

(19)



(10) **LT 4918 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **4918**

(51) Int. Cl. ⁷: **E04H 12/00**
H01Q 1/12

(21) Paraiškos numeris: **2001 088**

(22) Paraiškos padavimo data: **2001 09 13**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2002 04 25**

(45) Patento paskelbimo data: **2002 05 27**

(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:

Aldovinas Mykolas MISEVIČIUS, LT

(73) Patento savininkas:

Uždaroji akcinė bendrovė "Laisvasis verslas", Minties g. 1C-40, 2051 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

Rita LAURINAVIČIŪTĖ, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Telekomunikacijų bokštas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas telekomunikacijų sričiai, konkrečiai - telekomunikacijų bokštui, susidedančiam iš apatinės atraminės bazinės dalies, kurioje gali būti patalpinta ryšio signalų apdorojimo įrangos konteineris, vidurinės pereinamosios dalies, turinčios nupjauto kūgio pavidalą, ir viršutinių sekcijų, sudarančių telekomunikacijų bokšto stiebą, prie kurio gali būti pritvirtintos atitinkamos ryšio palaikymui reikalingos antenos. Telekomunikacijų bokštas gali būti transportuojamas, greitai surenkamas jam parinktoje vietoje ir paruošiamas darbui. Lygiai taip pat telekomunikacijų bokštas gali būti greitai išardytas ir išvežtas, nepaliekant praktiškai jokių jo sumontavimo žymių, kuomet jis yra nebereikalingas.

Išradimas skirtas telekomunikacijų sričiai, konkrečiai – telekomunikacijų bokštui, kuris gali būti transportuojamas, greitai surenkamas jam parinktoje vietoje ir paruošiamas darbui. Lygiai taip pat telekomunikacijų bokštas gali būti greitai išardytas ir išvežtas, nepaliekant praktiškai jokių jo sumontavimo žymių, kuomet jis yra nebereikalingas.

Siekiant sukurti telekomunikacijų tinklą, pavyzdžiui, mobilaus telefono ryšio ar kitokio pobūdžio ryšio tinklą, yra būtina tam tikroje teritorijoje sumontuoti kelis bokštus, kuriuose įrengtų antenų pagalba sudaromas bendras tinklas, dar kitaip vadinamas "koriniu" ryšiu. Tokie bokštai papildomai turi elektrinę įrangą, skirtą priimti ir siųsti radijo signalus, dažniausiai sumontuotą atskirame konteineryje.

Tačiau kartais prireikia skubiai sumontuoti telekomunikacijų bokštą, skirtą suformuoti ryšį specifinėje teritorijoje arba tik tam tikram laikotarpiui, arba iki bus įrengtas stacionarus telekomunikacijų bokštas, pakeisiantis laikiną. Vienas iš pagrindinių reikalavimų tokiam telekomunikacijų bokštui – jo greitas sumontavimas ir paruošimas darbui jam parinktoje vietoje mažiausiomis laiko ir medžiagų sąnaudomis, neįrengiant jokių kapitalinių statinių, kuriuos vėliau, kuomet bokštas jau nebereikalingas, būtų sunku pašalinti.

Kitas reikalavimas tokios paskirties bokštui – užimti kuo mažesnį paviršiaus plotą. Šis reikalavimas tampa ypač aktualus, nes telekomunikacijų bokštų savininkams tenka arba nuomotis, arba išpirkti po juo esančią žemę.

Yra žinomi keli šios problemos sprendimai. Pavyzdžiui, WO 98/15027 patentinėje paraiškoje aprašytas mobilus telekomunikacijų bokštas, įrengtas ant savaeigės transporto priemonės platformos. Esant poreikiui suformuoti radijo ryšį konkrečioje teritorijoje, ten paprasčiausiai nusiunčiama minėta transporto priemonė, ant kurios platformos yra įrengtas ir konteineris su elektrine įranga bei ištraukiama/įtraukiama antena.

Kitas panašios paskirties greitai įrengiamas transportuojamas telekomunikacijų bokštas aprašytas JAV patente Nr.US4912893. Telekomunikacijų bokštą sudaro metalo konstrukcijų pagrindas, prie kurio

tvirtinamas konteineris su elektrine įranga bei stiebas su antena ar antenomis, papildomai įtempiamas keliomis tvirtinamos prie pagrindo atotampomis. Metalų konstrukcijų pagrindas turi jo lygio paviršiaus atžvilgiu reguliavimo elementus, įrengtus konstrukcijos kampuose.

