

2007

76997

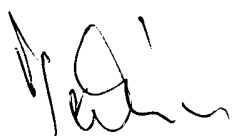
Rádiófrekvenciás azonosító toldalék

P 9700404

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

Kivonat

A találmány tárgya rádiófrekvenciás azonosító toldalék (100), amely rádiófrekvenciás áramkört, logikai áramkört és memóriát magában foglaló félvezető áramkört (111) és antennát (133) tartalmaz, amelyek hordozón (141) vannak felerősítve. Az antennát (133) a félvezető áramkör (111) arra használja, hogy egy bázis állomáshoz információ továbbítása céljából beeső rádiófrekvenciás jelet moduláltan verjen vissza. Az antenna (133) egy vagy több különböző hosszúságú vékony huzalt (131, 132) tartalmaz, amelyek huzalkötéssel közvetlenül a félvezető áramkörhöz (111) vannak erősítve. A félvezető áramkör (111) és az antenna (133) kombinációt szerves film fedél (151) burkolja be a környezeti behatásoktól védett módon. (1. ábra)



GT. 11. 13.



Rádiófrekvenciás azonosító toldalék

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY** ✓



A találmány rádiófrekvenciás (RF) toldalékolásra vonatkozik, olyan kisméretű olcsó, rádiófrekvenciás toldaléokra, amely információs bitsorozat átvitelére szolgál.

Az elektronikus áramköröket általában nyomtatott áramkörü lapokon vagy flexibilis hordozókon építik fel. A nyomtatott áramkörü lapok epoxi műgyanta vagy epoxi üveg anyagú lapok lehetnek, ahol az ilyen lapokra vonatkozó egyik általános osztály közismert néven az FR4-es osztály. Egy másik lehetséges megoldás szerint flexibilis hordozókat használnak, amelyek poliamidon lévő réz struktúrákat foglalnak magukban. Ezeket az áramköröket elsősorban gépjárművekben, szórakoztató elektronikai berendezésekben és általában kapcsolatok megvalósításánál használják.

A félvezető áramkörü elemek közismert néven chip-ek jól ismert technológia szerint ún. huzalkötéssel (Wirebonding) csatlakoznak a nyomtatott áramkörü laphoz vagy flexibilis hordozóhoz. Ezek a huzalkötések igen vékony, 25 μm nagyságrendű átmérőjű és igen rövid huzalokból állnak. A huzalkötésekhez használt egyes huzal hossza általában 1 mm nagyságrendű, és ezt a hosszúságot több, alább felsorolt ok indokolja:

- 1) A kis huzal átmérő erősen legyengíti a huzalt.
- 2) Általában egy áramkörü elemet sok huzallal kell bekötni, és a hosszabb huzalok megnövelnék a villamos rövidzár veszélyét.
- 3) A huzalok hosszúságának a megnövelése mind a huzalok önindukcióját mind kölcsönös indukcióját megnöveli, ami csökkenti az áramkör villamos teljesítményét.

A rádiófrekvenciás azonosítás (Radio Frequency Identification, RFID) csupán az egyik technológia a tárgyak azonosítására szolgáló számos ismert technológia közül. A rádiófrekvenciás azonosító rendszer lelke egy információ hordozó toldalékban van, amely egy bázisállomástól kapott kódolt rádiófrekvenciás jelre válaszolva lép működésbe. A toldalék a beeső rádiófrekvenciás vivőjelet visszaveri, pontosabban visszaküldi a bázisállomáshoz. Az



információ úgy kerül átvitelre, hogy a toldalék a visszavert szignált előre programozott információs protokolljának megfelelően modulálja.

A toldalék rádiófrekvenciás áramköri elemeket, logikát és memórát tartalmazó félvezető chip-ből áll. A toldalékhoz tartozik továbbá antenna, gyakran különálló alkatrészek, kapacitások, diódák, aktív toldalékok esetében telep, az alkatrészeket tartó hordozó, az alkatrészek közötti kapcsolatot megvalósító kötések, valamint valamilyen fizikai védelmet biztosító burok. A toldalékok egy másik csoportja, nevezetesen a passzív toldalékok nem rendelkeznek teleppel, hanem energiájukat a lekérdezésükre használt rádiófrekvenciás jelből nyerik. A rádiófrekvenciás azonosító toldalékokat általában a különálló elemek nyomtatott áramköri lapra történő szerelésével gyártják. Ezt vagy rövid huzalkötésekkel vagy a lap és az áramköri elemek közötti forrasztott kötésekkel valósítják meg. A nyomtatott áramköri lap vagy kerámia, vagy epoxi-üvegszál összetételű lehet. Az antennát általában az áramköri lapra forrasztott vezetékhurkok alkotják, vagy a nyomtatott áramköri lapon kimart vagy felvitt fém minta. Az egész szerelvényt műanyag házba tokozzák, vagy háromdimenziós műanyag tömbbe kiöntik.

Jóllehet a rádiófrekvenciás azonosító technológia még nem terjedt el olyan széles körben, mint más azonosító technológiák, például a vonalkód rendszer, néhány jelentős területen, elsősorban mozgó objektumok, gépjárművek azonosításánál rohamos elterjedésére lehet számítani.

A rádiófrekvenciás azonosító módszer elterjedését elsősorban a toldalékok gyártását szolgáló infrastruktúra hiánya, a toldalékok viszonylag magas önköltsége, a legtöbb toldalék terjedelmessége, az érzékenységgel és a hatósugárral kapcsolatos problémák, valamint sok toldalék egyidejű olvasási igénye gátolták. Egy jelenlegi ismereteink szerinti toldalék megközelítőleg 900-1800 forintba kerül. A gyártó cégek elsősorban célorientált alkalmazásokra helyezték a gyártás során a fő hangsúlyt. Néhány ismert megoldást vasúti kocsik azonosítására használnak, és előszeretettel kezdik alkalmazni a rádiófrekvenciás azonosító toldalékokat napjainkban az automatikus díjlerővő iparágakban, például fizető útszakaszoknál, hidaknál, stb. A rádiófrekvenciás toldalékokat jelenleg is tesztelik, érintkezés nélküli menetjegyek szerepkörében, amelyeket a tömegközlekedésben lehetne tömegesen használni. Ugyancsak rá-

rádiófrekvenciás azonosító toldalékokat használnak alkalmazottak azonosító és beléptető jelvényeként, valamint biztonsági jelvényekként. Ugyancsak kereskedelmi forgalomban kaphatók olyan rádiófrekvenciás azonosító rendszerek, amelyek például állatok azonosítására szolgálnak, vagy termékeknek a gyártósoron való nyomon követését teszik lehetővé.

Az EP-A 0 324 564 számú szabadalmi leírás személyeknél, rakományoknál és hasonló objektumoknál használható azonosító rendszert ismertet, amelynek toldalékszerű elektronikus válaszoló adó-vevő eszköze van, melynek antennája visszaveri és egyben módosítja a különálló kutató eszköz által kibocsátott elektromos hullámokat. A válaszoló adó-vevő eszköz a visszavert hullámot adatgenerátor által előállított bináris adatoknak megfelelően módosítja oly módon, hogy az antenna terhelő impedanciáját FET-tel kapcsolgatja a bináris adatoknak megfelelően. A bináris adatok azonosító adatokat, valamint dekódolás céljára szolgáló szinkronizáló adatokat tartalmazhatnak. A válaszoló adó-vevő megprogramozó géppel új azonosító adatokkal is újra programozható.

Az EP A 0 509 549 számú szabadalmi leírás rádiófrekvenciás azonosító transzponder toldadot ismertet, amely egy vékony flexibilis hordozón van kialakítva és légi forgalomban résztvevő csomag szokásos azonosító címkéjéhez van rögzítve. A rádiófrekvenciás transzponder toldalék elektronikusan programozható, fizikailag flexibilis és öntapadó, és kompatibilis a jelenleg létező és használt címkéző rendszerekkel, így ezekhez a rendszerekhez speciális tulajdonságok megvalósítására könnyen hozzáilleszthető. A toldalékot egy távoli felkutató eszköz kutatja és a toldaléknak több antennamenete van, amely a flexibilis hordozón van kialakítva, egy transzponder áramköri eleme van, amely közbülső részén dupla fémréteg érintkezőrészeket tartalmaz, amelyek elektromosan vezető ragasztóval hozzá vannak ragasztva az antennához, annak legbelső menetén belül, és a villamosan vezető ragasztó a transzponder áramköri elemet a hordozóval összekötő szerkezeti ragasztót tartalmazó területek között húzódik.

A rádiófrekvenciás azonosító toldalékok nyomtatott áramköri lapokból vagy rugalmas hordozóból történő gyártásának egyik nem elhanyagolható korlátja az, hogy előbb mindenképpen a flexibilis hordozót vagy a nyomtatott áramköri lapot kell előállítani. Nagyon nagy mennyiségű toldalékhoz, például százmilliót meghaladó darabszámú toldalékhoz előbb új



gyárakat kell építeni ahhoz, hogy ki lehessen elégíteni a toldalék gyártók nyomtatott áramkörü lap vagy hordozó igényét. Ezen túlmenően az ezzel a technológiával előállított rádiófrekvenciás toldalékok számos alkalmazáshoz túlságosan drágának bizonyulnak. Például a vonalkódos azonosító rendszer olyan technológia, amelyek a létező és ismert rádiófrekvenciás toldalékos azonosító technológia bekerülési költségénél sokkal olcsóbban meg lehet valósítani és alkalmazni lehet.

