

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

Hálózat városi és egyéb világítás távkezelésére, továbbá elemei és KIVONAT eljárások annak megvalósítására

Hálózat városi és egyéb világítás távkezelésére, továbbá elemei és eljárások annak megvalósítására

A találmány tárgya utcai lámpa. A találmány szerinti

lámpa legalább egy darab elektromos lámpával ~~(21)~~

rendelkezik, és egy rádió-adóvevővel ~~(17)~~ az általa vett
üzenetek ismétlésének biztosítására.

A találmánynak tárgya még eljárás a találmány
szerinti utcai lámpa lámpájának bekapcsolására. Az eljárás
során: a lámpára adjuk az első feszültséget, hogy
begyűjtsuk a lámpát; miután a lámpa begyűjtött, a lámpára
adjuk a második feszültséget, hogy üzemi feszültséggel
tápláljuk a lámpát.

A találmánynak ezenkívül tárgya még csatlakozódoboz,
amelynek része: egy hüvelyes aljzat ~~(15)~~ egy elektromos
lámpa befogadására; egy rádió-adóvevő ~~(17)~~ az általa vett
üzenetek ismétlésének biztosítására; elektromos
csatlakozószerkezet, a hüvelyes aljzattal elektromos
összekapcsolásban.

A találmánynak ezenkívül tárgya még vezeték nélküli
átviteli hálózat. A hálózat magában foglal a találmány
szerinti legalább egy darab utcai lámpát, amelynek a
rádió-adóvevője ~~(17)~~ a hálózat egy csomópontját (1)
alkotja.

A találmánynak ezenkívül tárgy^A még eljárás világítás
távkezelésére a találmány szerinti hálózatban, valamint
eljárás a hálózat egy csomópontja címének
inicializálására.

Jellemző ábra: 1. ábra.

SW

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

P 0 2 0 1 4 8 7



41

Hálózat városi és egyéb világítás távkezelésére, továbbá elemek és eljárások annak megvalósítására

A találmány tárgya vezeték nélküli adatátviteli hálózat, utcai lámpa ezen hálózat megvalósítására, valamint csatlakozódoboz. A találmánynak tárgya még eljárás a találmány szerinti utcai lámpa lámpájának bekapcsolására. A találmánynak ezenkívül tárgya még eljárás világítás távkezelésére a találmány szerinti hálózatban, valamint eljárás a hálózat inicializálására.

Napjainkban nincs egyszerű, hatékony és gazdaságos megoldás, amely városi körzetek világításának távkezelésére vállalkozna.

A találmány célja az, erre a problémára hogy megoldást javasoljon.

Ebből a célból a találmány olyan utcai lámpát javasol, amely legalább egy darab elektromos lámpával rendelkezik, és egy rádió-adóvevővel. A rádió-adóvevőt előnyösen az utcai lámpa tudja táplálni elektromosan.

Egy előnyös kiviteli alak szerint a rádió-adóvevő magában foglal egy vezérlőáramkört a lámpa vezérlésére. A vezérlőáramkör előnyösen vezérelni tudja az utcai lámpa bekapcsolását és kikapcsolását. Ezenkívül a vezérlőáramkör előnyösen változtatni tudja a lámpának szolgáltatott teljesítményt. Végül a vezérlőáramkör előnyösen a következő mérések legalább egyikét el tudja végezni:

- a lámpa által fogyasztott elektromos áram mérése;
- a külső hőmérséklet vagy a vezérlőáramkör hőmérsékletének mérése;

- a külső világosság mérése;
- az utcai lámpát tápláló áram és feszültség közötti fázistolás mérése;

a vezérlőáramkör ezen túlmenően magában tud foglalni egy memóriát egy vagy több elvégzett mérés eredményének tárolására.

Egy másik előnyös kiviteli alak szerint a vezérlőáramkör méri a lámpa által fogyasztott elektromos áramot, és a mért áram függvényében a lámpa elektromos táplálását megszakítja.

Egy megint másik előnyös kiviteli alak szerint az utcai lámpa magában foglal egy kapcsolóüzemű tápáramkört, amely a lámpát táplálja. Előnyös módon a kapcsolóüzemű tápáramkör a lámpának szelektíven legalább egy első feszültséget és egy annál kisebb második feszültséget szolgáltat. A kapcsolóüzemű tápáramkör előnyösen egy harmadik feszültséget is tud szolgáltatni a lámpának szelektíven. A vezérlőáramkör előnyösen vezérelni tudja a kapcsolóüzemű tápáramkört, főleg avégett, hogy meghatározza a lámpára adandó feszültséget. Ezenkívül a kapcsolóüzemű tápáramkör előnyösen táplálni tudja a rádió-adóvevőt is.

Egy megint másik előnyös kiviteli alak szerint a lámpa elektromos kisülékes lámpa, előnyösen higanygőzlámpa vagy nátriumgőzlámpa.

Egy másik tárgykör szerint a találmány javasol egy eljárást a fenti utcai lámpa lámpájának bekapcsolására, azzal jellemezve, hogy a lámpa bekapcsolása magában foglalja a következő lépéseket:

- a lámpára adjuk az első feszültséget, hogy begyűjtsuk a lámpát;

- miután a lámpa begyűjtött, a lámpára adjuk a második feszültséget, hogy üzemi feszültséggel tápláljuk a lámpát.

Ezen túlmenően előnyös a lámpára adni a harmadik feszültséget, hogy a lámpa világításának intenzitását változtassuk.

Egy megint másik tárgykör szerint a találmány javasol egy csatlakozódobozt, amelynek része:

- egy hüvelyes aljzat egy elektromos lámpa befogadására;

- egy rádió-adóvevő;

- elektromos csatlakozószerkezet, az aljzattal elektromos összekapcsolásban.

Egy előnyös kiviteli alak szerint a csatlakozószerkezet egy dugós aljzatot képez.

Egy másik előnyös kiviteli alak szerint a rádió-adóvevő a csatlakozószerkezet útján van táplálva.

Egy megint másik előnyös kiviteli alak szerint a vezérlőáramkör a csatlakozószerkezet és a hüvelyes aljzat közötti elektromos összekapcsolás nyitását vagy zárását vezérli. Ezenkívül a vezérlőáramkör előnyösen változtatni tudja a hüvelyes aljzatnak szolgáltatott teljesítményt. Végül a vezérlőáramkör előnyösen a következő mérések legalább egyikét el tudja végezni:

- a hüvelyes aljzatnak szolgáltatott elektromos áram mérése;

- a külső hőmérséklet vagy a vezérlőáramkör

hőmérsékletének mérése;

- a külső világosság mérése;
- a hüvelyes aljzatot tápláló áram és feszültség közötti fázistolás mérése;

a vezérlőáramkör ezen túlmenően magában tud foglalni egy memóriát egy vagy több végrehajtott mérés eredményének tárolására.

Egy megint másik előnyös kiviteli alak szerint a vezérlőáramkör méri az első aljzatnak szolgáltatott áramot, és a mért áram függvényében a csatlakozószerkezet és a hüvelyes aljzat közötti elektromos összekapcsolást nyitja.

Egy megint másik előnyös kiviteli alak szerint az elektromos összekapcsolás magában foglal egy kapcsolóüzemű tápáramkört, amelynek bemenete a csatlakozószerkezettel van összekapcsolva, a kimenete pedig a hüvelyes aljzattal. Előnyös módon a kapcsolóüzemű tápáramkör a hüvelyes aljzatnak szelektíven legalább egy első feszültséget és egy annál kisebb második feszültséget szolgáltat. Előnyösen a kapcsolóüzemű tápáramkör az aljzatnak szelektíven egy harmadik feszültséget is szolgáltat. Előnyös módon a vezérlőáramkör vezérli a kapcsolóüzemű tápáramkört, főleg avégett, hogy a hüvelyes aljzatra adandó feszültséget meghatározza. Egy megint másik előnyös kiviteli alak szerint a kapcsolóüzemű tápáramkör ezen túlmenően táplálja a rádió-adóvevőt is.

Egy másik tárgykör szerint a találmány javasol egy vezeték nélküli adatátviteli hálózatot, amely magában foglal legalább egy darab találmány szerinti elektromos



lámpát, amelynek rádió-adóvevője a hálózat egy csomópontját alkotja. Előnyösen a hálózat magában foglal legalább egy darab második csomópontot, amely egy elektromos szekrényben van elhelyezve, amely az utcai lámpát vagy legalább valamelyik utcai lámpát villanyárammal ellátja. Előnyösen a hálózat második csomópontja vezérli az utcai lámpa energiaellátását. Ezen túlmenően a hálózat második csomópontja a következő mérések legalább egyikét elvégzi:

- az elektromos szekrényben a tápfeszültség meglétének ellenőrzése;
- a szekrény által szolgáltatott áramok mérése;
- az átvezetési áramok mérése;
- az indukált áramok mérése;
- a szigetelési veszteségek észlelése;
- a korróziós potenciál mérése;

a második csomópont ezen túlmenően magában tud foglalni egy memóriát egy vagy több végrehajtott mérés eredményének tárolására.