Šiame išradime pateiktas kilnojamas, greitai surenkamas parinktoje vietoje telekomunikacijų bokštas, kuris gali būti statomas ankštose sąlygose ir kurio sumontavimui nereikalingos jokios kapitalinės statybinės konstrukcijos. Šis telekomunikacijų bokštas pirmiausia skirtas naudoti kaip laikinas statinys, kuris, reikalui esant, gali būti greitai išardytas ir pervežtas į kitą paskirties vietą, kurioje reikia užtikrinti radijo ar kitokį ryšį.

Šio išradimo telekomunikacijų bokštą sudaro apatinė bazinė dalis, vidurinė pereinamoji dalis ir viršutinės sekcijos, sudarančios telekomunikacijų bokšto stiebą. Konteineris su elektrine įranga gali būti patalpintas arba šalia apatinės bazinės dalies, arba gali būti patalpintas apatinės bazinės konstrukcijos viduje. Pastarasis variantas yra optimaliausias tuo, kad šitaip bendras telekomunikacijų bokšto pagrindo užimamas plotas sumažinamas iki minimumo.

Visos trys dalys ir viršutinės sekcijos yra sujungiamos flanšiniais sujungimais, dėl to telekomunikacijų bokštas gali būti greitai ir paprastai surinktas ir išardytas.

Kai telekomunikacijų bokšto aukštis didesnis nei 22 m, stabilumui užtikrinti jis įtempiamas plieninėmis atotampomis, kurios apačioje tvirtinamos prie bazinės dalies konstrukcijos.

Telekomunikacijų bokšto apatinė bazinė dalis priveržiama prie keturių gelžbetoninių atraminių plokščių, kurios paprasčiausiai pastatomos ant žemės paviršiaus, prieš tai jį preliminariai išlyginus. Tai leidžia statyti bokštą bet kurioje vietoje, nepažeidžiant požeminių komunikacijų. Telekomunikacijų bokšto pastatymui užtenka 70m² ploto aikštelės.

Pastatyto telekomunikacijų bokšto vertikalumas nustatomas reguliavimo varžtais, užsuktais ant smeigių, įlietų į atramines gelžbetonines plokštes.

Toliau išradimas bus detaliau aprašytas su nuoroda į pridedamus brėžinius, kuriuose:

Fig.1 bendras šio išradimo telekomunikacijų bokšto vaizdas;

Fig.2 yra telekomunikacijų bokšto vaizdas iš viršaus;

Fig.3 yra fig.1 dalies I padidintas vaizdas, kur pavaizduotas telekomunikacijų bokšto apatinės bazinės dalies tvirtinimas prie gelžbetoninės pagrindo plokštės;

Fig.4 yra fig.3 vaizdas iš viršaus.

Fig.1 pavaizduotas telekomunikacijų bokštas susideda iš apatinės bazinės dalies 1, vidurinės pereinamosios dalies 2, turinčios nupjauto keturbriaunio kūgio pavidalą, ir kelių surenkamų sekcijų 3, sudarančių telekomunikacijų bokšto stiebą, prie kurio gali būti pritvirtintos atitinkamos ryšio palaikymui reikalingos antenos. Viršutinės sekcijos 3 yra $0,6 \times 0,6$ m skerspjūvio ir 6 m aukščio kvadratinės prizmės. Visi sekcijų 3 ryšiai sujungti suvirinant. Sekcijos 3 pagamintos iš apvalaus valcuoto metalo. Priklausomai nuo sekcijų 3 skaičiaus, bendra telekomunikacijų bokšto masė siekia nuo 2,5 iki 3 t.

Telekomunikacijų bokšto apatinė bazinė dalis 1, vidurinė pereinamoji dalis 2 ir stiebas, sudarytas iš kelių surenkamų sekcijų 3, tarpusavyje sujungti brėžinyje neparodytais flanšiniais sujungimais. Apatinė bazinė dalis 1 ir vidurinė pereinamoji dalis 2 pagaminti iš plieno, kurio takumo riba yra 355 N/mm^2 . Kitos konstrukcijos pagamintos iš plieno C245, kurio takumo riba yra 235 N/mm^2 .

Apatinė bazinė dalis yra 3 m aukščio konstrukcija, kurioje patalpintas konteineris 4, turintis visą ryšio signalų priėmimui, siuntimui bei apdorojimui reikalingą elektrinę įrangą. Elektrinės įrangos konteinerio 4 patalpinimas telekomunikacijų bokšto apatinės bazinės dalies 1 viduje naudingai sumažina telekomunikacijų bokšto bendrą užimamą paviršiaus plotą. Kitas elektrinės įrangos konteinerio 4 įrengimas telekomunikacijų bokšto apatinės bazinės dalies 1 viduje privalumas yra tai, kad taip papildomai sustiprinama apatinės bazinės dalies 1 konstrukcija, praktiškai atlaikanti visas apkrovas, kurias jai perteikia vidurinė pereinamoji dalis 2 ir stiebo sekcijos 3, ir padidinamas bokšto stabilumas.

