

- (11) Patento numeris: **6668** (51) Int. Cl. (2019.01): **A44C 5/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2017 541**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2017-12-18**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2019-06-25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2019-10-10**
- (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:
Algimantas ČASAS, LT
- (73) Patento savininkas:
MB „Tvarios inovacijos“, M.Katkaus g. 5A - 22, 09217 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

- (54) Pavadinimas:
Laikrodžio dirželio gamybos būdas

- (57) Referatas:

Išradimas skirtas rankinių laikrodžių dirželiams, pagamintiems iš veltinio medžiagos. Būdas pasižymi tuo, kad išpjauna dirželį iš veltinio, kurio tankis siekia iki 0,5 g/cm³, medžiagos; suformuoja dirželio galus, skirtus tvirtinimui prie laikrodžio korpuso, priderinant jų formą prie konkretaus laikrodžio korpuso ir (arba) dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementų; suformuotus dirželio galus impregnuoja polimeriniais klijais, geriausiai, skystu ciano akrilatu; ciano akrilatu išdžiūvus, galutinai mechaniškai apdirba dirželio galus, preciziškai priderinant juos prie laikrodžio korpuso ir (arba) dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementų; dirželių galuose išgręžia angas, skirtas dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementų įstatymui. Tokiu būdu gaunamas ekologiškas, nealergiškas, draugiškas aplinkai ir patikimai tvirtinamas prie laikrodžio korpuso dirželis.

Išradimo sritis

Išradimas skirtas rankinių laikrodžių dirželiams, pagamintiems iš ekologiškų, nealergiškų, neteršiančių aplinkos ir lengvai perdirbamų medžiagų. Konkrečiau, išradimas skirtas laikrodžių dirželiams, pagamintiems iš veltinio medžiagos, pagamintos iš merinosų vilnos.

Technikos lygis

Šiuo metu rankinių laikrodžių dirželių rinkoje vyrauja dirželiai, pagaminti iš vienos medžiagos, tokios kaip plastikas, oda, metalas ar silikonas. Visi išvardinti laikrodžių dirželiai turi savų privalumų, tačiau turi ir trūkumų. Pavyzdžiui, plastikiniai dirželiai ar dirželiai, pagaminti iš silikono, yra lengvi, ilgaamžiai, lengvai pagaminami, juos nesunku prižiūrėti, valyti, plauti, perdirbti ir pan. Tačiau dirželiai, pagaminti iš plastiko ar silikono, nepraleidžia oro, t.y. neleidžia rankos odai kvėpuoti, nesugeria drėgmės, todėl dažnai yra įvairių odos alergijų priežastis.

Laikrodžių dirželiai, pagaminti iš odos, yra geriau suderinami su žmogaus kūnu, jie yra patogesni dėvėti, tačiau ir jie, deja, pasižymi sąlyginai prastu oro pralaidumu, yra teplūs, odos negalima plauti ar valyti, naudojant vandenį ar kitas chemines valymo medžiagas, kurios ardo ar kitaip gadina odą. Be to, įvairios gyvūnų apsaugos organizacijos skatina nenaudoti gaminių, kurių gamybai naudojama gyvūnų oda.

Dirželiai, pagaminti iš metalo, kurie yra labai paplitę tarp rankinių laikrodžių dėvėtojų, be aukščiau išvardintų trūkumų dar neigiamai pasižymi ir tuo, kad yra brangūs, sunkūs, nesugeria drėgmės, karštą dieną skatina odos prakaitavimą, o žiemą yra labai geri šalčio laidininkai, nedraugiški aplinkai, juos sunku perdirbti. Siekiant bent iš dalies sumažinti metalo dirželių trūkumus, gaminami kombinuoti dirželiai, susidedantys iš metalo, padengto oda, kaip aprašyta Kinijos patento paraiškoje CN201131372.

Trumpas išradimo aprašymas

Šio išradimo tikslas yra įveikti anksčiau išvardintus trūkumus, pagaminant laikrodžio dirželį, kuris būtų lengvas, patrauklus akiai, malonus nešioti, ekologiškas ir draugiškas aplinkai, lengvai prižiūrimas ir perdirbamas, nesukeliantis alergijos žmogaus odai ir kurį būtų galima pritaikyti praktiškai visiems rankiniams laikrodžiams,

įskaitant išmaniuosius.