Egy előnyös kiviteli alak szerint a hálózat magában foglal legalább egy darab hívásirányítót, amely a hálózat bármely két csomópontja között kommunikációt létesít.

Egy másik tárgykör szerint a találmány javasol egy eljárást a találmány szerinti hálózat egy csomópontja címének inicializálására, azzal jellemezve, hogy:

- a csomópont üzembe helyezése előtt a csomópontnak egy alapértelmezés szerinti címet kiosztunk;
- a csomópontot üzembe helyezzük;
- a hálózaton keresztül elküldünk egy üzenetet az

alapértelmezés szerinti címre irányítva;

- válaszképp az alapértelmezés szerinti címmel rendelkező csomópont által elküldünk egy választ;

- a válasz vétele után a hálózaton keresztül elküldünk az alapértelmezés szerinti címre irányítva egy üzenetet, amelyben a vonatkozó csomópontnak az alapértelmezés szerinti cím helyett egy új címet osztunk ki.

Előnyös módon az új cím a csomópont egyedi címe.

Egy másik tárgykör szerint a találmány javasol egy eljárást világítás távkezelésére a találmány szerinti hálózatot használva, azzal jellemezve, hogy:

- a hálózaton keresztül elküldünk egy vezérlőutasítást az első csomópontba vagy a második csomópontba irányítva;

- a vezérlőutasítást az első csomópont vagy a második csomópont által vesszük és végrehajtjuk.

Egy előnyös kiviteli alak szerint a vezérlőutasítást az első csomópontba irányítva küldjük el, és a vezérlőutasítást az első csomópont veszi és hajtja végre. A vezérlőutasítás magában foglalja az utcai lámpa lámpájának bekapcsolását vagy kikapcsolását. Ezenkívül a vezérlőutasítás magában foglalhatja legalább egy fizikai mennyiség mérését, és az eljárás ezen túlmenően magában foglalja válaszképp a mérés eredményének az első csomópont általi elküldését a hálózaton keresztül. Egy változat gyanánt a vezérlőutasítás magában foglalja legalább egy fizikai mennyiség memóriában elhelyezett mérési eredményének az első csomópont általi kiolvasását, és az

eljárás ezen túlmenően magában foglalja válaszképp a mérés memóriából kiolvasott eredményének az első csomópont általi elküldését a hálózaton keresztül.

Egy másik előnyös kiviteli alak szerint a vezérlőutasítást a második csomópontba irányítva küldjük el, és a vezérlőutasítást a második csomópont veszi és hajtja végre. A vezérlőutasítás magában foglalhatja az utcai lámpa táplálásának nyitását vagy zárását. Ezenkívül a vezérlőutasítás magában foglalja legalább egy fizikai mennyiség mérését, és az eljárás ezen túlmenően magában foglalja válaszképp a mérés eredményének a második csomópont általi elküldését a hálózaton keresztül. Egy változat gyanánt a vezérlőutasítás magában foglalja legalább egy fizikai mennyiség memóriában elhelyezett mérési eredményének a második csomópont általi kiolvasását, és az eljárás ezen túlmenően magában foglalja válaszképp a mérés memóriából kiolvasott eredményének a második csomópont általi elküldését a hálózaton keresztül. Előnyös módon az eljárás magában foglalhatja a következő lépéseket:

- a hálózaton keresztül a második csomópont által lekérdezzük az első csomópontot;
- válaszképp legalább egy mért fizikai mennyiség értékét az első csomópont által elküldjük;
- a fizikai mennyiséget a második csomópont által vesszük és eltároljuk.

A találmány leírásának kontextusában az utcai lámpa kifejezés jelentéskörébe beleértendő bármilyen utcai lámpa vagy más világítóelem, így például repülőtéri

leszállópályák leszállási fényei is. A városi világítás kifejezés jelentéskörébe beleértendő mindenféle világítási infrastruktúra, amelyet városokban létesítenek, vagy akár nagyobb ipari létesítmények területén, köztük olajfinomítók, atomerőművek, vagy mondjuk repülőtéri futópályák számára készült világítások.

A találmány egyéb jellemzői és előnyei az alábbi leírást elolvasva válnak érthetővé; a leírás a találmány egy előnyös kiviteli alakját követi; a kiviteli alak példa, és a leírása a mellékelt rajzok alapján értelmezendő. A rajzokon az

1. ábra a találmány egy előnyös kiviteli alakja szerinti rádiós adatátviteli hálózatot szemléltet; a

2. ábra a találmány egyik tárgykörének megfelelő lámpaaljzat-adaptert szemléltet; a

3. ábra a 2. ábra szerinti lámpaaljzat-adapter egy változatát szemlélteti; végül a

4. ábra a 2. vagy 3. ábra szerinti lámpaaljzat-adapterben lévő elektronikát szemléltető kapcsolási rajz.

Az 1. ábra kapcsán leírunk a találmány egy előnyös kiviteli alakja szerinti rádiós adatátviteli hálózatot.

A hálózat magában foglal nagyobb számú rádiós átviteli 1 csomópontot. Mindegyik 1 csomópont egy-egy vonatkozó 1a utcai lámpán van elhelyezve. A hálózat előnyösen magában foglal rádiós átviteli 2 csomópontokat is. Mindegyik 2 csomópont egy-egy vonatkozó elektromos 2a szekrényben van elhelyezve, amely meghatározott számú utcai lámpát energiával lát el. Egy elektromos 2a szekrény általában 50 darab utcai lámpát tud táplálni. A hálózathoz

tehát egy város valamennyi utcai lámpája, valamint az azokat tápláló valamennyi elektromos szekrény hozzátartozhat. Ezen túlmenően a hálózat előnyösen magában foglalhat egy olyan rádiós átviteli 3 csomópontot, amely egy 3a hívásirányítóval (router) működik együtt.

Amint az 1. ábrán szemléltettük, a hálózat magában foglalhat még 4 csomópontokat is a hálózat olyan 4a járulékos elemein vagy azok közelében elhelyezve, amelyek se nem utcai lámpák, se nem utcai lámpák áramellátó szekrényei. A rádiós átvitel szempontjából a 4 csomópontok az 1 csomópontokhoz hasonló módon vannak felépítve, és ugyanazokról a funkciókról gondoskodnak a hálózaton belül, mint az 1 csomópontok.

Mindegyik 1, 2 és 3 csomópont magában foglal egy-egy rádió-adóvevőt, amely egy elektronikus vezérlőmodulhoz van "interfészelve" van (interfészszel illesztve); a vezérlőmodul a csomópont kommunikációinak kezelésére magában foglal egy mikrovezérlőt (mikrokontrollert). Mindegyik 1, 2 és 3 csomópont frekvenciamodulációval tud működni például 16 csatornán. A frekvenciák lehetnek előnyösen a VHF, UHF sávokban, vagy lehetnek a mikrohullámú - pl. 2,4 GHz nagyságrendű - frekvenciák tartományában. A rádióhullámok terjedési utazása egyik csomóponttól másik csomópontig megvalósulhat közvetlen térhullám formájában. A vezérlőmodul előnyös módon képes a kommunikációs csatorna automatikus kiválasztására, megmérve mindegyik csatornán a jel/zaj viszonyt, hogy ki tudja választani a legjobb jel/zaj viszonyt mutató csatornát. Ezenkívül a vezérlőmodul előnyösen magában



foglal egy automatikus erősítésszabályozó egységet, amivel a jelgyengülést (*fading*) és az akadályok okozta jelszóródást kompenzálni tudja.

Az 1 csomópontok elektromosan táplálva lehetnek előnyösen annak az 1a utcai lámpának az áramellátásán keresztül, amelyen az egyes 1 csomópontok rendre el vannak helyezve. Hasonlóképp a 2 csomópontok elektromosan táplálva lehetnek előnyösen annak az elektromos 2a szekrénynek az áramellátásán keresztül, amelyben az egyes 2 csomópontok rendre el vannak helyezve.

A hálózat csomópontjai közötti kommunikáció módja lehet az alábbi. Leszögezzük, hogy a kommunikáció ezen módjának leírásában bármilyen utalás egy 1 csomópontra és a vele társított 1a utcai lámpára egyaránt vonatkozhat akár egy tényleges 1 csomópontra és a társított 1a utcai lámpára, akár egy 4 csomópontra és a vele társított 4a járulékos elemre.

A 3 csomópont valamennyi 2 csomóponttal képes kommunikálni. Evégett a 3 csomópont magában foglalhat egy egyedüli rádiós átviteli rendszert a 2 csomópontokkal való szekvenciális kommunikációra. De a 3 csomópont magában foglalhat több rádiós átviteli rendszert is, hogy képes legyen több 2 csomóponttal egyidejűleg kommunikálni.

