



DANMARK

(51) Int. Cl.³ H 01 J 17/49



(21) Ansøgning nr. 2504/73 (22) Indleveret den 7. maj 1973

(23) Løbedag 7. maj 1973

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggeskriftet offentliggjort den 21. apr. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
8. maj 1972, 251483, US

(71) INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION, Armonk, N.Y. 10504, US.

(72) Opfinder: Michael John Costa, 39 Hagen Drive, Poughkeepsie, N.Y. 12603, US: James Court Greeson Jr., 40 Whitney Drive, Woodstock, N.Y. 12498, US: Peter Hans Häberland, 15 Oriole Drive, Woodstock, N.Y. 12498, US.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.

(54) Gasudladningspanel og fremgangsmåde til dets fremstilling.

Opfindelsen angår gasudladningspaneler til indikator- og/eller hukommelsesapparater af den i indledningen til krav 1 angivne art samt en fremgangsmåde til deres fremstilling. Ifølge opfindelsen opnås adskillelse af pladerne ved hjælp af afstandsgitre, der ikke forstyrrer udladningsbanerne.

Det er kendt at fremstille sådanne gasudladningspaneler med store indikeringsområder, ved hvilke glaspladerne, der overlæjrer hinanden, adskilles nøjagtigt ved hjælp af adskillende midler. Disse adskillende midler omfatter to sæt skillestænger af ikke metallisk materiale og samme tykkelse, hvor de nævnte to sæt skillestænger er anbragt i netform mellem glaspladerne. Dette arrangement har, foruden at det er kompliceret i fremstillingsmæssig henseende, den ulempe, at krydsningspunkterne mellem leder-

sættene nøje må indpasses over rudemønsteret. Endvidere bevirker den mindste fejl i netformen en direkte sækning af gasudladningspanelets kvalitet.

Der foreligger således et behov for et skillearrangement, der giver nøjagtig adskillelse mellem glaspladerne i gasudladningsapparater med store indikeringsarealer, og som ikke har de ovenfor nævnte ulemper. Det er derfor af tekniske og æstetiske hensyn ønskeligt at minimere størrelsen af skilleelementerne således, at de bliver mindre forstyrrende og mindre iøjenfaldende inden for indikeringsområdet, samtidig med at der opnås større frihed, hvad angår placeringen.

Dette formål kan ifølge opfindelsen realiseres ved tilvejebringelse af et forbedret gasudladningspanel som angivet i krav 1's kendetegnende del og en fremgangsmåde som angivet i krav 4's kendetegnende del. Ved dette apparat og ifølge den forbedrede adskillellesmåde holdes pladerne nøjagtigt det i forvejen konstante stykke adskilt ved hjælp af to sæt lige store krydsende skillestænger, der er anbragt vinkelret på hinanden i overlappende, gitterlignende berøring inden i den lukkede, gasfyldte beholder. Skillestængerne i et sæt berører den dielektriske belægning over de parallelle ledere på en af pladerne, og skillestængerne i det andet sæt berører den dielektriske belægning over de vinkelret anbragte, parallelle ledere på den anden plade. Eftersom disse skillestænger har en diameter, der svarer til kun halvdelen af det nævnte på forhånd valgte konstante stykke, bliver strømmen af gaspartikler mellem de områder, der adskilles af skillestængerne, ikke forstyrret i noget omfang af betydning. De skillestænger, der hører sammen med lederne på hver plade, er anbragt mellem og strækker sig parallelt med lederne på denne bestemte plade. Skillestængernes diameter varierer fortrinsvis mellem 0,05 mm og 0,09 mm afhængigt af, hvilken af de herefter beskrevne udførelsesformer, der er aktuel.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 i perspektiv skematisk viser et delvis adskilt gasudladningspanel ifølge opfindelsen,

fig. 2 i betydelig større målestok et snit efter linien 2-2 i fig. 1 og en foretrukken udførelsesform for opfindelsen,

fig. 3 i noget overdreven målestok et snit, der viser opstillingen til et opvarmningssmeltetrin, der resulterer i den i fig. 2 viste udformning,

fig. 4 et delsnit, der svarer til fig. 2, men viser en anden udførelsesform for opfindelsen.

