

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

262427
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 20 02 86

(21) [PV 1194-86.U]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 28 02 85
(706407) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 07 89

(51) Int. Cl.⁴
H 01 J 31/20

(72)

Autor vynálezu

BENWAY ROBERT ELMER, MARION, IND. (Sp. st. a.)

(73)

Majitel patentu

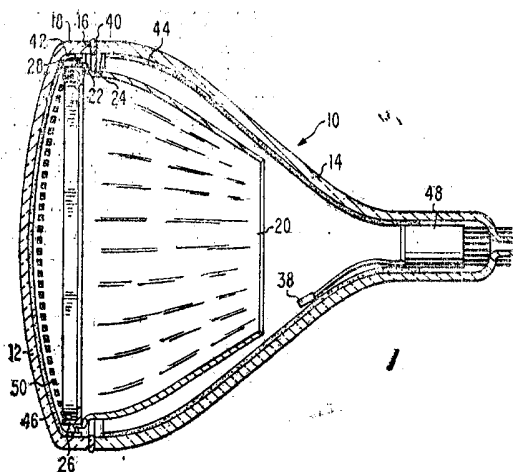
RCA LICENSING CORPORATION, TWO INDEPENDENCE
WAY, PRINCETON, NEW JERSEY 08540 („RCA“) (Sp. st. a.)

(54) Obrazovka s vnitřním magnetickým stíněním

1

Obrazovka je opatřena pravoúhlou čelní deskou přitavenou k baňce obrazovky podél okraje boční stěny desky a vnitřním magnetickým stíněním uspořádaným v obrazovce v blízkosti vnitřní plochy boční stěny a zasahujícím dozadu podél vnitřní plochy baňky. Magnetické stínění má alespoň jeden otvor uspořádaný v alespoň jedné zaoblené hraně stínění pro umožnění nanášení materiálu getru tímto otvorem a na vnitřní plochy boční stěny baňky v sousedství okraje.

2



Vynález se týká obrazovky s vnitřním magnetickým stíněním.

Barevná obrazovka má typicky vnitřní magnetické stínění pro snížení vlivu magnetických polí na dráhy elektronových paprsků při rastrování po katodoluminiscenčním stínítku obrazovky. Stínění se obvykle provádí z 0,1 — 0,18 mm silné, za studena válcované oceli a je připevněno k rámu stínící masky tak, že stínění a rám jsou magneticky spojeny. Rám je uchycen montážními kolíky, které se táhnou směrem dovnitř od skleněné pravoúhlé čelní desky obrazovky. V průběhu výroby obrazovky je magnetické stínění připevněno k rámu před zastavením fritování okrajů čelní desky ke skleněné baňce obrazovky. Magnetické stínění je konstruováno tak, aby zapadlo do baňky a bylo tak blízko stěně baňky, jak je to jen možné, tak, aby nevytvořilo plochu, z níž by se nadměrně vychýlené elektrony odrážely rozptýleně na stínítko. Magnetické stínění by se nemělo dotýkat baňky obrazovky, aby se zabránilo tření mezi stíněním a vodivým povlakem anody na vnitřní ploše skleněné baňky. K takovému tření může dojít v průběhu spojování baňky s čelní deskou nebo v průběhu nerovnoměrného roztahování při následném ohřívání, přičemž by se mohly v baňce obrazovky vytvářet volné částičky, které jsou nežádoucí. Vodivý povlak anody se obecně provádí tak, aby zasahoval až do předem určené vzdálenosti od skleněné frity provedené mezi baňkou a čelní deskou, aby se zabránilo její možné kontaminaci v průběhu zatavování fritováním.

