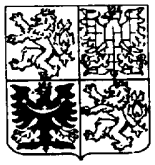
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:
283 247

(19) ČESKÁ REPUBLIKA



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2021-92**

(22) Přihlášeno: **29. 06. 92**

(30) Právo přednosti:
22. 07. 91 US 91/733920

(40) Zveřejněno: **17. 02. 93**
(Věstník č. 2/93)

(47) Uděleno: **03. 12. 97**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **18. 02. 98**
(Věstník č. 2/98)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.[6]:
H 01 L 29/92
H 01 L 21/311
H 01 L 45/00

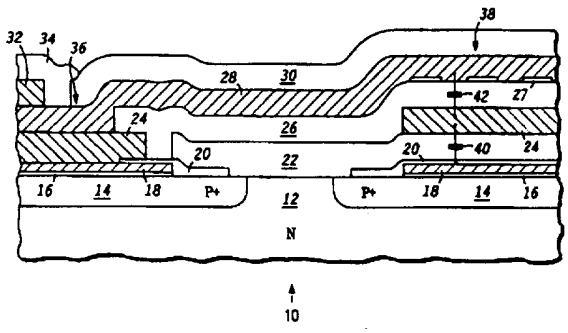
(73) Majitel patentu:
Motorola, Inc., Schaumburg, IL, US;

(72) Původce vynálezu:
Ristic Ljubisa, Phoenix, AZ, US;
Dunn William C., Mesa, AZ, US;

(74) Zástupce:
Švorčík Otakar JUDr. advokát, Žitná 25, Praha 1, 11505;

(54) Název vynálezu:
Struktura diferenciálního kondenzátoru a způsob její výroby

(57) Anotace:
Struktura diferenciálního kondenzátoru obsahuje první statickou vodivou vrstvu (18), druhou statickou vodivou vrstvu (28) elektricky izolovanou od uvedené první statické vodivé vrstvy (18) a dynamickou vodivou vrstvu (24), poddajně drženou mezi uvedenou první statickou vodivou vrstvou (18) a druhou statickou vodivou vrstvou (28) a elektricky izolovanou od nich. Při způsobu se vytvoří substrát (12), na substrátu (12) se vytvoří první statická vodivá vrstva (18), na uvedené první statické vodivé vrstvě (18) se vytvoří první obětovaná vrstva (22). Na uvedené první obětované vrstvě (22) se vytvoří dynamická vodivá vrstva (24), na uvedené dynamické vodivé vrstvě (24) se vytvoří druhá obětovaná vrstva (26), na uvedené druhé obětované vrstvě (26) se vytvoří druhá statická vrstva (28), a selektivně se odstraní uvedené obětované vrstvy (22, 26).



CZ 283 247 B6

Struktura diferenciálního kondenzátoru a způsob její výroby

Oblast techniky

Vynález se týká všeobecně polovodičové techniky a konkrétně struktury diferenciálního kondenzátoru a způsobu její výroby.

Dosavadní stav techniky

Polovodičové struktury jsou velmi dobře známé a používají se pro řadu aplikací, jako jsou čidla, akcelerometry, ovladače apod. Velká většina dobře známých kondenzátorových struktur zpravidla obsahuje dvě vodivé desky a měří pouze kapacitu mezi nimi. Je poměrně málo integrovaných struktur kondenzátorů schopných měřit diferenciální nebo relativní kapacity.

Patentový spis USA č. 4 736 626 popisuje strukturu akcelerometru, která může měřit dvě různé kapacity pro určení diferenciální nebo relativní kapacity. Struktura popsaná v uvedeném patentovém spisu obsahuje substrát mající dutinu, v níž je uložen úložný systém. Torzní tyč nebo nosník připojuje úložný systém k pohyblivé desce tak, že deska je uložena nad substrátem a může se otáčet okolo osy ohybu, která a je nad substrátem a v podstatě rovnoběžná s ním. Osa ohybu rozděluje snímací prvek na dvě oddělené sekce. V zásadě se struktura podobá vahadlové houpačce.

První elektroda je uložena na substrátu vedle první sekce snímacího prvku a tvoří první kondenzátor, zatímco druhá elektroda je uložena na substrátu u druhé sekce snímacího prvku a tvoří druhý kondenzátor. Struktura obsahuje detektor pro měření relativní kapacity prvního a druhého kondenzátoru.

I když struktura popisovaná patentovým spisem USA č. 4 736 629 je přiměřená pro řadu aplikací, má podstatné nedostatky, které mají za následek, že její použití není optimální. Pro zajištění přiměřené citlivosti vyžaduje konzolovitá struktura typu vahadlové houpačky vzdálenost mezi první a druhou sekcí snímacího prvku. Ta vyžaduje relativně dlouhá ramena a velkou plochu. Přídavně musí být struktura torzní tyče asymetrická, takže střed hmoty je posunut a může se měřit diferenciální kapacita. Kromě toho se dá struktura poměrně obtížně vyrobit a její výroba je nákladná.

