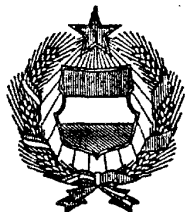


(19) HU

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) 185 349

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

A bejelentés napja: (22) 82. 08. 03.

(21) (2503/82)

A bejelentés elsőbbsége:

(33)
JP

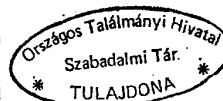
(32)
81. 08. 04.

(31)
(121,316/81)

A közzététel napja: (41) (42) 84. 01. 28.

Megjelent: (45) 88. 04. 20.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₄
H 01 J 9/24



Feltaláló(k): (72)

FURUTA Mamoru, mérnök, Toyoake City, MAENO Yoshio,
mérnök, KOBAYASHI Kazuo, mérnök, Nagoya City, JP

Szabadalmaz: (73)

NGK Insulators, Ltd., Nagoya City, JP

(54)

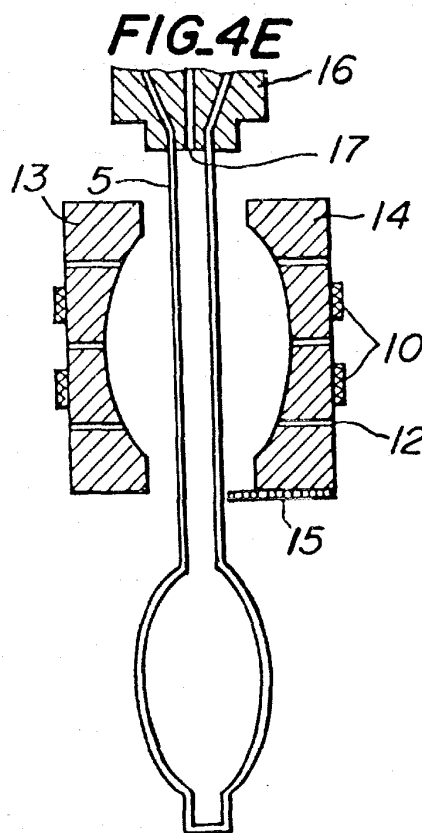
ELJÁRÁS ÉS FORMÁZÓSZERSZÁM, FÉMGŐZÖS KISULÓLÁMPA ÉGETETLEN KERÁMIACSÖVE FORMÁZÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás és formázószerszám kisülő-része mentén öblösödő formájú fémgőzös kisülőlámpa égetetlen kerámiacsöve formázására.

Az eljárás lényege, hogy a csőprés-szerszámmal cső-formájúra préselt kerámiamasszát előzőleg felfűtött, a kisülőrész alakjának megfelelő belső üreggel ellátott formázószerszámba helyezzük, másik végébe nyomás alatti folyadékot vezetve, a csőformájúra préselt kerámiamasszát a formázószerszám belső forgásfelület alakú üregének felületével való érintkezésig tágitjuk, az előzőleg felfűtött formázószerszámmal szilárdítjuk, szárítjuk, majd eltávolítjuk a formázószerszámból.

A találmány szerinti eljárás olyan formázószerszámmal foganatosítható, ahol annak két szerszám-féldarabjában (13, 14) forgásfelület alakú üreg van kialakítva, amelyet levegőfuratok (12) kapcsolnak össze a szerszám-féldarabok külső felületével, továbbá az egyik szerszám-féldarab (14) egyik végén vágószerkezettel (15), továbbá a formázószerszám fűtőbetétekkel (10) van ellátva.



A találmány tárgya eljárás kisülőrésze mentén öblösödő formájú fémgőzös kisülőlámpa égetetlen kerámia-csőve formázására, ahol a kerámia-cső anyagát képező merev, formázható massa fő összetevői: alumínium-oxid, hőre gélesedő szerves anyag és kötőanyag.

A találmány tárgya továbbá formázószerszám kisülőrésze mentén öblösödő formájú fémgőzös kisülőlámpa égetetlen kerámia-csőve formázására, ahol a formázószerszám a csőformájúra préselt kerámiamassa hossz-tengelyével párhuzamos sikkal kettéosztott szerszám-féldarabokból van elrendezve.

