

Kivonat

5 feszített maszk szerelvény katódsugárcsőben való használatra. A katódsugárcső téglalap alakú, központi nagytengelyével párhuzamos két hosszú oldallal és központi kistengelyével párhuzamos két rövid oldallal rendelkező maszk keret szerelvényhez rögzített feszített maszkot (30) foglal magában. Egy pár tartóél elem (40) közül mindkettő a hosszú vagy rövid oldalak közül egyhez-egyhez van csatlakoztatva egy középső helyen. Az egyes tartóél elemek (40) aránylag kis hőtágulási együtthatójú anyagból kialakított 10 több első oldallal (42, 44, 46) rendelkező belső élt, valamint aránylag nagy hőtágulási együtthatóval rendelkező anyagból kialakított második oldallal (48) rendelkező külső élt foglalnak magukban. Az egyes élek olyan súlyponttal (L, H) rendelkeznek, amelyek a kistengely irányában vannak egymástól elválasztva.

15

4. ábra

Bubó

P 0 4 0 2 3 0 2

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

A 1

**FESZÍTETT MASZK SZERELVÉNY
KATÓDSUGÁRCSŐBEN VALÓ HASZNÁLATRA**

A találmány általánosságban katódsugárcsőekre, különösen pedig olyan feszített maszk szerelvényekre vonatkozik, amelyek feszítésmentesítő tulajdonságokkal rendelkeznek. A találmány tárgya tehát feszített maszk szerelvény katódsugárcsőben való használatra.

A színes katódsugárcsővek három elektronsugarat létrehozó, és azokat a cső ernyőjére irányító elektronágyút foglalnak magukba. Az ernyő a cső homlokburapaneljének belső felületén található, és három különböző színű fényt kibocsátó foszforokból álló képelemek rendszeréből van kialakítva. Az elektronágyú és az ernyő között árnyékmaszk helyezkedik el, ez vagy formára alakított maszk vagy pedig szálakkal rendelkező feszített maszk lehet. Az elektronágyú által kibocsátott elektronsugarak keresztülhaladnak az árnyékmaszkban lévő nyílásokon, és becsapódnak az ernyőbe, ami a foszforokat fény kibocsátására készíti, és így a homlokburapanel nézendő felületén kép jelenik meg.

A katódsugárcsővek egyik fajtája olyan feszített maszkkal rendelkezik, amely a maszk tartókeretére feszített szálak rendszerét tartalmazza azért, hogy külső gerjesztés esetén csökkenjen azoknak a nagy amplitúdójú rezgésekre való hajlamuk. Az ilyen rezgések az elektronsugár nagymértékű rossz helyre való becsapódását okoznák az ernyőn, és kifogásolható képhibákat eredményeznének a katódsugárcső nézője számára.

A maszknak az a mechanikai feszültsége, amely az elfogadható rezgési viselkedés eléréséhez szükséges, a működtetési hőmérsékleten a maszk anyagának folyási határa alatt van. Mindazonáltal a cső gyártása során fellépő megnövekedett hőmérsékleten a maszk anyagának tulajdonságai megváltoznak, és a maszk anyagának rugalmassági határa jelentősen csökken. Ilyen körülmények között a maszk feszültsége meghaladja a maszk anyagának rugalmassági határát, és az anyag rugalmatlanul nyúlik. Amikor a cső lehűl a gyártási műveletek után, a szálak hosszabbak, mint a gyártási műveletek előtt, és a maszk kerete nem tudja ugyanakkora feszültség elérésére megfeszíteni a maszkot, mint a gyártási műveletek előtt. A feszített maszk keret szerelvények egy másik általános problémája akkor lép fel, amikor a maszk anyaga kisebb hőtágulási együtthatóval rendelkezik, mint a maszkot hordozó keret anyaga. Ebben az esetben a maszk szálaiban ébredő feszültség növekszik a hőkezelés során és ez még nagyobb rugalmatlan nyúlást okoz.