Pagal šį išradimą, laikrodžio dirželio gamybai naudojamas veltinis, pagamintas iš vilnos, geriausiai – Merino vilnos, kurio tankis siekia $0,5 \text{ g/cm}^3$. Gali būti naudojamas veltinis, gautas tiek šlapio vėlimo būdu, tiek sauso vėlimo su adatomis būdu. Tai yra 100 % mechaninis procesas, nenaudojant jokių chemikalų, kurie galėtų alergizuoti žmogaus rankų odą. Gaunama ekologiška neaustinė medžiaga, kurios storis gali būti iki 1 cm, geriausiu atveju – apie 3-5 mm. Veliant, presuojant ir tankinant Merino vilnos pluoštą, gaunamas neaustinis audinys – veltinis, kuris pasižymi dideliu atsparumu tempimui, yra lengvai formuojamas, pralaidus orui ir drėgmei, nealergiškas, lengvas ir gali būti nudažytas, suteikiant jam bet kokią spalvą.

Tačiau problema iškyla tuomet, kuomet tokį laikrodžio dirželį, pagamintą iš veltinio, reikia pritvirtinti prie laikrodžio korpuso. Kaip žinia, dažniausiai atskiros vieno laikrodžio dirželio pusės yra tvirtinamos prie priešingų laikrodžio korpuso pusių per dvi reguliuojamo ilgio cilindrinės auseles, kurios įstatomos į kanalą, suformuotą, užlenkus dirželio galą, skirtą tvirtinimui prie laikrodžio korpuso, ir jį prisiuvus ar kitaip pritvirtinus prie dirželio apatinio paviršiaus. Problema, naudojant laikrodžio dirželį, pagamintą iš veltinio, yra ta, kad veltinio medžiaga nėra atspari ilgalaikiam tiesioginiam dilimui, atsirandančiam laikrodžio dėvėjimo metu, kuris vyksta dirželio tvirtinimo prie laikrodžio auselių srityje. Ilgiau dėvint laikrodį, dirželio galas, prisegtas prie laikrodžio korpuso, gali paprasčiausiai suplyšti.

Japonijos patento paraiškoje Nr. JP2004121591 yra aprašytas laikrodžio dirželis iš daugiasluoksnės klijuotos veltinio medžiagos. Skirtingai nuo įprastų dviejų dalių laikrodžio dirželių, šis dirželis yra pagamintas kaip vientisas elementas, turintis praplatėjimą per vidurį, kuriame yra iškirsta anga laikrodžio korpuso tvirtinimui. Toks laikrodžio tvirtinimo dirželyje būdas yra patikimas tuo, kad nėra pavojaus, kad laikrodžio dirželis gali suplyšti, jį ilgiau dėvint. Tačiau toks dirželis yra sudėtingas tuo, kad kiekvienam laikrodžiui reikia formuoti individualią jo tvirtinimo dirželyje angą, priklausančią nuo laikrodžio korpuso formos.

Todėl buvo nuspręsta patobulinti įprastą dviejų dalių dirželio konstrukciją taip, kad dirželį, pagamintą iš veltinio medžiagos, būtų galima patikimai ir tvirtai prisegti prie bet kokio laikrodžio korpuso per įprastus dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementus. Tam buvo pasinaudota veltinio medžiagos akytumu ir gebėjimu sugerti impregnuojamą medžiagą. Buvo pastebėta, kad, impregnavus laikrodžio dirželio

galus, skirtus tvirtinimui prie laikrodžio korpuso, polimeriniais klijais ir leidus jiems išdžiūti, t.y polimerizuotis, laikrodžio dirželio galai patampa elastingi ir lankstūs, bet tuo pat metu pakankamai stiprūs ir kieti, kad juose būtų galima suformuoti kanalus laikrodžio auselių įstatymui. Taip pat buvo pastebėta, kad, suteikus laikrodžio dirželio galams specifinę formą, priderintą prie konkretaus laikrodžio individualaus korpuso formos arba priderintą prie specifinių dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementų formos, kuri yra būdinga, pavyzdžiui, išmaniesiems laikrodžiams, ir po to impregnavus taip suformuotus dirželio galus polimeriniais klijais, dirželiai išlaiko šią formą nekintamą per visą jų naudojimo laikotarpį. Tokiu būdu gaunamas vientisas veltinio dirželis, turintis suketintus polimeriniais klijais galus.