Ismeretes, hogy a fémgőzös kisülőlámpa kerámia-csővét úgy állítják elő, hogy az¹ áttetsző alumínium-oxid kerámia-csővet mindkét végén hőálló² fém- vagy kerámia-fedéllel zárják le és üveg-frittel szigetelik, továbbá a³ kisülők elektródák szigetelését: a fedelek középső nyílásánál⁴ üveg-frittel oldják meg.

Az ilyen kerámia-csővek gyártása azonban bonyolult, problémák vetődnek fel az élettartamra vonatkozóan, valamint a fémgőzös kisülőlámpa töltőgáz szigetelésénél és a nagynyomású fémgőznek a szigetelő fedeleket károsító korróziója miatt. Nehézségek adódnak továbbá a megvilágítási hatások és a színhelyesség tökéletesítésénél, mert a hengerszerűen kialakított kerámia-csőnél bonyolult megoldani a fémgőz ún. leghidegebb pontjának fenntartását.

Ezért olyan orsóforma kerámia-cső kialakítását javasolták, amely a kisülőrésze mentén öblösödő formájú.

Ismeretes továbbá, hogy a kisülőrésze mentén öblösödő formájú fémgőzös kisülőlámpa préselt kerámiamasszájának formázása eddig hagyományos eljárással készült. A kerámiamassa formázásához alacsony olvadáspontú öntőviaszból, vagy fémből formázott öntőmagot használtak. A kerámiamasszát izosztatikusan sajtolták, majd hevítették a mag kiolvasztása és a kerámiamassa égetése céljából. De ennél a megoldásnál a kerámiamassa könnyen megrepedt a mag hőtágulása következtében és a mag anyaga a kiolvasztásnál a kerámiamassa belső felületére tapadt, ezáltal az előállított cső fénytöbcsötől képessége csökkent, falvastagsága egyenlőtlennek vált.

A találmánnyal célunk a fenti hiányosságok kiküszöbölése, azaz, a fémgőzös kisülőlámpánál az öblös kerámia-cső gyártási eljárás tökéletesítése, amely segítségével lényegesen egyszerűbben, jobb minőségben, termelékenyebben, gazdaságosabban lehet előállítani az öblös kerámia-csővet.

A találmánnyal célunk továbbá az említett hiányosságok kiküszöbölésére, azaz, a kisülőlámpához a kerámia-cső öblösítésére szolgáló formázószerszám kialakítása, amely termelékenyen, jó hatásfokkal, gazdaságosan biztosítja a formázást.

A találmány alapja az a felismerés, hogy a kitűzött feladat megoldódik, ha a kisülőrész mentén öblösödő formájú fémgőzös kisülőlámpa égetetlen kerámia-csővét hagyományos öntőmag nélkül állítjuk elő.

A kitűzött feladatot a találmány szerint úgy oldottuk meg, hogy a csőprés-szerszámmal csőformájúra préselt kerámiamasszát előzőleg felfűtött, a kisülőrész alakjának megfelelő belső üreggel ellátott formázószerszámba helyezünk, a csőformájúra préselt kerámiamasszájának egyik végét lezárjuk, másik végébe nyomás alatti folyadékot vezetve, a csőformájúra préselt kerámiamasszát a formázószerszám belső, forgásfelület alakú üregének

felületével való érintkezésig tágitjuk, az előzőleg felfűtött formázószerszámmal szilárdítjuk, szárítjuk majd eltávolítjuk a formázószerszámból.

Célszerű az olyan fogatosítási mód az egyszerű megvalósíthatóság miatt, amelynél a nyomás alatti folyadékot a csőprés-szerszám nyílásrészén át vezetjük be.

A technológia egyszerűsítése szempontjából előnyös az olyan fogatosítási mód, amelynél a csőprés-szerszámmal csőformájúra préselt kerámiamasszát ennek hossz-tengelyével párhuzamos sikkal két szerszám-féldarabra osztott, egymáshoz illeszkedő két szerszám-féldarabban kialakított forgásfelület alakú üregbe helyezünk.

A termelékenység fokozása céljából lehetséges olyan fogatosítási mód, hogy a csőformájúra préselt kerámiamassa egyik végét az egyik szerszám-féldarabban elrendezett vágószerkezettel a két szerszám-féldarab egymásra illesztése alkalmával zárjuk le.