Célunk ezért egy a jelenleginél lényegesen jobb képességekkel és tulajdonságokkal rendelkező rádiófrekvenciás azonosító rendszer, pontosabban azonosító toldalék létrehozása. Ezen belül célunk egy javított, olcsó rádiófrekvenciás azonosító toldalék előállítás, amely közönséges tömegtermelési anyagokból gyártható. Célunk továbbá olyan javított rádiófrekvenciás azonosító toldalék létrehozása, amelyet gazdaságosan és nagyon nagy mennyiségben tudunk gyártani.

Találmányunk összefoglalva olyan újszerű rádiófrekvenciás toldalék, amely logikai áramkört, memóriát és rádiófrekvenciás áramköröket magában foglaló félvezető áramkört tartalmaz. A félvezető áramkör hordozón van felerősítve és alkalmas rádiófrekvenciás jelek vételére a félvezető áramkörhöz az azon kiképzett csatlakozásokon keresztül kapcsolódó antennájával.

A kitűzött feladat megoldása során olyan rádiófrekvenciás toldalékot vettünk alapul, amely a továbbfejlesztés értelmében logikai áramkörrel és memóriával rendelkező, hordozón felszerelt félvezető áramkört tartalmaz, továbbá a félvezető áramkörön első és második csatlakozás van kiképezve, melyek közötti impedancia adott frekvenciájú rádiófrekvenciás jelnek a logikai áramkör révén végrehajtott modulálásának megfelelően változik, továbbá huzalkötéssel egyik végével egy kötés révén az első csatlakozáshoz hozzáerősített első huzalt, huzalkötéssel a második csatlakozáshoz egy további kötés révén hozzáerősített második huzalt tartalmaz, ahol az első huzal és a második huzal másik vége bekötés nélkül, szabadon van hagyva, továbbá szerves fedele van, amely a félvezető áramkört, az első és a második csatlakozást, és az első és a második huzalt foglalja magában, és az első és a második huzal hossza a rádiófrekvenciás jelet adó vagy visszaverő antennát képez és az első és a második huzal hosszát az antenna frekvenciája határozza meg.



A találmány szerinti rádiófrekvenciás toldalék egy előnyös kiviteli alakja értelmében az első és a második huzal hossza egymással egyenlő, és mindegyik a rádiófrekvenciás jel frekvenciájának negyed hullámhosszával egyenlő.

A találmány szerinti rádiófrekvenciás toldalék egy további előnyös kiviteli alakja értelmében a félvezető áramkörnek egynél több pár első és második csatlakozása és egynél több pár első és második huzala van, amelyek a csatlakozásokhoz vannak erősítve, és az első és második huzal párok mindegyike antennát alkot.

Ugyancsak előnyös a találmány értelmében, ha az első huzal pár első frekvencián rezonáns és egy második huzal pár egy második frekvencián rezonáns.

Előnyös továbbá, ha legalább egy első és második huzal legalább egy második első és második huzal párral párhuzamostól eltérő irányban húzódik.

Fentieken túlmenően előnyös, ha az antenna a rádiófrekvenciás jelre frekvenciáján rezonáns.

Ugyancsak előnyös a találmány értelmében, ha a hordozó és a fedél között ragasztó réteget tartalmaz, amely a huzalt, a hordozót és a fedelet rögzíti egymáshoz.

A találmány szerinti rádiófrekvenciás toldalék egy további előnyös kiviteli alakja értelmében a ragasztó etil-vinil-acetát epoxigyantát, szilikont és fenolos vajsavat is tartalmazó kopolimerek valamelyikéből készül.

Előnyös továbbá, ha az első huzalt és a második huzalt hurkos huzal helyettesíti, amelynek első vége az első csatlakozáshoz és második vége a második csatlakozáshoz van erősítve.

Ugyancsak előnyös a találmány értelmében, ha a huzal teljes hossza az antenna adott frekvencián való rezonanciáját biztosító méretű.

Továbbá előnyös, ha a félvezetőnek több mint egy pár első és második csatlakozása van, és mindegyik pár első és második csatlakozáshoz egy-egy huzal van csatlakoztatva.

Fentieken túlmenően előnyös, ha első frekvencián rezonáns első huzalt és egy második frekvencián rezonáns második huzalt tartalmaz.



Ugyancsak előnyös, ha a huzalt a toldaton egy vagy több fül tartja.

Előnyös a találmány értelmében továbbá, ha a huzal egy vagy több csap köré van hurkolva.

A találmány szerinti rádiófrekvenciás toldalék egy további előnyös kiviteli alakja értelmében az első és második huzal illetőleg a hurkolt huzal átmérője 25-250 μm tartományba esően van megválasztva.

Fentieken túlmenően előnyös, ha az első és második huzal illetve a hurkolt huzal alumínium ötvözetből, aranybevonatú rézből, aranyból, aranyötvözetből, rézből és rézötvözetből álló csoport valamelyik tagjából készült.

Ugyancsak előnyös a találmány értelmében, ha az első és második huzal illetőleg a hurkolt huzal 10 - 1000 mm tartományba esően van megválasztva.

Előnyös továbbá, ha a félvezető áramkört két vagy több félvezető áramkör helyettesíti, melyek mindegyike logikai áramkörrel és memóriával rendelkezik és egyetlen közös hordozón van felerősítve.

A találmány értelmében előnyös továbbá, ha a félvezető áramkört áttetsző burkolat borítja.

Fentieken túlmenően előnyös, ha a félvezető áramkörnek első és második tápfeszültség csatlakozása van, amelyek a félvezető áramkört tápenergiával ellátó telephez vannak csatlakoztatva.

Előnyös végül, ha egynél több első huzal van az első csatlakozáshoz erősítve, és egynél több második huzal van a második csatlakozáshoz erősítve.

A találmányt az alábbiakban a csatolt rajz segítségével ismertetjük részletesebben, amelyen a javasolt rádiófrekvenciás azonosító toldalék példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon az

1. ábra a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító toldalék egy lehetséges kiviteli alakjának vázlata, ahol a toldalék egyetlen antennát tartalmaz, a



2. ábrán egy olyan lehetséges kiviteli alakot tüntettünk fel, ahol a toldaléknak több antennája van, a
3. ábra egymáshoz viszonyítva különböző irányokba néző antennákkal ellátott rádiófrekvenciás azonosító toldalék egy lehetséges kiviteli alakjának rajza, a
4. ábra egy további lehetséges kiviteli alakot mutat, ahol a rádiófrekvenciás azonosító toldaléknak egyetlen hurokantennája van, az
5. ábrán a 4. ábrához hasonló jellegű rádiófrekvenciás azonosító toldalék látható, amely több hurokantennával rendelkezik, a
6. ábra a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító toldalék olyan kiviteli alakjának izometrikus nézete, amely egyetlen hurokantennát tartalmaz, és az antenna végeit kivágott fülek rögzítik, a
7. ábra egy további lehetséges kiviteli alakot mutat be, ahol a rádiófrekvenciás azonosító toldaléknak egyetlen hurokantennája van és az antenna egyes szakaszait kivágott fülek rögzítik úgy, hogy az antenna két irányban is irányítottan tekinthető, a
8. ábrán a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító toldalék több antennával ellátott kiviteli alakjának felülnézete látható, a
9. ábrán egy további lehetséges kiviteli alakot tüntettünk fel, ahol a rádiófrekvenciás azonosító mindkét toldalék egyetlen hordozón van saját hurokantennával rendelkező módon kiképezve, és a
10. ábra a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító toldalék olyan kiviteli alakjának izometrikus nézete látható, ahol a toldaléknak egyetlen hurokantennája van, és annak végeit tartócsapok biztosítják.

Az 1. ábrán a találmány szerinti újszerű és csupán előnyös példaként bemutatott rádiófrekvenciás 100 toldalék izometrikus képe látható. A 100 toldalék 141 hordozót, 11 félvezető

áramkört, első és második 121 illetve 122 csatlakozást, az első 121 csatlakozáshoz 131A kötéssel hozzáerősített első 131 huzalt és a második 122 csatlakozáshoz 132A kötéssel hozzáerősített második 132 huzalt tartalmaz. A felsorolt alkatrészeket egységes 151 fedél borítja, amely a 131 és 132 huzalokból, a 131A és 132A kötésekből valamint a 111 félvezető áramkörből álló 133 antenna számára környezeti védelmet biztosít.

A 141 hordozó egységes filmként van megvalósítva, előnyösen poliészterből, amelyet a Dupont cég védjegye alapján Mylar fóliának is hívnak. Erre a célra használható másik előnyös fólia a poliamid fólia, amelyet az ugyancsak Dupont védjegy alapján Kapton fóliának is neveznek. Ezeket a 141 hordozó céljára használt anyagokat a területen jártas szakember jól ismeri.