Det gasudladningsindikator- og/eller hukommelsesapparat, der er opbygget ifølge en første udførelsesform og er vist i fig. 1 til 3, indeholder en øvre glasplade 10 og en nedre glasplade 11, der hver især omfatter et underlag 12, 13, på hvis frie overflader der er anbragt passiverede metalliserede ledersæt 14, 15. Som vist omfatter sættene 14, 15 hver især et antal parallelle ledere, hvor lederne i sættet 14 er anbragt vinkelret på lederne i sættet 15. Enderne af ledersættene på hver plade strækker sig ud over kanten af den anden plade for at forenkle tilslutningen til skiftende ledere i sættet på konventionel måde. Som det bedst ses i fig. 2 og 3, er lederne i hvert sæt 14, 15 dækket med transparente dielektriske belægninger 16, 17, fortrinsvis af glas, hvilket giver plane overflader 18, 19.

Pladerne 10, 11 sammensmeltes til en sammensat struktur på følgende måde. Usmeltet, smelteligt tætningsmateriale, fortrinsvis i form af stænger 20 af glas med lavt blødgøringspunkt, anbringes i et vindueskarm-lignende rammemønster på den nedre plade 11's flade 19. Disse stænger 20 har samme diameter, og denne er betydeligt større end den nøjagtige, på forhånd valgte adskillelse, med hvilken pladerne til sidst skal sammenføjes. Ifølge opfindelsen anbringes derefter to sæt lige store øvre og nedre skillestænger 21, 22 dækkende hinanden i et to-lags rudemønster inden for rammen. De nedre stænger 22 er anbragt med ensartet mellemrum og strækker sig parallelt med nabopar af lederne i sættet 15 og hviler på den plane flade 19, medens de øvre stænger 22 dækker og hviler på de nedre stænger 22 med på forhånd fastlagte sideværts mellemrum, som det skal beskrives i det følgende. Som det fremgår af fig. 3 er den samlede højde af de overlappende stænger 21, 22 betydeligt mindre end tætningsstængerne 20's diameter.

Den øvre plade 10 placeres nu på den nedre plade 11 med den øvre plades overflade 18 i berøring med tætningsstængerne 20 og anbragt således i tværretningen, at de øvre skillestænger strækker sig parallelt med og med lige stor afstand fra, men i hovedsagen under par af op til liggende ledere i sættet 14 afhængigt af ovenfor nævnte forud fastlagte fordeling af stængerne 21 på stængerne 22. Stængerne 21, 22, der fortrinsvis er fremstillet

af glas, har betydeligt højere blødgøringspunkt end tætningsstængerne. Når den udsmedede opstilling af enkeltdele ved et efterfølgende arbejdsstrin opvarmes i en vakuumovn til en temperatur, der er tilstrækkelig til at bevirke smeltning og udflydning af tætningsmaterialet i stængerne 20, sænkes den øvre plade 10 gradvis fra den i fig. 3 viste stilling, indtil dens overflade 18 berører de øvre skillestænger 21 som vist i fig. 2.

Opstillingen afkøles nu, hvorved det nu udflydte tætningsmateriale, der betegnes 20' i fig. 2, smelter sammen med overfladerne 18, 19 på de respektive dielektriske lag 16, 17 og dermed sammensmelter pladerne 10 og 11 til en integreret opbygning med en uigennemtrængelig beholder 23, der langs sin periferi er tætnet med materialet 20'. Ifølge konventionel praksis evakueres denne beholder 23 nu gennem et udblæsningsrør 24 i fig. 1. Herefter fyldes beholderen med tændbar gas under passende tryk, hvorpå røret tættes til permanent indelukning af gassen i beholderen.

Det fremgår således, at pladerne ifølge en egenskab ved opfindelsen holdes i en nøjagtig, på forhånd fastlagt afstand fra hinanden ved hjælp af rudemønsteret af overlappende skillestænger 21, 22. På grund af, at disse skillestænger har en diameter, der svarer til kun halvdelen af den samlede ensartede afstand mellem fladerne 18, 19, kan gaspartikler, methastabile ioner, protoner, osv. strømme uden nævneværdig hindring mellem de forskellige områder, som beholderen 23 opdeles i ved skillestængernes gitterarrangement.