Katodoluminiscenční stínítko obrazovky obecně obsahuje tenký hliníkový povlak na zadní ploše fosforového stínítka. Tento hliníkový povlak je proveden na vnitřní ploše skleněné čelní desky tak, že zasahuje do předem stanovené vzdálenosti od skleněné frity, také pro zabránění možné kontaminace skleněné frity. Hliníkový povlak je připojen k vodivému anodovému povlaku uvnitř baňky prostřednictvím pružných příchytů, připojených k rámu poté, co je k němu připojeno magnetické stínění. Výsledkem toho je, že k fosforovému stínítku je přivedeno plné anodové napětí. Vnitřní skleněný povrch baňky a panelu v sousedství jejich okrajů jsou však ponechány bez povlaku.

V průběhu nahřívání barevné obrazovky v televizním přijímači byly pozorovány jasnější oblasti v jejich rozích, které zůstávají viditelné v průběhu periody nahřívání, a to zejména v horních dvou rozích. Bylo pozorováno, že umístění konstrukčních spojovacích dílů nebo zemnicích pásků zvyšuje intenzitu jasných oblastí a že jasové účinky jsou výraznější s překmitem rastru elektronového paprsku větším než 5 %, a zvláště s překmitem větším než 10 %, který je obvyklý ve většině obrazovek. Jasně oblasti jsou časově podmíněným účinkem, který mi-

zí po několika sekundách nebo minutách po periodě nahřívání. Tento problém existuje u všech typů obrazovek používajících vnitřní magnetické stínění. Tento jev však byl zvýrazněn poté, co byly provedeny změny v konstrukci vnitřního magnetického stínění pro získání větší vzdálenosti mezi stíněním a baňkou. Diagonální obrysy tohoto vnitřního magnetického stínění byly zploštěny a zajišťují větší vzdálenost mezi stíněním a vodivým povlakem anody na vnitřní ploše baňky. Vynález se týká otvory opatřeného vnitřního magnetického stínění, které eliminuje jasné oblasti zjišťované v rozích obrazovky v průběhu nahřívání.

Podle vynálezu zahrnuje obrazovka pravoúhlou čelní deskou přitavenou k baňce obrazovky podél hran desky a vnitřní magnetické stínění opatřené alespoň jedním otvorem, uspořádaným v alespoň jednom jejím rohu pro umožnění rozptýlení materiálu getru tímto otvorem na plochy vnitřních rohů obrazovky v blízkosti okrajů.

Vynález bude dále podrobněji popsán podle připojených výkresů, kde na obrázku 1 je znázorněn řez obrazovkou s vnitřním magnetickým stíněním, na obr. 2 je nárys nového vnitřního magnetického stínění uvnitř obrazovky, kde baňka obrazovky není znázorněna a na obr. 3 je axonometrický pohled na současné vnitřní magnetické stínění z obr. 2, znázorňující nové otvory uspořádané v jeho rozích.

Obr. 1 znázorňuje detailněji obrazovku 10 s čelní deskou 12 přitavenou k baňce 14 obrazovky 10 podél okrajů 16 boční stěny 18 desky 12. Obrazovka 10 má vnitřní magnetické stínění 20 uspořádané v blízkosti vnitřní plochy 22 boční stěny 18 v sousedství jejího okraje 16 a táhnoucí se směrem dozadu podél vnitřní plochy 24 baňky 14. Magnetické stínění 20 je připevněno k rámu 26 stínící masky, který je připevněn montážními kolíky 28 směřujícími dovnitř od čelní desky 12. Poněvadž boční stěna 18 čelní desky 12 je obecně pravoúhlého tvaru, jak je znázorněno na obr. 2, má typické vnitřní magnetické stínění 20 čtyři zaoblené hrany 30, 32, 34 a 36.

V obrazovce 10 je také uspořádáno ústrojí 38 pro nanášení materiálu getru uvnitř obrazovky 10. Materiál getru má tu vlastnost, že pohlcuje plyny zůstávající po vyčerpání obrazovky 10 nebo plyny, které se později uvolňují ze stěn obrazovky 10 nebo z konstrukčních spojovacích dílů v obrazovce umístěných. Aktivní getrový materiál, typicky sloučenina baria, se odpařuje ze zásobníku v obrazovce 10, rychlým nahřátím nebo zábleskem a pak je rozptýleně nanesen na vnitřní plochu obrazovky 10 ve formě tenkého filmu.