A 111 félvezető áramkör memóriát, logikai áramkört és rádiófrekvenciás áramköröket tartalmaz, és egy előnyös kiviteli alakjánál nem rendelkezik elemmel vagy teleppel. A rádiófrekvenciás toldalékok céljára alkalmas hasonló áramkörök a szakterületen jól ismertek és számos közülük kereskedelmi forgalomban is kapható. A 111 félvezető áramkör a 141 hordozóra rá lehet ragasztva, vagy a 141 hordozóba beültethető annak helyi melegítésével. A 111 félvezető áramkörnek egy vagy több 121, 122 csatlakozása van. Ezek biztosítják a 111 félvezető áramkör bemeneti és kimeneti kapcsolatát a rádiófrekvenciás áramkörrel. A 121 és 122 csatlakozások impedanciája úgy van kialakítva, hogy a 111 félvezető áramkörben kialakított logikai áramkör által változtatható. Ha a rádiófrekvenciás toldalékhoz küldött rádiófrekvenciás jelet a 111 félvezető áramkörben lévő és erre a célra szolgáló áramkör érzékeli, az ugyancsak a 111 félvezető áramkörben lévő logikai áramkör a 121 és 122 csatlakozások közötti impedanciát egy előre programozott logikának megfelelően módosítja. Ez az impedanciaváltozás modulálja a rádiófrekvenciás 100 toldalék által visszavert rádiófrekvenciás jelet. Ez a moduláció teszi lehetővé a rádiófrekvenciás 100 toldalék számára, hogy a 100 toldalék felé eredetileg a rádiófrekvenciás jelet kibocsátó bázis állomáshoz információt küldjön vissza.

A 111 félvezető áramkörhöz csatlakozó 133 antenna lényeges szerepet tölt be a rádiófrekvenciás jelek vételében és a modulált rádiófrekvenciás jel kibocsátásában (visszaverésében).

Találmányunkban mind a 133 antenna, mind a 111 félvezető áramkör struktúrája újszerűen van megvalósítva.

Egy ilyen újszerű és előnyös 133 antenna és 111 félvezető áramkör struktúra értelmében a 131 és 132 huzalok a 121 és 122 csatlakozásokhoz vezetnek. Ebben a kiviteli alakban a 131 és 132 huzalok huzalkötéssel vannak a 131A és a 132A kötésekhez erősítve. Ugyan a 131 és 132 huzalok huzalkötéssel történő csatlakoztatása ismert technológia, a huzalkötés módszerét ismereteink szerint még nem használták arra, hogy olyan áramköri elrendezésben, amilyen a találmány szerinti elrendezés is alkatrész struktúrákat hozzanak segítségével létre. Találmányunkban a huzalkötés képezi lényegében azt az újszerű antennát és csatlakozást, amely kielégíti a 111 félvezető áramkör jelátvitelével (jelvisszaveréssel) és jelvétellel kapcsolatos igényeit.

A bemutatott kiviteli alak esetében mindegyik 131, 132 huzal huzalkötéses technikával van valamelyik 131A vagy 132A kötéshez hozzáerősítve, egy meghatározott hosszra letekerve, majd levágva, ahol minden egyes 131, 132 huzal levágott vége csatlakozás nélkül, szabadon marad. A levágást bármilyen ismert módszerrel végrehajthatjuk, beleértve a késes, pengés elvágást, mechanikus elszakítást, mechanikus lecsípést, lézeres átvágást, stb.

A 131, 132 huzalok levágott végét különböző módokon tudjuk a kívánt helyen megtartani illetve rögzíteni. A 131, 132 huzalok levágott vége így az alá bejuttatott kis 169 ragasztócsőppel rögzíthető a 141 hordozón. Egy másik lehetséges megoldás értelmében a 131, 132 levágott végét úgy is rögzíthetjük, hogy a 141 hordozó helyileg felmelegítjük azon a helyen, ahol a 131 és 132 huzalok végei elhelyezkednek és azok ebben az állapotban egyszerűen beleragadnak a 141 hordozó anyagába. A 141 hordozó helyi hevítése jól ismert módszer és hevítő szerszámmal vagy fókuszált lézersugárral csupán egy kis területen valósul meg. A ragasztáshoz használt ragasztók ugyancsak ismertek és beletartozhatnak az epoxi anyagok, szilikonok és a fenolos vajsav.

A 131, 132 huzalok levágott végeinek a 141 hordozón való rögzítésére alkalmas további módszer értelmében a 131 és 132 huzalokat hevítjük úgy, hogy azok levágott végei is fel-forrósodnak annyira, hogy a 141 hordozóval érintkezve abba beleolvadnak. A 131, 132 hu-

zalokat induktív hevítéssel, ellenállásfűtéssel, lézeres hevítéssel vagy más, ismert és erre a célra alkalmas módszerrel fel tudjuk hevíteni. Egy alternatív megoldás értelmében a 141 hordozónak a 131, 132 huzalok alatti részét hevítjük fel úgy, hogy a 131, 132 huzalok részben vagy teljesen beágyazódnak a 141 hordozóba. Ezt a hatást tulajdonképpen úgy is elérhetjük, hogy nem a 141 hordozót, hanem a 131, 132 huzalokat melegítjük fel és azokat részben vagy teljesen belenyomjuk a 141 hordozóba.

Ezt az újszerű kialakítást alkalmazva a rádiófrekvenciás 100 toldalék antenna alkatrészeket úgy is megvalósíthatjuk, hogy kizárólag kereskedelmi forgalomban kapható egyszerű anyagokat használunk, például huzalkötéshez használt huzalt és mintázatlan szerves műanyagot, (például poliésztert) a 141 hordozó anyagául. Ennek megfelelően a megoldás értelmében nincs szükség külön nyomtatott áramköri lapra vagy mintázott flexibilis hordozóra a 100 toldalék gyártásához. Mivel az újszerű 100 toldalék létrehozásához kizárólag tömegárura (huzalra és szerves műanyagra) van szükségünk, nagyon nagy darabszámú (százmillió darabszámot meghaladó) 100 toldalékot tudunk legyártani olcsón és anélkül, hogy a meglévő gyártási infrastruktúra ebben korlátozhatóna.

A 131, 132 huzal hosszát az a frekvencia határozza meg, amelyen a rádiófrekvenciás 100 toldaléknak működni kell. Ez a frekvencia bármely átvihető, továbbítható frekvencia lehet. Egy különösen előnyös kiviteli alaknál azonban az említett frekvencia 300 MHz feletti sávban húzódik. Ebben a frekvenciasávban tudniillik előnyös és elfogadható hosszúságú rezonancia antennákat tudunk megvalósítani. Előnyös frekvencia tartományként egyébként a 900 MHz 20 GHz frekvenciasávot nevezzük meg. A legelőnyösebbnek tekintett frekvenciákat, amelyeket ilyen rádiófrekvenciás 100 toldalékok is használhatnak az Amerikai Egyesült Államokban az ismert FCC (Federal Communications Commisions) rögzített, és ezek közé tartoznak a 0,915 GHz, 1,92 GHz, 2,45 GHz és 5,0 GHz frekvenciák.

Egy előnyös rezonancia antenna létrehozásához a 131, 132 huzalok 162, 263 hosszait egymással egyenlőre választjuk meg. Egy előnyös kiviteli alaknál mindegyik 162, 163 hosszt negyed hullámhosszra választjuk meg. Még pontosabban, mindegyik 131, 132 huzal hossza egyenlő $(c/4) \times f$, ahol c : a fénysebesség és f : a rádiófrekvenciás 100 toldalék működési 105 frekvenciája. A gyakorlatban a 131, 132 huzalok 162, 163 hossza kis mértékben, kb. 5%/-

kal kisebb, mivel a fellépő kapacitív hatásokat is figyelembe kell vennünk. Hasonló módon a 162 és 163 hosszak összege is fél hullámhosszúságot ad ki, ahol a teljes használt hosszúság a gyakorlatban $0,95 \times (c/2) \times f$ összefüggés alapján számítható. Leírásunkban így minden esetben, amikor meghatározott hosszúságot említünk ez a hosszúság a 162 és 163 hosszúságok negyed hullámhosszúságának az összege, vagy egy fél hullámhosszúság lesz. A 133 antenna teljes 131, 132 huzal 162, 163 hosszúságának előnyös tartománya 10 mm és 1000 mm közé esik. Egy ennél előnyösebb hossztartomány 28 mm és 150 mm közé esik. A 131 és 132 huzalok előnyös és konkrét 162, 163 hossz értékei 150 mm, 74 mm, 58 mm és 28 mm, melyek igazodnak a korábban felsorolt frekvenciákhoz.

A 133 antenna megvalósítására használt 131, 132 huzalok ugyanolyanok, amilyen huzalt a huzalkötéses technológiához használunk. A 131 és 132 huzal 170 átmérője 25 és 250 μm közötti lehet. A 131 és 132 huzal anyaga lehet alumíniumötvözet, rézötvözet, aranyötvözet, réz, aranybevonatú réz vagy arany. Ilyen 131 és 132 huzal számos helyről beszerezhető, például az USA-beli American Fine Wire Company-tól. Álláspontunk szerint olcsósága miatt előnyös az alumínium ötvözetből készült 131, 132 huzal használata. Alternatív anyagok megválasztásánál figyelembe kell vennünk az anyagköltséget, a beszerezhetőséget valamint a 111 félvezető áramkörhöz való kötés lehetőségét és minőségét. Ilyen típusú és átmérőjű 131 és 132 huzalok használata rádiófrekvenciás 100 toldalékok gyártásánál tehát újdonságnak tekinthető.