Mindegyik 2 csomópont kommunikációra képes 1 csomópontok megfelelő halmazával; ezen 1 csomópontokat a továbbiakban csatolt 1 csomópontoknak fogjuk nevezni. A 2 csomóponthoz csatolt 1 csomópontok előnyösen azon utcai lámpákon elhelyezett csomópontok, amelyeket a releváns 2 csomópontnak helyet adó elektromos 2a szekrény lát el

energiával. Egy 2 csomópont és mindegyik csatolt 1 csomópont között közvetlenül megvalósítható kommunikáció. Mindazonáltal előnyösebb, ha egy 2 csomópont és bármelyik csatolt 1 csomópont közötti kommunikáció a kommunikációnak más csatolt 1 csomópontokon keresztüli ismétlésével van megvalósítva, amelyek azonban a 2 csomópont és a releváns 1 csomópont közötti térbeli helyzet szempontjából közbenső csomópontok. Másképp kifejezve: mindegyik 1 csomópont egy vagy több szomszédos 1 csomópont számára ismétlőpontként funkcionálhat. "Az üzenet egy csomópont általi ismétlése" kifejezés jelentése úgy értendő, hogy nevezett csomópont veszi az üzenetet, és - miután azt a vezérlőmoduljával feldolgozta sorolta - továbbítja egy másik csomóponthoz irányított új keret (*frame*) formájában. Olyan változat is lehetséges, amelynél az ismétlés hagyományosan a jel újraerősítéséből áll. Mivel az utcai lámpák általában sort alkotnak az utcában, így egy 2 csomópont és valamelyik csatolt 1 csomópont közötti kommunikáció megvalósítható a 2 csomópont elektromos 2a szekrénye és a releváns 1 csomópont 1a utcai lámpája közötti összes közbenső utcai 1a lámpa 1 csomópontjai útján; a közbenső 1a csomópontok minden alkalommal rendre átviszik az üzenetet a szomszédnak a 2 csomóponttól a releváns 1 csomópontig vagy fordítva. Ez az átviteli mód valóságos átviteli láncot definiál a 2 csomópont és a csatolt 1 csomópontok között. Nyilvánvaló, hogy a 2 csomópont azzal az egy vagy több a csatolt 1 csomóponttal van közvetlen kommunikációban, amely térben legközelebb van hozzá. Ennél az elrendezésnél, amelyet az 1. ábrán szemléltettünk,

mindegyik 2 csomópont egy olyan átviteli lánc élén áll, amely magában foglalja valamennyi 1 csomópontot, amely a 2 csomóponthoz hozzá van csatolva. Olyan változat is elképzelhető, amelynél egy 2 csomópont több külön átviteli lánc élén áll, amely láncok mindegyike rendre a hozzá csatolt 1 csomópontokból áll; például egy lánc egy utca egyik oldalán elhelyezett 1a utcai lámpák 1 csomópontjaiból áll, egy második lánc pedig ugyanannak az utcának a másik oldalán elhelyezett 1a utcai lámpák 1 csomópontjaiból áll, és mindkét lánc végén az őket tápláló elektromos 2a szekrény ugyanazon 2 csomópontja van. Egy változatként az is lehetséges, hogy az átviteli láncok több átviteli alláncra vannak osztva, és a lánc egyik 1 csomópontja nagyobb számú olyan allánc élén van elhelyezve, amely alláncok a lánc élén lévő ugyanazon 2 csomóponthoz csatolt 1 csomópontokból állnak; ez a konkrét variáció akkor alkalmazható, ha egy 2a szekrény egy első utca 1a utcai lámpáit táplálja, és utána egy második, keresztező utcáét szintén. Természetesen nem szükséges, hogy az átviteli láncok a leírtak szerint homogének legyenek, vagyis hogy az élükön legyen egy 2 csomópont, amit egy vagy több 1 csomópont - vagy azokkal rokon 4 csomópont - követ. Például a lánc élén állhat 1 csomópont - vagy 4 csomópont -, vagy pedig a lánc két 1 csomópontja között állhat egy 2 csomópont; az utóbbi esetet az 1. ábra alsó láncával szemléltettük.

Ezen túlmenően előnyös, ha mindegyik csatolt 1 csomópont átviteli hatótávolsága több másik csatolt 1 csomópontot lefed. Hasonlóképp előnyös, ha egy 2 csomópont



több csatolt 1 csomóponttal képes kommunikálni. Így abban az esetben, ha egy 1 csomópontnak olyan hibája támad, amely megakadályozza egy üzenet ismétlésében, az 1 csomópont - vagy a 2 csomópont -, amely hiába kísérelt meg neki egy üzenetet leadni, képes lesz az üzenetet egy másik 1 csomópontnak továbbítani, amely nem hibásodott meg, és így nem szakad meg az átviteli lánc. Ennek érdekében, feltéve, hogy két egymást követő utcai lámpa általában egymástól legalább 30 m-re van elhelyezve, mindegyik csomópont teljesítményét úgy kell meghatározni, hogy az például 100-200 m távolságot, tehát legalább három egymást követő 1 csomópontot lefedjen, ami körülbelül 1-2 W közötti teljesítménynek felel meg. Az 1 és 2 csomópontok mindegyike fel lehet szerelve körsugárzó antennával. Előnyös, ha a lánc mindegyik csomópontja elküld egy vételt nyugtázó üzenetet az előző csomópontnak, amely üzenetet címzett neki; ilyen módon a lánc mindegyik csomópontja könnyen meg tudja állapítani, hogy a következő csomópont meghibásodott-e, és ha igen, az üzenetet újra le tudja adni a lánc egy másik csomópontjának.

A 3 csomópont szintén tud kommunikálni mindegyik 1 csomóponttal azon 2 csomópont útján, amelyhez hozzá van csatolva; a 2 csomópont ilyenkor ismétlődőpontként funkcionál. Ami azt illeti, előnyös, ha a 3a hívásirányító (router) a hálózat bármely két csomópontja közötti kommunikáció felépítését lehetővé tevő irányítási funkciókat hajt végre, például a címzett irányítás ugyanazon privilégiumait hasznosítva, amelyeket a hagyományos STN telefontechnika automatikus központjai

kezelnek, kivéve hogy ebben az esetben levegőben terjedő hullámokon keresztüli kapcsolattal van dolgunk.

A 3 csomópont és a 2 csomópontok közötti kommunikáció létrehozható közvetlenül, és akkor ezen csomópontoknak a nagyobb távolságok lefedése végett az 1 csomópontoknál nagyobb teljesítménnyel kell rendelkezniük. A 2 csomópontok magukban foglalhatnak a 3 csomópont felé tájolt irányított antennát, míg a 3 csomópont előnyösen körsugárzó antennával fog rendelkezni. Mivel a hálózatban a kommunikáció egyfelől a 3 csomópont és a 2 csomópontok között egy első kommunikációs szintnek megfelelően van megvalósítva, másfelől pedig mindegyik 2 csomópont és a csatolt 1 csomópontok között egy második kommunikációs szintnek megfelelően, mindkét fokozathoz különböző átviteli rádiófrekvenciákat és protokollokat lehet alkalmazni. Ebben az esetben a 2 csomópontok két adóvevővel fognak rendelkezni, mindkét kommunikációs fokozathoz egy-egy adóvevővel. Ezen túlmenően a 3 csomópont és a 2 csomópontok közötti kommunikációt fel lehet építeni úgy is, hogy közbenső rádiós átviteli csomópontok ismétlőpontként vannak használva, hasonlóan a 2 csomópontok és az 1 csomópontok közötti ismétlés korábban leírt menetéhez. A 3 csomópont és egy 2 csomópont közötti ismétlőpontok lehetnek másik 2 csomópontok vagy akár 1 csomópontok is.

A kommunikáció ezen módját az 1. ábrán szemléltetett hálózattól eltérő hálózatokban is alkalmazni lehet. És nyilvánvalóan a hálózat megvalósíthat a leírtaktól eltérő kommunikációs módokat is.



A hálózat előnyös módon végre tud hajtani egy interaktív címzési eljárást, amelynek során mindegyik csomóponthoz kioszt egy címet az alábbiak szerint. A vezérlőmodul a memóriájában - például egy EEPROM memóriában - a hálózat mindegyik csomópontja számára tárol egy azonosító számot, amely a hálózaton belüli címként funkcionál. A csomópontok gyártása során, a helyszíni felszerelés előtt, az összes csomópontnak egy alapértelmezés szerinti (default) egy és ugyanazon azonosító szám van kiutalva. A helyszínen a rendszer közreműködő tagjaként mindegyik csomópontot az alábbi módon egymás után van üzembe helyezve. Miután a helyszínen megtörtént egy csomópont kiindulási üzembe helyezése, a 3a hívásirányító vagy valamilyen központi irányítóállomás ezen csomópontnak egy lekérdező üzenetet küld, amelynek irányítócíme az alapértelmezés szerinti azonosító szám. A csomópont erre egy vételnyugtázással válaszol. A 3a hívásirányító vagy a központi állomás utána egy újabb üzenetet küld, amelyben egy új, egyedi azonosító számot jelöl meg a csomópont számára, amely a csomópont hálózatbeli címe lesz. Ennek vétele után a szóban forgó csomópont a memóriájában az alapértelmezés szerinti azonosító számot ki fogja cserélni erre az új számra. Miután az új szám bekerült a memóriába, az eljárás ugyanilyen módon folytatható egy másik csomópont kiindulási üzembe helyezésével. Az eljárást természetesen automatizálni lehet egy lekérdező üzenet ciklikus adásával bármely csomópontnak szólóan, amelynek még alapértelmezés szerinti azonosító száma lehet. Ha van válasz, abból a 3a

hívásirányító vagy a központi állomás tudni fogja, hogy üzembe lett helyezve egy új csomópont, majd automatikusan ki fog tudni utalni neki egy egyedi azonosító számot. Másfelől a válasz elmaradása azt jelzi, hogy nem lett üzembe helyezve új csomópont, vagy esetleg rossz az újonnan üzembe helyezett csomópont. Ezen interaktív címzési mód a találmány szerinti hálózattól eltérő hálózatokban is bevezethető. És természetesen a találmány szerinti hálózat alkalmazhat más címzési eljárást is.