Čelní deska 12 je přitavená k baňce 14 obrazovky 10 prostřednictvím skleněné frity 40, uspořádané podél okraje 16 boční stěny 18. Vnitřní plocha 22 boční stěny 18,

případně vnitřní plocha 24 baňky 14, mají první, případně druhý vodivý povlak 42, případně 44 zasahující až do předem stanovené vzdálenosti od skleněné frity 40. První vodivý povlak 42 je částí katodoluminiscenčního stínítka 46, vytvořeného na vnitřní ploše čelní desky 12 a obsahuje tenký hliníkový povlak na zadní ploše fosforového stínítka. Toto hliníkové stínítko se přikládá k vnitřní ploše 22 po procesu stínění a zasahuje až do vzdálenosti mezi 0,5 až 2 cm od skleněné frity 40, aby se tak zabránilo možné kontaminaci skleněné frity 40 při postupném přitavování desky k baňce. Druhý vodivý povlak 44 obsahuje vnitřní grafitový povlak, který se táhne podél vnitřní plochy 24 baňky 14 do vzdálenosti od 0,5 mm do asi 2 cm od skleněné frity 40, čímž se zabraňuje její možné kontaminaci. Tento druhý povlak 44 slouží jako kladná anoda pro obrazovku 10.

V průběhu činnosti obrazovky 10 elektronová tryska 48 emituje elektronové paprsky, které jsou urychlovány ke katodoluminiscenčnímu stínítku 46 přes mnohaotvorovou stínicí masku 50 kladným anodovým napětím. Elektronové paprsky jsou vychylovány neznázorněným magnetickým vychylovacím systémem tak, aby se paprsky rozmítaly v pravoúhlém rastru po stínítku 46. Elektronové paprsky překmitávají rastr stínítka 46 typicky o 10 %, čímž je způsobeno, že elektronové paprsky procházejí mezi vnitřním magnetickým stíněním 20 a vnitřní plochou 24 baňky 14. Jak bylo probráno výše, je objevení se jasných oblastí v rozích obrazovky 10 výraznější, je-li překmit rastru elektronovým paprskem větší než 5 %.

Byla vytvořena domněnka, že nežádoucí jasné oblasti, pozorované zejména v rozích obrazovky 10 v průběhu zahřívání, lze připisat účinku nabíjení skla, které způsobují elektronové paprsky překmitávající rozměr rastru a ohýbané nebo vychylované od vnitřní plochy 22 boční stěny okolo okrajů stínicí masky 50 a na okraje katodoluminiscenčního stínítka 46. Tento účinek nabíjení skla je vytvářen elektrony z elektronových paprsků, které se shromažďují na nepokovených vnitřních plochách 22 a 24 skleněné boční stěny 18 a baňky 14. Nepokované skleněné plochy nezajišťují účinnou vodivou dráhu, která by umožnila okamžitý svod záporného náboje. V průběhu periody zahřívání se tento náboj případně vybíjí, když vysoké anodové napětí začne účinkovat a vytvoří dostatečnou svodovou dráhu na nepokovených skleněných plochách.

Účinky nabíjení skla se objevují zejména v rozích obrazovky 10 v důsledku faktu, že tam je více překmitnutých elektronů z elektronového paprsku a tedy více elektronů, které jsou k dispozici pro vytvoření náboje. Také v průběhu procesu stínění ve výrobním závodě nemá první vodivý povlak 42 rovnoměrně vytvořený okraj okolo vnitřní plochy 22 boční stěny 18 a může pone-

chat více nepokovené plochy v rozích boční stěny 18. Navíc takto vytvořený elektronový náboj má větší účinek na elektronové paprsky v rozích obrazovky 10, což je výsledkem inherentního geometrického rohového účinku, kdy se větší elektrické pole koncentruje v rozích. Bylo také pozorováno, že přítomnost konstrukčních spojovacích dílů nebo zemních pásků, které jsou typicky umístěny v této oblasti obrazovky 10 poblíž skleněné frity 40, zvyrazňuje účinek nabíjení v této oblasti zvýšením kapacity mezi vnitřkem a vnějškem obrazovky 10.