Az 1. ábrán bejelölt 161 ragasztó rögzíti a 141 hordozót a 151 fedélhez. A 161 ragasztó feladata a 111 félvezető áramkör és a 131 és 132 huzalok helyén tartása valamint a tok tömör lezárása. Ha a 161 ragasztót a 141 hordozó teljes felületén használjuk, nem pedig csak a tömb sarkainál, úgy megakadályozzuk, hogy esetleg nedvesség kerüljön nem kívánt módon nem kívánt helyekre. Mivel a nedvesség felgyorsítja a korróziót, a nedvesség kizárása javítja a 100 toldat megbízhatóságát. A félvezető iparban általánosan elterjedt módon használt 161 ragasztók epoxigyantákat, szilikonokat és fenolos vajsavat foglalnak magukban. A javasolt 100 toldalék egyik egyedi tulajdonsága, hogy 161 ragasztóként alacsony olvadáspontú polimert, például etil-vinil-acetátot használunk. Az etil-vinil-acetát a könyvkötészetben és az élelmiszeriparban általánosan használt és jól ismert anyag, de felhasználása a félvezető iparban, elsősorban rádiófrekvenciás 100 toldalékok létrehozásánál abszolút újnak tekinthető.

Számos előnyös kiviteli alakban a 161 ragasztót a 141 hordozóra hordhatjuk fel a többi alkatrész (111 félvezető áramkör, 133 antenna) köré, vagy a 151 fedélre hordhatjuk fel, mielőtt a 151 fedelet ráborítjuk és egyesítjük a 141 hordozóval.

A 131 és 132 huzalokból álló 133 antenna, a 111 félvezető áramkör és a 141 hordozó rádiófrekvenciás 100 toldalékok típusánál újszerű technikával egy egységes 151 fedéllel van beburkolva. Ezeket az alkatrészeket szerves anyagot (etil-vinil-acetátot) használó laminológépbe helyezzük és az etil-vinil-acetátot annyira felmelegítjük, hogy meglágyuljon és ragacsossá váljon majd rányomjuk az összeállított szerkezetre. Ily módon a szerves anyag kitölti a szerkezet nem sík felületében lévő üregeket, likacsokat. Egy még előnyösebb kiviteli alaknál a szerves anyag két réteget tartalmaz, nevezetesen egy szerves anyagréteget és egy másik szerves ragasztó réteget. Ebben az esetben is hőt és nyomást alkalmazunk. A hő hatására a 161 ragasztó körülfolyna és kitölti a struktúra nem sík felületének üregeit. Egy másik előnyös kiviteli alaknál előmelegítés, hevítés nélkül nyomásérzékeny 161 ragasztót használunk.

A 2. ábrán egy olyan újszerű rádiófrekvenciás 200 toldalékot tüntettünk fel, amely 141 hordozót, 211 félvezető áramkört, első 221 csatlakozást, második 222 csatlakozást, harmadik 223 csatlakozást, negyedik 224 csatlakozást, 231A kötéssel az első 221 csatlakozáshoz erősített első 231 huzalt, 232A kötéssel a második 222 csatlakozáshoz erősített második 232 huzalt, 233A kötéssel a harmadik 223 csatlakozáshoz erősített harmadik 233 huzalt és 234A kötéssel a negyedik 224 csatlakozáshoz erősített negyedik 234 huzalt tartalmaz. Ezeket az alkatrészeket szerves egységes 151 fedél borítja be, amely a 231-234 huzalok, a 231A-234A kötések és a 211 félvezető áramkör számára a környezeti káros hatások elleni védelmet biztosítja. A 231A-234A kötések az első kiviteli alaknál ismertetett huzalkötések vagy azzal egyenértékű megoldások.

Ez a kiviteli alak kettőnél több 231-234 huzalt használ fel több antennakészlet létrehozására, így például 241 antenna a 231 és 232 huzalokból, a 242 antenna pedig a 233 és 234 huzalokból áll. A több 241, 242 antenna megnöveli a 211 félvezető áramkör által vett jel erősségét, és kellően redundáns adatokat biztosít. A 241, 242 antennák azonos vagy egymástól



eltérő hosszúságúak lehetnek annak érdekében, hogy például különböző frekvenciákon legyenek rezonánsak.

A 3. ábrán a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító 300 toldalék olyan kiviteli alakját tüntettük fel, amely 141 hordozót, 311 félvezető áramkört, első 321 csatlakozást, második 322 csatlakozást, harmadik 323 csatlakozást, negyedik 324 csatlakozást, 321A kötéssel az első 321 csatlakozáshoz erősített első 331 huzalt, második 322A kötéssel a második 322 csatlakozáshoz erősített 332 huzalt, 323A kötéssel a harmadik 323 csatlakozáshoz erősített harmadik 333 huzalt és 324A kötéssel a negyedik 324 csatlakozáshoz erősített negyedik 334 huzalt tartalmaz. A felsorolt elemeket ennél a kialakításnál is olyan egységes és szerves 151 fedél borítja be, amely a 331-344 huzalokat, a 321A-324A kötéseket és a 311 félvezető áramkört védi a káros környezeti behatásoktól. A bemutatott előnyös kiviteli alaknál a 321A-324A kötések huzalkötések, vagy azzal egyenértékű más megoldások lehetnek.

A 3. ábrán bemutatott kiviteli alaknál két-két 331, 333, és 332, 334 huzal-pár egymáshoz képest eltérő, egymással nem párhuzamos helyzetben húzódik, előnyösen egymásra merőleges úgy, hogy az egymásra merőleges irányokban is maximális vételi és adási tulajdonságokat biztosítson. Ez kizárja a vételi/adási mintában az abszolút nulla helyeket.

A 4. ábrán a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító 400 toldalék olyan kiviteli alakját mutatjuk be, amely 141 hordozót, 411 félvezető áramkört, első 421 csatlakozást, második 422 csatlakozást, 421A kötéssel az első 421 csatlakozáshoz erősített 431 huzalt tartalmaz, melynek másik vége 422A kötéssel a második 422 csatlakozáshoz van erősítve. Ezeket az alkatrészeket szerves egységes 151 fedél borítja, amely a káros környezeti behatásoktól védi a 431 huzalt, a 421A, 422A kötést és a 411 félvezető áramkört. A bemutatott előnyös kiviteli alakban a 421A és 422A kötések huzalkötések vagy azzal egyenértékű megoldások lehetnek. Egy másik előnyös kiviteli alaknál a 411 félvezető áramkör beborítását polimer 405 tokozás biztosítja, amelyet szomszédos vezetők egymástól való elszigetelésére szoktak használni. Ez az anyag javítja a tömb rezgésállóságát és ütésállóságát, biztosítja a szükséges mechanikai merevséget és véd az atmoszférikus behatásoktól és a portól. Ez a polimer tok előnyösen áttetsző, hogy védje a fényérzékeny 411 félvezető áramkört és vékony, 100 μm vastagságú védőréteget képez.



Ennél a kiviteli alaknál a 431 huzalt használjuk fel arra, hogy 433 hurokantennát képezzen. A 433 hurokantennának nagyobb az impedanciája, mint az 1. ábrán bemutatott és a 131 és 132 huzalokból álló 133 antennának. Ily módon több energiát képes egy nagy impedanciás bemenettel rendelkező 411 félvezető áramkörhöz továbbítani. A hurkot úgy hozzuk létre, hogy a 431 huzalt a huzalkötöző szerszámmal szükséges irányban és mértékben mozgatjuk. Egy előnyös kiviteli alaknál a 431 huzalt a 141 hordozón ragasztó segítségével rögzítjük és így alakítjuk ki a szükséges hurkot.

Az 5. ábrán a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító 500 toldalék kiviteli alakja látható. Az 500 toldaléknak 141 hordozója 511 félvezető áramköre, első 521 csatlakozása, második 522 csatlakozása, 531A kötéssel egyik végével az első 521 csatlakozáshoz erősített 531 huzala van, amelynek másik vége 532A kötéssel a második 522 csatlakozáshoz van erősítve. Ennél a kiviteli alaknál egy második hurokantenna is található, amelyet harmadik 523 csatlakozással, negyedik 524 csatlakozással, 533 kötéssel egyik végével a harmadik 523 csatlakozáshoz erősített és másik végével 534 kötéssel a negyedik 524 csatlakozáshoz erősített 536 huzallal alakítottunk ki. A felsorolt alkatrészeket szerves egységes 151 fedél borítja, amely környezeti védelemként szolgál az 531 és 536 huzalok, az 531A-534A kötések és az 511 félvezető áramkör számára. Az 531A-534A kötések a már korábban ismertetett huzalkötések, vagy azzal egyenértékű megoldások lehetnek. A második hurokantenna hozzáadása megnöveli az 500 toldalék érzékenységét illetve a vett jel erősségét.