Fig.2 pateiktas telekomunikacijų bokšto vaizdas iš viršaus. Kaip matyti fig.1 ir 2, telekomunikacijų bokštas remiasi į atitinkamai paruoštą pagrindą keturiais atraminiais spyriais 5 ir vertikaliais apatinės konstrukcijos elementais 6. Detalus spyrių 5 ir konstrukcijos elementų 6 tvirtinimas prie pagrindo, leidžiantis

tuo pačiu atlikti pastatyto telekomunikacijų bokšto vertikalų reguliavimą, pavaizduotas fig.3, kuri yra fig.1 objekto I padidintas vaizdas.

Kaip matyti fig.3 ir 4, telekomunikacijų bokšto apatinės bazinės dalies 1 atraminio spyrio 5 apatinis galas yra standžiai sujungtas su horizontalaus konstrukcijos elemento 7 galu varžtais 8, praeinančias pro sutampančias kiaurymes atitinkamai atraminio spyrio 5 plokštelėje 9 ir plokštelėje 10, pritvirtintoje prie horizontalaus konstrukcijos elemento 7 viršutinės pusės, bei atitinkamomis veržlėmis. Prie horizontalaus konstrukcijos elemento 7 apatinės pusės yra pritvirtinta plokštelė 11 su kiaurymėmis, kuri yra užmauta ant įleistų į atraminį gelžbetoninį pagrindą 12 smeigių 13 bei suspausta tarp reguliavimo veržlių 14, suspaudžiančių plokštelę 11 iš abiejų pusių.

Gelžbetoniniai pagrindai 12 šiuo atveju yra skritulio formos atraminiai elementai, kurių kiekvieno aukštis yra 36 cm, skersmuo – 1,6 m, o bendras svoris apie 1,5 t. Šie gelžbetoniniai pagrindai 12, kurie yra naudojami vietoje pamatų, reikalingi telekomunikacijų bokšto stabilumui užtikrinti. Jų transportavimui, perkėlimui bei sumontavimui iš anksto paruoštoje vietoje yra numatytos kilpos 15.

Panašiai yra pritvirtintas prie atraminio pado 16, užankeruoto aikštelės betoniniame paklote, ir vertikalaus konstrukcijos elemento 6 apatinis galas su plokšte 17. Šiuo atveju plokštelė 17 yra užmauta ant smeigių 18 ir suspausta tarp reguliavimo veržlių 19, užsuktų ant atitinkamų smeigių 18.

Aukščiau aprašytoji telekomunikacijų bokšto apatinės bazinės dalies tvirtinimo prie gelžbetoninių pagrindų 12 bei vertikalų konstrukcijos elementų 6 apatinių galų tvirtinimo prie atraminių padų 16 konstrukcija ne tik patikimai išlaiko telekomunikacijų bokštą, bet ir leidžia atlikti tikslų sumontuoto telekomunikacijų bokšto vertikalų reguliavimą, perstumiant atitinkamomis kryptimis išilgai smeigių 13 ir 18 reguliavimo veržles 14 ir 19. Nustačius tikslią telekomunikacijų bokšto padėtį, reguliavimo veržlės 14 ir 19 suveržiamos tarpusavyje, suspaudžiant tarp jų plokšteles 11 ir 17. Taip užfiksuojama stabili vertikaliai nustatyto telekomunikacijų bokšto padėtis.

Kuomet telekomunikacijų bokšto aukštis didesnis nei 22 m, vertikalumui užtikrinti jo kampai įtempiami plieninėmis cinkuotomis atotampomis 20, kurių

skersmuo 12,5 mm. Didėjant bokšto aukščiui, gali būti įrengtos kelių lygių atotampos. Apačioje atotampos 20 tvirtinamos prie apatinės bazinės dalies konstrukcijos kilpų 21.

