
Octroiraad



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8903024**

Nederland

⑲ NL

- ⑤④ **Instelbare meerlagige condensator.**
- ⑤① Int.Cl.⁵: H01G 4/34.
- ⑦① Aanvrager: American Technical Ceramics Corporation te New York, New York,
Ver. St. v. Am.
- ⑦④ Gem.: Ir. F.X. Noz c.s.
Algemeen Octrooibureau
Boschdijk 155
5612 HB Eindhoven.

-
- ②① Aanvraag Nr. 8903024.
- ②② Ingediend 8 december 1989.
- ③② Voorrang vanaf 19 december 1988.
- ③③ Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③① Nummer van de voorrangsaanvraag: 286348 .
- ⑥② - -

-
- ④③ Ter inzage gelegd 16 juli 1990.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Korte aanduiding: Instelbare meerlagige condensator.

Deze uitvinding heeft betrekking op de techniek van condensatoren met verscheidene electroden en heeft meer in het bijzonder betrekking op middelen voor het instellen van de capaciteitswaarden van condensatoren die in microschakelingen worden toegepast.

Tot nu toe is het zeer moeilijk geweest om de capaciteit van een vaste meerlagige condensator te variëren. Eén maatregel is het in verscheidene serie- en parallelcombinaties met elkaar verbinden van een aantal gelijksoortige condensatoren geweest, waarbij de capaciteitswaarde van elke vaste condensator ongewijzigd wordt gelaten. Deze maatregel is niet praktisch waar een beperkte ruimte is of slechts één condensator ter beschikking staat. Een andere maatregel is een gat in een condensator te branden door een laserbundel of andere middelen om gedeelten van het dielectrische lichaam van de condensator en gedeelten van de intern op afstand van elkaar gelegen electroden weg te branden. Deze werkwijze heeft verscheidene bezwaren. Ten eerste is het niet mogelijk de gewenste verandering in capaciteitswaarde nauwkeurig in te stellen. Ten tweede is het niet mogelijk de instelling, indien deze éénmaal is uitgevoerd, ongedaan te maken. Ten derde stelt de versturende binnendringing in het dielectrische lichaam het inwendige ongewenst bloot aan omgevingsomstandigheden die niet hoeven bij te dragen tot stabiel bedrijf van de condensator. Ten vierde vereist de werkwijze speciale, kostbare apparatuur die in het algemeen niet ter beschikking staat aan de gebruiker van de condensator in het veld.

De bovenstaande en andere bezwaarlijke werkwijzen van het instellen van bekende vaste condensatoren worden vermeden door de onderhavige uitvinding. In overeenstemming met de uitvinding is er voorzien in een aantal op afstand van elkaar gelegen externe electrodestroken op één of meer zijden van de condensator met verscheidene interne op afstand van elkaar gelegen electroden. De interne electroden zijn verbonden met geleidende op afstand van elkaar gelegen aansluitklemlagen op de condensator. De externe electrodestroken kunnen selectief door draadbruggen worden verbonden met één of beide aansluitklemlagen voor het nauwkeurig instellen van de capaciteitswaarde van de condensator. De condensator kan worden geijkt en er kan worden voorzien in een tabel van capaciteitswaarden en

89 03 024

overeenkomstige externe electrodeverbindingen. De gebruiker zal dan een werkwijze hebben voor het op een eenvoudige en effectieve wijze nauwkeurig en gedefinieerd instellen van de capaciteitswaarde.

