

(19) Országkód:

**HU**



**MAGYAR  
KÖZTÁRSASÁG**

**ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL**

# **SZABADALMI LEÍRÁS**

## **SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY**

(21) A bejelentés száma: 5462/87  
(22) A bejelentés napja: 1987. 12. 07.

(40) A közzététel napja: 1989. 10. 30.  
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi  
Közlönyben: 1992. 11. 30. SZKV 92/11

(11) Lajstromszám:

**206 561 B**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

**H 01 J 9/38**

(72) Feltalálók:

Tőkés József, Budapest (HU)  
Ugródsy László, Budapest (HU)

(73) Szabadalmaz:

TUNGSRAM Rt., Budapest (HU)

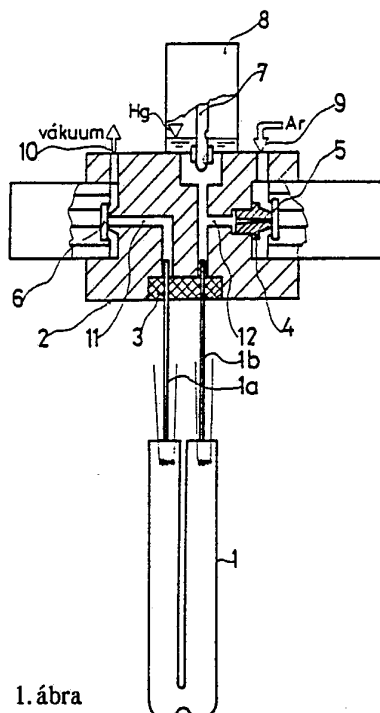
(54)

### **Kompakt-fénycső szivattyúfej egység**

(57) KIVONAT

A találmány tárgya kompakt-fénycső szivattyúfej egység, mely szivattyúfej tömbből (2), ezen belül elhelyezkedő, a szívócsövek befogadására szolgáló kettős gumizárból (3), vákuumszelepből (6), gázszelepből (5) és gázáramlást szabályozó diafragmából (4), valamint vákuumcsatornából (11) és gázcsatornából áll. A

találmány szerinti szivattyúfejet az jellemzi, hogy egyetlen szivattyúfej tömbön (2) belül van elhelyezve a vákuumszelep (6), a gázszelep (5) és az ezekhez csatlakozó vákuumcsatorna (11) és gázcsatorna (12) és a gázszelep (5) ülőke egyben a gázáramlást szabályozó diafragma (4).



1. ábra

A leírás terjedelme: 4 oldal (ezen belül 1 lap ábra)

**HU 206 561 B**

A találmány tárgya kompakt-fénycső szivattyúfej egység, mely szivattyúfej tömbből, ezen belül elhelyezkedő, a szívócsövek befogására szolgáló kettős gumizárból, vákuumszelepből, gázszelepből és gázáramlást szabályozó diafragmából, vákuumcsatornából és gázcsatornából áll.

A kompakt-fénycsővek szivattyú berendezéseinek használt szivattyúfejek szerkezeti kialakításuk szerint az egy, illetve a két szívócsöves szivattyúzási eljárásokhoz alkalmazkodnak.

Az egyik ismert fénycsőtípusnak csak egy szívócsöve van a fénycső egyik végén, míg árambevezetők és elektródok (katódok) értelemszerűen a fénycső mindkét végébe be vannak építve. A szivattyúzási eljárás folyamán ezen az egy szívócsövön keresztül történik a szivattyúzás, gázbetöltés, higany adagolás. Az itt alkalmazott szivattyúfej alkalmas ciklikus szívás-öblítés megvalósítására, ami azt jelenti, hogy több lépésben egymást váltva szívás, majd öblítés követi egymást a műveleti sorban mindaddig, míg a megkívánt gáztisztaságot el nem éri a kisülőedény belsejében.

Ilyen ciklikus szivattyúzási eljárás automatikus megvalósítására alkalmas szivattyúfej konstrukció ismerhető meg például a JP 55 157 918 lajstromszámú szabadalmi leírásból.