Továbbá a kitűzött feladatot a találmány szerint úgy oldottuk meg, hogy a két szerszám-féldarabban forgásfelület alakú üreg van kialakítva, amelyet levegővezetőfuratok kapcsolnak össze a szerszám-féldarabok külső felületével, továbbá az egyik szerszám-féldarab a csőformájúra préselt kerámiamassa beadagolásával ellentétes végén vágószerkezettel, továbbá a formázószerszám fűtőbetétekkel van ellátva.

A találmány szerinti eljárást a továbbiakban fogatosítási példa segítségével ismertetjük.

A csőformájúra préselt kerámiamassa összetevői alumínium-oxid, magnézium-oxid, ritka földfém-oxidok, vízben oldható hőre gélesedő szerves kötőanyagok, amelyeket keveréssel, gyúróberendezésben dolgozunk össze. A műveletet lehetőleg vákuumos gyúróberendezésben végezzük, hogy a létrehozott, merev, plasztikus kerámiamassa légbuborékoktól mentes legyen. A kerámiamasszát ezután csőprésszerszámon át préseljük. A csőformájúra préselt kerámiamassa belső átmérője előnyösen megegyező, vagy kissé nagyobb, mint a fémgőzös kisülőlámpa kisülők elektródáinak átmérője.

A csőformájúra préselt kerámiamasszát a formázószerszám forgásfelület alakú (orsóforma) üregébe helyezük. A formázószerszámot az abba beágyazott, vagy a formázószerszám külső felületén elhelyezett fűtőbetétekkel megadott hőmérsékletre fűtjük fel. A formázószerszám egyik végén elrendezett vágószerkezettel a csőformájúra préselt kerámiamassa egyik végét lezárjuk, majd egy kompresszor működtetésével nyomás alatti folyadékot vezetünk a csőformájúra préselt kerámiamassa másik végébe. A csőformájúra préselt kerámiamassa középső része ez által tágul, öblösödik, átmérője nagyobb lesz, mint a végrészeké. Egyidejűleg a tágitott, csőformájúra préselt kerámiamassa a fűtőbetétek melegétől keményedik és szárad, majd a nyomás alatti folyadék bevezetését megszüntetjük és a csőformájúra préselt, tágitott kerámiamasszát eltávolítjuk a formázószerszámból.

A formázószerszám forgásfelület alakú üregét megfelelő számú és méretű levegővezető furat segítségével kötjük össze a formázószerszám külső felületével, amelyeken át a levegő távozhat a csőformájúra préselt kerámiamassa tágitása alkalmával. A levegővezető furatok átmérője kicsi, így azok a formázott felületen kidomborodásokat nem hoznak létre.

Az alábbiakban az eljárást olyan konkrét feltételek mellett mutatjuk be, amelyek adatai természetesen csak

illusztrációul szolgálnak és semmilyen korlátozást nem jelentenek a technológia alkalmazására az oltalmi körön belül.

Kerámiamassza-összetétel: 0,1–0,2 μ szemcsefinomságú, 99,99%-os tisztaságú alumíniumoxid, magnéziumoxid 0,05 súly%, yttriumoxid 0,05 súly%, metilcellulóz gélesedő szerves kötőanyagok 3 súly%, etilénlikol kenőanyag 1 súly%, víz 25 súly%. Az összetevőket vákuumos gyúróberendezésben dolgoztuk össze merev, plasztikus kerámiamasszává. A kerámiamasszát dugattyús csőprésszerszámmal csőformájúra préselt kerámiamasszává alakítottuk, amelynek külső átmérője 6,5 mm, belső átmérője 2,5 mm és nyomban a 150 °C-ra előzőleg felfűtött formázószerszám forgásfelület alakú üregébe helyeztük. A csőformájúra préselt kerámiamassza egyik végét a formázószerszámon elrendezett vágószerkezettel lezártuk, majd a másik végét nyomás alatti folyadékkal a forgásfelület alakú üreg felületével való érintkezésig tágtítottuk. A tágtított, csőformájúra préselt kerámiamasszát 3 másodpercig hagytuk a formában, hogy felülete szilárduljon és száradjon, majd eltávolítottuk a formázószerszámból. A tágtított, csőformájúra préselt kerámiamasszát ez után 3 órán át 800 °C-os forrólevegős kemencében hevítettük, hogy róla teljesen eltávolítsunk minden szerves anyagot, majd 6 órán át 1800 °C-os vákuum-kemencében égettük.