A 6. ábrán a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító 600 toldalék olyan kiviteli alakja látható, amely 141 hordozót, 611 félvezető áramkört, első 621 csatlakozást, második 622 csatlakozást, 631 kötéssel egyik végével az első 621 csatlakozáshoz erősített és másik végével 632A kötéssel a második 622 csatlakozáshoz erősített 631 huzalt tartalmaz. Ezeket az alkatrészeket szerves egységes 151 fedél borítja be, amely a 631 huzalt, a 631A és a 632A kötéseket és a 611 félvezető áramkört védi a káros környezeti behatásoktól. A 141 hordozó kisajtoló 681 és 682 fülekkel van ellátva, amelyek a 631 huzalt annak végein helyén tartják a gyártás során. A kisajtoló 681 kivágás a 141 hordozóban van kialakítva úgy, hogy kihajlítható 685 fület alkot, amelyik a köré tekert 631 huzalt megtartja. Ezt a kivágást megfelelő kivágó vagy sajtoló szerszámmal valósíthatjuk meg. A gyártás során 687 légáram például

megfelelő erősség esetén képes a 685 fület elmozdítani, azt kihajlítani 141 hordozó síkjából és ez alatt a 631 huzalt a kihajlított 685 fül és a 141 hordozó közé tudjuk vezetni.

A 7. ábrán egy további újszerű rádiófrekvenciás azonosító 700 toldalék vázlatos felülnézete látható. A 700 toldaléknak 141 hordozója, 711 félvezető áramköre, első 721 csatlakozása, második 722 csatlakozása, és 731 huzala van, amely egyik végével az első 721 csatlakozáshoz, másik végével pedig a második 722 csatlakozáshoz van erősítve. Ezeket az alkatrészeket egységes szerves 151 fedél burkolja be, amely a káros környezeti behatásokkal szemben védi a 731 huzalt, a külön hivatkozási számmal nem jelölt kötéseket, és a 711 félvezető áramkört. A 141 hordozó kivágott 781, 782, 783 és 784 fűlekkel van ellátva, amelyek a 731 huzalt a gyártás során helyzetében rögzítik.

Jegyezzük meg, hogy a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító toldalék leírásunkban bemutatott előnyös kiviteli alakjai kivétel nélkül passzív toldalékok, azaz a 141 hordozón nincs telep elhelyezve és rögzítve. Egy alternatív kiviteli alaknál mind amilyet a 7. ábrán is bemutatunk, aktív 700 toldalék esetén a 711 félvezető áramkörhöz 7232 és 724 csatlakozásokon keresztül 791 telep kapcsolódik, amely biztosítja a 711 félvezető áramkör számára a szükséges tápenergiát.

A 8. ábrán a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító 800 toldalék olyan kiviteli alakjának felülnézete látható, mely 800 toldalék 141 hordozót, 811 félvezető áramkört, 810 és 815 csatlakozásokat tartalmaz. A 810 csatlakozáshoz 821, 823 és 824 huzalok vannak erősítve, a 815 csatlakozáshoz pedig 825, 826 és 827 huzalok kapcsolódnak. A felsorolt alkatrészeket a szokásos szerves egységes 151 fedél borítja be, amely a 821, 823, 824, 826, 827 huzalok, a külön hivatkozási jellel el nem látott kötések és a 811 félvezető áramkör számára környezeti károsodások elleni védelemként szolgál.

A 9. ábrán a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító 900 toldalék további kiviteli alakjának felülnézete látható. A 900 toldalék 141 hordozót, két 910 és 911 félvezető áramkört, továbbá 915, 916, és 918 érintkezéseket tartalmaz. A 915, 916, 917 és 918 érintkezésekhez 970 illetve 980 huzal van erősítve. A 970 huzal a 915 érintkezéstől kiindulva a 141 hordozóban kisajtott 930 és 940 fűleket megkerülve jut el a 916 csatlakozáshoz, míg a 980

huzal a 917 csatlakozástól kiindulva a 141 hordozóban kisajtolta 960 és 950 fűleket megke-
rülve jut el a 918 csatlakozáshoz. A felsorolt alkatrészeket 951 fedél borítja, amely a 970 és
980 huzalokat a külön hivatkozási jellel el nem látott kötésekkel valamint a 910 és 911 félve-
zető áramköröket burkolja be és védi azokat a káros környezeti behatásoktól.

A 10. ábrán a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító 1000 toldalék olyan kiviteli a-
lakjának izometrikus nézete látható, amely 141 hordozót, 1011 félvezető áramkört, valamint
1021 és 1022 csatlakozásokat tartalmaz. 1031 huzal 1021A kötés révén van az 1021 csatla-
kozáshoz erősítve, és a 141 hordozó anyagából kiképzett 1091 és 1092 csapok körül
1022A kötés révén van az 1022 csatlakozáshoz erősítve. Ezeket az alkatrészeket olyan
1051 fedél borítja, amely a káros környezeti behatásokkal szemben védi az 1031 huzalt, az
1021A és 1022A kötésekkel és az 1011 félvezető áramkört. A 141 hordozó, mint említettük,
síkjából kiemelkedő 1091 és 1092 csapokat tartalmaz, amelyek biztosítják az 1021 huzal
hurokszerű alakjának megtartását. Ezeket az 1091, 1092 csapokat fűtött szerszámmal ala-
kíthatjuk ki, vagy a 141 hordozót megfelelő szerszámmal sajtolhatjuk a kívánt alakra úgy,
hogy az 1091 és 1092 csapok az 1031 huzal számára használható mértékben kiemelkedjenek
a 141 hordozó felületéből. Ezek a módszerek a szakterületen jól ismertek, például ilyen
technológiával képezik ki a műanyag hitelkártyákból kiemelkedő betűket és számokat. Az
1091 és 1092 csapokat természetesen úgy is kialakíthatjuk, hogy előre kiformált darabokat
rögzítünk a 141 hordozón, ilyen esetben az 1091 és 1092 csapok anyagául célszerű hőre lá-
gyuló műanyagot használnunk.

Egy még előnyösebb kiviteli alak esetében az 1091 és 1092 csapokat olyan szerszámmal
alakítjuk ki, amely a 141 hordozót azzal hegyes szöget bezáróan beformálja úgy, hogy a
szög az 1011 félvezető áramkörtől távolodóan növekszik. Ily módon az 1031 huzal nem tud
az 1091 és 1092 csapokról lecsúszni az 1051 fedél felhelyezése és rögzítése előtt. Egy má-
sik lehetséges előnyös kiviteli alaknál az 1091 és 1092 csapokat úgy alakítjuk ki, hogy azok
teteje (feje) nagyobb átmérőjű mint alja és szára, ami szintén hozzájárul az 1031 huzal biz-
tonságos rögzítéséhez, és egyszerű módon kialakítható úgy, hogy az 1091 és 1092 csapok
tetejét kellő erővel megnyomjuk.

A leírtakból egyértelműen kitűnik, hogy szakember számára számos más olyan alternatív kialakítás, megoldás is szóba jöhet, amely hozzájárul a találmány szerinti rádiófrekvenciás azonosító toldalék megvalósításához anélkül, hogy a szabadalmi igénypontokban megfogalmazott oltalmi körön kívül esne.

Szabadalmi igénypontok

1. Rádiófrekvenciás toldalék (100), *azzal jellemezve*, hogy logikai áramkörrel és memóriával rendelkező, hordozón (141) felszerelt félvezető áramkört (111) tartalmaz, továbbá a félvezető áramkörön (111) első és második csatlakozás (121, 122) van kiképezve, melyek közötti impedancia adott frekvenciájú rádiófrekvenciás jelnek a logikai áramkör révén végrehajtott modulálásának megfelelően változik, továbbá huzalkötéssel egyik végével egy kötés (131A) révén az első csatlakozáshoz (121) hozzáerősített első huzalt (131), huzalkötéssel a második csatlakozáshoz (122) egy további kötés (132A) révén hozzáerősített második huzalt (132) tartalmaz, ahol az első huzal (131) és a második huzal (132) másik vége bekötés nélkül, szabadon van hagyva, továbbá szerves fedele (151) van, amely a félvezető áramkört (111), az első és a második csatlakozást (121, 122), és az első és a második huzalt (131, 132) foglalja magában, és az első és a második huzal (131, 132) hossza (162, 163) a rádiófrekvenciás jelet adó vagy visszaverő antennát képez és az első és a második huzal (131, 132) hosszát az antenna frekvenciája határozza meg.
2. Az 1. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy az első és a második huzal (131, 132) hossza (162, 163) egymással egyenlő, és mindegyik a rádiófrekvenciás jel frekvenciájának negyed hullámhosszával egyenlő.
3. Az 1. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a félvezető áramkörnek (111) egynél több pár első és második csatlakozása (121, 122) és egynél több pár első és második huzala (131, 132) van, amelyek a csatlakozásokhoz (121, 122) vannak erősítve, és az első és második huzal (131, 132) párok mindegyike antennát alkot.
4. A 3. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy az első huzal (231, 232) pár első frekvencián rezonáns és egy második huzal (233, 234) pár egy második frekvencián rezonáns.
5. A 3. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy legalább egy első és második huzal (331, 333) legalább egy második első és második huzal (332, 334) párral párhuzamostól eltérő irányban húzódik.