Az üzenetek irányítását bármely két csomópont között, amelyek egymással kommunikálni kívánnak, végre lehet hajtani önmagában ismert eljárások szerint. Például végre lehet hajtani a következő módon. Egy átviteli láncon belül mindegyik csomópontnak címként van egy száma, amely az előző csomópont számánál rendre eggyel nagyobb. Ennélfogva bármelyik csomópont, amely egy másik csomópont által neki címzett üzenetet vesz, verifikálja az üzenet tartalmát, amely tartalmazza az üzenetet küldő - feladó - csomópont címét és az üzenet végső rendeltetési csomópontjának - címzett - címét is. Ha a szóban forgó csomópont nem a végső rendeltetési hely, akkor tovább küldi az üzenetet. Ha a feladó csomópont $(n-1)$ címe kisebb a saját (n) címénél, akkor a szóban forgó csomópont az üzenetet a saját címénél közvetlenül nagyobb $(n+1)$ címre küldi el. Másfelől ha a feladó csomópont $(n+1)$ címe nagyobb a saját (n) címénél, akkor a szóban forgó csomópont az üzenetet a saját címénél közvetlenül kisebb $(n-1)$ címre küldi el. A különböző láncok közötti irányítást nyilvánvalóan a 3a hívásirányító hajtja végre.

A hálózat típusa lehet véletlen hozzáférésű, amelyben egy csomópont azután kezd el adni, hogy megállapította - belehallgatással -, hogy a csatorna szabad. Vagy a hálózat típusa előnyös módon lehet vezérelt hozzáférésű, amelyben egyik csomópont - előnyösen a 3 csomópont - vezércsomópont (*master*), és egyedül ő ad felhatalmazást a többi csomóponttal való kommunikálásra, például lehívás útján.

Most pedig leírunk egy olyan rendszert városi vagy hasonló világítás távkezelésére, amelyben a találmány szerinti hálózat van alkalmazva. Ennél az alkalmazásnál előnyös, ha a hálózat a fentebb leírt kommunikációs módot és címzési eljárást valósítja meg, de alkalmazni lehet más megoldásokat is.

Mindazon lá utcai lámpák 1 csomópontjainak vezérlőmoduljai, amelyeket távkezelni kívánunk, ki vannak egészítve egy utcaillámpa-vezérlőegységgel. Ezen utcaillámpa-vezérlőegység konkrétan a következő funkciók közül tud egyet vagy többet ellátni:

- azon lá utcai lámpa lámpája bekapcsolásának vagy kikapcsolásának vezérlése, amely lá utcai lámpán az illető 1 csomópont el van helyezve;

- a lámpa begyújtásának kezelése;
- a lámpát tápláló teljesítmény változtatása;
- a lámpa által fogyasztott elektromos áram mérése;
- az áram és a feszültség közötti fázistolás ($\cos \varphi$) meghatározása;
- világosság mérése a lámpa magasságában;
- a külső hőmérséklet vagy az elektronikus modul belsejében uralkodó hőmérséklet mérése.



Ezeket a funkciókat meg lehet valósítani önmagában ismert módon.

Az utcai lámpa csomópontjához tartozó vezérlőmodul az így mért adatokat képes lesz tárolni a memóriájában.

Olyan esetben, amikor az utcaillámpa-vezérlőegység magában foglal szerkezetet a lámpa által fogyasztott elektromos áram mérésére, előnyösen képes lesz az 1a utcai lámpa lámpája táplálásának megszakítására, ha netán túlfeszültséget mérne, üzembiztossá téve az utcai lámpát. Ebben az esetben előnyös a lámpát manuálisan visszakapcsolni, vagy kérni a felügyelőállomástól visszakapcsolási parancs elküldését az utcaillámpa-vezérlőmodulnak később ismertetett módon.

Hasonló módon mindazon elektromos 2a szekrények 2 csomópontjainak vezérlőmoduljai, amelyeket távkezelni kívánunk, ki vannak egészítve egy elektromosszekrény-vezérlőegységgel. Ezen elektromosszekrény-vezérlőegység konkrétan a következő funkciók közül tud egyet vagy többet ellátni:

- a társított 2 csomópont elektromos 2a szekrényében ezen szekrény által táplált utcai lámpák tápáramköre nyitásának vagy zárásának vezérlése;
- a szekrény tápfeszültsége meglétének ellenőrzése;
- a szekrény által az utcai lámpáknak szolgáltatott áramok vagy az indukált áramok vagy az átvezetési áramok stb. mérése;
- szigetelési veszteségek észlelése;
- a korróziós potenciál mérése.



A mérések és verifikáló ellenőrzések folyamatos módon állandóan végre lehetnek hajtva. Az elektromos szekrény által táplált utcai lámpák tápáramkörének nyitását/zárását meg lehet tenni a környezeti világossággal összhangban vagy belső időrendi programokkal összhangban.

Ezeket a funkciókat meg lehet valósítani önmagában ismert módon.

Az elektromos szekrény 2 csomópontjához tartozó vezérlőmodul az így mért adatokat képes lesz tárolni a memóriájában.

Ezen túlmenően a 3a hívásirányítóval össze van kapcsolva egy 3b felügyelőállomás, rendszerint egy monitorral felszerelt számítógép. A hálózat bármelyik csomópontjával ugyancsak össze lehet kapcsolva. A 3b felügyelőállomáson egy olyan program fut, amelynek rendeltetése az 1a utcai lámpák és a 2a szekrények vezérlése a hálózaton keresztül, a megfelelő 1 vagy 2 csomópontoknak küldött üzenetek útján. Az 1 vagy 2 csomópontokhoz tartozó vezérlőmodulok képesek lesznek végrehajtani a felügyelőállomástól eredő üzenetek hordozta utasításokat. Az így eljuttatott utasítások nyilvánvalóan bármelyik funkcióra vonatkozhatnak, amelyet az 1 vagy 2 csomóponthoz tartozó vezérlőmodul végre tud hajtani az 1a utcai lámpa vagy a megfelelő elektromos 2a szekrény működtetésével kapcsolatban; főleg vonatkozhatnak a fentebb említett funkciókra. Hasonló módon a felügyelőállomás képes lesz arra, hogy a hálózaton keresztül bármelyik 1 vagy 2 csomópontot felszólítsa arra, hogy válaszképp küldje el neki az utcai lámpa vagy az



elektromos szekrény működésével kapcsolatos méréseket és egyéb észleléseket, amelyeket a vonatkozó csomópont vezérlőmodulja végrehajt és memóriában tárol. A felügyelőállomás képes lesz az így visszaküldött adatokat rendszerezni, az adatokról naplót vezetni, és az utcai lámpákat és elektromos szekrényeket ezen adatok függvényében vezérelni. A felügyelőállomás az adatok gyűjtését előnyösen szekvenciálisan fogja végezni.

Általánosabban: a felügyelőállomás el tudja látni az üzenetek irányításának feladatát - a 3a hívásirányítóval együtt - és a hálózat összes csomópontjának igazgatását.

Egy változat esetén a 2 csomópontok le tudják kérdezni a csatolt 1 csomópontokat ciklikusan vagy a felügyelőállomástól érkező felszólításra, amire az 1 csomópontok az utcai lámpa működésével kapcsolatos méréseket és egyéb észleléseket leadják. Ekkor a 2 csomópont képes lesz tárolni ezeket az adatokat a memóriájában. Ebben az esetben a felügyelőállomás az 1 utcai lámpákkal kapcsolatos valamennyi adathoz közvetlenül a 2 csomópontoktól hozzá tud jutni, anélkül hogy maga lekérdezné az 1 csomópontokat.