Az így nyert alumíniumoxid kerámia abszolút méretpontossággal jellemezhető. Szivárgási próbájának eredménye kiváló, gázzáróságának mértéke kisebb, mint 10^{-10} atom/cm³/s héliumszivárgás ($6,646 \cdot 10^{-31}$ kg/s tömegáram). Kielégítően álltal a 200 °C-os hőmérséklet-ről vízben történő lehűtést és az összegezőgömb típusú megvilágítás mérővel végzett mérés a teljes fényátbocsátást 93 %-osnak mutatta.

A találmány szerinti formázószerszámot az alábbiakban rajzon kiviteli példa segítségével ismertetjük.

A rajzon az

1. ábra a technika állása szerinti fémgőzös kisülőlámpa kerámiacsőve részben metszve, a
- 2A. ábra a találmány szerinti eljárás vázlata és a formázószerszám metszete, a
- 2B. ábra a 2A. ábrán bemutatott formázószerszám A–A metszete, a
3. ábra a találmány szerinti formázószerszám egyik lehetséges kiviteli alakjának vázlatos metszete, a
4. ábra a találmány szerinti eljárás műveletei, a találmány szerinti két szerszám-féldarab-ból kialakított formázószerszám metszete, az
5. ábra a találmány szerinti formázószerszám egy másik lehetséges kiviteli alakjának metszete, a
- 6–7. ábra a fémgőzös kisülőlámpa találmány szerinti formázott kerámiacsőve, részben metszve.

A 2A., 2B. és 3. ábrán látható 6 formázószerszám szerkezete az 5 csőformájúra préselt kerámiamassza hossz tengelyével párhuzamos sikkal kettőszett 13, 14 szerszám-féldarabokból van kialakítva, ahol a 13, 14 szerszám-féldarabban a 11 öblösödő formájú kerámiacső alakjának megfelelő, 7 forgásfelület alakú üreg van kialakítva, amely 12 levegővezető furatok segítségével a 13, 14 szerszám-féldarabok külső felületével van összekapcsolva. A 14 szerszám-féldarab az 5 csőformájúra préselt kerámiamassza behelyezésével ellentétes végén

15 vágószerkezettel, továbbá a 6 formázószerszám 10 fűtőbetétekkel van ellátva. Az egymásra illeszkedő 13, 14 szerszám-féldarabokat peremcsuklós megoldással kötjük össze. A 6 formázószerszámot az 5., 6., és 7. ábrákon látható megoldással, sokszorozott formában, nagyobb termelékenységet garantáló megoldással szintén kialakíthatjuk. (A 18, 19, 20, 21 hivatkozási jelek a találmány szempontjából irrelevánsak.)

A 3. és 4. A–E ábrákon látható a formázószerszám működése és a formázás folyamata. A 16 csőprésszerszámból az 5 csőformájúra préselt kerámiamasszát a 10 fűtőbetétekkel előmelegített, a 11 öblösödő formájú kerámiacső alakjának megfelelő 7 forgásfelület alakú üreggel ellátott 6 formázószerszámba helyeztük. Az 5 csőformájúra préselt kerámiamasszának egyik végét a 13, 14 szerszám-féldarabok egymásra illesztésével a 15 vágószerkezettel lezárjuk, majd az 5 csőformájúra préselt kerámiamassza másik végébe a 16 csőprésszerszám 17 nyílásából nyomás alatti folyadékot vezetve az 5 csőformájúra préselt kerámiamasszát a 7 forgásfelület alakú üreg felületével egyező 11 öblösödő formájú kerámiacső alakjának eléréséig tágtítjuk, az előzőleg felmelegített 6 formázószerszámmal melegítjük, majd eltávolítjuk a formázószerszámból. A 6 formázószerszám 7 forgásfelület alakú üregéből a 12 levegővezető furatok segítségével távozik a levegő.