5 Deze en andere doelen en vele van de daarbij behorende voordelen van deze uitvinding zullen gemakkelijk worden ingezien naarmate zij beter wordt begrepen door de volgende gedetailleerde beschrijving te raadplegen, wanneer deze in combinatie met de begeleidende tekening in beschouwing wordt genomen, in welke tekening:

10 fig. 1 een aanzicht in perspectief van een de uitvinding belichamende instelbare condensator is;

fig. 2 een aanzicht in verticale dwarsdoorsnede genomen langs lijn 2-2 van fig. 1 is;

fig. 3 een aanzicht in horizontale dwarsdoorsnede genomen langs lijn 3-3 van fig. 1 is; en

15 fig. 4 een aanzicht in verticale langsdoorsnede genomen langs lijn 4-4 van fig. 3 is;

Verwijzend nu naar de tekening, waarin dezelfde verwijzingsstekens dezelfde of overeenkomstige delen aangeven, is er in fig. 1-4 een meerlagige monolitische condensator 10 geïllustreerd, die een massief rechthoekig lichaam in de vorm van een blok 12 met tegengestelde platte bovenste en benedenste zijden 14, 16 heeft; platte tegengestelde eindwanden 18, 20 en platte tegengestelde zijwanden 22, 24. De eindwanden 18, 20 zijn bekleed of bedekt met dunne elektrisch geleidende metaal- of gemetalliseerde lagen 26, 28. De lagen 26, 28 kunnen zich voortzetten rondom hoeken 30 om een smalle strook of band 32 bij het naburige einde van de zijwanden 22 en/of 24 te vormen. Op de zijwand 22 en/of op de zijwand 24 zijn dunne evenwijdige rechthoekige elektrisch geleidende banden of stroken 34, 34' die zijn vervaardigd van metaal- of gemetalliseerd materiaal. De stroken 34, 34' kunnen dwars tussen de zijden 14, 16 verschillende breedten hebben. De stroken 34, 34' liggen zijwaarts op afstand van en eindigen op korte afstanden van de eindwanden 18, 20 en de eindlagen 26, 28 en de banden 32. Indien gewenst kan één strook twee gedeelten 34a, 34b omvatten, die enigszins op afstand van elkaar liggen bij hun respectieve naburige einden 38. Eén of meer andere stroken 34 kunnen gelijksoortigerwijze zijn verdeeld in één of meer gedeelten. Bevestigd aan de tegengestelde eindlagen 26, 28 door soldeerverbindingen 40,

20
25
30
35

8905024

lassen of anderszins, zijn aansluitleidingen 41 voor de condensator 10.

Het blok 12 is gevormd van diëlectrisch materiaal dat gesinterd keramiek kan zijn. Ingebed in het blok 12 zijn twee stellen dunnen zijwaarts op afstand van elkaar gelegen evenwijdige electricch geleidende platen 42, 44. De platen 42 strekken zich uit tot en zijn in direct electricch contact met de electricch geleidende aansluitklemlaag 26. Tegengestelde einden van de platen 42 eindigen kort bij en liggen op afstand van de aansluitklemlaag 28. De platen 44 die de platen 42 afwisselen, strekken zich uit tot en staan in direct electricch contact met de electricch geleidende laag 28. Tegengestelde einden van de platen 44 eindigen kort bij en liggen op afstand van de eindlaag 26. Bovenste en benedenste randen 46, 48 van de rechthoekige platen 42, 44 liggen enigszins op afstand van de bovenste en de benedenste zijden of wanden 14, 16. De zijplaten 44' en 42' liggen op zeer geringe afstand van de zijstroken 34, 34' die zijn gescheiden door respectieve zeer dunne diëlectrische afstandstukken 50, 50'. De dikte van de afstandstukken 50, 50' is ongeveer één-tiende van de dikte van een blokgedeelte of plak 52 die de andere platen 42, 44 scheidt. De kleine afstand tussen de platen 44', 42' en de stroken 34, 34' is een belangrijk kenmerk van de uitvinding dat verder hieronder wordt toegelicht. De platen 42, 44 vormen elektroden die de basiscapaciteit van de vaste condensator 10 bepalen.