Egy város világítási szerelvényeinek megfelelő kezelése a fent leírt módon csupán csekély munkaterhelést jelent a hálózat különféle alkotóelemei számára. Ezért a városi világítás távkezelése által szabadon hagyott időt előnyös felhasználni a hálózatnak olyan 4a járulékos elemeivel vagy 4a járulékos elemei között létesített kommunikációra, amelyek nem utcai lámpák vagy azokat tápláló elektromos szekrények. Minden egyes ilyen 4a

járulékos elem rendre egy rádiós átviteli 4 csomópont-hoz van kapcsolva, amely a 4a járulékos elemén vagy annak közelében van elhelyezve. Mindegyik 4 csomópont ugyanazokat az elemeket foglalja magában, mint az 1 vagy 2 csomópont típusú csomópont, nevezetesen egy elektronikus vezérlőmodul által kezelt adóvevőt. Mivel a 4a járulékos elemek heterogének lehetnek, a 4 csomópont-hoz tartozó vezérlőmodul előnyösen egy protokollillesztő modemen keresztül van a vonatkozó 4a járulékos elemhez kapcsolva. A rádiós átvitel szempontjából a 4 csomópont ugyanazokat a funkciókat látja el a hálózatban, mint bármelyik 1 csomópont.

A 4a járulékos elem képes lesz kommunikálni a hálózaton keresztül egy másik 4a járulékos elemmel vagy a felügyelőállomással - vagy fordítva.

Példa gyanánt egy 4a járulékos elem állhat egy másik felügyelőállomásból, amelynek rendeltetése az, hogy a hálózaton keresztül kezeljen vagy felügyelet alatt tartson egyéb járulékos elemeket, amelyek között megemlíthetők:

- a közlekedés áramlását szabályozó közlekedési lámpák vagy egyéb útpályajelzések;
- épületen belüli riasztóberendezések;
- városszerte elhelyezett kijelzős hirdetőtáblák;
- közúti közlekedést megfigyelő kamerák, főleg a kamerával felvett képek felügyelőállomáshoz átvitelére a hálózaton keresztül.

A 4a járulékos elemek lehetnek mobil természetűek is. Például a 4a járulékos elemek magukban foglalhatnak adót tartalmazó jelvényt, amelyet betegségnek kitett személyek



viselnek. A jelvény gombjának megnyomásával a hálózaton keresztül riasztó üzenetet lehet küldeni egy mentőközpontba - ami egy másik 4a járulékos elem -, amiből egyfelől azonosítani lehet az érintett személyt az adó azonosító száma alapján, másfelől pedig lokalizálni lehet a szóban forgó személy tartózkodási helyét a hozzá legközelebbi 1 csomópont vagy csomópontok azonosító számának vizsgálata révén.

Hasonló módon rádiós üzenőszolgálatot lehet fenntartani a hálózaton keresztül egy műsorszóró központ és vevőkészülékek között. A hálózatot használni lehet helyhez kötött vagy mobiltelefon-hálózatként is, például a helyi önkormányzat alkalmazottai számára.

Most pedig a 2. ábra kapcsán leírunk egy 10 lámpaaljzat-adaptert, amely sajátos módon arra alkalmasan van kialakítva, hogy a fent leírt hálózat 1 csomópontját alkothassa.

A 10 lámpaaljzat-adapter magában foglal egy 11 dobozt, amely egy 12 fedéllel le van zárva. A 11 doboz alján a 11 dobozból kiállóan el van helyezve egy menetes típusú dugós 13 aljzat, ami hasonló egy lámpafejhez. A dugós 13 aljzatot be lehet csavarni egy hüvelyes 20 aljzatba, amivel minden 1a utcai lámpa fel van szerelve. A 12 fedél rá van pattintva a 11 dobozra. Ezenkívül be is lehet ragasztva, hogy teljes tömítettséget biztosítson.

A doboz belsőjében egy 14a nyomtatott áramkör van elhelyezve. A 13 aljzat elektromosan össze van kapcsolva a 14a nyomtatott áramkörrel. A 12 fedél és a 14a nyomtatott áramkör között el van helyezve egy második 14b nyomtatott



áramkör. A 12 fedélben el van helyezve egy menetes típusú hüvelyes 15 aljzat. A 14b nyomtatott áramkör magában foglal 16 tappancsokat, amelyek megfelelő elektromos 21 lámpával elektromos érintkezést tudnak teremteni, amikor utóbbi be van csavarva a 15 aljzatba.

Következésképp a 10 lámpaaljzat-adaptert be lehet helyezni egy utcai lámpa hagyományos hüvelyes 20 aljzatába, amelybe normál esetben a körte közvetlenül be van becsavarva, most viszont a 10 lámpaaljzat-adapter hüvelyes 15 aljzatába kerül. Természetesen a 13 és 15 aljzat bármilyen más alkalmas típusú is lehet, nem csak menetes típusú. Egy változatként a 3. ábrán olyan lámpaaljzat-adaptert javasolunk, amelynél a dugós 13 aljzat a 11 doboz 11a fenekének külső oldalán elhelyezett 13a csatlakozólemezzel van helyettesítve, valamint egy menetes 13b csappal, amely szintén a 11a fenék külső oldalán van elhelyezve, lehetővé téve a 10 lámpaaljzat-adapter rögzítését egy anyával.

A 14a és 14b nyomtatott áramkörök elektromosan egymással össze vannak kapcsolva, és - amint a 4. ábrán látható - a következő elektronikus áramköröket foglalják magukban:

- egy rádiófrekvenciás 17 rádió-adóvevő;
- egy mikroprocesszor alapú elektronikus 18 vezérlőmodul;
- egy kapcsolóüzemű 19 tápáramkör.

A 17 rádió-adóvevő "interfészelve" van (interfészel illesztve van) a 18 vezérlőmodulhoz, amely kezeli a 17 rádió-adóvevő kommunikációit. A 17 rádió-adóvevő és a 18

vezérlőmodul önmagában ismertek, és előnyösen olyan tulajdonságokkal és funkciókkal rendelkeznek, amelyeket ezen elemekre az 1 csomópontok leírása kapcsán leírtunk. Konkrétan: a 18 vezérlőmodul magában foglalhat egy EEPROM típusú memóriát egy azonosító szám tárolására, amely a hálózaton belüli címzésére szolgál. Ezenkívül magában foglalhat egy 18a fotocellát, ami például egy a fedélben kialakított nyílásban vagy a 11 doboz oldalfalában van elhelyezve olyan módon, hogy mérni tudja a dobozon kívüli világosságot. Általánosabban: emlékeztetünk arra, hogy a 18 vezérlőmodul magában foglalhat majd egy utcaillámpa-vezérlő egységet egy vagy több funkció ellátására konkrétan a következők közül:

- azon 10 lámpaaljzat-adapter 15 aljzatába behelyezett lámpa bekapcsolásának vagy kikapcsolásának vezérlése, amely a maga részéről egy 1a utcai lámpába vagy hasonlóba van behelyezve;

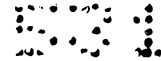
- ezen lámpa begyújtásának irányítása;
- ezen lámpát tápláló teljesítmény változtatása;
- ezen lámpa által fogyasztott elektromos áram mérése;

- az áram és a feszültség közötti fázistolás ($\cos \varphi$) meghatározása;

- a külső hőmérséklet vagy az elektronikus modul belsejében uralkodó hőmérséklet mérése.

Ezeket a funkciókat meg lehet valósítani önmagában ismert módon.

Olyan esetben, amikor az utcaillámpa-vezérlőegység magában foglal szerkezetet a lámpa által fogyasztott



elektromos áram mérésére, előnyösen képes lesz az 1a utcai lámpa lámpája táplálásának megszakítására, ha netán túlfeszültséget mérne, üzembiztossá téve az utcai lámpát. Ebben az esetben előnyös a lámpát manuálisan visszakapcsolni, vagy a felügyelőállomástól visszakapcsolási parancs elküldését kérni az utcaillámpa-vezérlőmodulnak később ismertetett módon.

A 17 rádió-adóvevő és a 18 vezérlőmodul a 13 aljzat útján van ellátva energiával, ha a 10 lámpaaljzat-adapter be van helyezve egy megfelelő hüvelyes 20 aljzatba vagy hasonlóba, amely elektromos táplálással rendelkezik.

Hasonlóképp a kapcsolóüzemű 19 tápáramkör is a 13 aljzattól kap energiát, és a kimenetei a 16 tappancsokkal vannak összekapcsolva, amelyek az elektromos 21 lámpát ("körtét") táplálják, ha az be van helyezve a 15 aljzatba.

A kapcsolóüzemű 19 tápáramkört előnyösen a 18 vezérlőmodul vezérli, mégpedig úgy, hogy a 21 lámpa kapjon vagy ne kapjon táplálást és/vagy a 21 lámpára adott teljesítmény változzon.

Például egy 60 mm átmérőjű és 50 mm magasságú 11 doboz elég nagy lehet ahhoz, hogy az összes említett alkatrész elférjen benne.

Egy másik kiviteli alak esetében a 17 rádió-adóvevő vivőáramú adóvevőre van kicserélve.

Ahhoz, hogy a találmány szerinti hálózat egy 1 csomópontját kialakítsuk, elég, ha egy 1a utcai lámpába a szokásos 21 lámpa helyett egy 10 lámpaaljzat-adaptert helyezünk be. Másképp fogalmazva: a 10 lámpaaljzat-adapter dugós 13 aljzatát behelyezzük az 1a utcai lámpa hüvelyes



20 aljzatába, amelybe normál esetben a 21 lámpa ("körte") kerül, az utóbbit pedig a jövőben a 10 lámpaaljzat-adapter hüvelyes 15 aljzatába helyezzük be.