A találmány előnye a fémgőzös kisülőlámpánál az öblösödő formájú kerámiacső gyártási eljárásának tökéletesítése, továbbá az erre a célra szolgáló formázószerszám kialakítása, amelyek termelékenyen, jó hatásfokkal, gazdaságosan biztosítják a formázást, valamint a teljes gyártási folyamatot. Az öblösödő formájú kerámiacső révén könnyen megoldható a fémgőzös kisülőlámpa belső tere ún. leghidegebb pontjának fenntartása, ami a világítási határfok és a színhelyesség tökéletesítése céljából kedvező. Az orsóforma kialakítású kerámiacső konstrukciója jelentősen mérsékli a magasnyomású fémgőznek a korábban alkalmazott fémből készült szigetelőfedeleket károsító korróziós hatása következtében fellépő élettartam csökkentését és a fényforrás elhasználódását.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás kisülőrésze mentén öblösödő formájú fémgőzös kisülőlámpa égetetlen kerámiacsőve formázására, ahol a kerámiacső anyagát képező merev, formázható massa fő összetevői alumíniumoxid, hőre gélesedő szerves anyag és kötőanyag azzal jellemezve, hogy a csőprésszerszámmal csőformájúra préselt kerámiamasszát előzőleg felfűtött, a kisülőrész alakjának megfelelő belső üreggel ellátott formázószerszámba helyeztük, a csőformájúra préselt kerámiamasszának egyik végét lezárjuk, másik végébe nyomás alatti folyadékot vezetve, a csőformájúra préselt kerámiamasszát a formázószerszám belső forgásfelület alakú üregének felületével való érintkezésig tágtítjuk, az előzőleg felfűtött formázószerszámmal szilárdítjuk, szárítjuk, majd eltávolítjuk a formázószerszámból.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás fogatosítási módja azzal jellemezve, hogy a nyomás alatti folyadékot a csőprésszerszám nyílásrészén át vezetjük be.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás fogatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a csőprésszerszámmal

csőformájúra préselt kerámiamasszát ennek hossz-
tengelyével párhuzamos síkkal két szerszám-féldarabra
osztott, egymáshoz illeszkedő két szerszám-féldarabban
kialakított forgásfelület alakú üregbe helyezzük.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás
fogatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy a cső-
formájúra préselt kerámiamassza egyik végét az egyik
szerszám-féldarabon elrendezett vágószerkezettel, a
két szerszám-féldarab egymásra illesztése alkalmával
zárjuk le.

5. Formázószerszám (6) kisülő része mentén öblö-

sódó formájú fémgőzös kisülőlámpa égetetlen kerámia-
csöve formázására, ahol a formázószerszám (6) a cső-
formájúra préselt kerámiamassza (5) hossztenegelyével
párhuzamos síkkal kettéosztott szerszám-féldarabokból
(13, 14) van elrendezve, azzal *jellemezve*, hogy a két
szerszám-féldarabban (13, 14) forgásfelület alakú üreg
van kialakítva, amelyet levegővezető furatok (12) kap-
csolnak össze a szerszám-féldarabok külső felületével,
továbbá az egyik szerszám-féldarab (14) egyik végén
vágószerkezettel (15), továbbá a formázószerszám (6)
fűtőbetétekkel (10) van ellátva.

3 rajz, 7 ábra

A technical drawing of a mechanical assembly, likely a shaft or axle, shown in a longitudinal cross-section. The assembly consists of several components labeled with numbers 1, 2, 3, and 4. Part 1 is the central shaft, which is shown with a break in the middle to indicate it is longer than depicted. Part 2 is a cylindrical component, possibly a bearing or a bush, that fits around the shaft. Part 3 is a small, cylindrical component, possibly a pin or a bolt, that is inserted through the shaft and the bearing. Part 4 is a larger, rectangular component, possibly a housing or a support, that is bolted to the shaft. The drawing uses standard mechanical conventions, including hatching to indicate different materials and a break line to show the shaft is continuous.

A cross-sectional view of a mechanical assembly. A central rectangular component is surrounded by a housing. The housing has a flange on the right side. Labels point to various parts: 6 points to the left side of the housing; 7 points to a vertical pin or screw; 10 points to a horizontal pin or screw; 12 points to a horizontal pin or screw; 13 points to the top of the housing; 14 points to the flange; 15 points to a vertical pin or screw; and 9 points to a horizontal pin or screw.