Pro eliminaci tohoto účinku nabíjení skla je ve vnitřním magnetickém stínění 20 uspořádána soustava 52 otvorů pro umožnění rozptýlení materiálu getru na vnitřní plochy 22 a 24 boční stěny 18 a baňky 14 v sousedství okrajů 16. Soustava 52 otvorů je s výhodou dimenzována tak, aby umožnila rozptýlení materiálu getru po skleněné fritě 40 a na první a druhý vodivý povlak 42 a 44. Soustava 52 otvorů je vystředěna v jedné nebo více ze zaoblených hran 30, 32, 34 a 36 magnetického stínění 20. V provedení znázorněném na obr. 2 obsahuje soustava 52 otvorů jediný otvor uspořádaný v sousedství skleněné frity 40 v každé ze čtyř zaoblených hran 30, 32, 34 a 36. Soustava 52 otvorů může také obsahovat více otvorů umístěných v sousedství skleněné frity 40 v jedné nebo více zaoblených hranách 30, 32, 34 a 36 stínění 20. Aby se však nezměnil magnetický stínicí účinek magnetického stínění 20, měla by být celková plocha soustavy 52 otvorů menší než 20 % plochy obvodové oblasti stínění v sousedství vnitřních ploch 22 a 24.

Každý z otvorů je s výhodou elipsoidového tvaru s vedlejší osou 52a rovnoběžnou s geometrickou rovinou okrajů 16 boční stěny 18 a s hlavní osou 52b rovnoběžnou se zaoblenou hranou stínění 20 a protínající rovinu okrajů 16, jak je znázorněno na obr. 3. Délka vedlejší osy 52a je s výhodou asi 2 cm a délka hlavní osy 52b je asi 5 cm. Takové otvory nemají vliv na magnetické vlastnosti stínění 20 a tedy na bytí elektronových paprsků. Tyto otvory jsou s výhodou vyraženy po vytváření magnetického stínění 20. Lze použít také postup, při němž se nejdříve vyrazí otvory a pak se vytváří stínění 20, ale umístění a velikost otvorů se v průběhu procesu tvarování stínění 20 může měnit.

Soustava 52 otvorů umožňuje efektivní distribuci materiálu getru do rohů obrazovky 10, kde je účinek náboje na skle velmi výrazný. Dva horní rohy obrazovky 10, odpovídající horní dvojici rohů 30 a 32 ve vnitřním magnetickém stínění 20, způsobují nejvíce obtíže, poněvadž jsou zastíněny vzhledem k rozmístění materiálu getru. Ústrojí 38 pro nanášení materiálu getru je obecně umístěno blíže spodní dvojici zaoblených hran 34 a 36, jak je znázorněno na obr. 1.

tak, že vnitřní magnetické stínění 20 je uspořádáno na přímé viditelnosti zásobníku materiálu getru, a proto efektivně blokuje nanášení materiálu getru do dvou horních rohů obrazovky 10 v průběhu nanášení getru. Soustava 52 otvorů, zvláště ta její část, která je umístěna v horní dvojici zaoblených hran 30 a 32 umožňuje, aby byl materiál getru nanesen na skleněné fritě 40 a na nepokovené části vnitřních ploch 22 a 24 na obtíže způsobujících místech v rozích.