Aprašytasis telekomunikacijų bokštas yra mobilus, jis gali būti greitai atvežtas ir surinktas bet kurioje vietoje, kurioje reikalingas laikinas radijo ryšys, po to greitai išardytas ir išvežtas, nepaliekant praktiškai jokių jo buvimo žymių. Telekomunikacijų bokšto stabilumui užtikrinti vietoje pamatų naudojami kilnojami atraminiai gelžbetoniniai pagrindai 12, o atotampos, reikalui esant, tvirtinamos prie pačios apatinės bazinės dalies konstrukcijos kilpų 21. Tai leidžia telekomunikacijų bokštą statyti bet kurioje vietoje, nepažeidžiant požeminių komunikacijų, ir jo pastatymui užtenka 70 m² ploto aikštelės.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Telekomunikacijų bokštas, turintis įrangą, skirtą priimti ir siųsti radijo signalus, besiskiriantis tuo, kad susideda iš:
 - a) apatinės bazinės dalies (1), atremtos į specialiai paruoštas pagrindo plokštes (12) ir atraminius padus (16) atraminiais spyriais (5) ir vertikaliais (6) bei horizontaliais (7) konstrukcijos elementais, turinčios patalpintą jos viduje konteinerį (4) su visa ryšio signalų priėmimo ir siuntimo elektrine įranga;
 - b) vidurinės pereinamosios dalies (2), turinčios nupjauto kūgio pavidalą, uždėtos ant ir išardomai sujungtos su apatine bazine dalimi (1);
 - c) stiebo, sudaryto iš kelių surenkamų sekcijų (3), prie kurio gali būti pritvirtintos atitinkamos ryšio palaikymui reikalingos antenos, stiebo pagrindas išardomai pritvirtintas prie vidurinės pereinamosios dalies (2) viršaus.
2. Telekomunikacijų bokštas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad apatinės bazinės dalies pagrindo plokštės sudaro atraminės betoninės plokštės (12), turinčios įlietas į jas montavimo smeiges (13) su užsuktomis ant jų bokšto vertikalaus reguliavimo bei fiksavimo nustatytoje padėtyje veržlėmis (14) bei jų transportavimo kilpas (15).
3. Telekomunikacijų bokštas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad apatinės bazinės dalies atraminius padus sudaro atraminės metalo plokštės (16), užankeruotos aikštelės betoniniame paklote, turinčios pritvirtintas montavimo smeiges (18) su užsuktomis ant jų bokšto vertikalaus reguliavimo bei fiksavimo nustatytoje padėtyje veržlėmis (19).
4. Telekomunikacijų bokštas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad apatinės bazinės dalies (1) atraminiai spyriai (5) turi plokšteles (9), pritvirtintas prie atraminių spyrių (5) apatinių galų, ir apatiniai horizontalūs konstrukcijos elementai (7) turi plokšteles (10), pritvirtintas prie

horizontalių konstrukcijos elementų (7) viršutinės pusės, plokštelės (9, 10) yra suveržtos tarpusavyje varžtais (8), praeinančiais pro sutampančias kiaurymes plokštelėse (9, 10).

5. Telekomunikacijų bokštas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad apatinės bazinės dalies vertikalūs (6) bei horizontalūs (7) konstrukcijos elementai turi galuose pritvirtintas montavimo plokšteles (11, 17) su kiaurymėmis, užmaunamas bokšto montavimo metu ant smeigių (13, 18), turinčių iš anksto užsuktą po vieną bokšto vertikalaus reguliavimo veržlę (14, 19), ir fiksuojamas nustatytoje vertikalioje padėtyje iš viršaus užsukamomis ant smeigių (13, 18) veržlėmis (14, 19).



