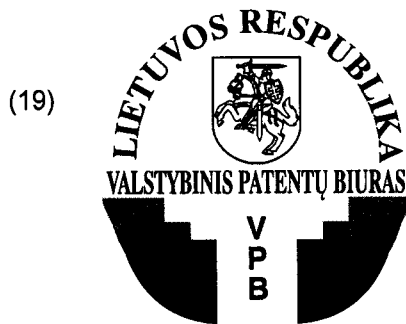




(10) **LT 6023 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6023** (51) Int. Cl. (2014.01): **H01H 13/00**

(21) Paraiškos numeris: **2012 049**

(22) Paraiškos padavimo data: **2012 06 21**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2013 12 27**

(45) Patent paskelbimo data: **2014 04 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Pranas BALTRĖNAS, LT
Raimondas BUCKUS, LT

(73) Patent savininkas:

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

—

(54) Pavadinimas:

Mobiliojo telefono dėklas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas apsaugos įrenginiams. Išradimo tikslas - efektyviai sumažinti mobiliojo telefono sklaidžiamą elektromagnetinę spinduliuotę, kylančią kalbant mobiliuoju telefonu prie ausies ar skambant mobiliam telefonui, kai jis yra prie vartotojo kūno, nesutrikdant mobiliojo telefono darbinio režimo ir kartu nepabloginant ryšio kokybės. Šio išradimo mobiliojo telefono dėklas, turintis permatomą plastikinį ekraną klaviatūrai, akutes prie garsiakalbio ir mikrofono ir dangtelį su lipniomis juostelėmis, papildomai skiriasi tuo, kad pagrindinė išorinė ekranuojanti medžiaga yra aliuminizuota folija, iš vidaus padengta sugeriamosios gumos sluoksniu, turi priekinėje dalyje po 8 akutes prie garsiakalbio ir mikrofono, uždaromą dangtelį apačioje padengtą lipnia juostele ir lipnia juostele padengtą mobiliojo telefono dėklo apatinę dalį, kad dangtelis sandariai suliptų su dėklo ekranuojančia medžiaga ir taip apsaugotų vartotoją nuo pro tarpus sklindančios elektromagnetinės spinduliuotės.

Išradimas skirtas apsaugos įrenginiams, kurie sumažina elektromagnetinę spinduliuotę, kai mobilusis telefonas yra arti vartotojo kūno darbiname režime arba juo kalbant.

Mobiliajam telefonui veikiant (kalbant, skambant), sklinda elektromagnetinę spinduliuotę charakterizuojantis parametras – elektromagnetinio lauko energijos srauto tankis, kuris dažnai viršija saugias normas. Kai kalbama mobiliuoju telefonu, dažniausiai jis glaudžiamas prie ausies, o kai nenaudojamas - laikomas kišenėje prie kūno. Tokiu būdu iš mobiliojo telefono (skambant) sklindanti elektromagnetinė spinduliuotė tiesiogiai sąveikauja su žmogaus kūnu. Įprasti dėklai mobiliesiems telefonams nuo kenksmingos elektromagnetinės spinduliuotės neapsaugo. Todėl reikalingi dėklai, kurie veikiant mobiliesiems telefonams susilpnintų elektromagnetinės spinduliuotės sklidimą į išorę, bet ir kartu nepablogintų ryšio kokybės. Šiam tikslui naudojami mobiliojo telefono dėklai apsaugai nuo mobiliojo ryšio elektromagnetinių spinduliuotės.

Pateikiamo išradimo prototipas yra mobiliojo telefono dėklas (patentas EP 0675516), skirtas sumažinti mobiliojo telefono skleidžiamą elektromagnetinę spinduliuotę. Mobiliojo telefono dėklo, turinčio viršuje dangtelį, dvi lipnias juosteles, akutes ir permatomą plastikinį ekraną klaviatūrai, pagrindinė ekranuojanti medžiaga yra nailono medžiaga su plieno ir anglies siūlų priemaišomis, padengta oda. Pagrindinis mobiliojo telefono dėklo privalumas – labai praktiškas ir patogus mobiliojo telefono dizainas. Šio dėklo trūkumas – mobiliojo telefono dėklo nuo elektromagnetinės spinduliuotės ekranavimo efektyvumas tik 40%.

Išradimo tikslas – patobulinti mobiliojo telefono dėklą, kad jis efektyviau slopintų mobiliojo telefono skleidžiamą elektromagnetinę spinduliuotę, kai telefonas veikia (kalbant, skambant) ir yra arti vartotojo kūno.

Mobiliojo telefono dėklo veikimo principas pagrįstas elektromagnetinės spinduliuotės atspindėjimu ir sugėrimu dėklo viduje. O į išorę išeina tik nedidelė dalis elektromagnetinio spinduliuotės reikalingos kokybiškam ryšiui užtikrinti

Pagrindinis mobiliojo telefono dėklo elementas yra dvisluoksnė medžiaga, kurią išorinėje pusėje sudaro aliuminizuota folija, o vidinėje pusėje - gumos sluoksnis.