Nu kan in overeenstemming met de uitvinding de capaciteit van de vaste condensator 10 worden gemodificeerd of ingesteld door het verbinden van geselecteerde van de of alle stroken 34, 34' met de geleidende banden 32 te verbinden door een kort geleidend draadbrugement 53, 53', zoals een draad, een electricch geleidende lip, een druppel soldeer, enz., zoals in fig. 1 en 3 is getoond. Gelijksoortigerwijze kan het strookgedeelte 34a met het strookgedeelte 34b worden verbonden door een electricche geleider of draadbrugement 54, 54'. De verbinding van de draadbrugement 53, 53', 54, 54' met de stroken 34, 34' en de banden 32 heeft het effect van het plaatsen van meer elektroden parallel aan de electrodeplaten 42, 44, waardoor de capaciteit van de condensator 10 toeneemt. De stroken 34, 34' zweven electricch vrij met betrekking tot de elektroden 42, 44 totdat het geleidende draadbrugement 53, 53', 54 of 54' wordt aangebracht. Ten gevolge van de zeer kleine afstand tussen de zijplaten 42', 44' en de respectieve naburige stroken 34', 34 wordt een

maximale capaciteitsinstellingen verkregen, omdat de capaciteit van een condensator toeneemt door het verkleinen van de afstand tussen elektroden. De banden 32 vergemakkelijken het bevestigen van de draadbrugelamenten 53, 53', 54, 54' aan de respectieve aansluitklemlagen 26, 28.

5 Bij een voorbeeld van een praktische condensator kan de dikte van de afstandstukken 50, 50' 0,001 inch zijn, terwijl de dikte van de afstandsplakken 52 0,010 inch of wel tienmaal de dikte van de afstandstukken 50, 50' kan zijn. De totale breedte van het blok 12 dwars tussen de zijwanden 22, 24 genomen, kan 0,060 inch zijn. De totale lengte van het
10 blok 12 tussen de eindwanden 18, 20 kan 0,080 inch zijn en de dikte tussen de zijden 14, 16 kan 0,040 inch zijn. De niet-ingestelde basiscapaciteit van de condensator 10 kan 10pF zijn. Aldus kan worden ingezien dat de condensator 10 een component is, die goed geschikt voor tussenschakeling in
15 microschakelingen is. De selectieve toevoegingen van één of meer elektrodenstroken 34, 34' aan het electrodesamenstel in het blok 12 maakt zeer kleine maar van tevoren bepaalde instellingen van de capaciteit van de condensator 10 mogelijk, waarbij instellingen bijvoorbeeld lopen van 1% tot zoveel als 10%. Bij de bepaalde configuratie van de stroken 34, 34',
20 34a, 34b, die in fig. 1, 2 en 3 is geïllustreerd, kunnen achttien of meer combinaties worden verkregen door het selectieve verbinden van de stroken met elkaar en met de banden 32 door de draadbruggen 53, 53', 54 en 54'. Dit staat in schril contrast met de bekende werkwijze voor capaciteitsinstelling waar gaten in de lichamen van de condensatoren worden gebrand om gedeelten van de ingebedde elektroden weg te branden om slechts
25 één onomkeerbare capaciteitsinstelling op te leveren.

Samenvattend voorziet de onderhavige uitvinding in een instelbare meerlagige condensator. Deze condensator heeft een monolitisch diëlectrisch blok waarin zich zijwaarts op afstand van elkaar gelegen
30 elektrodeplaten bevinden, die elektrisch met respectieve externe aansluitklemlagen zijn verbonden. Op één of meer zijden van het blok bevinden zich geleidende stroken van dezelfde of verschillende grootten die door draadbrugelamenten met de aansluitklemlagen kunnen worden verbonden. Electroden in het blok zijn door dunne diëlectrische afstandstukken op een geringe
35 afstand van de geleidende stroken geplaatst. Selectieve van de stroken kunnen met de aansluitklemlagen worden verbonden voor het op verschillende van tevoren bepaalde grootten instellen van de capaciteit van de conden-

8903024.

sator.

Het dient te worden begrepen dat het voorgaande slechts
betrekking heeft op een de voorkeur hebbende uitvoeringsvorm van de uit-
vinding, die slechts bij wijze van voorbeeld is gegeven en dat het de be-
doeling is alle veranderingen en modificaties van het voorbeeld van de
5 uitvinding, dat hierin met het doel van beschrijving is gekozen, te omvat-
ten, die geen afwijkingen van de geest en de strekking van de uitvinding
vormen.