15

Egy feszítésmentesítő rendszer olyan kétszeresen engedékeny (dual compliant) maszk keretet használ, amely egy keret egymással szemközi oldalaira középen felerősített tartóél elem párral rendelkezik, és amely a feszültséget a tartóél elem közepénél enyhíti. Kétszeresen engedékeny keret használata során a maszk közepén elhelyezkedő szálainak feszítésmentesítése, arra vezethet, hogy aránylag nagyobb feszültség hat a tartóél külseje vagy széle felé elhelyezkedő szálakra. Ahhoz, hogy a közepén jelentkező feszítésmentesítés mellett egységesebb feszítésmentesítés jöjjön létre, további feszítésmentesítésre van szükség a maszk széleinél.

25

A fentiek szerint szükség mutatkozik olyan maszk keret szerelvény kifejlesztésére, amely lehetővé teszi, hogy a katódsugárcső gyártási műveletei során használt hőkezelés közben a maszk feszítésmentesítésének mintázata és foka beállítható legyen.

5

Kitűzött célunk elérése érdekében olyan feszített maszk szerelvényt alkottunk meg, amely kettő, központi nagytengellyel párhuzamosan elhelyezkedő hosszú oldalból, és kettő, a nagytengelyre merőleges központi kistengellyel párhuzamosan elhelyezkedő rövid oldalból áll. A hosszú oldalak középső része mentén tartóél elemek vannak rögzítve. Az egyes tartóél elemek aránylag kicsi hő-
10 tágulási együtthatójú anyagból kialakított oldalakkal rendelkező belső élt, és aránylag nagy hőtágulási együtthatójú anyagból kialakított legalább egy oldallal vagy feszítésmentesítő elemmel rendelkező külső élt foglalnak magukba. Az egyes élek súlypontjai a központi kistengely irányában vannak
15 egymástól elválasztva.

A találmányt az alábbiakban a csatolt rajzra hivatkozva, kiviteli alakjainak bemutatása révén részletesen leírjuk. A rajzon az

20 1. ábra egy katódsugárcső olyan keresztmetszete, amelyen feszített maszk keret szerelvény látható, a

2. ábra a feszített maszk keret szerelvény perspektivikus képe, a

25 3. ábra a feszített maszk keret szerelvény olyan vázlatos előlnézete, amelyen egy tartóél elem megnövelt hőmérsékleten látható, a

4. ábra a 3. ábra 4–4 vonala mentén vett metszet, és az

5. ábra a 4. ábrához hasonló keresztmetszet, amelyen egy másik tartóél
5 elem látható.

Az 1. ábrán 5 tölcser által összekapcsolt téglalap alakú 3 homlokburapanelt és csőszerű 4 nyakat tartalmazó üveg 2 burával rendelkező 1 katódsugárcső látható. Az 5 tölcsernek 6 anódbevezetéstől kiindulóan 3 homlokburapanel és
10 4 nyak irányában húzódó (nem ábrázolt) belső vezető bevonata van. A 3 homlokburapanel nézendő 8 homlokburát és az 5 tölcserhez 7 üvegfritt révén hozzáhegesztett kerületi peremet vagy 9 oldalfalat tartalmaz. A 3 homlokburapanel belső felülete háromszínű foszfor 12 ernyőt hordoz. A 12 ernyő triádokban elrendezett foszforvonalakkal ellátott vonalernyő; minden egyes triád
15 a három szín mindegyikéhez egy-egy foszforvonalat foglal magában. A 12 ernyőhöz képest előre meghatározott térközzel elrendezve feszített maszk keret 10 szerelvény van eltávolíthatóan beszerelve. Az 1. ábrán szaggatott vonallal vázlatosan ábrázolt 13 elektronágyú központosan van beszerelve a 4 nyakon belül, azért, hogy az három, egy vonalban lévő (inline) elektronsugarat — egy
20 középső elektronsugarat és két szélső vagy külső elektronsugarat — konvergens útvonalak mentén a feszített maszk keret 10 szerelvényen keresztül a 12 ernyőre irányítsa.

Az 1 katódsugárcső az 5 tölcser és a 4 nyak találkozásának szomszédságánál
25 látható külső mágneses 14 eltérítőtekercs-szerelvénnyel való felhasználásra van kialakítva. Amikor működtetjük, a 14 eltérítőtekercs-szerelvény mágneses

terek hatásának teszi ki a három elektronsugarat, aminek következtében az elektronsugarak vízszintesen és függőlegesen téglalap alakú raszttert tapogatnak le a 12 ernyőn.