Důležitost umožnění toho, aby byl materiál getru nanesen do rohů obrazovky 10,

spočívá v tom, že povlak getru zajišťuje účinnou dráhu, která umožňuje okamžité vybíjení záporného náboje v rozích obrazovky 10. Taková výbojová dráha eliminuje jasnější oblasti pozorované v rozích obrazovky 10 v průběhu nahřátí tím, že umožní rychlý svod záporného náboje a takto vlastně vytváření náboje zabrání, který způsobuje ohýbání překmitnutých elektronových paprsků. Tyto strategicky umístěné otvory jsou schopné účinně eliminovat jev nabíjení skla na všech typech obrazovek, které používají vnitřní magnetické stínění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Obrazovka s vnitřním magnetickým stíněním, mající pravoúhlou čelní desku přitavenou k baňce podél bočních stran boční stěny této desky, a opatřená vnitřním magnetickým stíněním uspořádaným uvnitř obrazovky v blízkosti vnitřní plochy boční stěny v sousedství jejího okraje a táhnoucím se směrem dozadu podél vnitřní plochy baňky v sousedství tohoto okraje, zahrnující dále ústrojí pro nanášení materiálu getru v obrazovce, vyznačující se tím, že vnitřní magnetické stínění (20) je opatřeno soustavou (52) otvorů uspořádanou v alespoň jedné ze zaoblených hran (30, 32, 34, 36) pro umožnění nanášení materiálu getru na vnitřní plochy (22, 24) boční stěny (18) a baňky (14) v sousedství okraje (16), přičemž celková plocha soustavy (52) otvorů je menší než 20 % obvodové plochy vnitřního magnetického stínění (20) v sousedství vnitřních ploch (22, 24).

2. Obrazovka podle bodu 1 vyznačující se tím, že podél okraje (16) boční stěny (18) je skleněná frity (40), přičemž vnitřní plochy (22, 24) boční stěny, případně baňky (14) jsou opatřeny prvním, případně druhým vodivým povlakem (42, 44) zasahujícím do předem stanovené vzdálenosti od skleněné frity (40), přičemž velikost soustavy (52) otvorů je dostatečná pro umožnění na-

nesení materiálu getru na skleněnou fritu (40) a na první i druhý povlak (42, 44).