Most pedig részletesebben ismertetjük a kapcsolóüzemű 19 tápáramkört.

A kapcsolóüzemű 19 tápáramkör bemenete egy D3 diódahídra van kapcsolva, amely egyenirányítja az áramot. Az egyenirányított feszültség simítása és stabilizálása végett a D3 diódahíd kimenetével előnyösen párhuzamosan van kapcsolva egy C9 simítókondenzátor és egy D8 Zener-dióda. Az egyenirányított és lehetőség szerint simított és stabilizált feszültség egy Tr1 transzformátor primer tekercsére van adva egy vezérelt D7 megszakítón keresztül, amely nagyfrekvenciával kapuzza a Tr1 transzformátor primer tekercsére adott feszültséget. A vezérelt D7 megszakító ebben az esetben tirisztor, de lehetne teljesítménytranzisztor vagy bármilyen más alkalmas alkatrész. A Tr1 transzformátor szekunder tekercsének több kimenete van, amelyek különböző feszültségeket szolgáltatnak. A tekercs első három kimenete rendre egy vezérelt D4, D5, D6 megszakítón keresztül össze van huzalozva a kapcsolóüzemű 19 tápáramkör kimenetével, vagyis a 21 lámpát befogadó 15 aljzattal. A vezérelt D4, D5, D6 megszakítók a D7 megszakítóhoz hasonló típusúak.

A kapcsolóüzemű 19 tápáramkör különösen alkalmas elektromos kisülékes típusú, azon belül is higanygőzlámpa vagy nátriumgőzlámpa típusú 21 lámpa táplálására.

Évégett a kapcsolóüzemű 19 tápáramkör bemenete a hálózat például 230 V-os feszültségével van táplálva. A D7

megszakító mintegy 30 kHz és 90 kHz közötti nagyfrekvenciával van kapcsolva. Példánkban ez a frekvencia 60 kHz. Az így nyert kapuzott jel a Tr1 transzformátor primer tekercsére van adva.

A Tr1 transzformátor szekunder tekercsének van egy első kimenete - a D4 megszakítóval összekötött -, amely a lámpa begyújtásához elegendő feszültséget szolgáltat. Példánkban ez a feszültség 600 V.

A Tr1 transzformátor szekunder tekercsének van egy második kimenete - a D5 megszakítóval összekötött -, amely a lámpa névleges üzemi feszültségének megfelelő feszültséget szolgáltat. Példánkban ez a feszültség 100 V.

A Tr1 transzformátor szekunder tekercsének lehet még egy harmadik kimenete - a D6 megszakítóval összekötött -, amely a lámpa üzemi feszültségénél valamivel kisebb, de a lámpát még éppen begyújtva tartó feszültséget szolgáltat. Példánkban ez a feszültség 90 V.

A lámpa begyújtásához zárjuk a D4 megszakítót, a D5 és D6 megszakítókat pedig nyitva tartjuk. Amikor a lámpa begyújtott, a D5 megszakítót zárjuk, a D4 megszakítót pedig nyitjuk, vagyis a lámpára névleges üzemi feszültséget adunk. A lámpa begyújtásáról két módon lehet bizonyosságot szerezni:

- vagy egy fix idő elteltével, a gyújtófeszültség ráadásának - vagyis a D4 megszakító zárásának - pillanatától számítva;

- vagy a lámpa által felvett áram függvényében, amelyet hagyományos árammérő áramkörrel meg lehet

határozni, és aminek alapján a 18 vezérlőmodul a D4 és D5 megszakítót vezérelni tudja.

Amennyiben kívánatos a lámpa által létrehozott világosság csökkentése, zárjuk a D6 megszakítót, a D5 megszakítót pedig nyitjuk, vagyis a lámpára a névleges üzemi feszültség értékénél valamivel kisebb feszültséget adunk.

A technikában jártas szakemberek számára belátható, hogy a szekunder tekercs harmadik kimenete opcionális. Másfelől pedig a szekunder tekercsnek számos kimenete lehet még, amelyek mindegyike a lámpa névleges üzemi feszültségtartományán belüli egy-egy feszültséget szolgáltat.

A lámpa kikapcsolásához természetesen elegendő, ha nyitjuk a D4, D5 és D6 megszakítót. Egy másik lehetőség az, ha a D7 megszakítót nyitva tartjuk.

A D4, D5, D6 és D7 megszakítót a 18 vezérlőmodul vezérli.

A transzformátor szekunder tekercsének megint csak előnyösen lehet még egy kisfeszültségű - például 12 voltos - kimenete, hogy a 17 rádió-adóvevőt és a 18 vezérlőmodult, valamint egyéb opcionális áramköröket egy 22 egyenirányító- és szűrőáramkör segítségével táplálni tudja.

A technikában jártas szakemberek számára belátható, hogy a kapcsolóüzemű 19 tápáramkör a lámpaaljzat-adapterben elhelyezett egyéb elemektől független modul. Konkrétan: a kapcsolóüzemű 19 tápáramkört a 17 rádió-adóvevőtől függetlenül alkalmazni lehet kisülésses lámpa

táplálására. Tehát elő lehet állítani olyan lámpaaljzat-adaptert, amelyben nincs 17 rádió-adóvevő, de tartalmaz egy kapcsolóüzemű 19 tápáramkör típusú tápáramkört speciális vezérlőmodullal kiegészítve a különféle D4-D7 megszakítók vezérlésére. Ilyen lámpaaljzat-adapter különösen olyan esetben hasznos, amikor nem követelmény a lámpa távvezérelhetősége.

Az is lehetséges, hogy a lámpaaljzat-adapter adóvevő helyett csak vevővel van kiegészítve, ami a lámpa távvezérlését lehetővé teszi, de üzemelési körülményekkel kapcsolatos adatok nincsenek visszaküldve. Ebben az esetben az adapter arra nem alkalmas, hogy a találmány szerinti hálózat 1 csomópontját alkossa.

Végül nyilvánvaló, hogy nem szükségszerű, hogy egy kapcsolóüzemű 19 tápáramkör, amelyet leírtunk, a lámpaaljzat-adapteren belül legyen elhelyezve. Például el lehetne helyezni közvetlenül az utcai lámpában.

Számos előnye van annak, ha kisülésses lámpa táplálására kapcsolóüzemű tápáramkört alkalmazunk:

- lehetővé teszi, hogy elhagyjuk a lámpa tartozékait, nevezetesen a gyújtót és a lámpaelőtétet, amelyeket jelenleg alkalmaznak, és amelyek nehezebbek és terjedelmesebbek a kapcsolóüzemű tápáramkörnél;

- kapcsolóüzemű tápáramkört el lehet helyezni egy leírt típusú lámpaaljzat-adapterben, míg a létező típusú gyújtók és lámpaelőtétek túl terjedelmesek és nehezek;

- a kapcsolóüzemű tápáramkör szolgáltatotta meredek feszültségfelfutások megkönnyítik a lámpa begyújtását;

- a nagy kapcsolófrekvencia mellett nem villog a lámpa.

Természetesen a találmány nincs korlátozva a példákra és a leírt és bemutatott kiviteli alakra; a technikában jártas szakember számára kézenfekvő számos változatra nyitott.

Szabadalmi igénypontok

1. Utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy legalább egy darab elektromos lámpával (21) rendelkezik, és egy rádió-adóvevővel (17) az általa vett üzenetek ismétlésének biztosítására.
2. Az 1. igénypont szerinti utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy a rádió-adóvevőt az utcai lámpa táplálja elektromosan.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy a rádió-adóvevő magában foglal egy vezérlőáramkört (18) a lámpa vezérlésére.
4. A 3. igénypont szerinti utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy a vezérlőáramkör vezérli a lámpa bekapcsolását és kikapcsolását.
5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy a vezérlőáramkör a következő mérések legalább egyikét elvégzi:
 - a lámpa által fogyasztott elektromos áram mérése;
 - a külső hőmérséklet vagy a vezérlőáramkör hőmérsékletének mérése;
 - a külső világosság mérése;
 - az utcai lámpát tápláló áram és feszültség közötti fázistolás mérése;a vezérlőáramkör előnyösen magában foglal egy

memóriát egy vagy több elvégzett mérés eredményének tárolására.

6. A 3-5. igénypont bármelyike szerinti utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy a vezérlőáramkör méri a lámpa által fogyasztott elektromos áramot, és a mért áram függvényében a lámpa elektromos táplálását megszakítja.

7. Az 1-6. igénypont bármelyike szerinti utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy magában foglal egy kapcsolóüzemű tápáramkört (19), amely a lámpát táplálja.

8. A 7. igénypont szerinti utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy a kapcsolóüzemű tápáramkör a lámpának szelektíven legalább egy első feszültséget és egy annál kisebb második feszültséget szolgáltat.

9. A 7. vagy 8. igénypont szerinti utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy a vezérlőáramkör (18) vezérli a kapcsolóüzemű tápáramkört.