5 Mint a 2. ábrán látható, a feszített maszk keret 10 szerelvény két hosszú 22, 24 oldalt és két rövid 26, 28 oldalt foglal magában. A feszített maszk keret 10 szerelvény két hosszú 22, 24 oldala párhuzamos a cső X központi nagytengelyével; és a két rövid 26, 28 oldal párhuzamos a cső Y központi kistengelyével. A két hosszú 22, 24 oldal, valamint a két rövid 26, 28 oldal az X
10 központi nagytengely és az Y központi kistengely irányában folytonos, sík maszktartó 20 keretet alkot.

A feszített maszk keret 10 szerelvény (az egyszerűség kedvéért vázlatosan lapszerűnek ábrázolt) nyílásokkal ellátott feszített árnyék 30 maszkot foglal
15 magában, ez számos (nem ábrázolt) fém csíkot tartalmaz, és ezek között sok (nem ábrázolt) hosszúka rése van a cső Y központi kistengelyével párhuzamosan. A 30 maszk egy pár, a 20 kerethez 52 felerősítési pontoknál rögzített 40 tartóél elemhez van erősítve. A 40 tartóél elemek magassága változhat az egyes 40 tartóél elemek középpontjától kiindulva hosszirányban, a 40 tartóél
20 elemek vége felé, lehetővé téve ezzel, hogy a feszített árnyék 30 maszk a legkedvezőbb görbülettel és húzási engedékenységgel rendelkezzen.

Áttérve most a 3. és 4. ábrára a 40 tartóél elemet írjuk le részletesebben. A 4. ábra a 3. ábra 4-4 vonala mentén vett metszetben a 40 tartóél elem keresztmetszetét mutatja be. A 40 tartóél elem egy olyan zárt szerkezet, amely
25 több, aránylag kis hőtágulási együtthatóval rendelkező anyagból (amelyre a

5 továbbiakban kis hőtágulású anyagként hivatkozunk) kialakított első 42, 44, 46 oldalakból, és egy aránylag nagy hőtágulási együtthatóval rendelkező anyagból (amelyre a továbbiakban nagy hőtágulású anyagként hivatkozunk) lévő 48 oldalból áll. A 42, 44, 46, 48 oldalak mindegyike vagy egyetlen da-
rabból van hajlítva, vagy össze van hegesztve, vagy bármely más alkalmas
módon egymáshoz van rögzítve. A 30 maszk a 48 oldal hosszában húzódó
maszkfogadó 50 élre van felerősítve. A 40 tartóél elem a 20 kerethez 52 fel-
erősítési pontoknál van rögzítve, ezek hozzávetőleg a 20 keret hosszú 22, 24
oldalainak a közepénél helyezkednek el.

10

A 3. ábrán látható, hogy ezek az 52 felerősítési pontok egymástól α távol-
ságra helyezkednek el. A gyártási folyamat során alkalmazott hőkezelés alatt a
20 keret hőtágulása miatt ez az α távolság megnő. A 20 keret kétszeresen
engedékeny kialakítása esetén úgy kerül kialakításra, hogy a hosszú 22, 24
15 oldalak egymás felé, befelé görbülnek hő hatására annak érdekében, hogy
csökkentsék a 30 maszkban ébredő feszültséget. Mivel a 40 tartóél elemek
hajlékonyak, és némi engedékenységek van, ezért a 30 maszk közepe na-
gyobb mértékben feszítésmentesül, mint a szélei. Mint az legjobban a 3. áb-
rán látható, a 40 tartóél elem folytonos vonalakkal ábrázolt nyugalmi helyzet-
20 ből az X nagytengely felé, szaggatott vonalakkal ábrázolt deformált helyzetbe
hajlik el, görbül. A melegítés közbeni deformáció úgy lép fel, hogy a 40 tartó-
él elem disztális vége a 3. ábrán jelölt β távolságot mozdul el. A β távolsággal
jelölt mozgás csökkenti a 40 tartóél elem disztális végénél és a 30 maszk széle
mentén jelentkező megnövekedett feszültséget, és így lehetőséget teremt arra,
25 hogy a 30 maszk szélei a közepétől függetlenül legyenek feszítésmentesítve,
és így lehetővé válik, hogy a 30 maszk feszítésmentesítésének mintázata és

foka beállítható legyen a 40 tartóél elem alkalmazásából adódó feszítésmentesítés nagyságával. Figyelembe kell venni, hogy bár csak egyetlen 40 tartóél elem deformációja látható a 3. ábrán, melegítés közben az alsó 40 tartóél elem hasonlóan deformálódik.