Je tedy vysoce žádoucí mít k dispozici strukturu diferenciálního kondenzátoru, která má malou velikost, je symetrická a může být vyrobena relativně snadno a nenákladně.

Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je dosaženo vynálezem struktury diferenciálního kondenzátoru, jejíž podstatou je, že obsahuje první statickou vodivou vrstvu, druhou statickou vodivou vrstvu elektricky izolovanou od uvedené první statické vodivé vrstvy a dynamickou vodivou vrstvu, poddajně drženou mezi uvedenou první statickou vodivou vrstvou a druhou statickou vodivou vrstvou a elektricky izolovanou od nich.

Pod pojmem "poddajně držená" se rozumí, že je držena tak, že se může ohýbat. Jak bude zřejmé odborníkům z následujícího popisu, může být tato vrstva ohebná v důsledku své povahy a jejího nepodporování v délce, přičemž uložení je také poddajné. Rovněž tak může být uložení poddajné, přičemž dynamická vrstva sama je tuhá. V obměněném provedení může být naopak

dynamická vrstva sama ohebná v důsledku své povahy a jejího nepodporování v délce, zatímco její uložení je tuhé.

Podle dalšího znaku vynálezu je první statická vodivá vrstva uložena na substrátu, přičemž tento substrát je nevodivý nebo elektricky izolovaný od uvedené první statické vodivé vrstvy.

Na první statické vodivé vrstvě a druhé statické vodivé vrstvy u dynamické vodivé vrstvě je s výhodou uložena odpovídající ochranná vrstva.

Jedna nebo obě z vrstev zahrnujících druhou statickou vodivou vrstvu a dynamickou vodivou vrstvu jsou s výhodou opatřeny perforacemi.

Podle dalšího znaku vynálezu je na dynamické vodivé vrstvě uložena přídavná hmota.

Dynamická vodivá vrstva je podle dalšího znaku vynálezu opatřena jedinou podpěrou, kterou je nesena.

První statická vodivá vrstva podle dalšího znaku vynálezu obsahuje několik neelektricky spojených segmentů, vymezujících každý jeden z více kapacitních dílčích prvků. S výhodou je uvedených více kapacitních dílčích prvků použito pro vyvážení struktury.

Vynález se dále vztahuje na způsob výroby struktury diferenciálního kondenzátoru, při kterém se vytvoří substrát, na substrátu se vytvoří první statická vodivá vrstva, na uvedené první statické vodivé vrstvě se vytvoří první obětovaná vrstva, na uvedené první obětované vrstvě se vytvoří dynamická vodivá vrstva, na dynamické vodivé vrstvě se vytvoří druhá obětovaná vrstva, na uvedené druhé obětované vrstvě se vytvoří druhá statická vodivá vrstva, a selektivně se odstraní první a druhá obětovaná vrstva.

Vynález umožňuje vytvořit strukturu diferenciálního kondenzátoru, která má malou velikost, je symetrická a dá se vyrobit relativně snadno a nenákladně.

Diferenciální kapacita může být zjišťována měřením a porovnáváním kapacity mezi dynamickou vrstvou a první statickou vrstvou a také mezi dynamickou vrstvou a druhou statickou vrstvou.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 vysoce zvětšený příčný řez částí struktury diferenciálního kondenzátoru během zpracovávání podle vynálezu, obr. 2 vysoce zvětšený izometrický pohled na strukturu diferenciálního kondenzátoru podle vynálezu, obr. 3 vysoce zvětšený izometrický pohled na jiné provedení struktury diferenciálního kondenzátoru podle vynálezu a obr. 4 vysoce zvětšený půdorysný pohled shora na ještě další provedení struktury diferenciálního kondenzátoru podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje ve velkém zvětšení řez strukturou 10 diferenciálního kondenzátoru během zpracovávání podle vynálezu. Struktura 10 obsahuje substrát 12, který obsahuje monokrystalický křemík a má v sobě vodivost typu N. V substrátu 12 jsou vytvořeny volitelné vodivé oblasti 14 mající vodivost typu P+, za účelem zmenšení parazitní kapacity. Vodivé oblasti 14 mohou být vytvořeny dobře známými postupy, které zahrnují implantaci a difuzi. I když je zde znázorněn křemíkový substrát, je třeba mít na zřeteli, že mohou být použity jiné polovodičové nebo

nevodivé substráty. To samozřejmě závisí na konkrétní aplikaci, pro kterou se má struktura 10 použít.

Na povrchu substrátu 12 je vytvořena izolační vrstva 16. Jak je zde znázorněno, izolační vrstva 16 obsahuje oxid křemičitý, i když mohou být použity jiné izolační materiály. Izolační vrstva 16 může být vytvořena máčením a potom šablonována a leptána. Slouží k tomu, aby izolovala první statickou vodivou vrstvu 18 od substrátu. Je třeba mít na zřeteli, že jestliže je substrát 12 nevodivý, není izolační vrstvy 16 zapotřebí.