89 03 024 *

Conclusies.

1. Condensator met instelbare capaciteit, omvattende een monolitisch diëlectrisch blok met een aantal externe wanden, op afstand van elkaar gelegen geleidende aansluitklemlagen op de wanden, zijwaarts op afstand van elkaar gelegen, in het blok ingebedde elektroden in directe elektrische schakeling met verschillende van de aansluitklemlagen, een aantal op afstand van elkaar en van de aansluitklemlagen gelegen geleidende stroken op ten minste één van de wanden, waarbij de stroken naburige aan en op afstand van de elektroden in het blok zijn geplaatst en draadbrug-elementen voor het selectief en direct verbinden van de stroken met ten minste één van de aansluitklemlagen voor het instellen van de capaciteit.
2. Condensator volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat ten minste één van de aansluitklemlagen een gedeelte heeft, dat naburig aan de strepen op het blok is geplaatst om de lengten van de draadbrug-elementen die is vereist om de stroken met de ene aansluitklemlaag te verbinden, te minimaliseren en om verbinding van de draadbrug-elementen met de ene aansluitklemlaag te vergemakkelijken.
3. Condensator volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat ten minste één van de zijwaarts op afstand van elkaar gelegen elektroden in het blok op zeer geringe afstand van de stroken is geplaatst om de capaciteit daartussen te maximaliseren en om daardoor variatie in de capaciteit te maximaliseren wanneer de draadbrug-elementen tussen de stroken en de aansluitklemlagen worden verbonden.
4. Condensator volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de elektroden evenwijdig aan elkaar en op vaste afstanden van elkaar zijn geplaatst om de capaciteit daarvan te bepalen, waarbij ten minste één van de elektroden op zeer geringe afstand van de stroken ligt om de instelbare capaciteit te maximaliseren wanneer de draadbrug-elementen tussen de stroken en de aansluitklemlagen worden verbonden.
5. Condensator volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de stroken respectievelijk oppervlakten van verschillende grootten op het blok in beslag nemen voor het met verschillende van tevoren bepaalde hoeveelheden variëren van de instelbare capaciteit.

89 03 024.

6. Condensator volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de zijwaarts op afstand van elkaar gelegen elektroden evenwijdig aan elkaar en zijwaarts op vaste afstanden van elkaar zijn geplaatst, waarbij ten minste één van de elektroden op een zeer geringe afstand van de stroken is
5 geplaatst om de instelbare capaciteit te maximaliseren wanneer de draadbrugelementen tussen de stroken en de aansluitklemlagen worden verbonden en ten minste één van de aansluitklemlagen een gedeelte heeft dat naburig aan de stroken op de wand van het blok is geplaatst om de lengten van de draadbrugelementen die de stroken met het gedeelte van de aansluitklemlaag
10 verbinden, te minimaliseren en verbinding daarvan te vergemakkelijken.

7. Condensator volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de stroken een rechthoekige vorm hebben en in een in één vlak liggende reeks zijn geplaatst om verbinding van de stroken met elkaar en met de aansluitklemlaag door de draadbrugelementen te vergemakkelijken.

8. Condensator met instelbare capaciteit, omvattende een monolithisch diëlectrisch blok met een aantal externe wanden, op afstand van elkaar geplaatste geleidende aansluitklemlagen op de wanden, zijwaarts op afstand van elkaar geplaatste, in het blok ingebedde elektroden in directe elektrische schakeling met verschillende van de aansluitklemlagen,
15 een aantal op afstand van elkaar en van de aansluitlagen gelegen geleidende stroken op ten minste één van de wanden, waarbij elk van de stroken voorziet in een van tevoren bepaalde vaste hoeveelheid capaciteit van de condensator wanneer deze wordt verbonden met één van de aansluitklemlagen en ten minste één draadbrugelement dat ten minste één van de stroken met
20 één van de aansluitklemlagen verbindt voor het met een van tevoren bepaalde vaste hoeveelheid variëren van de instelbare capaciteit.