5

A találmány hatását a 4. ábrára hivatkozva írjuk le. Ezen egy pár L, H súlypont látható, amelyek közül az L súlypont a kis hőtágulású anyagból kialakított első 42, 44, 46 oldalak L súlypontja, míg a H súlypont a nagy hőtágulású anyagból kialakított 48 oldal súlypontja. Az L, H súlypontok az Y kistengely irányában helyezkednek el egymástól bizonyos távolságra, és mindkettő úgy illeszkedik az XY síkra, hogy a Z tengely irányában nincs köztük távolság. A 40 tartóél elem melegítés közbeni deformációja így az XY síkban a Δy távolság által szabályozott, míg a Z tengely irányában változatlan marad, amit $\Delta z = 0$ jelöl.

15

Az 5. ábra a 140 tartóél elem egy eltérő kiviteli alakját mutatja be. A 140 tartóél elem szerkezete hasonló felépítésű, mint a 4. ábrán látható 40 tartóél elemé, azzal az eltéréssel, hogy a zárt szerkezet kialakítására szolgáló több első 142, 144, 146 oldal és a 148 oldal ugyanabból az anyagból van kialakítva. Ezt az anyag a fent leírtakhoz hasonlóan aránylag kis hőtágulási együtthatójú anyag. Feszítésmentesítő 149 elem vagy nagy hőtágulási együtthatójú 149 elem egészíti ki ezt a 148 oldal mentén. A 149 elem aránylag nagy hőtágulási együtthatójú anyagból van kialakítva. Ez a nagy hőtágulású 149 elem hozzáhegeszthető a 148 oldalhoz, vagy más ismert módon csatlakoztatható ahhoz, például mechanikus rögzítőelemekkel vagy ragasztóanyagokkal. A nagy hőtágulási együtthatójú 149 elem előnyösen négyszög keresztmetszettel

25

rendelkezik, és a 148 oldal nagyobb része mentén húzódik. A szakember számára nyilvánvaló mindazonáltal, hogy bár az ábra szerint keresztmetszete a 148 oldal nagyobb részét borítja, nem szükséges, hogy ez a keresztmetszet a 140 tartóél elem teljes hosszára kiterjedjen. A 148 oldalnak az a felülete, amelyet a nagy hőtágulású 149 elem befed, úgy állítható be, hogy annak segítségével a melegítés során különféle görbülési jellemzőket érjünk el. E helyett a nagy hőtágulású 149 elem szegmentált lehet, és a 140 tartóél elem hossza mentén lehet rögzítve. Ez a változat a 30 maszk eltérő mértékű feszítésmentesítését eredményezi a 140 tartóél elem disztális végeinél. Ennek az alternatív kiviteli alaknak a hatása hasonló ahhoz, mint amelyet fentebb a 4. ábra kapcsán leírtunk, amikor is a 140 tartóél elem melegítés közbeni deformációja az L, H súlypontok közti Δy távolság által szabályozott, miközben a Z tengely irányában változatlan marad.

15 A jelen találmány egyik előnyét az jelenti, hogy lehetőséget nyújt olyan 40, 140 tartóél elem használata mellett a 30 maszk szélének feszítésmentesítésére, amely a 20 kerethez annak közepénél van rögzítve. A nagy hőtágulási együttthatójú 149 elemek hosszának beállításával szabályozható a feszítésmentesítés mértéke a széleken. A 149 tartóél elem hosszabb részére kiterjedő nagy hőtágulású 149 elem nagyobb mértékű feszítésmentesítést eredményeznek a széleken, mint az aránylag rövidebb nagy hőtágulási együttthatójú 149 elemek.