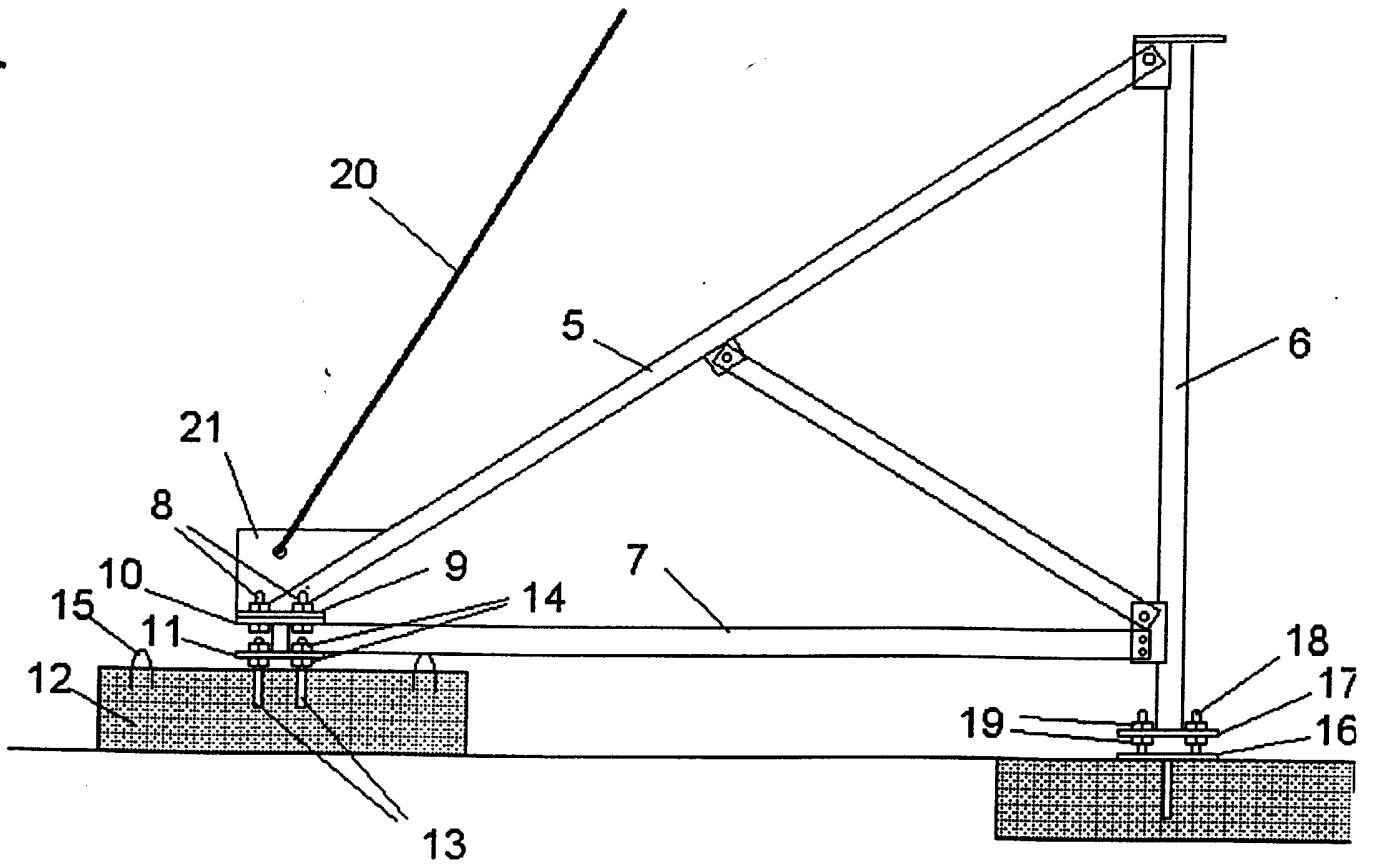
Vaizdas I

Fig.3

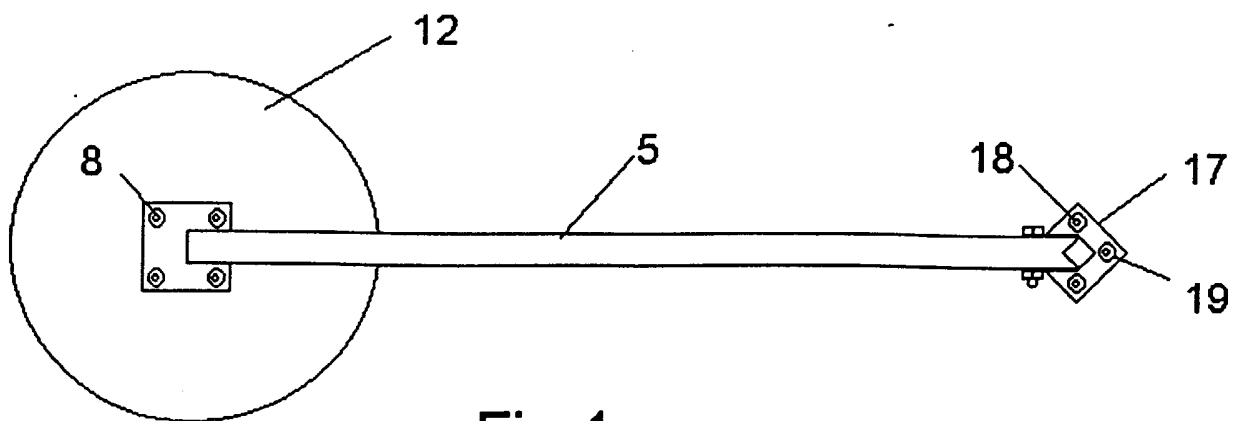


Fig.4