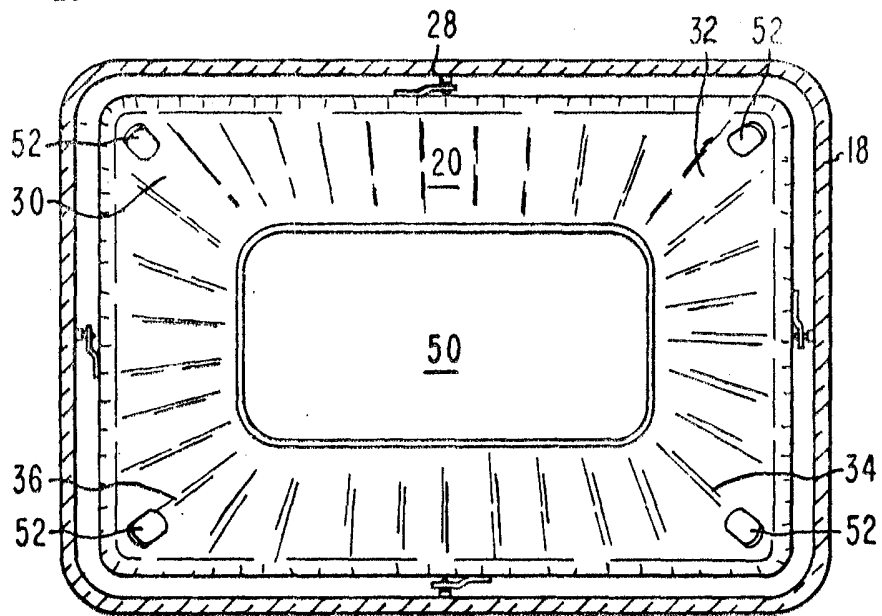
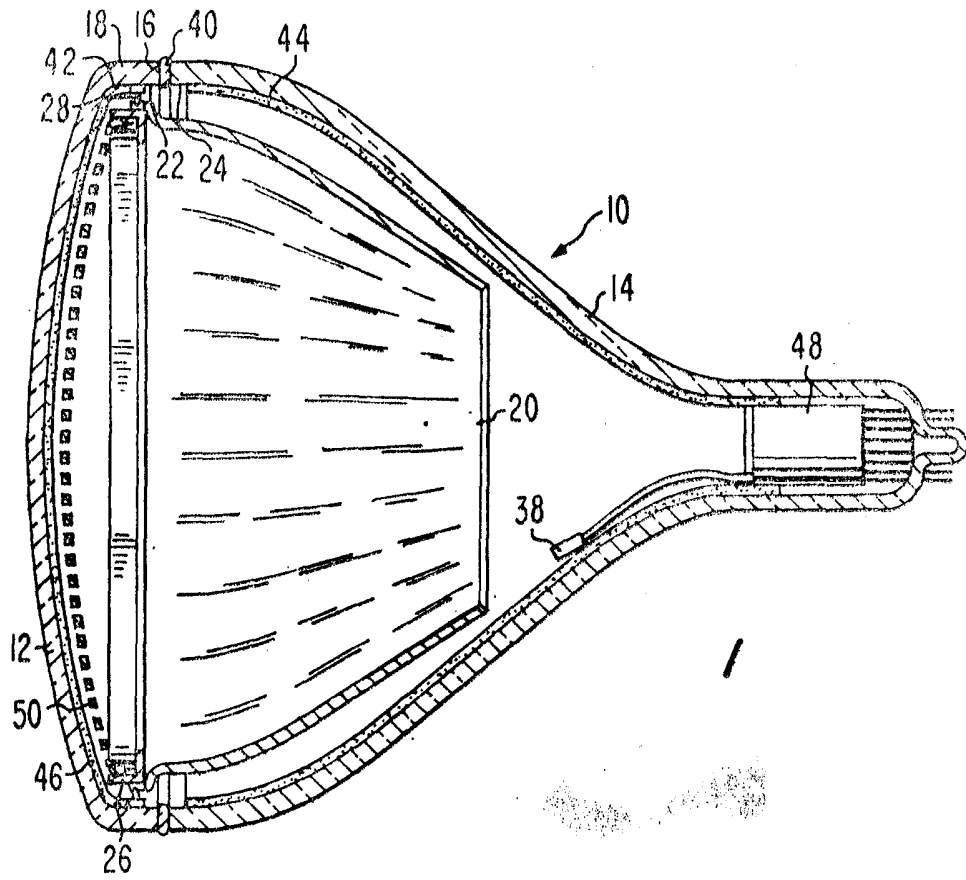
3. Obrazovka podle bodu 2 vyznačující se tím, že vnitřní magnetické stínění (20) má čtyři zaoblené hrany (30, 32, 34, 36), z nichž každá je opatřena soustavou (52) otvorů s ní vycentrovaných.

4. Obrazovka podle bodu 3 vyznačující se tím, že ústrojí (38) pro nanášení materiálu getru je umístěno blíže ke spodní dvojici zaoblených hran (34, 36), než k horní dvojici zaoblených hran (30, 32).