20

Szabadalmi igénypontok

1. Feszítet maszk szerelvény katódsugárcsőben való használatra, *azzal jellemezve, hogy*

5

végeiknél egymáshoz erősített hosszú oldalak (22, 24) alkotta párból és rövid oldalak (26, 28) alkotta párból kialakított maszktartó keretet (20) tartalmaz, a hosszú oldalak (22, 24) központi nagytengellyel (X) párhuzamosan húzódnak, és a rövid oldalak (26, 28) alkotta pár központi kistengellyel (Y) párhuzamo-
10 san húzódnak; és

feszített maszk (30) rögzítésére egy pár tartóél elemet (40, 140) tartalmaz, az egyes tartóél elemek (40, 140) a hosszú oldalak (22, 24) közül rendre egy-
15 hez-egyhez vannak csatlakoztatva középső felerősítési pontnál (52), a tartóél elemek (40, 140) mindegyike első hőtagulási együtthatójú anyagból kialakított, és első súlypontot (L) meghatározó több első oldalt (42, 44, 46, 142, 144, 146) foglal magában, valamint második oldalt (48, 148) foglal magában, és a második oldal (48, 148) az első oldalakhoz (42, 44, 46, 142, 144, 146) van rögzítve, és második hőtagulási együtthatójú anyagból van kiala-
20 kítva, és második súlypontot (H) határoz meg, és az első és második súlypontok (L, H) lényegében a tartóél elem (40, 140) első oldalainak (42, 44, 46, 142, 144, 146) és második oldalának (48, 148) egymással szomszédos keresztmetszete révén vannak meghatározva, és az első és második súlypontot (L, H) előre meghatározott távolság választja el egymástól a kistengely (Y)
25 irányában, úgy, hogy az első és második súlypontok (L, H) a tartóél elemek

(40, 140) hő hatására bekövetkező hajlása során fedésben maradó súlypontok (L, H).

2. Az 1. igénypont szerinti feszített maszk szerelvény, *azzal jellemezve, hogy* a tartóél elem (40, 140) több első oldala (42, 44, 46, 142, 144, 146) zárt szerkezetet alkot.

3. Az 1. igénypont szerinti feszített maszk szerelvény, *azzal jellemezve, hogy* a külső él második oldala (48, 148) a belső él egy része mentén húzódik.

4. Feszített maszk szerelvény katódsugárcsőben való használatra, *azzal jellemezve, hogy* egymásra merőleges központi nagytengelyt (X) és központi kistengely (Y) magában foglaló, lényegében téglalap alakú maszktartó kerettel (20) rendelkezik, a keret (20) egy, a nagytengellyel (X) párhuzamosan húzódó, egymással szemközti hosszú oldalak (22, 24) alkotta párból, és egy, a kistengellyel (Y) párhuzamosan húzódó, egymással szemközti rövid oldalak (26, 28) alkotta párból van kialakítva; valamint, hogy tartóél elemmel (40, 140) rendelkezik, amelyre feszített maszk (30) van rögzítve, és amely felerősítési pontnál (52) az egymással szemközti oldalak (22, 24, 26, 28) közül az egyik pár mentén van a keretre (20) felfüggesztve, továbbá a tartóél elem (40, 140) egy, a központi nagytengely (X) felé eső, és első hőtágulási együtthatóval rendelkező anyagból kialakított belső élt tartalmaz; és egy, a belső élhez képest aránylag nagy hőtágulási együtthatóval rendelkező második anyagból kialakított, és a belső élhez rögzített külső élt tartalmaz, továbbá a belső él súly-

pontja (L) és a külső él súlypontja (H) a kistengely (Y) irányában van egymástól elválasztva.

5. A 4. igénypont szerinti feszített maszk szerelvény, *azzal jellemezve, hogy* a feszített maszk (30) a tartóél elem (40, 140) külső éléhez van rögzítve.

6. A 4. igénypont szerinti tartóél elem, *azzal jellemezve, hogy* a tartóél elem (40, 140) disztális végét melegítés közben befelé, a nagytengely (X) felé görbítően a külső él a belső él egy része mentén húzódik.

10

7. A 4. igénypont szerinti tartóél elem, *azzal jellemezve, hogy* a külső él több feszítésmentesítő elemet (148, 149) tartalmaz.



KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

1/2

FIG. 1

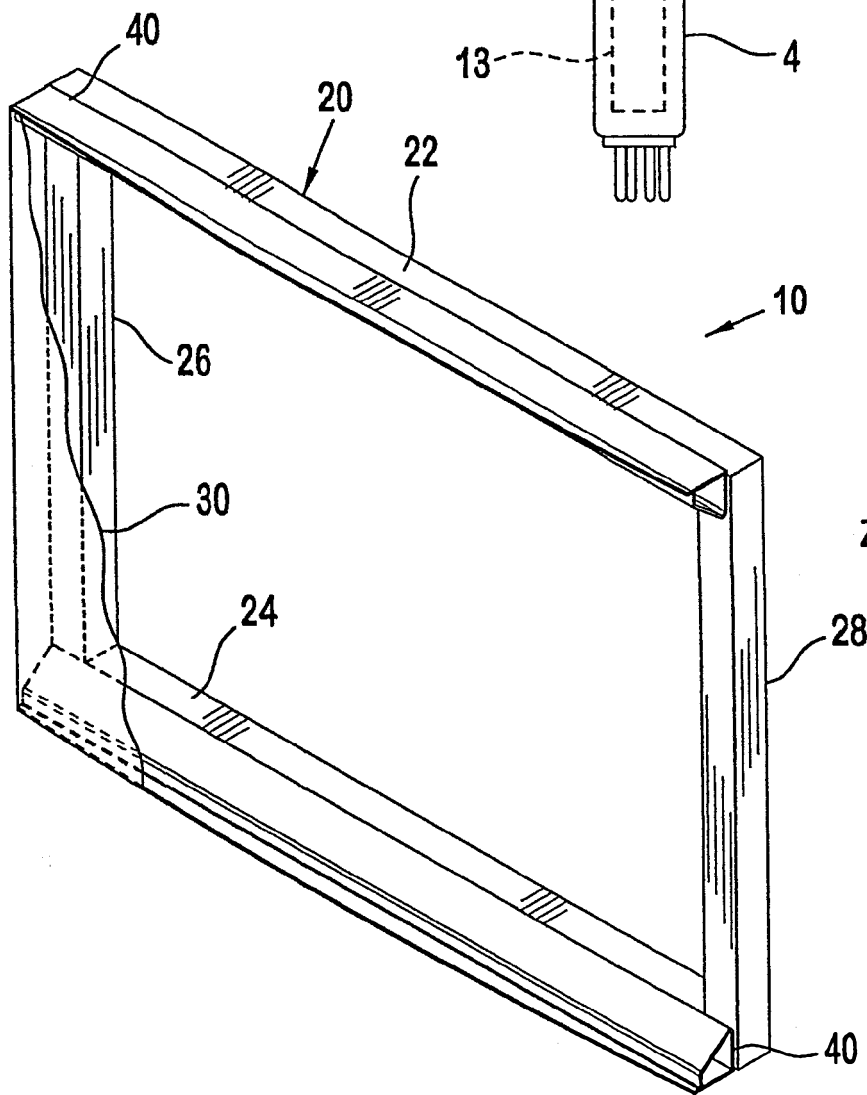
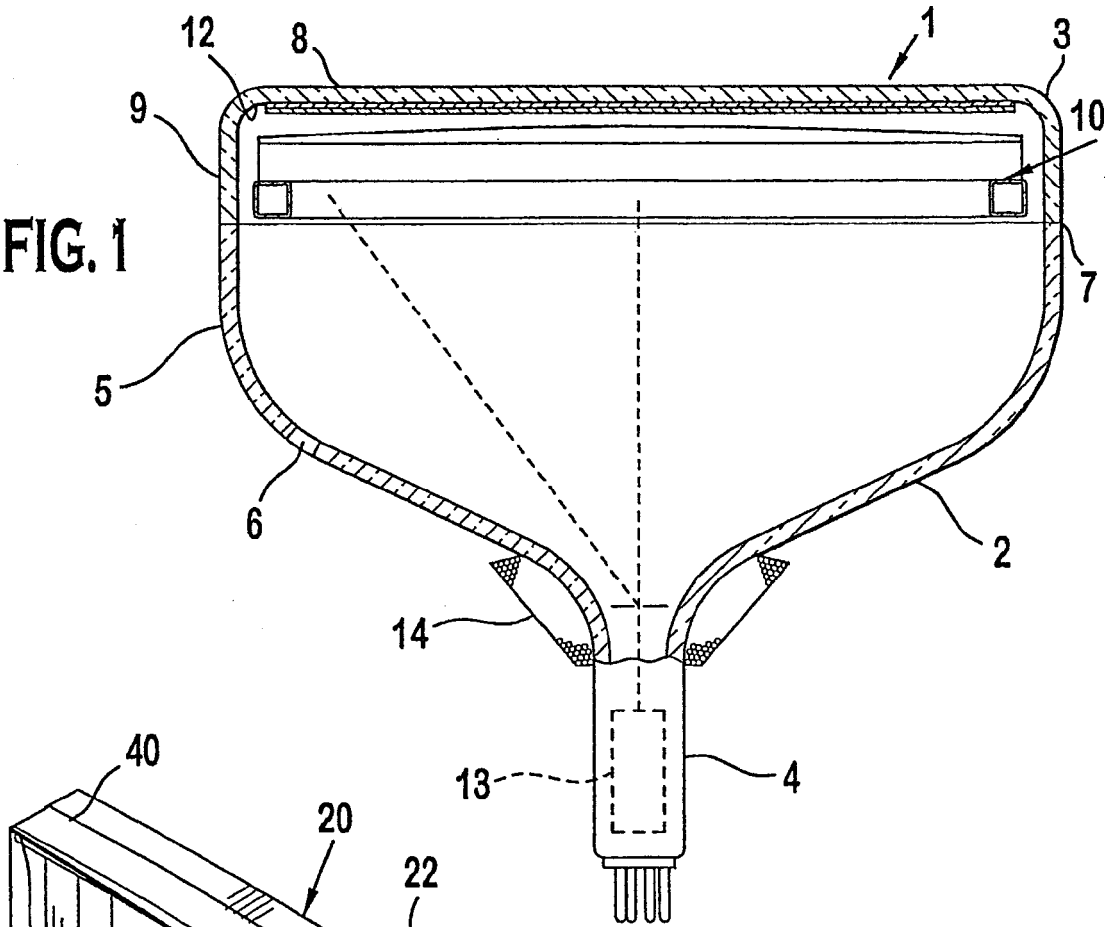