I den foretrukne udførelsesform, der er vist i fig. 2, har tætningsstængerne 20 fortrinsvis en diameter på ca. 1 mm, og skillestængerne 21, 22 har fortrinsvis en diameter på ca. 0,05 mm. De dielektriske belægninger 16, 17 har en blødgørelsestemperatur, der ligger over den temperatur, som opbygningen opvarmes til under den ovenfor beskrevne smelteoperation, så at stængerne 21, 22 berører, men ikke gennemtrænger de dielektriske overflader 18, 19. Ved denne opbygning gøres skillestængernes ringe størrelse dem i hovedsagen uskelnelige fra glaspladerne, hvilket er ønskeligt af æstetiske hensyn. Endvidere bliver blokeringen af indikeringsområderne ved krydsningspunkterne for de respektive stænger 21, 22 gjort mindst mulig ved disse stængers fordeling mellem lederne for at undgå, at lysvirkningen hæmmes ved tænding af celler, der udgøres af ledere i nærheden af disse stænger.

Herefter skal en alternativ udførelsesform beskrives. Den anbringelse og den tætningsmetode, der anvendes ifølge denne udførelsesform, se fig. 4, svarer til det i forbindelse med udførelsesformen i fig. 1 til 3 beskrevne med følgende undtagelser: Ved den nu aktuelle udførelsesform har de øvre og nedre skillestænger 21', 22' noget større diameter, f.eks. 0,09 mm, og belægningerne 16', 17' består af et dielektrisk materiale med en blødgøringstemperatur, der ligger under den temperatur, som opstillingen opvarmes til under smelteprocessen. Resultatet bliver, at skillestængerne 21', 22' gennemtrænger de dielektriske belægninger indtil de berører overfladerne af de respektive underlag 12, 13. Således bestemmes den konstante afstand mellem pladerne af berøringen mellem de respektive underlag og skillestængerne 21', 22' i stedet for før de dielektriske belægninger. Den virkelige ensartede højde i beholderen 23 vil imidlertid stadig svare til den nøjagtigt fikserede afstand mellem de plane dele af fladerne 18', 19'. Det turde være klart, at lederkonfigurationen og sammensætningen, den specielle ovnopbygning og de til smelteoperationen anvendte temperaturer samt det apparatur, med hvilket beholderen 23 evakueres og derefter fyldes med tændbar gas, kan være i overensstemmelse med den tidligere kendte teknik. De er derfor ikke beskrevet mere detaljeret, end det er nødvendigt for forståelsen af opfindelsen.

P a t e n t k r a v .

1. Gasudladningspanel med et par glasplader (10,11), der hver især har et underlag (12,13), på hvilket der er anbragt parallelle ledere (14, 15) dækket med en dielektrisk belægning (16,17) således, at der dannes plane flader (18,19), tætningsmidler (20), der består af en karmformet ramme af tætningsmateriale med lavt blødgøringspunkt, hvilke midler sammenføjer pladerne overlejret hinanden, adskilt og parallelt med de nævnte flader vendende imod hinanden til tilvejebringelse af en lukket beholder, der indeholder en tændbar gas, hvorhos lederne på hver plade ligger vinkelret på lederne på den anden plade, samt adskillende midler (21,22) til at holde de nævnte plader nøjagtigt adskilt med en forud fastlagt konstant afstand, hvilke adskillende midler omfatter to sæt skillestænger med samme højde, anbragt vinkelret i forhold til hinanden i overlappende gitterformet kontakt med hinanden inden i beholderen, k e n d e t e g n e t ved, at samtlige stænger i hvert sæt kun berører den ene af de nævnte flader, og at mindst én af de skillestænger, der berører den nævnte flade på en af pladerne, er anbragt i hovedsagen i samme afstand fra og parallelt med et par naboledere på pladen, samt at mindst én af skillestængerne, der berører fladen på den anden plade, er anbragt i samme afstand og parallelt med et par naboledere på den anden plade.