První statická vodivá vrstva 18 zde obsahuje polykrystalický křemík, i když mohou být použity jiné vodivé materiály. První statická vodivá vrstva 18 může být tvořena dobře známými postupy zahrnujícími ukládání a nanášení rozprašováním. První statická vodivá vrstva 18 se vytváří máčením po celém povrchu substrátu 12 a po té se opatřuje šablonami a leptá se podle potřeby. Přes první statickou vodivou vrstvu 18 je uložena ochranná vrstva 20 pro ochranu izolační vrstvy 16 během následujících zpracovávacích pochodů a pro zabránění vytvoření spojení nakrátko a/nebo svaření mezi první statickou vodivou vrstvou 18 a dynamickou vodivou vrstvou 24 (která bude nyní popsána). Jak je zde znázorněno, ochranná vrstva 20 obsahuje nitrid křemíku, který se ukládá máčením a po té se opatřuje šablonami a leptá podle potřeby.

Na šablonované první statické vodivé vrstvě 18 se vytváří první obětovaná vrstva 22. První obětovaná vrstva 22 se také tvoří máčením a po té se šablonuje a leptá podle potřeby. Tloušťka první obětované vrstvy 22 se může měnit v závislosti na vzdálenosti, požadované mezi první statickou vodivou vrstvou 18 a dynamickou vodivou vrstvou 24 (která bude nyní popsána). První obětovaná vrstva 22 obsahuje fosforečno-křemičité sklo a ukládá se chemických vylučováním z plynné fáze. Je třeba mít na zřeteli, že místo fosforečno-křemičitého skla mohou být použity jiné obětované materiály.

Dynamická vodivá vrstva 24, také obsahující polykrystalický křemík, se vytváří na šablonované obětované vrstvě 22. Dynamická vodivá vrstva 24 se také vytváří máčením a vhodným šablonováním a leptáním. Na šablonované dynamické vodivé vrstvě 24 se vytváří druhá obětovaná vrstva 26. Druhá obětovaná vrstva 26 obsahuje fosforečno-křemičité sklo, které se vytváří máčením a po té se šablonuje a leptá. Na druhé obětované vrstvě 26 se vytváří ochranná vrstva 27, obsahující nitrid křemíku. Ochranná vrstva se vytváří máčením a šablonuje se a leptá podle potřeby. Ochranná vrstva 27 zabraňuje zkratování a/nebo svaření mezi druhou statickou vodivou vrstvou 28 (která bude nyní popsána) a dynamickou vodivou vrstvou 24. Jak je zřejmé, ochranná vrstva 27 obsahuje segmenty. To uvolňuje vnitřní pnutí.

Na šablonované dynamické vodivé vrstvě 24 je vytvořena druhá statická vodivá vrstva 28. Druhá statická vodivá vrstva 28 také obsahuje v tomto provedení polykrystalický křemík a je vytvořena máčením a po té je šablonována a leptána. Na šablonované druhé statické vodivé vrstvě 28 je vytvořena třetí obětovaná vrstva 30. Třetí obětovaná vrstva 30 obsahuje fosforečno-křemičité sklo a je také vytvořena máčením, šablonováním a leptáním. Třetí obětovaná vrstva 30 chrání druhou statickou vodivou vrstvu 28 během ukládání kovové vrstvy 32, která bude popsána dále.

První kovová vrstva 32 se vytváří po šablonování a leptání třetí obětované vrstvy 30. Část kovové vrstvy 32, znázorněné na obr. 1, je uložena na části druhé statické vodivé vrstvy 28, i když tato první kovová vrstva 32 může být vytvářena na jiných vrstvách, jak je požadováno pro konkrétní aplikace. Po vytvoření první kovové vrstvy 32 se vytvoří ochranná vrstva 34 pro chránění první kovové vrstvy 32. Jak je zde znázorněno, obsahuje ochranná vrstva nitrid křemíku vytvořený plazmovým nanášením. Ochranná vrstva 34 se tvoří máčením na povrchu struktury 10 a po té se odpovídajícím způsobem šablonuje a leptá.

Po vytvoření struktury 10, jak byla znázorněna, se odstraní obětované vrstvy 22, 26 a 30. Musí se použít selektivní leptací látka, která odstraní obětované vrstvy 22, 26 a 30 z fosforečno-

křemičitého skla bez výrazného poškození polykrystalického křemíku vodivých vrstev 18, 24 a 28 nebo nitridu ochranných vrstev. Obětované vrstvy 22, 26 a 30 z fosforečno-křemičitého skla se odstraní roztokem fluorovodíku 6:1 bez poškození vodivých vrstev 18, 24 a 28 z polykrystalického křemíku a pouze minimálně se naleptají nitridové ochranné vrstvy 20 a 27. Je třeba mít na zřeteli, že pro vodivé, obětované a ochranné vrstvy mohou být použity jiné materiály, pokud je k dispozici selektivní leptací činidlo pro selektivní odstraňování obětovaných vrstev 22, 26 a 30.