Ez a szivattyúzási módszer jelentős időráfordítást igényel és szükségtelenül meghosszabbítja a szivattyúzás műveleti idejét (szívás és „katódbontás”), ugyanakkor a kellő vákuumtisztaság sem biztosítható a szívócsöves végződésnél lévő „katód” bontásakor. A módszer természetéből következik másik hátránya is, mégpedig az, hogy a szívócső nélküli végen levő „katód” bontás gázait át kell szívni a szívócsöves végnél levő „katód” felett és ezek a bontási gázok nemcsak megnehezítik ennek a „katód”-nak az elbontását, hanem meg is mérgezhetik azt.

A másik ismert megoldás szerint a kompakt-fénycsőnek két szívócsöve van, mindkét végen egy-egy, de a két szívócső a szivattyúfejben közös gáztérbe nyúlik be. Ebben az esetben a szívás-töltés ugyanúgy változva történik, mint az egy szívócsöves megoldásnál. A két szívócsöves megoldásnak előnye az egy szívócsöveshez képest, hogy a két „katód” a gázáramlásokkal szemben azonos pozícióban van. Mindazonáltal, a szívás-töltés ciklusokat itt is többször ismételni kell, ami túl hosszú műveleti időt vesz igénybe. A hosszú egyenes fénycsőveknél olyan gyors szivattyúzási eljárást alkalmaznak, mely azon alapul, hogy folyamatos gázöblítést valósítanak meg. Az egyik szívócsövön, a fénycső egyik vége felől tiszta töltőgázt engednek be a fénycső kisülőedényébe, miközben a másik szívócsövön, a fénycső másik végén, elszívást alkalmaznak. Ezzel a módszerrel minimálisra csökkenthető a szivattyúzás és a katódbontás műveleti ideje.

Ennek a szivattyúzási eljárásnak az alkalmazása a kompakt-fénycsőveknél is előnyös lenne. A meglevő szivattyúberendezések azonban erre nem adnak lehetőséget, mivel a kompakt-fénycsővek kisülőedényének két szorosan egymás mellett haladó ága, az ágak végén a szívócsövekkel, geometriailag kizárja az egyenes

fénycsőveknél használt szivattyú berendezésekhez történő csatlakoztatást.

Találmányunk célkitűzése, hogy a kompakt-fénycsővek kisülő edényeinél is megvalósítsuk a folyamatos szivattyúzási eljárást, illetve hogy a szivattyú berendezéshez olyan szivattyúfejet dolgozzunk ki, mely ezt lehetővé teszi. Ezáltal nemcsak nagy szivattyúzási teljesítmény érhető el, hanem nagyfokú gáztisztaság is a kisülőcsőben, mely a fénycső jelentős minőségi paramétere.

Találmányunk lényege, hogy a szorosan egymás mellett haladó, egyoldalon végződő szívócsövekkel ellátott, párhuzamos ágú kompaktfénycső kisülőedényének folyamatos öblítés mellett végzett szivattyúzásához ezt az eljárást lehetővé tevő szivattyúfej egységet dolgoztunk ki.

A találmány szerinti szivattyúfej egység lehetővé teszi a szívócsövek együttes befogadását, az egyik szívócsőnek a szivattyúberendezés vákuumrendszeréhez, a másik szívócsőnek az öblítő (töltő) gázrendszerhez történő csatlakoztatását, a kisülőedény higany adagolását, illetve gázzal való feltöltését.

Találmányunk azon a felismerésen alapul, hogy ha a szívócsőbefogadás, szívás, gázöblítés, gáztöltés és higanyadagolás funkcióit biztosító szerkezeti elemeket egy tömbön belül nagyon kis térfogatban összeépítetn képezzük ki, akkor az adott kis szívócső távolságok (15–30/mm) mellett is lehetőség van arra, hogy az egymás mellett haladó két szívócsövet egymástól elkülönítetten, külön-külön csatlakoztassuk vákuumtömítetten a vákuum-, ill. gázrendszerhez, illetve megoldjuk a gáztöltést és a higanyadagolást is.