6. Az 1. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy az antenna a rádiófrekvenciás jelre frekvenciáján rezonáns.
7. Az 1. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a hordozó (141) és a fedél (151) között ragasztó (161) réteget tartalmaz, amely a huzalt (131, 132), a hordozót (141) és a fedelet (151) rögzíti egymáshoz.
8. A 7. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a ragasztó (161) etil-vinil-acetát epoxigyantát, szilikont és fenolos vajsavat is tartalmazó kopolimerek valamelyikéből készül.
9. Az 1. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy az első huzalt (131) és a második huzalt (132) hurkos huzal (531) helyettesíti, amelynek első vége az első csatlakozáshoz (521) és második vége a második csatlakozáshoz (522) van erősítve.
10. A 9. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a huzal (531) teljes hossza az antenna adott frekvencián való rezonanciáját biztosító méretű.
11. A 9. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a félvezetőnek (511) több mint egy pár első és második csatlakozása (521, 523, 522, 524) van, és mindegyik pár első és második csatlakozáshoz (521, 523, 522, 524) egy-egy huzal (531, 536) van csatlakoztatva.
12. A 11. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy első frekvencián rezonáns első huzalt (531) és egy második frekvencián rezonáns második huzalt (536) tartalmaz.
13. A 9. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a huzalt (531) a toldaton (141) egy vagy több fül (685) tartja.
14. A 9. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a huzal (531) egy vagy több csap (1091, 1092) köré van hurkolva.

15. Az 1. vagy 9. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy az első és második huzal (131, 132) illetőleg a hurkolt huzal (531) átmérője 25-250 µm tartományba esően van megválasztva.

16. A 15. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy az első és második huzal (131,132) illetve a hurkolt huzal (531) alumínium ötvözetből, aranybevonatú rézből, aranyból, aranyötvözetből, rézből és rézőtvözetből álló csoport valamelyik tagjából készült.

17. Az 1. vagy 9. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy az első és második huzal (131, 132) illetőleg a hurkolt huzal (531) 10 - 1000 mm tartományba esően van megválasztva.

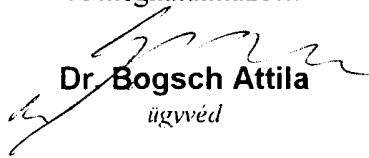
18. Az 1. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a félvezető áramkört (111) két vagy több félvezető áramkör (910, 911) helyettesíti, melyek mindegyike logikai áramkörrel és memóriával rendelkezik és egyetlen közös hordozón (141) van felerősítve.

19. Az 1-18. igénypontok bármelyike szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a félvezető áramkört (111) áttetsző burkolat (415) borítja.

20. Az 1. vagy 18. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy a félvezető áramkörnek (711) első és második tápfeszültség csatlakozása (723, 724) van, amelyek a félvezető áramkört (711) tápenergiával ellátó telephez (791) vannak csatlakoztatva.

21. Az 1. vagy 18. igénypont szerinti rádiófrekvenciás toldalék *azzal jellemezve*, hogy egy-nél több első huzal (821, 823, 824) van az első csatlakozáshoz (810) erősítve, és egy-nél több második huzal (825, 826, 827) van a második csatlakozáshoz (815) erősítve.

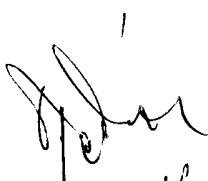
A meghatalmazott:


Dr. Bogsch Attila
ügyvéd

DR. BOGSCH ATTILA
ügyvéd

Bogsch & Partners

1051 Budapest
Bajcsy-Zsilinszky út 16.
Tel: 118-1111, Fax: 137-7828


97. 11. 13.

P 9700404

1 / 5

76997

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

FIG. 1

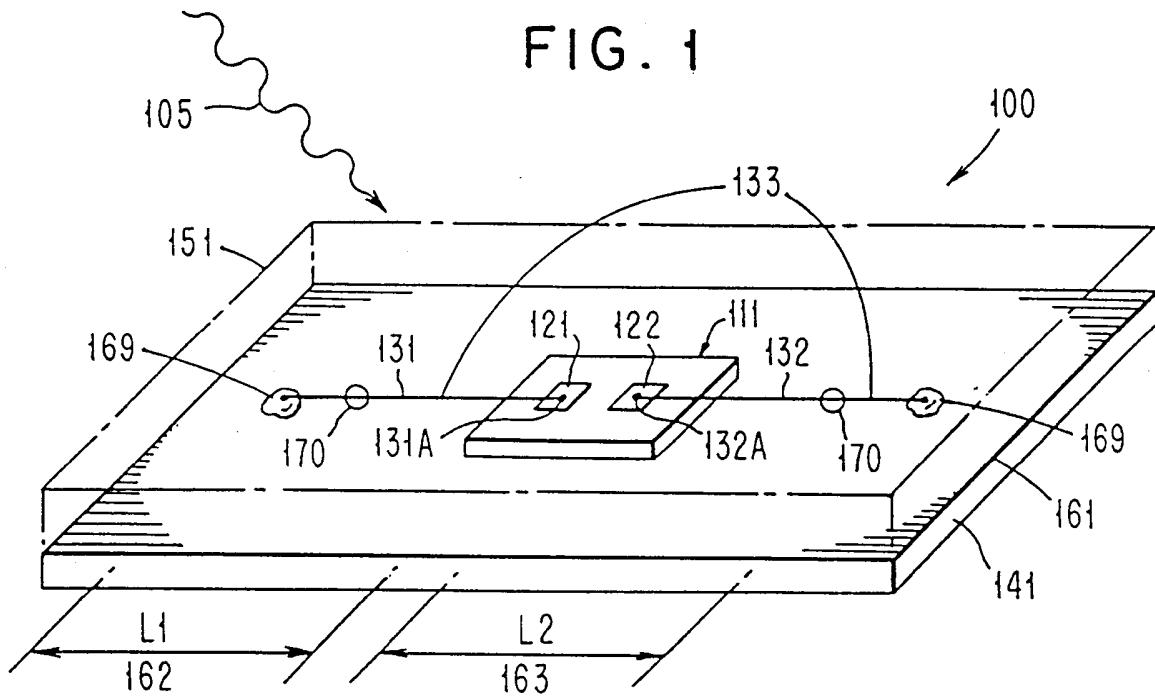
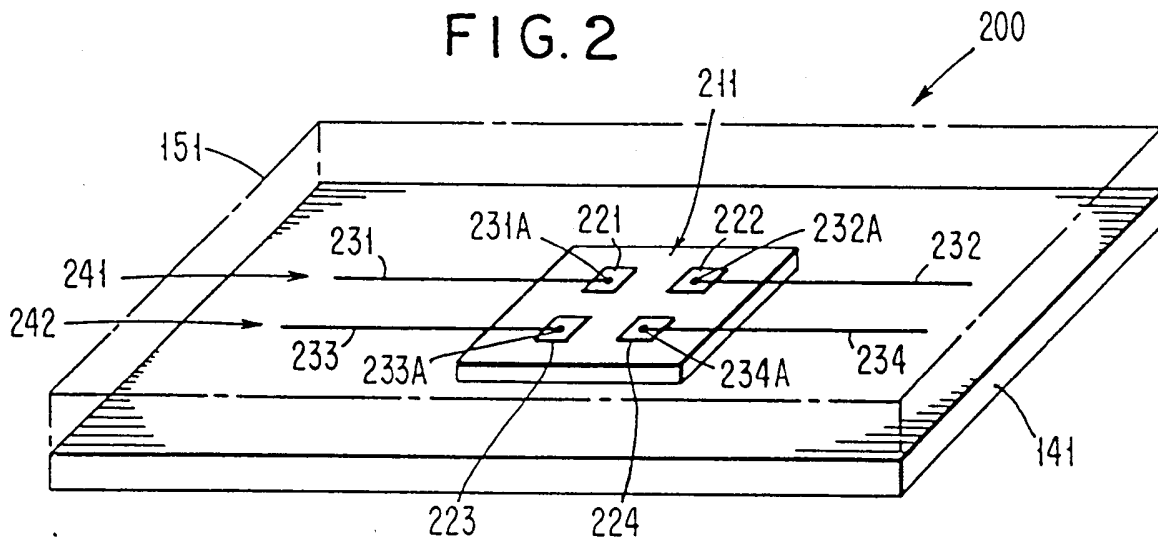