Odstraňování obětovaných vrstev 22, 26 a 30 může probíhat výrazně rychleji, jestliže jsou vodivé vrstvy 24 a/nebo 28 šablonovány a leptány tak, že obsahují řadu perforací, které snadněji vystavují obětované vrstvy 22, 26 a 30 selektivnímu leptacímu činidlu. Perforace vytvořené v dynamické vodivé vrstvě 24 mohou být také použity pro seřizování tlumení.

Část struktury 10, znázorněná na obr. 1, obsahuje podpěru 36 obsahující fyzicky spojené části vodivých vrstev 18, 24 a 28. Podpěra 36 slouží k podporování druhé statické vodivé vrstvy 28 po odstranění obětovaných vrstev 22, 26 a 30. Je důležité, aby podpěra 36 byla elektricky připojena pouze k jedné vodivé vrstvě v kapacitní části 38 struktury 10. Jak je znázorněno, je podpěra 36 elektricky spojena pouze s druhou statickou vodivou vrstvou 28 v kapacitní části 38 struktury 10.

Kapacitní část 38 struktury 10 obsahuje první kondenzátor 40 a druhý kondenzátor 42. První kondenzátor 40 je ovládán kapacitou mezi první statickou vodivou vrstvou 18 a dynamickou vodivou vrstvou 24, zatímco kondenzátor 42 je ovládán kapacitou mezi dynamickou vodivou vrstvou 24 a druhou statickou vodivou vrstvou 28. Struktura 10 je navržena tak, že první statická vodivá vrstva 18 je statická proto, že je uložena na substrátu 12 a druhá statická vodivá vrstva 28 je také statická vzhledem k tomu, že je pevně podporována podpěrou 36 a neznázorněnými přídavnými podpěrami. Dynamická vodivá vrstva 24 v kapacitní části je dynamická vrstva, která se bude se ohýbat v důsledku svého řešení a konstrukce. Neznázorněný nosič bude podporovat dynamickou vodivou vrstvu 24, přičemž současně dovoluje její ohýbání mezi první statickou vodivou vrstvou 18 a druhou statickou vodivou vrstvou 28. Jak bylo uvedeno výše, může být tlumení dynamické vodivé vrstvy 24 seřízeno vytvořením perforací v této vrstvě.

Struktura 10 diferenciálního kondenzátoru může být použita jako systém otevřené nebo uzavřené smyčky. Použije-li se struktury 10 jako struktury uzavřené smyčky, zmenší se výrazně účinek mechanické únavy dynamické vodivé vrstvy 24. Když se přiloží stejná napětí na první statickou vodivou vrstvu 18 a druhou statickou vodivou vrstvu 28, kapacity kondenzátorů 40 a 42 budou stejné a druhá vodivá vrstva se nebude ohýbat a nebude tak vystavovat strukturu 10 mechanické únavě. To předpokládá, že dynamická vodivá vrstva 24 je ve stejné vzdálenosti od první statické vodivé vrstvy 18 a druhé státické vodivé vrstvy 28.

Obr. 2 představuje velmi zvětšený axonometrický pohled na strukturu 44 diferenciálního kondenzátoru podle provedení vynálezu. Struktura 44 je zjednodušená v tom, že ne všechny vrstvy nebo znaky jsou znázorněny. Neznázorněné vrstvy a znaky jsou zřetelně patrné z popisu k obr. 1. Struktura 44 diferenciálního kondenzátoru obsahuje první statickou vodivou vrstvu 46, uloženou na substrátu 48. Nad první statickou vodivou vrstvou 46 je uložena dynamická vodivá vrstva 52, nesená konzolovitým vodivým členem 50 vybíhajícím z úložného sloupku 54 prostřednictvím dvou konzolových ramen 56. Úložný sloupek 54 může být vytvořen fyzickým spojením tvarovaných částí první statické vodivé vrstvy 46 a konzolovým členem 50 dynamické vodivé vrstvy 52, pokud část odvozená z první statické vodivé vrstvy 46 není elektricky spojena s částí první statické vodivé vrstvy 46, která slouží jako kapacitní deska. Dynamická vodivá vrstva 52 má v sobě vytvořeny perforace 53. Perforace 53 jsou použity pro snižování doby leptání, jakož i pro nastavení tlumení dynamické vodivé vrstvy 52. Na druhé dynamické vodivé vrstvě 52 je uložena druhá statická vodivá vrstva 58. Druhá statická vodivá vrstva 58 je ve formě krytu uloženého přes vodivé vrstvy 52 a 46. Kapacity jsou měřeny mezi první statickou vodivou vrstvou 46 a dynamickou vodivou vrstvou 52 a také mezi dynamickou vodivou vrstvou 52

a druhou statickou vodivou vrstvou 58. Porovnáním těchto dvou kapacit může být získána diferenciální kapacita.