Találmányunk tehát kompakt-fénycső szivattyúfej egység, mely szivattyúfej tömbből, ezen belül elhelyezkedő, a szívócsövek befogadására szolgáló kettős gumizárból, vákuumszelepből, gázszelepből és gázáramlást szabályozó diafragmából, továbbá vákuumcsatornából és gázcsatornából áll. A találmány szerinti szivattyúfej egységet az jellemzi, hogy az egyetlen szivattyúfej tömbön belül van elhelyezve a vákuumszelep, és az ezekhez csatlakozó vákuumcsatorna és gázcsatorna, és a gázszelep üléke egyben a gázáramlást szabályozó diafragma.

Találmányunk lényegének megértését a leíráshoz csatolt rajzmelléklethez fűzött magyarázatokkal kívánjuk megkönnyíteni. Rajzmellékletünk az 1. ábra, mely:

1. ábra: a szivattyúfej egység metszeti képe, melyen a csatlakozó elemeket is feltüntettük.

A (2) szivattyúfej tömb alsó homlokfelületén kiképzett fészekben helyezkedik el a (3) kettős gumizár. Az elektródokkal ellátott kompakt-fénycső (1) kisülőedényének (1a) szívóoldali szívócsövet és (1b) gázoldali szívócsövet a (3) kettős gumizár vákuum tömítetten fogja be. Az (1a) szívóoldali szívócső a (11) vákuumcsatornán keresztül csatlakozik a szivattyú berendezés vákuumrendszeréhez úgy, hogy a (2) szivattyúfej tömb egyik oldalában kialakított (6) vákuumszelep nyitott állapotában a (10) vákuumcsatlakozáson keresztül kerül összeköttetésbe a vákuumszivattyúval. A (9) gázcsatlakozáson keresztül az öblítő-, ill. töltőgáz

az (5) gázszelepen át jut a (4) gázáramszabályozó diafragma furatába. A (4) gázáramszabályozó diafragma furata által szabályozott gázáram (12) gázcsatornán és az (1b) gázoldali szívócsővön keresztül jut az (1) kisülődénybe az (5) gázszelep nyitott állapotában. A (4) gázáramszabályozó diafragma furatmérete úgy van kialakítva, hogy a rajta áthaladó gázáram az (1a) szívóoldali szívócső ellenállásával egyensúlyban éppen az (1) kisülődény töltőgáz nyomását állítja be. Az (5) gázoszlop a (6) vákuumszelephez hasonló módon a (2) szivattyúfej tömb valamelyik oldalán helyezkedik el.

Az (1) kisülődény higanyadagolására szolgáló (8) higanyadagoló szerkezet a higanycseppet a (7) adagolócsap mozgatása révén ejti be (12) gázcsatorna függőleges ágába. Innen a higany a gázárammal együtt jut be az (1b) gázoldali szívócsővön keresztül az (1) kisülődénybe. A (8) higanyadagoló szerkezet a (2) szivattyúfej tömb (3) kettős gumizárral szemben levő, felső felületében van kialakítva.

Találmányunk tehát párhuzamos ágakkal rendelkező, szívócsővekkel és elektródokkal ellátott alacsony nyomású gázkisülő fényforrás, kompakt-fénycső kisülődényének leszívására, elektródbevonatának bontására, kisülőanyaggal történő adagolására és gáztöltésre szolgáló berendezés, ahol a szívócsővek befogására alkalmas szivattyúfej a szivattyúfej tömbön belül legalább három egymástól eltérő funkciót biztosító, automatikusan is működtethető szerkezeti részegységet tartalmaz.