FIG. 2

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

FIG. 3

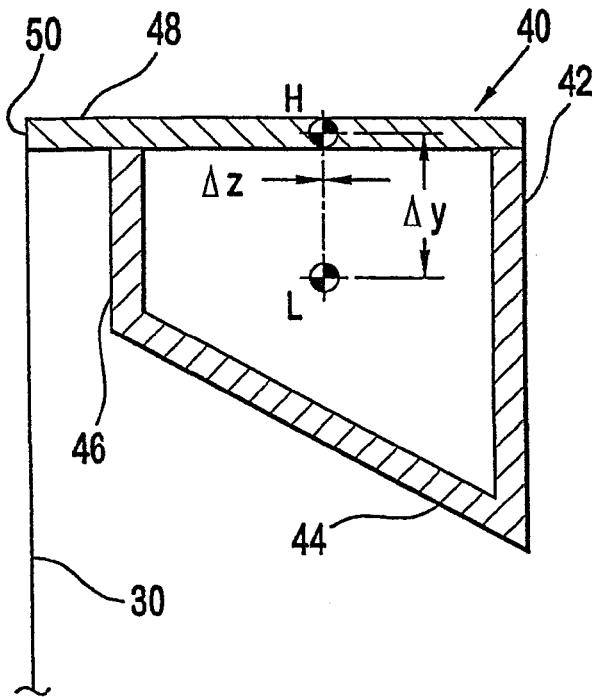
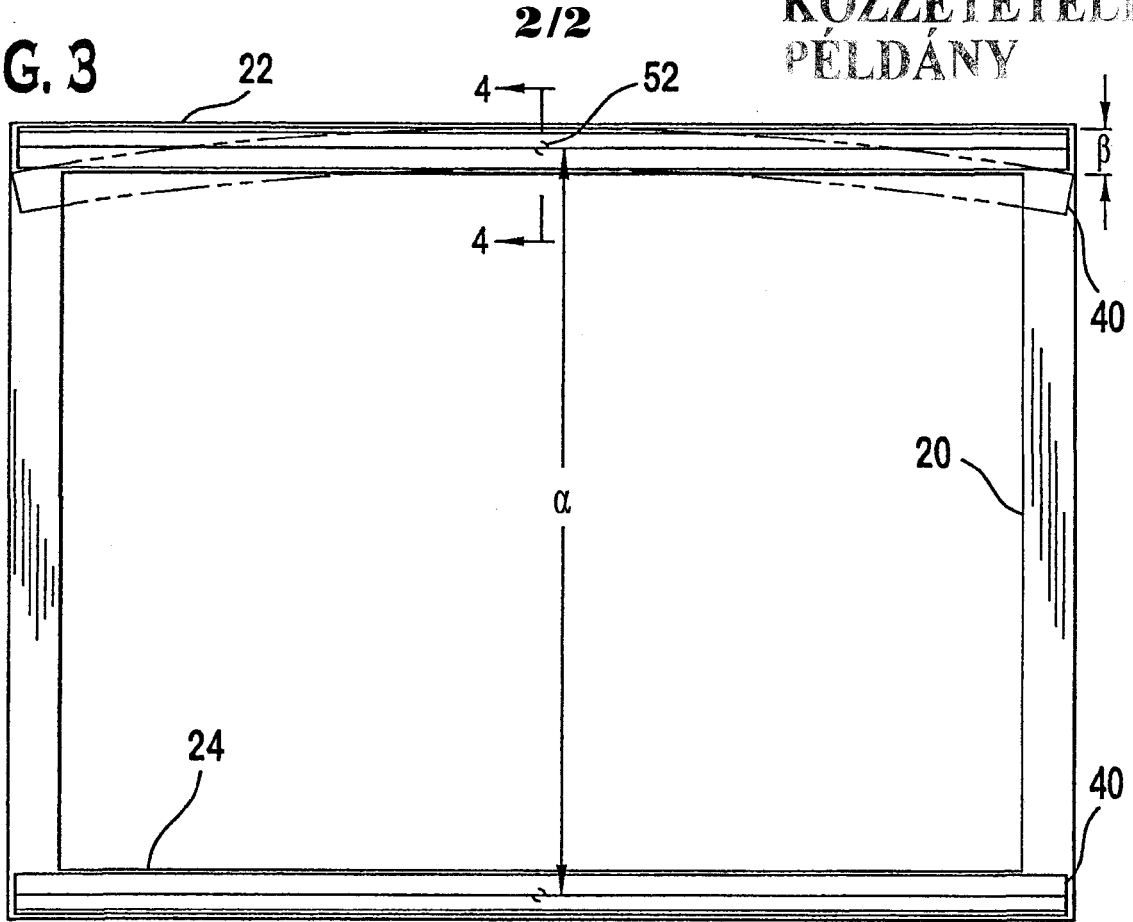


FIG. 4

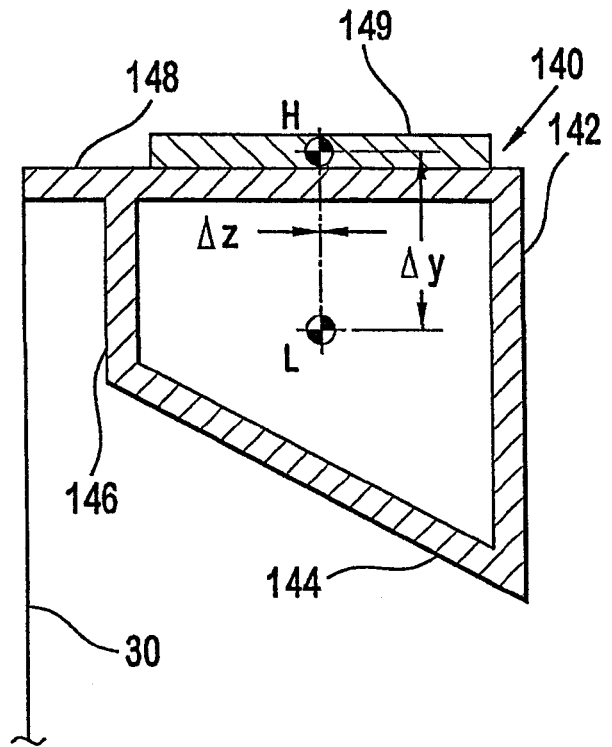


FIG. 5