

Találmányunk olyan fémhalogén-lámpára vonatkozik, amely egy külső burában elhelyezett, legalább két elektróddal ellátott kisülőcsőből áll, mely kisülőcső töltőanyagai között legalább egy alkálifém haloidja is szerepel és legalább egyik elektródja a külső burán belül a kisülőcső mellett elhaladó bevezetővel csatlakozik a külső áramkörhöz.

A fémhalogén-lámpák, mint ismeretes, olyan nagy-nyomású higanylámpák, amelyek kisülőcsőjében higany, továbbá valamilyen a gyújtást elősegítő nemesgáz mellett adalékként fém-haloidok is jelen vannak. A kisülőcső üzemi hőmérsékletén ezeknek a haloidoknak a gőzei részt vesznek a kisülésben és kedvezően változtatják meg annak fénytani és elektromos paramétereit.

Adalékként kiterjedten használják a különböző kívánalmak kielégítésére alkálifémek, alkáli-földfémek, indium, tallium, ritkaföldfémek, szkandium, ón és esetleg még más fémek haloidjait ill. ezek különféle kombinációit.

Az alkálifém-haloidok adalékolásának kétféle célja is lehet: egyrészt kívánatos lehet a szóban forgó fém gerjesztési vonalainak megjelenése a fényforrás spektrumában, másrészt pedig az alkálifémek — alacsony ionizációs feszültségük következtében — előnyösen változtatják meg az ív hőmérsékleti profilját, ezáltal stabilitását, a kisülőcsőben belüli konvekciós viszonyokat stb. Mindkét célra különösen elterjedt az adalékok között nátrium-haloidok, elsősorban nátrium-jodid alkalmazása.

Régóta ismeretes, hogy az ilyen fémhalogén-lámpák stabilitása nem kielégítő. 1000 órás nagyságrendű üzemeltetés után a lámpák színének, égésfeszültségének, az ív elhelyezkedésének, a kvarcból készült kisülőcső átlátszóságának stb. kedvezőtlen változásai figyelhetők meg. A vizsgálatok szerint ezek a változások a kisülőcsőben lévő alkálifém mennyiségének csökkenésével járnak együtt. A szakirodalom ezt a jelenséget általában „nátrium-vesztés” néven említi, de előfordulhat más alkálifém-adalékokkal is, különösen lítiummal. Egyszerűség kedvéért további tárgyalásunkban mi is a nátriumot fogjuk említeni, de az előadandók értelemszerűen vonatkoztathatók más alkálifémre is.

Az általánosan elfogadott magyarázat a nátriumvesztés mechanizmusára a következő: a nátrium-ionok elektromos erőter hatására képesek áthatolni a kisülőcső kvarcból készült, magas hőmérsékleten lévő falán, majd a kisülőcső felületén találkoznak a külső burában lévő fém bevezető felületéről a kisülés fényének hatására szabaddá váló fotoelektronokkal, semlegesítődnak és elpárolognak. Ennek a hipotézisnek jó összefoglalása olvasható J. Waymouth „Electric Discharge Lamps” c. könyvében (MIT Press, 1971), a 10. fejezet 5. pontjában.

E folyamat akadályozására először megkísérelték a külső burában lévő fém bevezetőt vékony, a kisülőcsőtől távol elhelyezkedő huzal alakjában kiképezni (US-PS 3424935). Ez a módszer csak olyan lámpáknál hozott javulást, ahol a külső burában gáztöltés volt és a gázmolekulák szóró hatása is hozzájárul ahhoz, hogy a fotoelektronok ne érhessek el a kisülőcsövet. Elterjedten alkalmaztak a külső burában lévő bevezetőre húzott üvegcsöveket is, azzal a céllal, hogy a fotoelektronokat visszatartsák. Ez sem hozott azonban kielégítő megoldást. A DE-AS 1639084 ennek okát abban véli felfedezni, hogy az üvegcső átlátszó lévén, nincsen, ami a fotoelektronok keletkezését megakadályozza, és ezért üveg helyett kerámia szigetelőcső alkalmazását javasolja. Ez azonban viszonylag drága eljárás és tapasztalatunk szerint a ná-

trium-vesztés jelenségét így sem lehet teljesen kiküszöbölni.

Találmányunk alapja az a felismerés, hogy a bevezetőt olyan árnyékolással kell körülvenni, amely a következő feladatokat látja el:

5 nem hatolnak át rajta a töltéshordozók az ott előforduló hőmérsékleten és

nem enged át fényt, amely a bevezetőből fotoelektronok kilépését idézné elő.

10 Találmányunk szerint ezt a feladatot a bevezetőt körülvevő, de attól elektromosan elszigetelt, összefüggő fémréteggel oldjuk meg.

Találmányunk egyik célszerű kivitelezési formájánál ez a fémréteg egy fémcső, amelyet szigetelő anyagból készült kitámasztók tartanak meg a bevezető körül. E kivitelezési forma egy megvalósítását mutatjuk be a mellékelt ábrán. Itt az 1 kisülőcső a 2 és 3 főelektródokat és a 4 gyújtóelektródot tartalmazza, mely utóbbi a 2 főelektród mellett helyezkedik el és az 5 ellenálláson keresztül van összekötve a 3 főelektróddal. A 4 gyújtóelektródot a lámpa begyújtása beemelegedése után a 12 bimetal-lemez kimozdítása rövidre zárja a 2 főelektróddal, a fő- és a gyújtóelektród közötti, a kvarcon át történő elektrolízis megakadályozása céljából. Az 1 kisülőcső a 6 külső burába van szerelve oly módon, hogy egyik vé-

20 vén a 2 főelektród közvetlenül az állványon lévő rövid 7 bevezetőhöz, másik végén a 3 főelektród a 8 bevezetőhöz van rögzítve (célszerűen pontheggesztéssel). A 8 bevezető a 6 külső burán belül elhalad az 1 kisülőcső mellett.