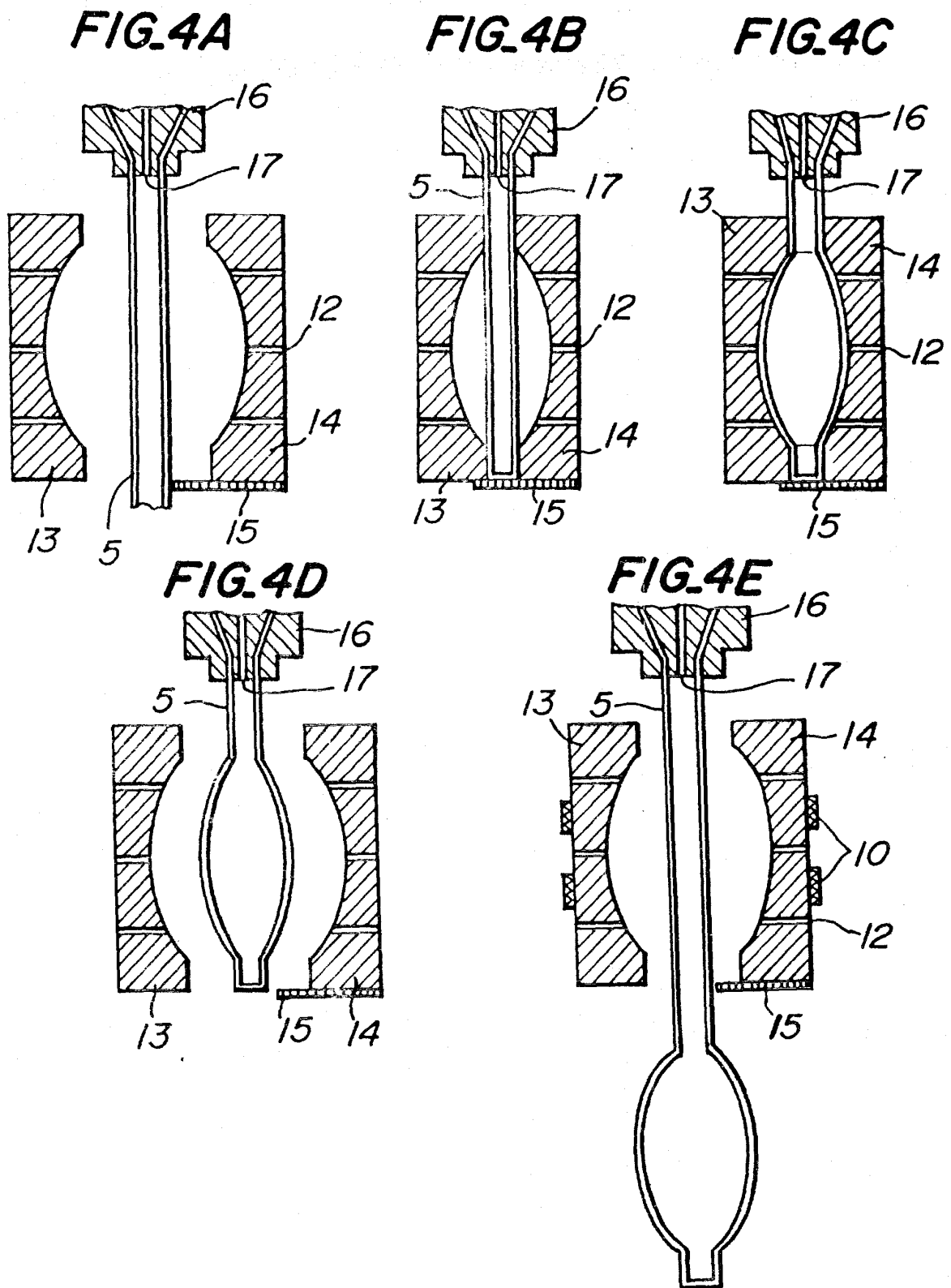
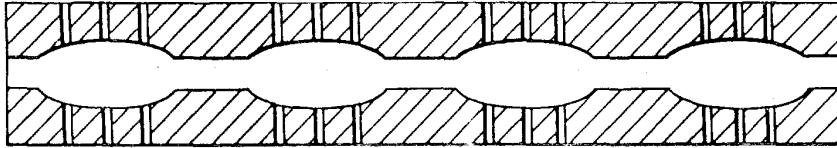
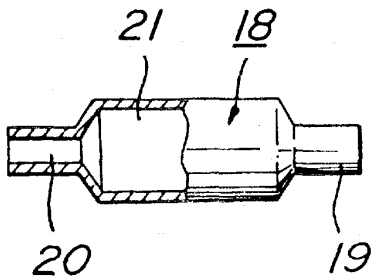


FIG.5**FIG.6****FIG.7**