FIG. 2



Di

P 9700404

2 / 5

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY ✓

FIG. 3

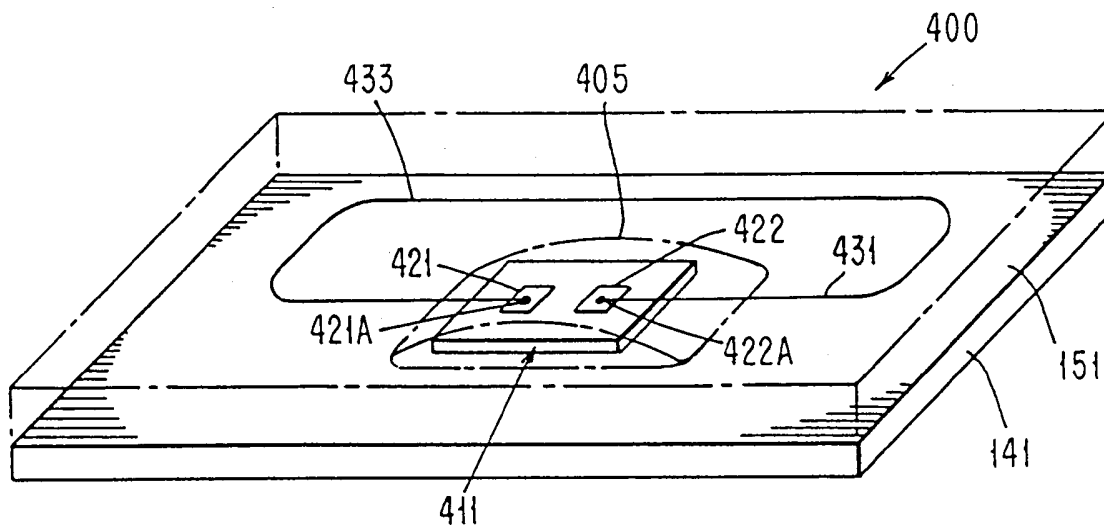
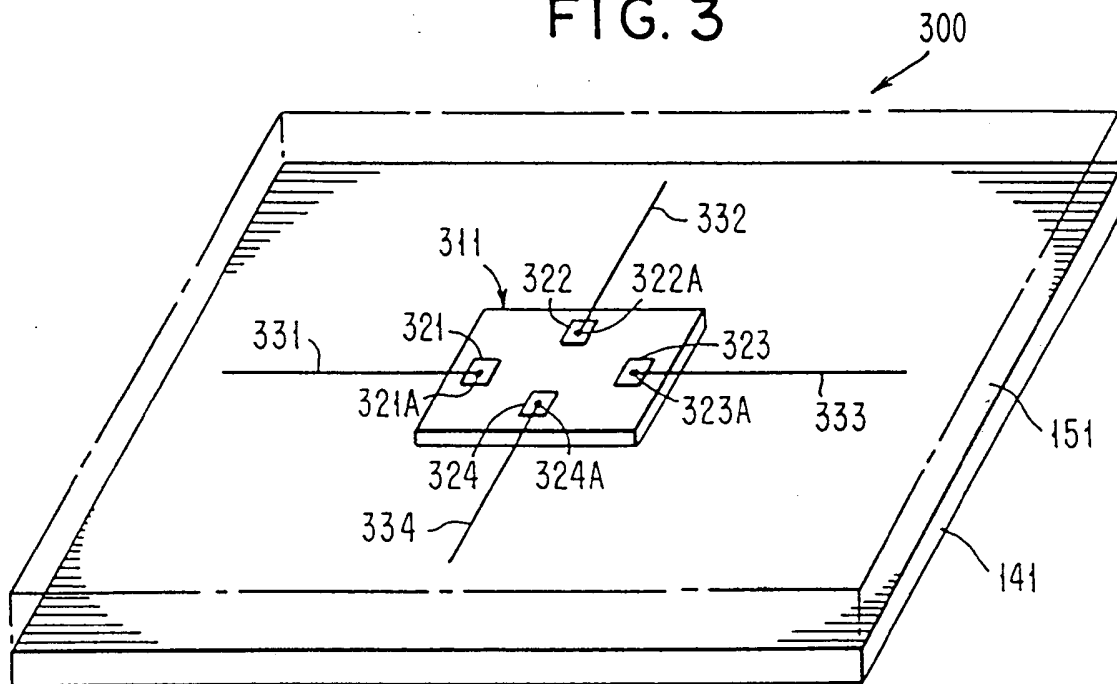


FIG. 4

104

FIG. 5

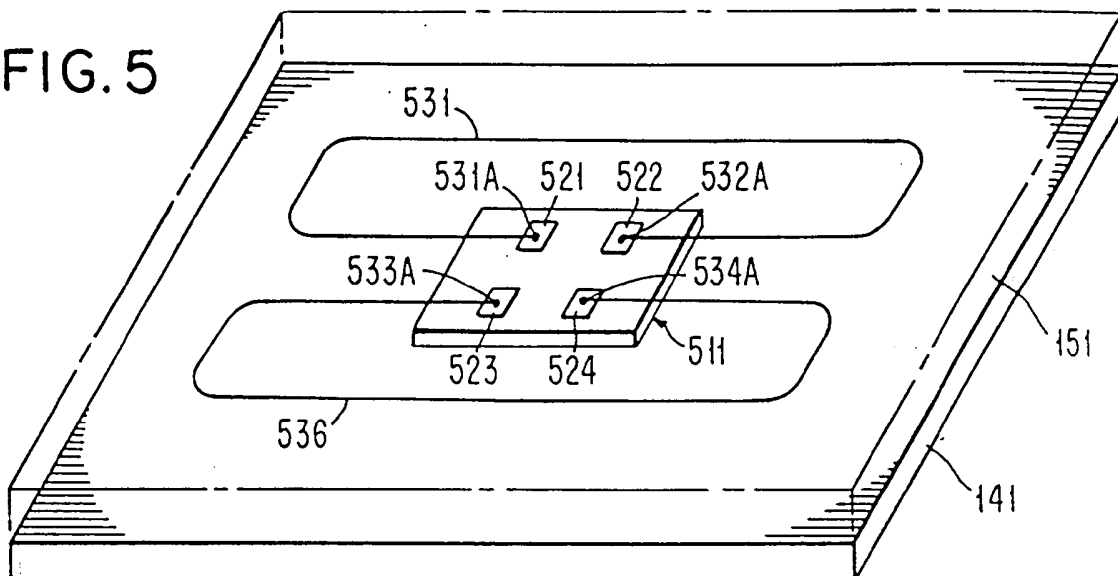
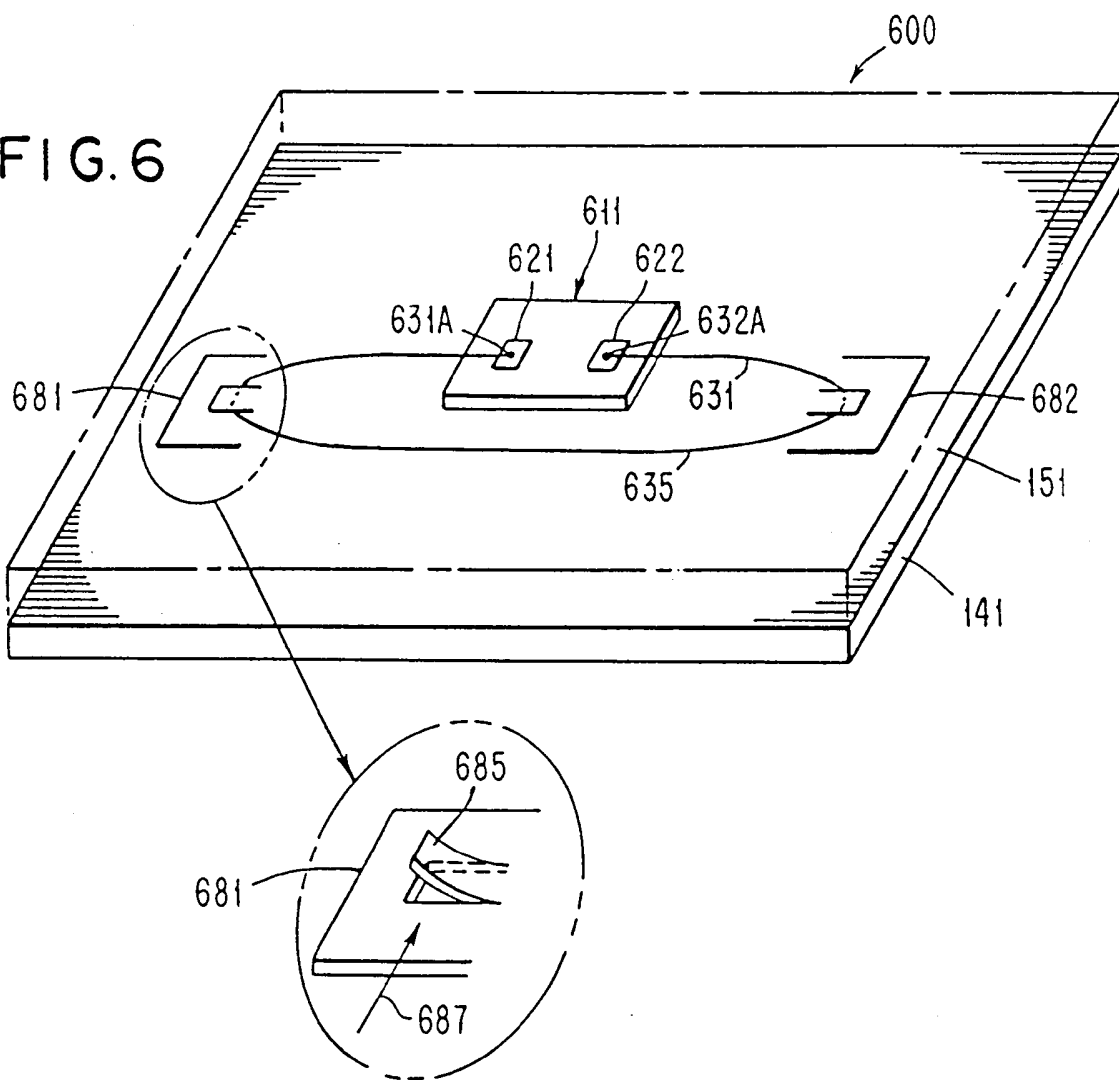


