvodu (1000) je připojen

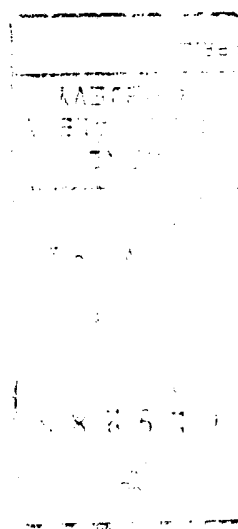
sedmý odpor (1007), jehož druhý vývod je spojen s druhým výstupem obvodu (102)

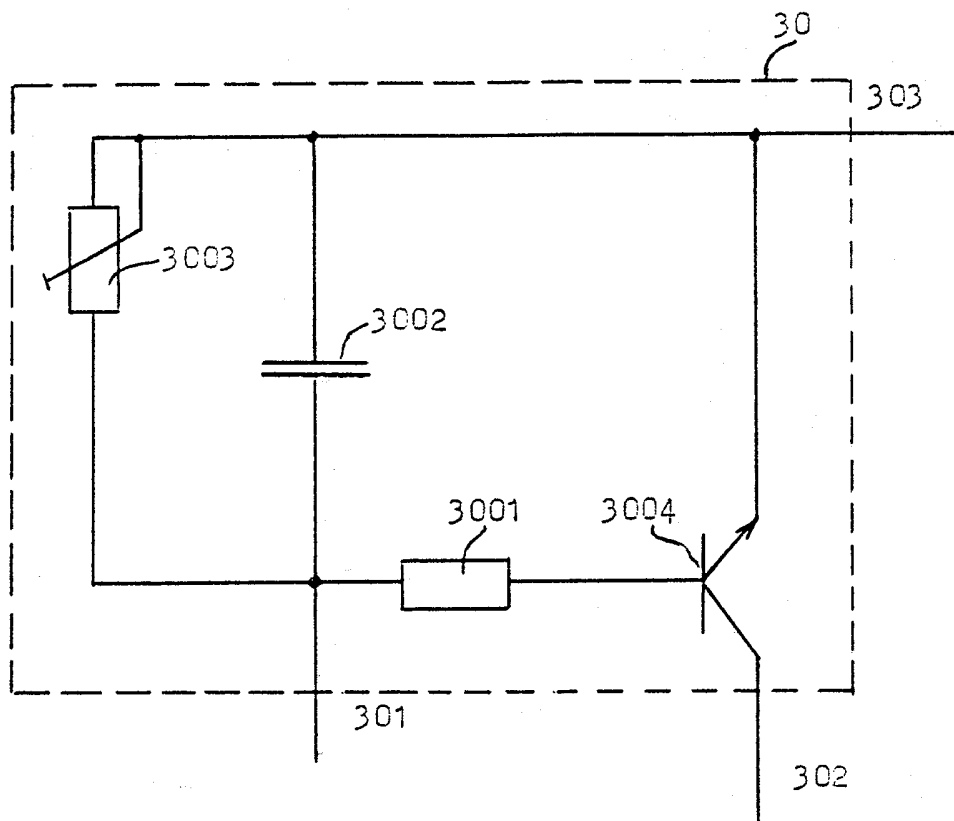


obr. 1

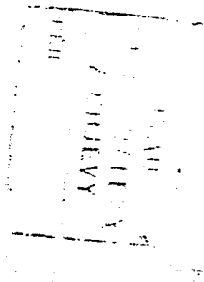


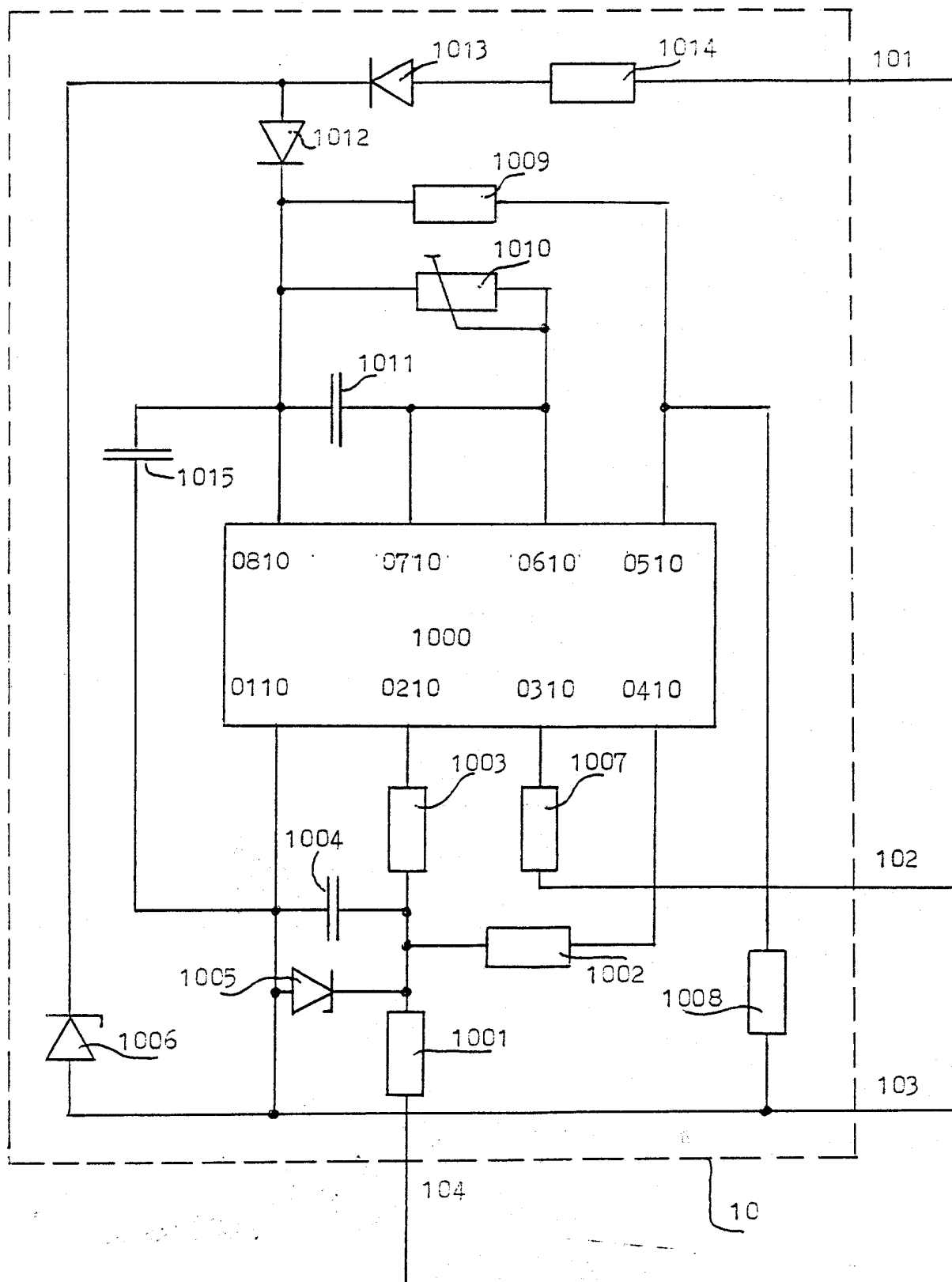
obr.2





obr.3





obr.4