9. Condensator volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat deze verder andere draadbrugelementen omvat, die andere van de stroken met de ene aansluitklemlaag verbinden voor het variëren van de instelbare
30 capaciteit met andere van tevoren bepaalde vaste hoeveelheden.

10. Condensator volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat deze verder een ander aantal geleidende stroken op een andere van de wanden en op afstand van elkaar en van de aansluitklemlagen omvat, waarbij ten minste één ander draadbrugelement ten minste één van de andere stroken
35 met een andere van de aansluitklemlagen elektrisch verbindt voor het

89 03 024.

-8-

variëren van de instelbare capaciteit met nog andere van tevoren bepaalde vaste hoeveelheden.

Eindhoven, december 1989.

89 03 0245

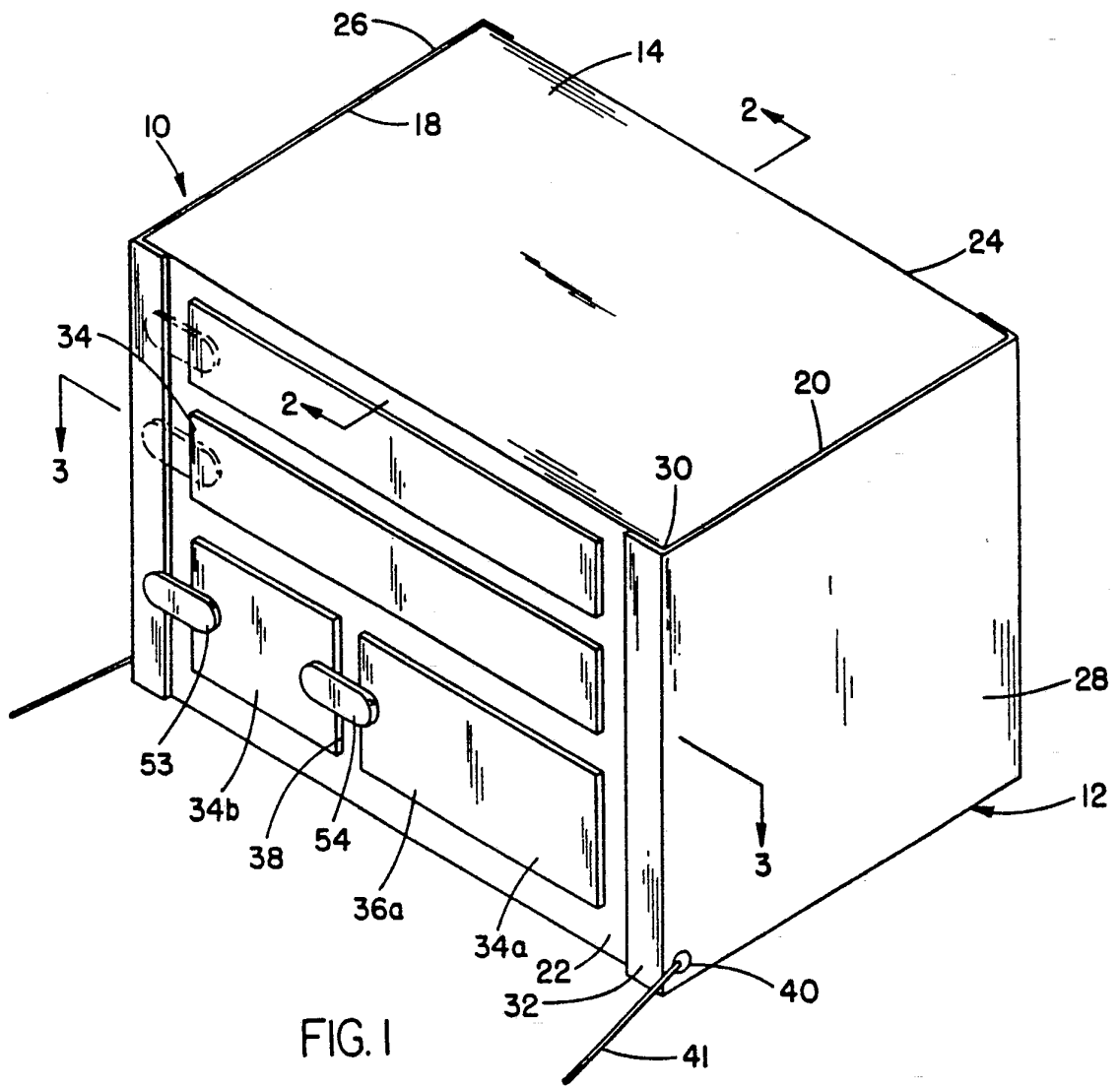


FIG. 1

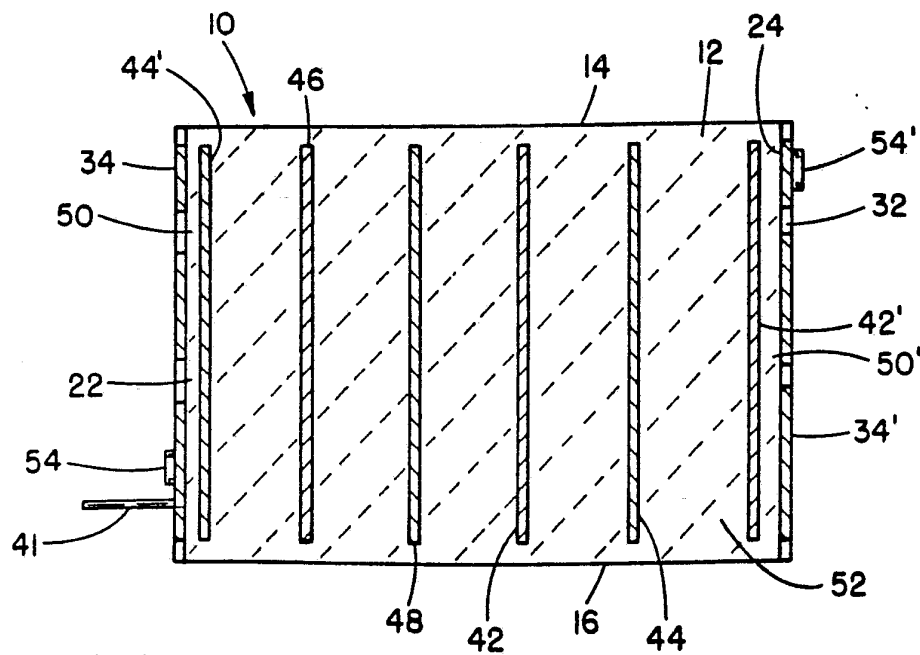


FIG. 2

8903024

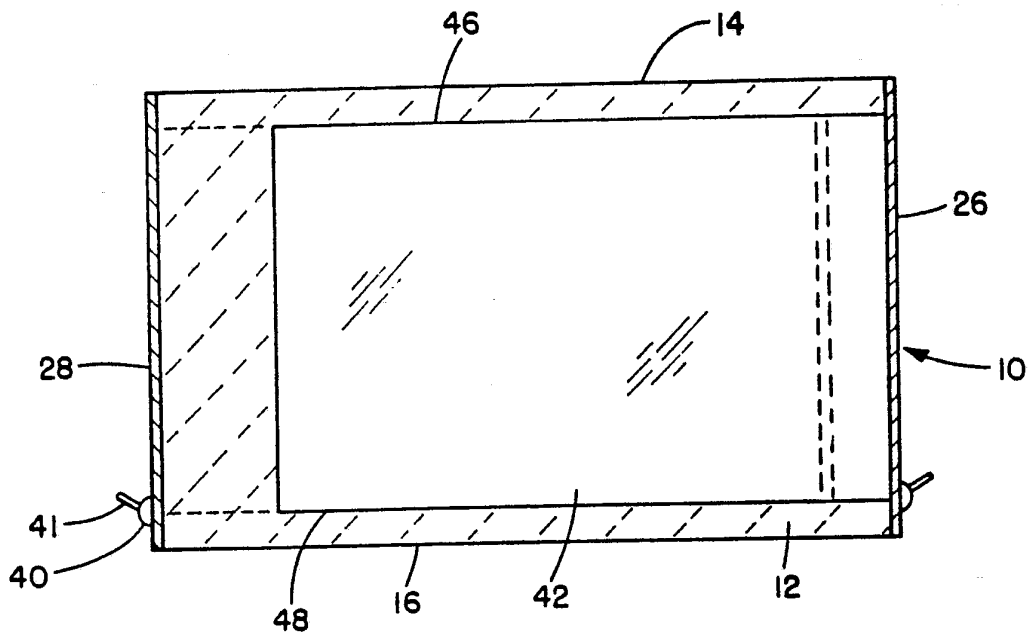


FIG. 4

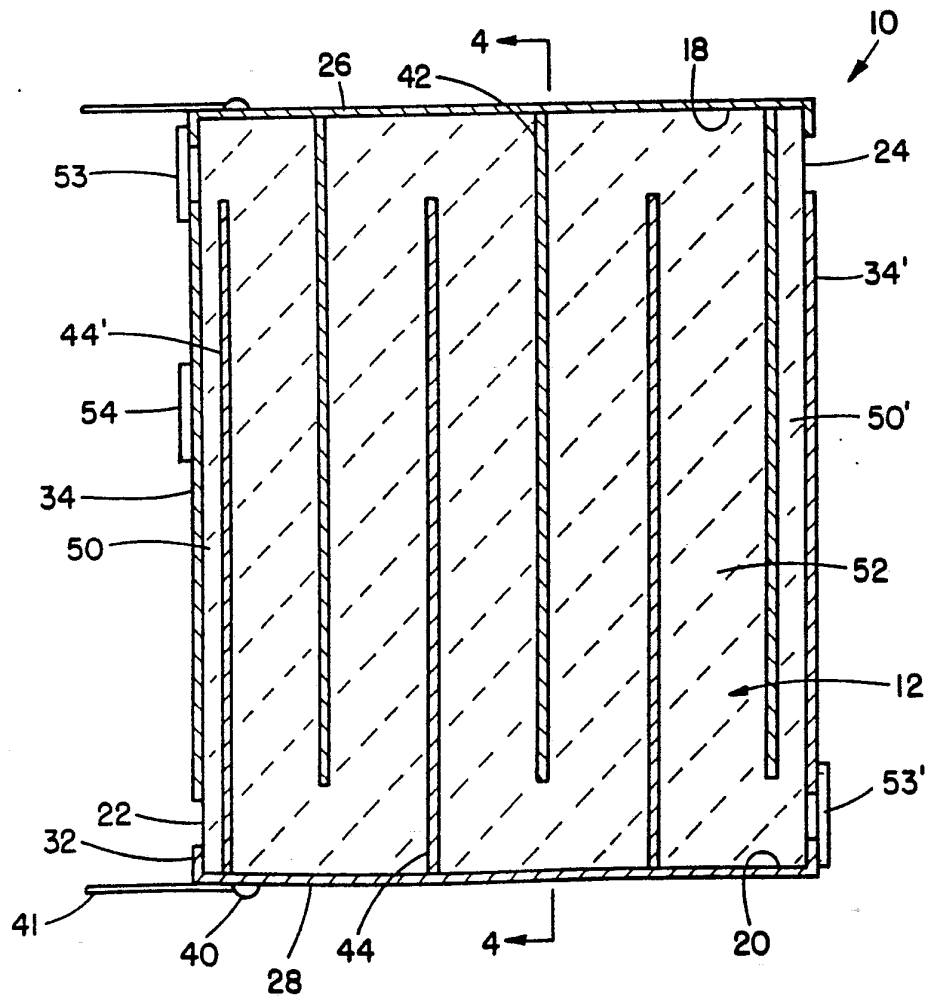


FIG. 3

89 03 024.