FIG. 6



Handwritten signature

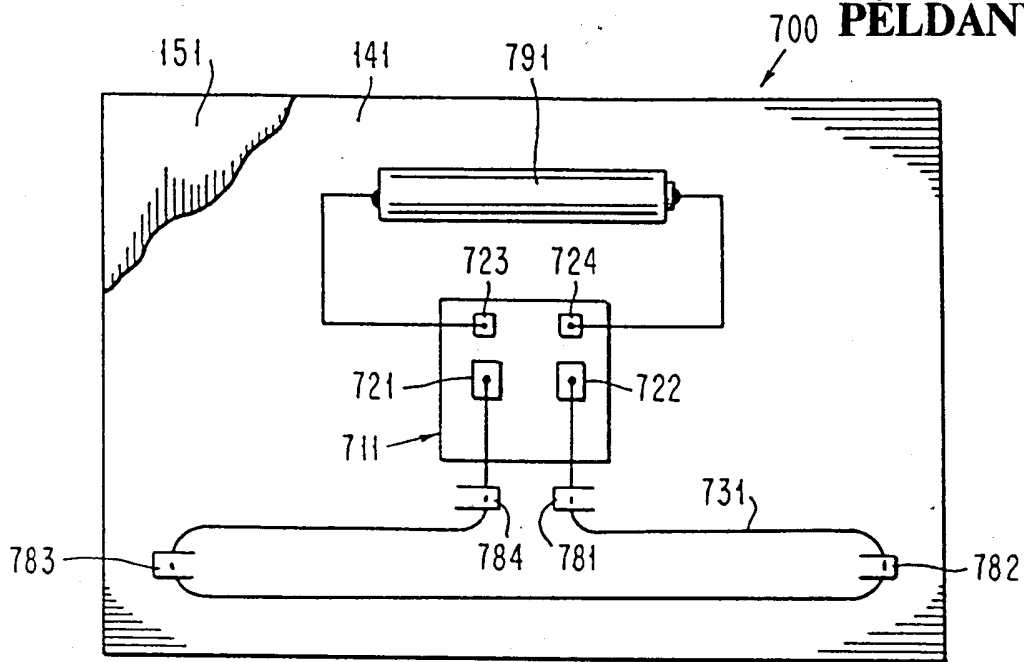


FIG. 7

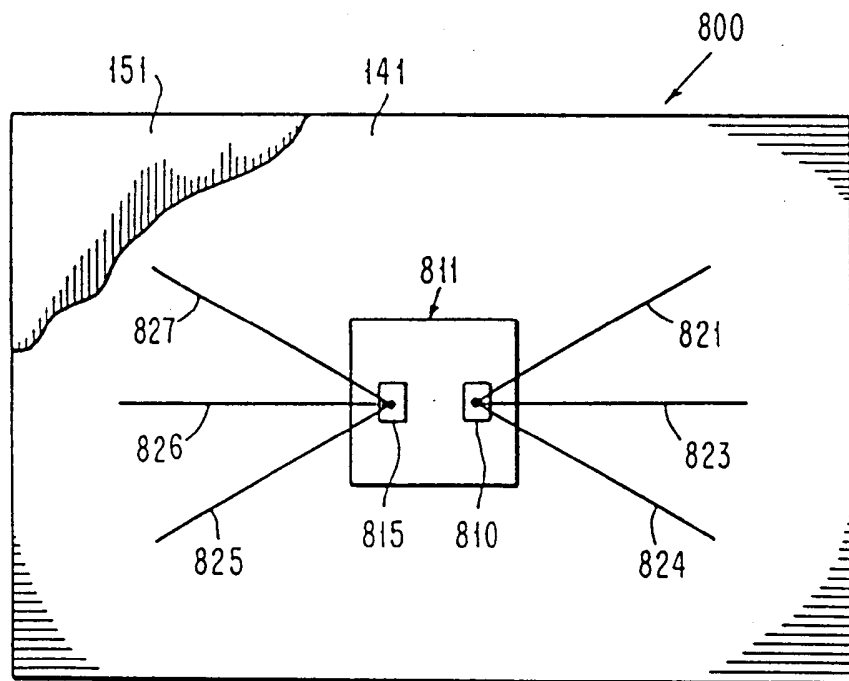


FIG. 8

Handwritten signature

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

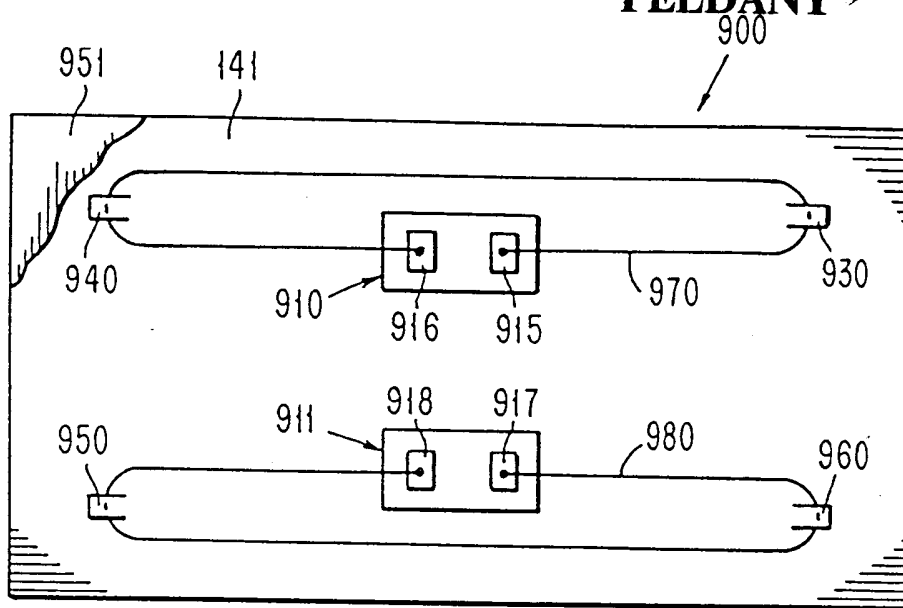


FIG. 9

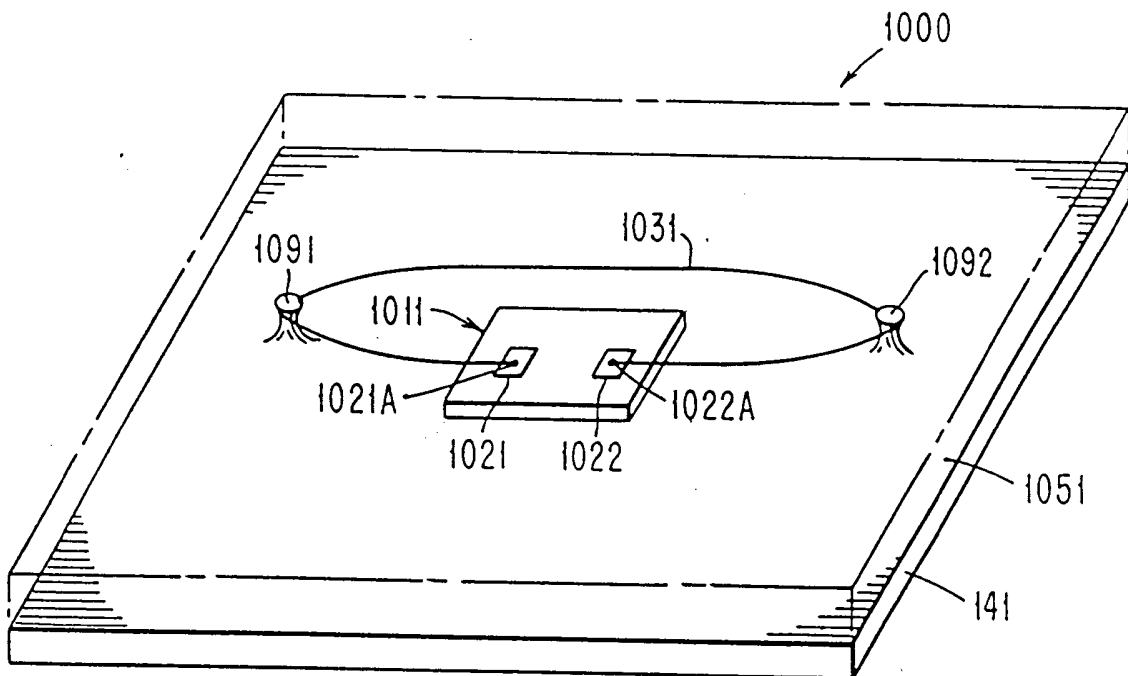


FIG. 10

Handwritten signature