První statická vodivá vrstva 46 obsahuje zkušební segment 60. Přiložením napětí ke zkušebnímu segmentu 60 první statické vodivé vrstvy 46, čímž se simulují vnější síly, mohou být mezi zkušebním segmentem 60 a dynamickou vodivou vrstvou 52 vytvořeny elektrostatické síly, dovolující zkoušení struktury 44 diferenciálního kondenzátoru.

Obr. 3 představuje vysoce zvětšený axonometrický pohled na strukturu 62 diferenciálního kondenzátoru podle konkrétního provedení vynálezu. Struktura 62 je zjednodušena v tom, že nejsou znázorněny všechny vrstvy a znaky, přičemž neznázorněné vrstvy a znaky jsou zřejmé z popisu k obr. 1. Struktura 62 obsahuje první statickou vodivou vrstvu 64 uloženou na substrátu 66. Nad první statickou vodivou vrstvou 64 je vytvořena dynamická vodivá vrstva 68, která je podporovaná a uzpůsobená k ohýbání pomocí několika konzolových ramen 70. I když na obrázku jsou znázorněna čtyři konzolovitá ramena, vybíhající z každé strany dynamické vodivé vrstvy 68, je třeba poznamenat, že počet a tvar konzolových ramen 70 se může měnit. Nad dynamickou vodivou vrstvou 68 je uložena druhá statická vodivá vrstva 72. Podobně jako druhá statická vodivá vrstva 58 na obr. 2, je druhá statická vodivá vrstva 72 ve formě krytu, uloženého přes dynamickou vodivou vrstvu 68 a první statickou vodivou vrstvu 64. Opět je možné získat diferenciální kapacitu z kapacity mezi uvedenou první statickou vodivou vrstvou 64 a dynamickou vodivou vrstvou 68 a z kapacity mezi dynamickou vodivou vrstvou 68 a druhou statickou vodivou vrstvou 72.

Obr. 4 je vysoce zvětšený pohled shora na část struktury 74 diferenciálního kondenzátoru podle konkrétního provedení vynálezu. První statická vodivá vrstva 76 je vytvořena na substrátu 78. První statická vodivá vrstva 76 je členěna do čtyř oddělených elektricky spojených oblastí vyznačených čerchovanými čarami. Každá z oblastí první statické vodivé vrstvy 76 je obdélníkového tvaru s otvorem uprostřed. Statičnost první statické vodivé vrstvy 76 vyplývá z jejího uložení na substrátu 78.

Nad první statickou vodivou vrstvou 76 je uložena dynamická vodivá vrstva 80, která je nesena nad první statickou vodivou vrstvou 76 a substrátem 78 jedinou podpěrou 82, z níž vybíhají podpůrná ramena 84. Tvar jediné podpěry 82 má výhodu v tom, že dovoluje zmenšené vnitřní napětí při roztahování dynamické vodivé vrstvy 80 směrem ven. Tvar jediné podpěry 82 také dovoluje, aby druhá vodivá vrstva měla maximální hmotu, čímž se zvyšuje citlivost. Podpěra 82 je vytvořena z částí první statické vodivé vrstvy 76 a dynamické vodivé vrstvy 80. Je však třeba mít na zřeteli, že část první statické vodivé vrstvy 76, která je částí podpěry 82, není elektricky připojena k částem první statické vodivé vrstvy 76 znázorněným čerchovanými čarami.

Na obrázku je čárkovaně znázorněna druhá statická vodivá vrstva 86. Jak je z obrázku patrné, obsahuje tato druhá statická vodivá vrstva 86 čtyři neelektricky spojené části. Každá oblast druhé statické vodivé vrstvy 86 je podporována deseti podpěrami 88. Podpěry 88 jsou tvarovány tak, že oblasti druhé statické vodivé vrstvy 86 budou statické. Je třeba mít na zřeteli, že i když je zde znázorněn specifický tvar podpěr 88, může být použit jakýkoli tvar podpěr 88, který dovoluje, aby části druhé statické vodivé vrstvy 86 zůstaly statické. Podpěry 88 obsahují části první statické vodivé vrstvy 76, dynamické vodivé vrstvy 80 a druhé statické vodivé vrstvy 86. Je důležité, aby podpěry 88 nebyly elektricky připojeny k dynamickým částem dynamické vodivé vrstvy 80 nebo obdélníkovým částem první statické vodivé vrstvy 76.