30 A 8 bevezetőre van ráhúzva a találmány szerinti árnyékolást megvalósító 9 fémcső, amelynek hossza legalább az 1 kisülőcső teljes hosszának vetületére kiterjed és amelyet a 10 és 11 szigetelők rögzítenek a 8 bevezetőhöz képest. A 9 fémcső anyaga pl. nikkel, a 10 és 11 szigetelők anyaga pl. kvarc lehet.

Találmányunk hatásának vizsgálatára készítettünk egy tétel lámpát a 9 fémcső nélkül és egy másik tételt nikkeltől készült 9 fémcsővel. A vizsgálat gyorsítása érdekében a 8 bevezetőt közel — kb. 6 mm-re — szereltük 40 az 1 kisülőcső falához. A kisülőcsőveket hagyományos nátrium-, tallium-, indium-jodid és higany adalékkal készítettük, gyújtógázként argont alkalmaztunk. A folyamatok meggyorsítása érdekében 6 külső burában vákuumot állítottunk elő. A kísérlet azt mutatta, hogy a találmányunk szerinti megoldás esetén a lámpák élettartama legalább hatszorosára növekedett, ezzel együtt a fénycsökkenés is jelentősen lecsökkent.

Találmányunk egy másik lehetséges megvalósításánál a bevezetőt körülvevő, de attól elektromosan elszigetelt, összefüggő fémréteget oly módon hozzuk létre, hogy a bevezetőre egy szigetelő anyagból, pl. üvegből vagy 50 kvarcüvegből készült csövet húzunk, amelynek külső felületére előzőleg valamilyen önmagában ismert módon, pl. párologtatással, egy összefüggő fémréteget vittünk el.

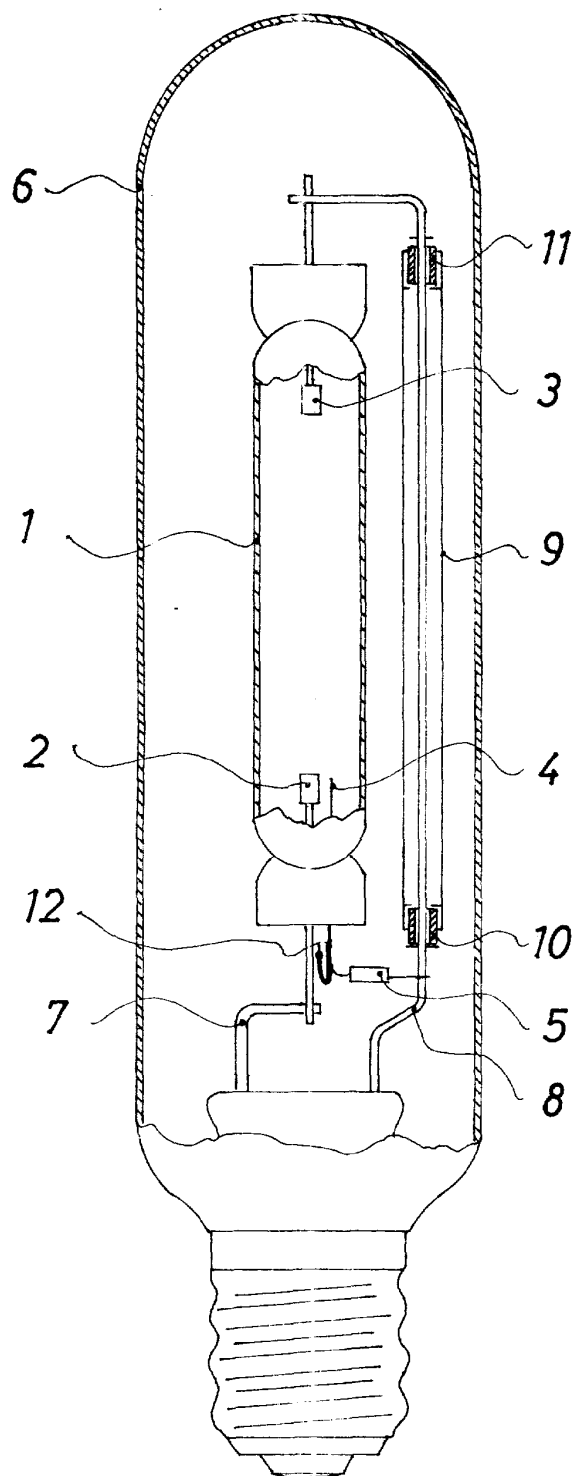
Szabadalmi igénypontok

1. Fémhalogén-lámpa, amelynek kisülőcsője legalább egy alkálifém-haloidot tartalmaz, külső burában van elhelyezve és legalább egyik elektródja a kisülőcső mellett elhaladó bevezetővel csatlakozik a külső áramkörhöz, 60 azzal jellemezve, hogy a bevezetőt (8) összefüggő, a bevezetőtől elszigetelt fémréteg veszi körül.

2. Az 1. igénypont szerinti fémhalogén-lámpa kiviteli alakja *azzal jellemezve*, hogy a fémréteget egy a bevezetőre (8) húzott, arra szigetelőkkel (10, 11) feltámaszkodó fémcső (9) valósítja meg.

3. Az 1. igénypont szerinti fémhalogén-lámpa kiviteli alakja *azzal jellemezve*, hogy a fémréteget egy a bevezetőre (8) húzott szigetelő cső külső felületére vesszük fel valamilyen önmagában ismert eljárással.

1 db ábra



1. ábra