1 lentelė

	Mobiliajam telefonui skambant	Kalbant mobiliuoju telefonu
Mobiliojo telefono skleidžiama elektromagnetinė spinduliuotė be dėklo	32 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	14 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
Mobiliojo telefono skleidžiama elektromagnetinė spinduliuotė, kai telefonas įdėtas į patentuojamo dvisluoksnio mobiliojo telefono dėklą	1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	0,9 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
Mobiliojo telefono skleidžiama elektromagnetinė spinduliuotė, kai mobilusis telefonas įdėtas į dėklo prototipą	19 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	5,6 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

1-oje lentelėje lyginami tyrimų duomenys, gauti, tiriant mobiliojo telefono skleidžiamą elektromagnetinę spinduliuotę, kai telefonas įdėtas į sukurtą dvisluoksnį mobiliojo telefono dėklą su tyrimų duomenimis, gautais tiriant mobiliojo telefono skleidžiamą elektromagnetinę spinduliuotę, kai telefonas įdėtas į prototipo dėklą. Kai mobiliąjį telefoną laikome kišenėje prie kūno ir į jį yra skambinama iš kito mobiliojo telefono, tai elektromagnetinio lauko energijos srauto tankis siekia 32 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$. Mobilųjį telefoną patalpinus į sukurtą dvisluoksnį dėklą, elektromagnetinio lauko

energijos srauto tankis sumažėja daugiau kaip 30 kartų ir siekia $1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$. Kalbant mobiliuoju telefonu elektromagnetinio lauko energijos srauto tankis siekia $14 \mu\text{W}/\text{cm}^2$. Kalbant mobiliuoju telefonu, patalpintu į sukurta dvisluoksnį dėklą elektromagnetinio lauko energijos srauto tankis sumažėja daugiau kaip 15 kartų ir jo vertė tesiekia $0,9 \mu\text{W}/\text{cm}^2$. Kokybiškam ryšiui palaikyti elektromagnetinio lauko energijos srauto tankio vertė turi būti ne mažesnė nei $10^{-7} \mu\text{W}/\text{cm}^2$. Atlikti tyrimai parodė, kad sukurto dėklo elektromagnetinės spinduliuotės ekranavimas yra 2,4 karto efektyvesnis nei pasirinktojo prototipo dėklo (EP 0675516).

Brėžiniuose pateiktas šio išradimo vaizdas.

Fig. 1 yra šio išradimo mobiliojo telefono dėklo elektromagnetinės spinduliuotės slopinimo schematinis sienelės vaizdas išilginiame pjūvyje;

Fig. 2 yra šio išradimo mobiliojo telefono dėklo aksonometrinis vaizdas su pjūviu:

- a) priekinės sienelės vaizdas,
- b) galinės sienelės vaizdas.

Pagrindinis mobiliojo telefono dėklo elementas yra dvisluoksnė medžiaga, kurios išorinę pusę sudaro aliuminizuota folija, o vidinę pusę - gumos sluoksnis.

Mobiliojo telefono dėklą sudaro dvisluoksnė medžiaga: išorinėje pusėje - vienuolikos μm aliuminizuota folija 1, vidinėje pusėje - dviejų mm storio guma 2. Priekinę mobiliojo telefono dalį sudaro dangtelis 3 apačioje, po aštuonias akutes 6 dėklo viršuje ir apačioje, vieną trečiąją priekinės dalies užima permatomas plastikinis ekranas 4 klaviatūrai. Galinę mobiliojo telefono dėklo dalį sudaro: dangtelio 3 vidinėje dalyje esanti lipni juostelė 5, išorinėje dėklo dalies apačioje esanti kita lipni juostelė 5. Veikiant mobiliajam telefonui dėkle susidaro jo skleidžiama elektromagnetinė spinduliuotė 8, atsispindėjusi elektromagnetinė spinduliuotė 7, sugerta elektromagnetinė spinduliuotė 9, išorę pasiekusi elektromagnetinė spinduliuotė 10.

DĖKLO VEIKIMO PRINCIPAS

Mobiliajam telefonui veikiant (skambant) uždarytame dėkle su dangteliu (3)

dėklo apačioje ir lipniomis juostelėmis (5), plastikiniu permatomu ekranu (4) klaviatūrai, paspaudus mobiliojo telefono atsiliepimo mygtuką ir pridėjus telefono garsiakalbį prie ausies, mobiliojo telefono esančio sukurtame dėkle visa skleidžiama elektromagnetinė spinduliuotė (8) įeina į dėklo vidinį gumos (2) paviršių ir joje dalis elektromagnetinės spinduliuotės nuslopsta (9), likusi dalis sklinda skirtingomis kryptimis: viena elektromagnetinės spinduliuotės dalis praėjusi pro gumos sluoksnį atspindi nuo vienuolikos μm aliuminizuotos folijos (1) ir nuo plastikinio ekrano (4), įeina atgal į gumos paviršių ir grįžta į dėklą beveik visiškai nuslopinta (7); kita elektromagnetinės spinduliuotės (10) dalis prasiskverbia pro aliuminizuotoje folijoje padarytas 0,45 mm dydžio akutes (6), kad užtikrintų kokybišką ryšį.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Mobiliojo telefono dėklas, turintis uždaromą dangtelį, lipnias juosteles, akutes prie garsiakalbio ir mikrofono bei plastikinį permatomą ekraną klaviatūrai, b e s i s k i r i a n t i s tuo, yra kad pagrindinė ekranuojanti medžiaga yra dvisluoksnė, kurią išorinėje pusėje sudaro aliuminuota folija, o vidinėje pusėje - gumos sluoksnis.

2. Mobiliojo telefono dėklas, pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dėklo priekinėje dalyje yra po 8 akutes ties mobiliojo telefono mikrofonu ir garsiakalbiu.

3. Mobiliojo telefono dėklas, pagal 2 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad akutės skersmuo 0,45 mm.

4. Mobiliojo telefono dėklas, pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad uždarymo dangtelis yra dėklo apačioje.