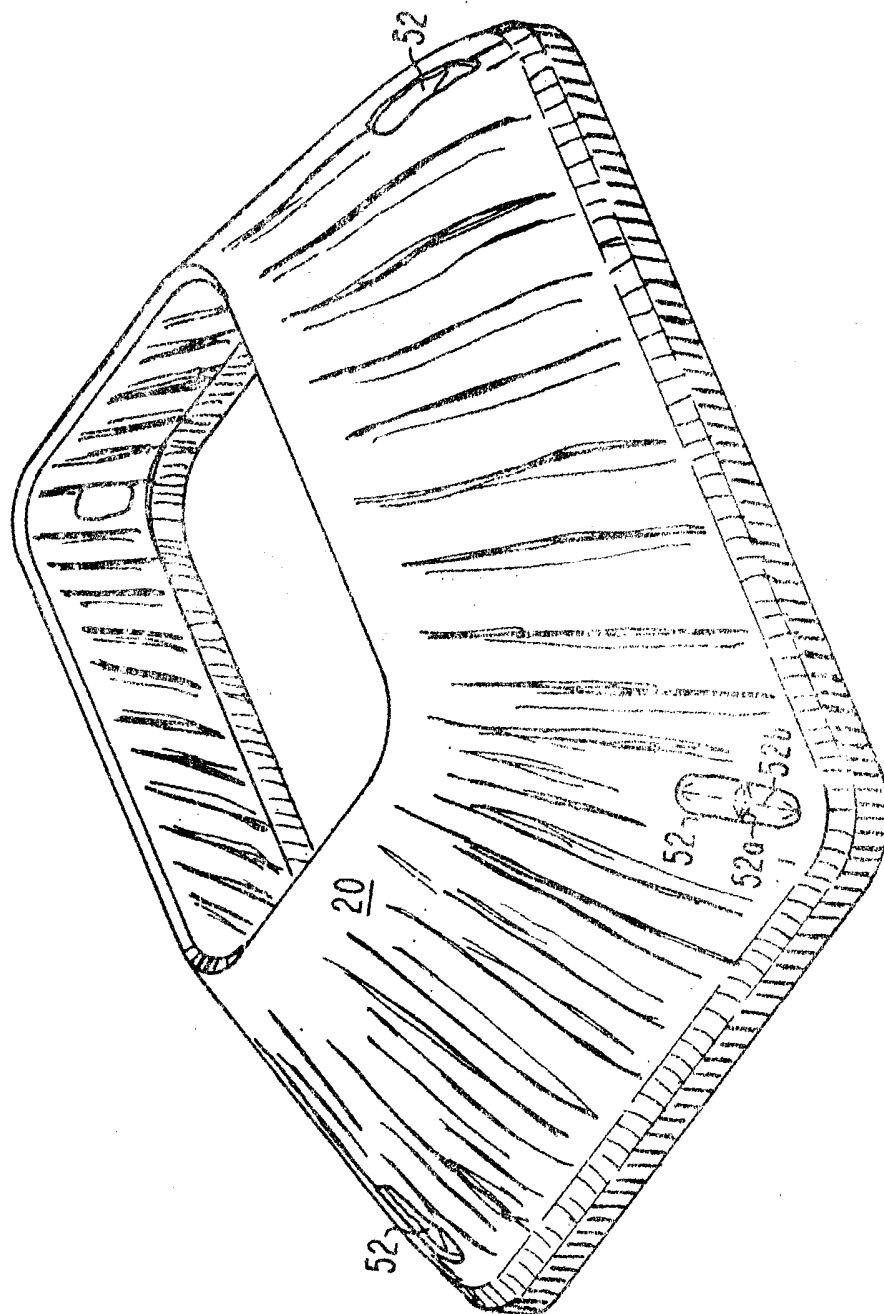
5. Obrazovka podle bodu 3 vyznačující se tím, že soustava (52) otvorů je tvořena jediným otvorem umístěným poblíž skleněné frity (40).

6. Obrazovka podle bodu 5 vyznačující se tím, že otvor je elipsovitého tvaru s vedlejší osou (52a) rovnoběžnou s geometrickou rovinou okrajů (16) boční stěny (18) a s hlavní osou (52b) rovnoběžnou se zaoblenou hranou (30, 32, 34, 36) stínění (20) a protínající rovinu okrajů (16).

7. Obrazovka podle bodu 6 vyznačující se tím, že předem stanovená vzdálenost okraje vodivého povlaku (42, 44) od skleněné frity (40) je v rozmezí od 0,5 cm a 2 cm, délka vedlejší osy (52a) je 2 cm a délka hlavní osy (52b) je 5 cm.



262427



3