10. A 7-9. igénypont bármelyike szerinti utcai lámpa **azzal jellemezve**, hogy a lámpa elektromos kisülékes lámpa, előnyösen higanygőzlámpa vagy nátriumgőzlámpa.

11. Eljárás a 10. igénypont szerinti utcai lámpa lámpájának bekapcsolására **azzal jellemezve**, hogy:

- a lámpára adjuk az első feszültséget, hogy begyújtsuk a lámpát;

- miután a lámpa begyújtott, a lámpára adjuk a második feszültséget, hogy üzemi feszültséggel tápláljuk a lámpát.

12. Csatlakozódoboz **azzal jellemezve**, hogy része:

- egy hüvelyes aljzat (15) egy elektromos lámpa befogadására;
- egy rádió-adóvevő (17) az általa vett üzenetek ismétlésének biztosítására;
- elektromos csatlakozószerkezet, a hüvelyes aljzattal elektromos összekapcsolásban.

13. A 12. igénypont szerinti csatlakozódoboz **azzal jellemezve**, hogy a csatlakozószerkezet egy dugós aljzatot (13) képez.

14. A 12. vagy 13. igénypont szerinti csatlakozódoboz **azzal jellemezve**, hogy magában foglal egy vezérlőáramkört (18), amely a csatlakozószerkezet és a hüvelyes aljzat közötti elektromos összekapcsolás nyitását vagy zárását vezérli.

15. A 14. igénypont szerinti csatlakozódoboz **azzal jellemezve**, hogy a vezérlőáramkör (18) a rádió-adóvevőhöz interfészelve van.

16. A 14. vagy 15. igénypont szerinti csatlakozódoboz **azzal jellemezve**, hogy a vezérlőáramkör a következő mérések legalább egyikét elvégzi:



- a hüvelyes aljzatnak szolgáltatott elektromos áram mérése;

- a külső hőmérséklet vagy a vezérlőáramkör hőmérsékletének mérése;

- a külső világosság mérése;

- a hüvelyes aljzatot tápláló áram és feszültség közötti fázistolás mérése;

a vezérlőáramkör ezen túlmenően magában tud foglalni egy memóriát egy vagy több végrehajtott mérés eredményének tárolására.

17. A 14-16. igénypont bármelyike szerinti csatlakozódoboz **azzal jellemezve**, hogy a vezérlőáramkör méri a hüvelyes aljzatnak szolgáltatott áramot, és a mért áram függvényében a csatlakozószerkezet és a hüvelyes aljzat közötti elektromos összekapcsolást nyitja.

18. A 12-17. igénypont bármelyike szerinti csatlakozódoboz **azzal jellemezve**, hogy az elektromos összekapcsolás magában foglal egy kapcsolóüzemű tápáramkört (19), amelynek bemenete a csatlakozószerkezettel van összekapcsolva, a kimenete pedig a hüvelyes aljzattal.

19. Vezeték nélküli adatátviteli hálózat **azzal jellemezve**, hogy magában foglal legalább egy darab elektromos lámpát (21) rádió-adóvevővel (17) társítva, amely utóbbi a hálózat egy csomópontját (1) alkotja, és

biztosítja a hálózatban az általa vett üzenetek ismétlését.

20. A 19. igénypont szerinti hálózat **azzal jellemezve**, hogy a rádió-adóvevő magában foglal egy vezérlőáramkört (18) a lámpa (21) vezérlésére, egy olyan vezérlőáramkört, amely előnyösen vezérli a lámpa bekapcsolását és kikapcsolását.

21. Vezeték nélküli átviteli hálózat **azzal jellemezve**, hogy magában foglal az 1-10. igénypont bármelyike szerinti legalább egy darab utcai lámpát, a rádió-adóvevő (17) a hálózat egy csomópontját (1) alkotja.

22. A 19-21. igénypont bármelyike szerinti hálózat **azzal jellemezve**, hogy magában foglalja a hálózat legalább egy második csomópontját (2), amely a lámpa elektromos táplálását vezérli egy elektromos szekrényben (2a).

23. A 22. igénypont szerinti hálózat **azzal jellemezve**, hogy a hálózat második csomópontja a következő mérések legalább egyikét elvégzi:

- az elektromos szekrényben a tápfeszültség meglétének ellenőrzése;
- a szekrény által szolgáltatott áramok mérése;
- az átvezetési áramok mérése;
- az indukált áramok mérése;
- a szigetelési veszteségek észlelése;
- a korróziós potenciál mérése;



a második csomópont ezen túlmenően magában tud foglalni egy memóriát egy vagy több végrehajtott mérés eredményének tárolására.

24. A 19-23. igénypont bármelyike szerinti hálózat **azzal jellemezve**, hogy magában foglal legalább egy darab hívásirányítót (3a), amely a hálózat bármely két csomópontja között kommunikációt létesít.

25. Eljárás világítás távkezelésére a 19-24. igénypont bármelyike szerinti hálózatban, **azzal jellemezve**, hogy:

- a hálózaton keresztül elküldünk egy vezérlőutasítást az első csomópontba irányítva;
- a vezérlőutasítást az első csomópont által vesszük és végrehajtjuk.

26. A 25. igénypont szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy a vezérlőutasítás magában foglalja az utcai lámpa lámpájának bekapcsolását vagy kikapcsolását.

27. A 25. vagy 26. igénypont szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy a vezérlőutasítás magában foglalja legalább egy fizikai mennyiség mérésének kiolvasását és válaszképp a mérés eredményének az első csomópont általi elküldését a hálózaton keresztül.

28. Eljárás a 19-24. igénypont bármelyike szerinti hálózat egy csomópontja címének inicializálására, **azzal**

jellemezve, hogy:

- a csomópont üzembe helyezése előtt a csomópontnak egy alapértelmezés szerinti címet kiosztunk;
- a csomópontot üzembe helyezzük;
- a hálózaton keresztül elküldünk egy üzenetet az alapértelmezés szerinti címre irányítva;
- válaszképp az alapértelmezés szerinti címmel rendelkező csomópont által elküldünk egy választ;
- a válasz vétele után a hálózaton keresztül elküldünk az alapértelmezés szerinti címre irányítva egy üzenetet, amelyben a vonatkozó csomópontnak az alapértelmezés szerinti cím helyett egy új címet osztunk ki.

[Handwritten signature]

4 lap rajz, 4 ábra

A meghatalmazott:

ADVOPATENT
SZABADALMI ÉS VÉDJEJY IRODA
KARÁCSONYI BÉLA
szabadalmi ügyvivő

Fig. 1

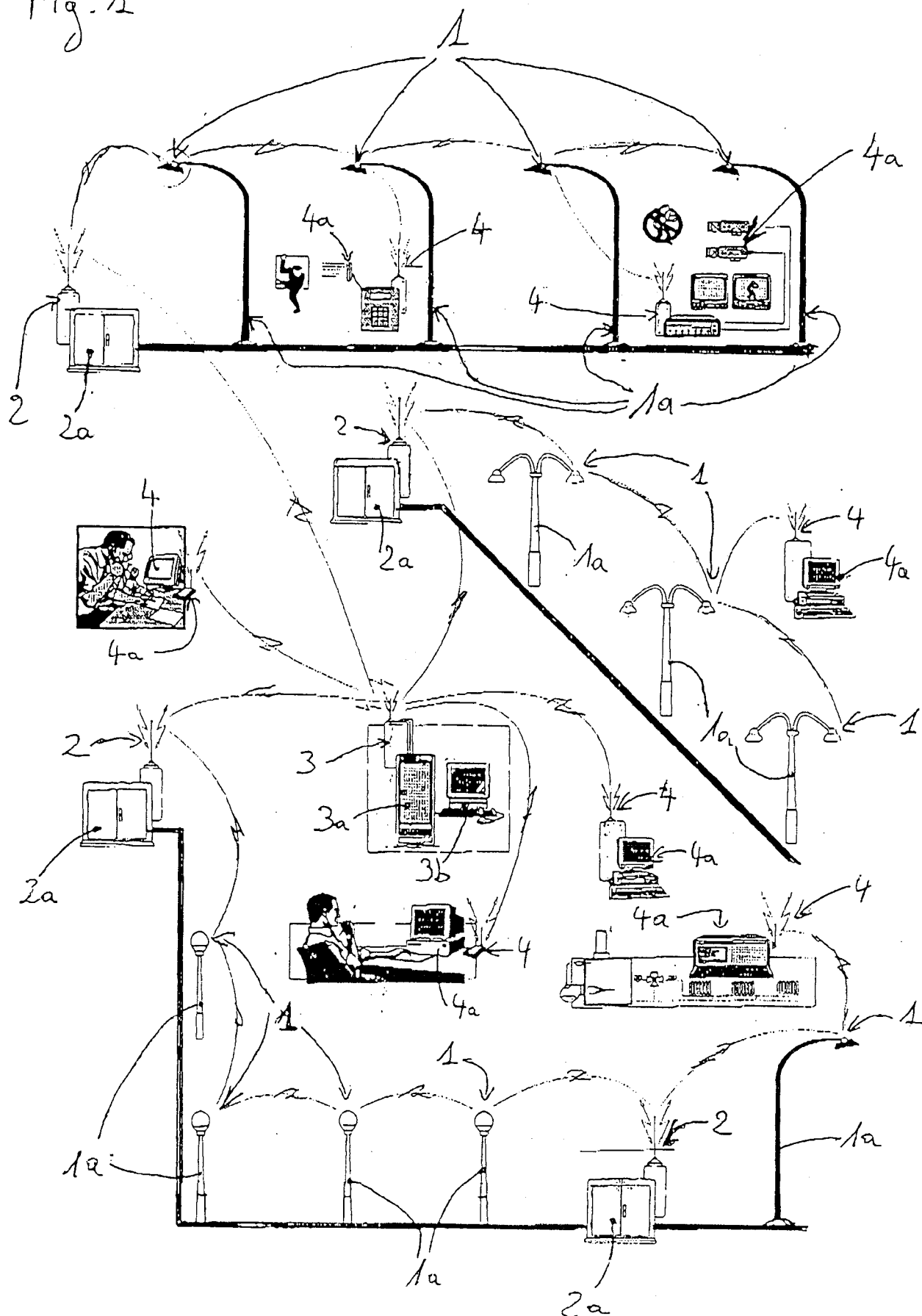


Fig. 2

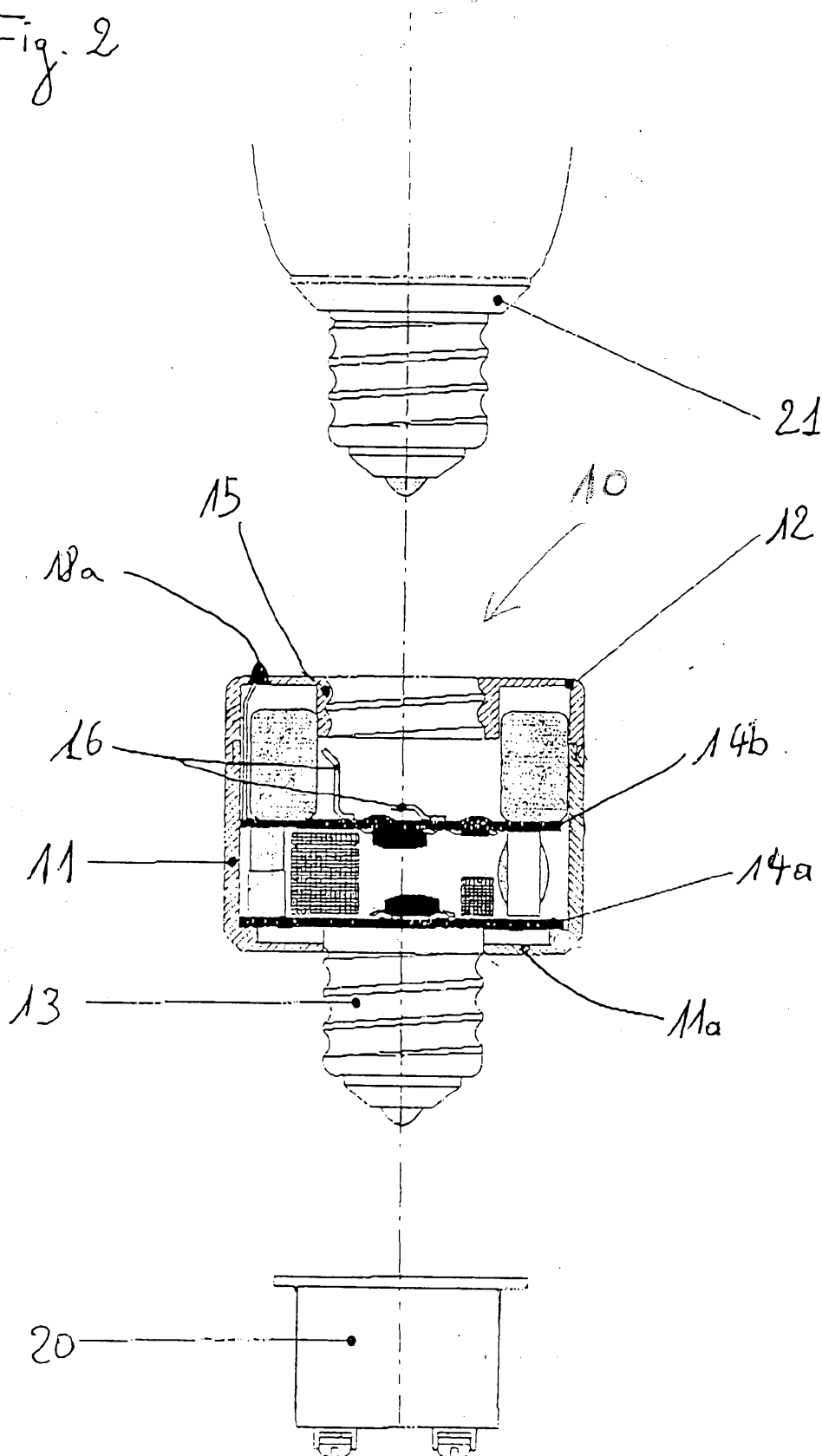
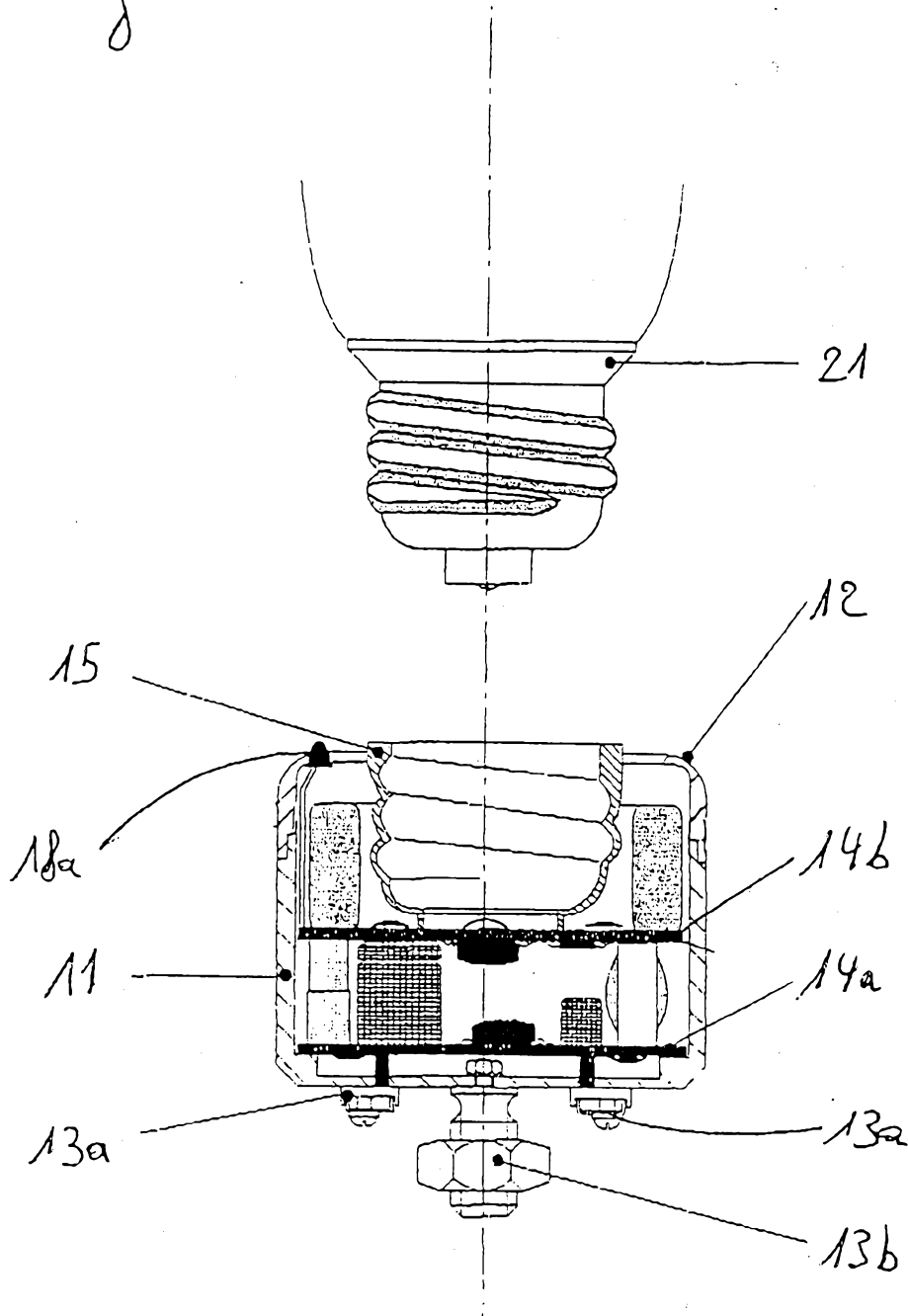


Fig. 3



KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

P 0201487
 1

4/4

Fig. 4