Jak je znázorněno, má struktura 74 kondenzátoru čtyři rozdílné diferenciální kapacitní oblasti. To umožňuje dosáhnout mnoha žádoucích znaků. Struktura 74 je symetrická. Jde o systém uzavřené smyčky, ve kterém je účinek mechanické únavy omezený, protože zůstává stacionární, když se přiloží k první statické vodivé vrstvě 76 a druhé statické vodivé vrstvě 86 stejné napětí. To opět předpokládá, že první statická vodivá vrstva 76 a druhá statická vodivá vrstva 86 jsou ve

stejné vzdálenosti od dynamické vodivé vrstvy 80. Struktura 74 má dále schopnost vyvažování. Během zpracovávání je obvyklé, že celá struktura 74 může být nakloněna. Protože struktura 74 má čtyři oddělené kapacitní oblasti, mohou být použity elektrostatické síly pro vyvažování struktury. Tento znak může být realizován v jakémkoli provedení vynálezu majícím tři nebo více kapacitních oblastí.

Struktura 74 má dále samotestující schopnost. Protože je první statická vodivá vrstva 76 segmentována do několika sekcí, je možné přikládat napětí k jejím různým částem a tím simulovat skutečnou činnost a vytvářet elektrostatické síly mezi první statickou vodivou vrstvou 76 a dynamickou vodivou vrstvou 80 pro testování struktury 74. V dynamické vodivé vrstvě 80 a druhé statické vodivé vrstvě 86 mohou být také vytvořeny perforace. Jak bylo uvedeno výše, perforace dovolují, aby se zpracovávání provedlo rychleji a perforace uložené v dynamické vodivé vrstvě 80 mohou být také použity pro seřizování tlumení.

Citlivost struktury 74 může být zvýšena zvětšením hmoty dynamické vodivé vrstvy 80. Hmota dynamické vodivé vrstvy 80 může být zvýšena tím, že se na ní natvaruje kov nebo přídavný polykrystalický křemík. Citlivost struktury 74 může být seřízena zvětšením velikosti její hmoty.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Struktura diferenciálního kondenzátoru, **vyznačená tím**, že obsahuje první statickou vodivou vrstvu (18, 46, 64, 76), druhou statickou vodivou vrstvu (28, 58, 72, 86) elektricky izolovanou od uvedené první statické vodivé vrstvy (18, 46, 64, 76) a dynamickou vodivou vrstvu (24, 52, 68, 80), poddajně drženou mezi uvedenou první statickou vodivou vrstvou (18, 46, 64, 76) a druhou statickou vodivou vrstvou (28, 58, 72, 86) a elektricky izolovanou od nich.

2. Struktura podle nároku 1, **vyznačená tím**, že první statická vodivá vrstva (18, 46, 64, 76) je uložena na substrátu (12, 48, 66, 78), přičemž tento substrát (12, 48, 66, 78) je nevodivý nebo elektricky izolovaný od uvedené první statické vodivé vrstvy (18, 46, 64, 76).

3. Struktura podle nároků 1 nebo 2, **vyznačená tím**, že na první statické vodivé vrstvě (18) a druhé statické vodivé vrstvě (28) u dynamické vodivé vrstvy (24) je uložena odpovídající ochranná vrstva (20, 27).

4. Struktura podle nejméně jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačená tím**, že jedna nebo obě z vrstev zahrnujících druhou statickou vodivou vrstvu (58) a dynamickou vodivou vrstvu (52) jsou opatřeny perforacemi (53).

5. Struktura podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačená tím**, že na dynamické vodivé vrstvě (24, 52, 80) je uložena přídavná hmota.

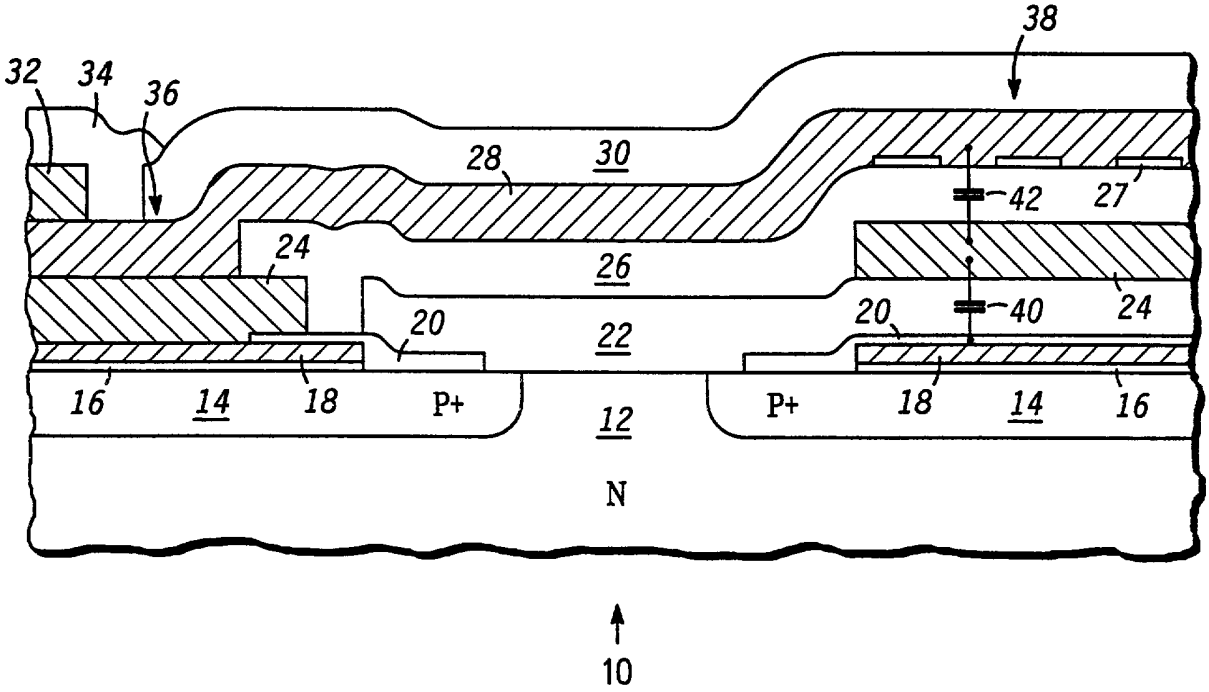
6. Struktura podle nejméně jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačená tím**, že dynamická vodivá vrstva (80) je opatřena jedinou podpěrou (82), kterou je nesena.