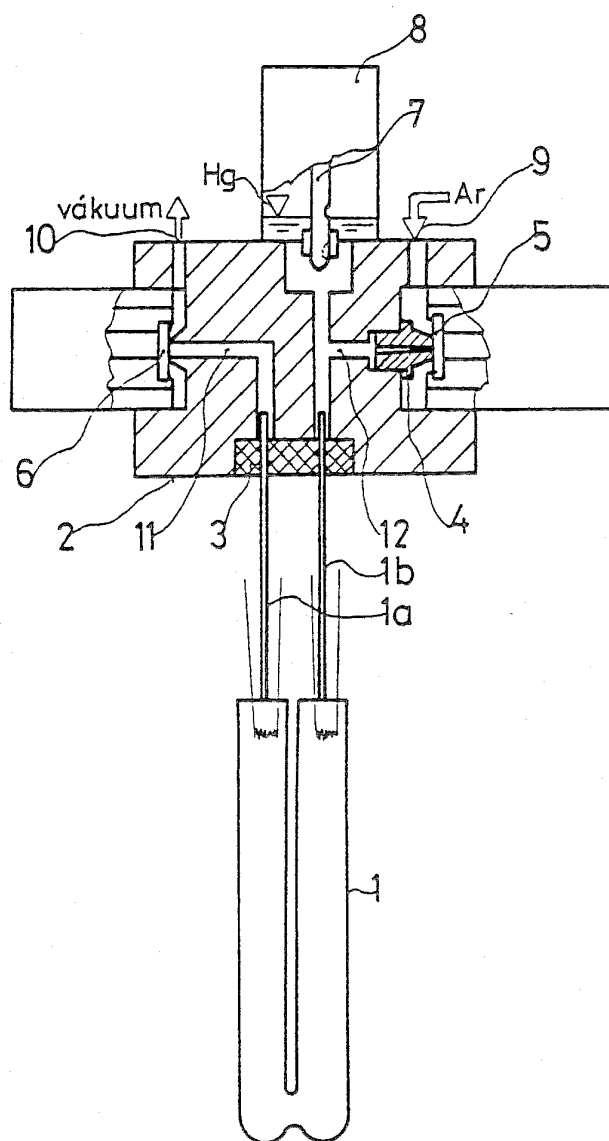
A találmány szerinti szivattyúfej egység csatlakozásmentesen kiképzett belső gázutaival igen kis térfogatú, nagy tisztaságú szerkezeti elem, mely alkalmas a kompakt-fénycsővek kisülődényei szivattyúzásának folya-

matos gázöblítés közbeni megvalósítására. A gázöblítés bevezetése az egyik szívócsővön át úgy történik, hogy közben az ugyanabba a szivattyúfej tömbbe befogott másik szívócsővön keresztül szívjuk át. A szivattyúfej egység a szívócsővek egyikét a hozzá kapcsolódó gázrendszerhez, másikat a vákuumrendszerhez csatlakoztatja és megoldja a kisülődény töltőgázzal és kisülőanyag adalékkal való ellátását. Ezzel gazdaságos, tiszta szivattyúzási eljárás alkalmazható a kompaktfénycsővek gyártása során. A kis méret- és anyagigényű szivattyúfej egység létrehozásával lehetővé teszi egy a kisülődény tömegével arányos szivattyúberendezés kialakítását.

## SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Kompakt-fénycső szivattyúfej egység, mely szivattyúfej tömbből (2), ezen belül elhelyezkedő, a szívócsővek befogadására szolgáló kettős gumizárból (3), vákuumszelepből (6), gázszelepből (5) és gázáramlást szabályozó diafragmából (4), valamint vákuumcsatornából (11) és gázcsatornából (12) áll, *azal jellemezve*, hogy egyetlen szivattyúfej tömbön (2) belül van elhelyezve a vákuumszelep (6), a gázszelep (5) és az ezekhez csatlakozó vákuumcsatorna (11) és gázcsatorna (12), és a gázszelep (5) ülke egyben a gázáramlást szabályozó diafragma (4).

2. Az 1. igénypont szerinti szivattyúfej egység, *azal jellemezve*, hogy a gázoldali szívócsővel (1b) szemben fekvő szivattyúfej tömb (2) oldalon higanyadagoló szerkezet (8) van.



1. ábra