2. Panel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at skillerstængerne består af glas med et blødgøringspunkt, der er højere end blødgøringspunktet for tætningsmidlerne, samt at stængerne hviler på og ikke kendeligt trænger ind i nogen af de nævnte plane flader.

3. Panel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at blødgøringspunktet for glasset i skillestængerne er højere end blødgøringspunktet for den dielektriske belægning, samt at stængerne gennemtrænger den dielektriske belægning og berører overfladen samt rager ud over dennes niveau for at tilvejebringe en gitteragtigt overlappende, afstandsbestemmende berøring med hinanden.

4. Fremgangsmåde til fremstilling af et gasudladningspanel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved tilvejebringelse af to i hovedsagen gennemsigtige plane plader, der hver især har

parallelle ledere, og som er overtrukket med et dielektrisk materiale, anbringelse af usmeltet, varmesmelteligt tætningsmateriale ovenpå det dielektriske materiale på en af pladerne i form af en karmformet rende over hoveddelen af dennes ledere, hvilken ramme har en højde, der er betydeligt større end den endelige konstante afstand, der ønskes mellem pladerne, anbringelse af to sæt skillestænger med samme højde mellem pladerne til tilvejebringelse af et arrangement, hvor stængerne vinkelret overlapper hinanden i en gitterformet struktur inden for det indrammede område, hvor stængerne i det ene sæt hviler på den ene plade og bærer de ovenpå liggende stænger i det andet sæt, og hvor den samlede tykkelse af de to sæt stænger er betydeligt mindre end højden af den nævnte ramme således, at den anden plade til at begynde med bæres af tætningsmaterialet, samt opvarmning af arrangementet til en temperatur over blødgøringspunktet for tætningsmaterialet, men under blødgøringspunktet for skillestængerne til tilvejebringelse af sammensmeltning af tætningsmaterialet og pladerne til dannelse af en lukket beholder, der er beregnet til at indeholde et forud fastlagt rumfang gas, idet den anden plade sænkes under den nævnte opvarmning og smeltning, indtil den bæres med den endelige konstante afstand af gitterstrukturen af overlappende stænger, hvorved gas uden større hindring kan flyde til i hovedsagen samtlige områder i den lukkede beholder, der opdeles af skillestængerne.

Fremdragne publikationer:

USA patent nr. 3611019.