7. Struktura podle nejméně jednoho z nároků 1 až 6, **vyznačená tím**, že první statická vodivá vrstva obsahuje několik neelektricky spojených segmentů, vymezujících každý jeden z několika kapacitních dílčích prvků.

8. Struktura podle nároku 7, **vyznačená tím**, že obsahuje několik kapacitních dílčích prvků pro vyvážení struktury (74).

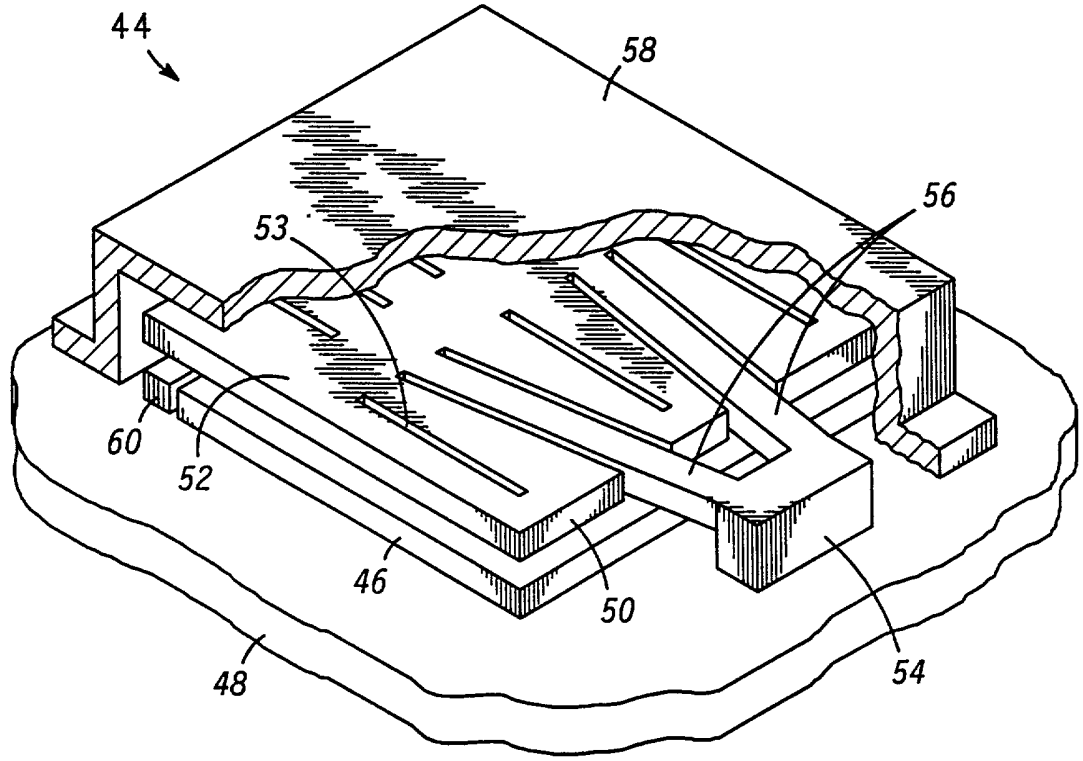
9. Způsob výroby struktury diferenciálního kondenzátoru podle nejméně jednoho z nároků 1 až 8, **vyznačený tím**, že se vytvoří substrát, na substrátu se vytvoří první statická vodivá vrstva, na uvedené první statické vodivé vrstvě se vytvoří první obětovaná vrstva, na uvedené první obětované vrstvě se vytvoří dynamická vodivá vrstva, na dynamické vodivé vrstvě se vytvoří druhá obětovaná vrstva, na uvedené druhé obětované vrstvě se vytvoří druhá statická vodivá vrstva, a selektivně se odstraní první a druhá obětovaná vrstva.

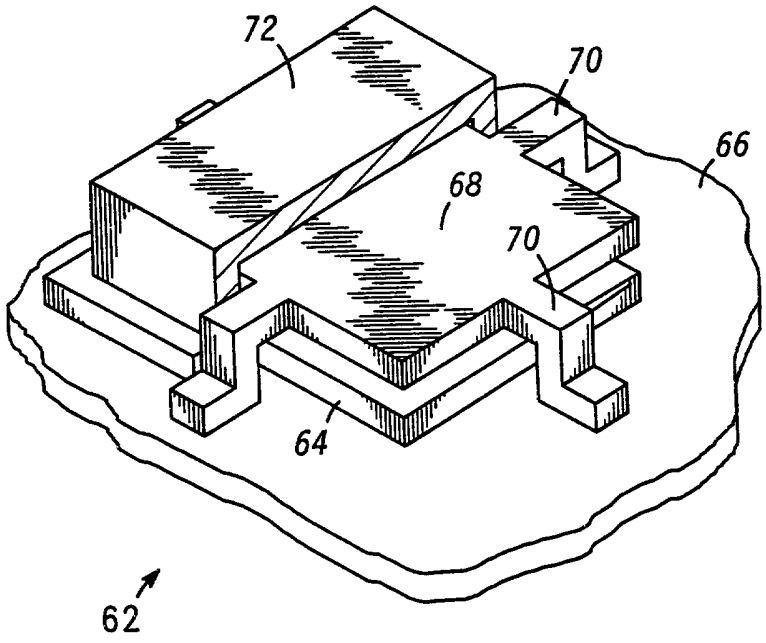
2 výkresy


38
32
34
36
28
30
42
27
24
26
20
22
40
24
20
16
14
18
P+
12
P+
18
14
16
N
10

OBR. 1

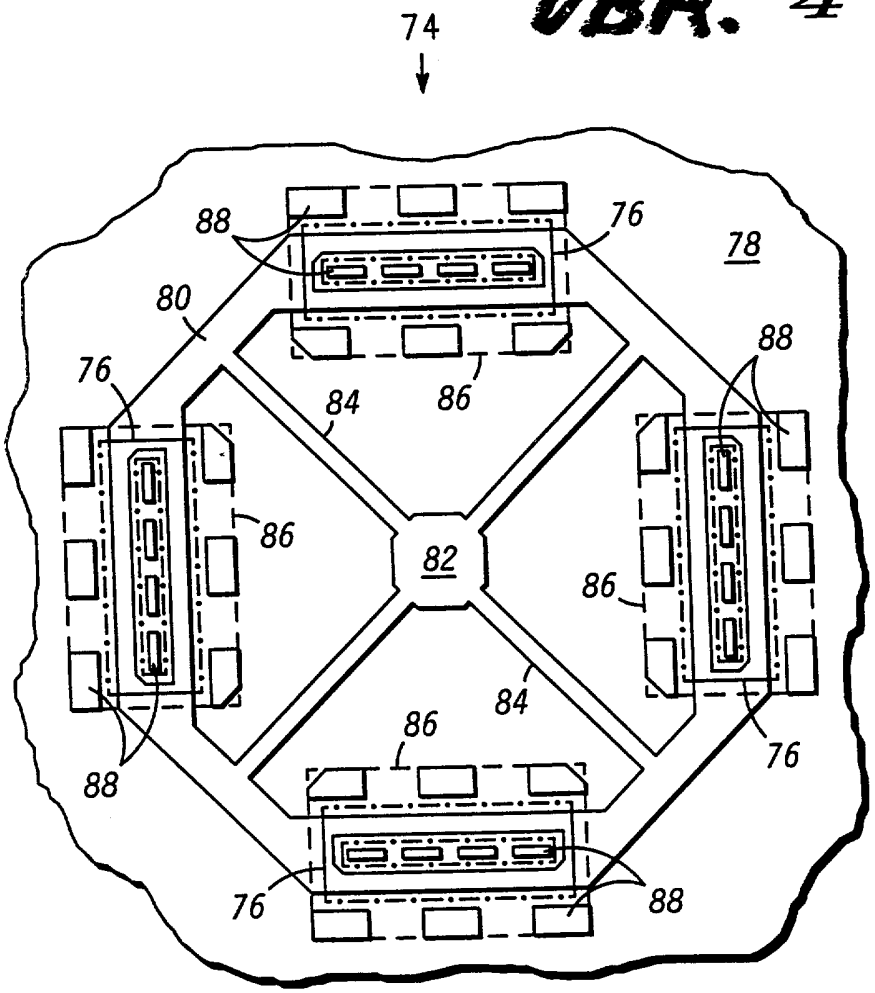
OBR. 2


44
58
56
53
60
52
46
50
54
48



OBR. 3

OBR. 4



Konec dokumentu