FIG. 1

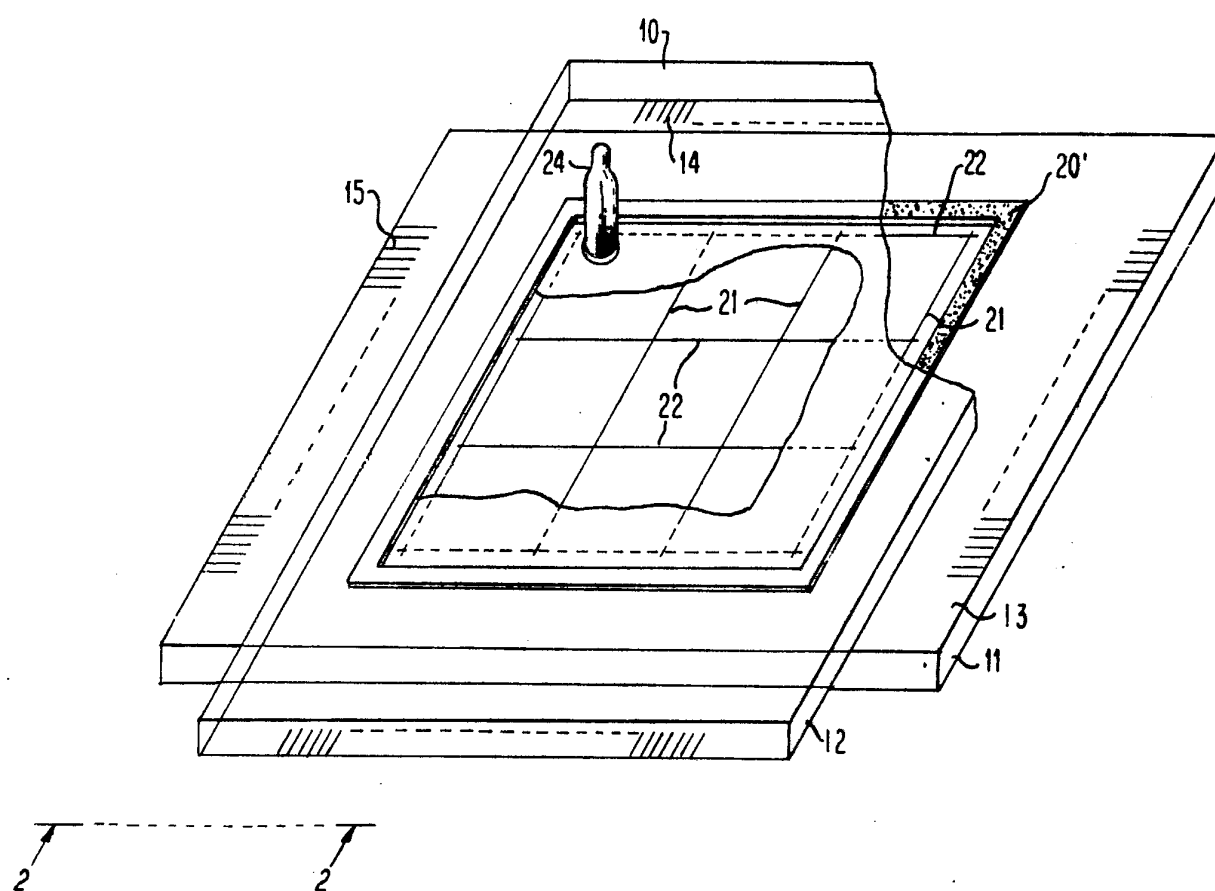


FIG. 2

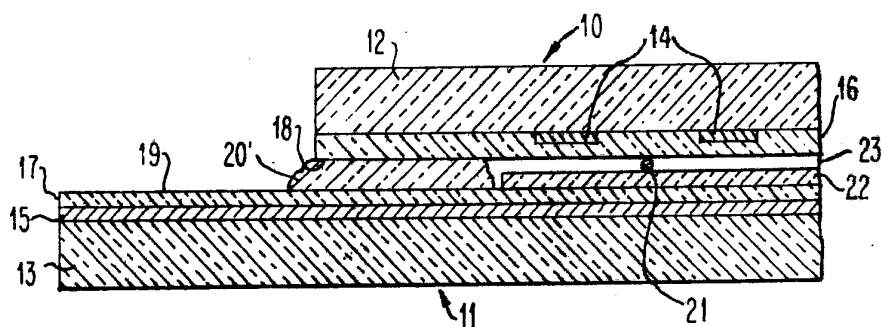


FIG. 3

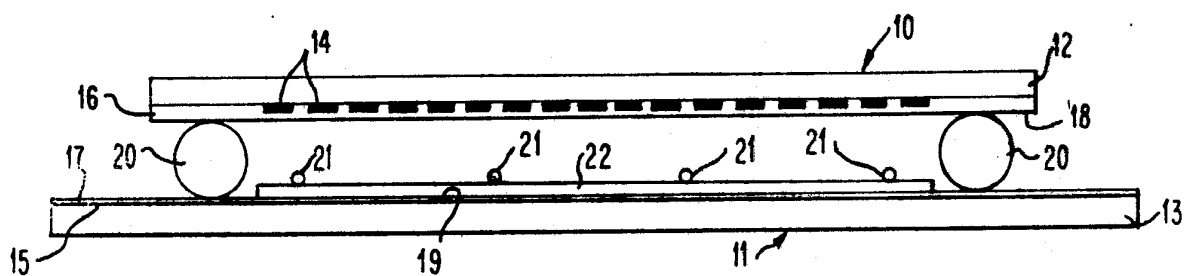


FIG. 4