Išsamus išradimo aprašymas

Laikrodžio dirželio iš veltinio medžiagos gamybos seka pagal šį išradimą būtų tokia: pirmiausia, iš veltinio medžiagos preso ar lazerio pagalba ar kitokiu žinomu būdu iškertamos ar išpjaunamos abi reikalingos formos dirželio dalys. Jei dirželis skirtas konkrečiam individualios formos savybes turinčiam laikrodžio korpusui, atitinkamai yra suformuojami laikrodžio dirželių galai, suteikiant jiems individualią formą, priderintą prie laikrodžio korpuso arba dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementų. Pavyzdžiui, dirželio galai gali būti suformuoti taip, kad jie apkabintų dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementus, vizualiai paslėpdami juos dirželių galuose.

Suformavus dirželio galus, skirtus tvirtinimui prie rankinio laikrodžio korpuso, jie yra impregnuojami polimeriniais klijais. Tai yra atliekama arba tiesiog panardinant abu dirželio galus per 0,5-1,0 cm į skystus polimerinius klijus, arba sutepant juos polimeriniais klijais, arba vakuuminiu būdu, įtraukiant polimerinius klijus į veltinio medžiagą. Bandymų būdu buvo nustatyta, kad geriausiai šiam tikslui tinka skystas ciano akrilatas. Ciano akrilatas pasižymi tuo, kad yra bespalvis ir turi trumpą polimerizacijos trukmę, ir tuo, kad polimerizacijos metu sukuria ilgas, stiprias grandines, kurios tolygiai padengia impregnuojamą paviršių, suteikdamos jam monolito savybių. Tačiau tuo pat metu ciano akrilato polimeras išlieka pakankami tvirtas ir lankstus, kad būtų atsparus dilimui ir lankstymui.

Suformavus ir sutvirtinus tokiu būdu laikrodžio dirželio galus, jie gali būti papildomai mechaniškai apdoroti, išbaigiant jų galutinę formą, o po to juose išgręžiami skersiniai kanalai auselių, skirtų dirželio tvirtinimui prie laikrodžio korpuso,

įstatymui. Šitokiu būdu gautas laikrodžio dirželis pasižymi tuo, kad jis, būdamas pagamintas iš veltinio medžiagos, išlieka lengvas, lankstus ir švelnus per visą savo ilgį, o jo galai, impregnuoti ciano akrilatu, įgyja tvirtumą, būdingą dirželiams, pagamintiems iš plastiko arba metalo. Be visa to, kadangi jis yra pagamintas iš veltinio, pagaminto iš Merino vilnos, jis yra ekologiškas, lengvai perdirbamas, t.y. draugiškas aplinkai, nealergiškas.

Nors šis išradimas aprašytas, paimant pavyzdžiu laikrodžio dirželio gamybos būdą, tačiau yra akivaizdu, kad jis gali būti pritaikytas bet kokio gaminio iš veltinio gamybai, tokio kaip kelnų diržai, apyrankės ir pan., t.y. jis gali būti pritaikytas ten, kur reikalingas tvirtas ir patikimas veltinio medžiagos sujungimas su kita medžiaga ar kitu elementu, tarp kurių veikia įtempimo jėgos.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Rankinio laikrodžio dviejų dalių dirželio gamybos iš veltinio medžiagos būdas, apimantis atskirų laikrodžio dirželio dalių išpjovimą iš paruoštos veltinio medžiagos, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apima šiuos etapus:

a) pirminį laikrodžio dirželio, išpjauto iš veltinio medžiagos, galų, skirtų tvirtinimui prie laikrodžio korpuso, suformavimą, priderinant jų formą prie konkretaus laikrodžio korpuso ir (arba) dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementų;

b) laikrodžio dirželio galų, skirtų tvirtinimui prie laikrodžio korpuso, impregnavimą polimeriniais klijais;

c) klijams išdžiūvus, antrinį polimerizuotų galų mechaninį apdorojimą, galutinai ir preciziškai priderinant juos prie laikrodžio korpuso ir (arba) dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementų;

d) angų, skirtų dirželio tvirtinimo prie laikrodžio korpuso elementų įstatymui, išgręžimą.

2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad naudoja veltinį, pagamintą iš Merino vilnos, kurio tankis yra $0,5 \text{ g/cm}^3$.

3. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad naudoja iki 1 cm storio veltinio medžiagą, geriausiu atveju – 3-5 mm storio veltinio medžiagą.

4. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dirželio, pagaminto iš veltinio, galų, skirtų tvirtinimui prie laikrodžio korpuso, impregnavimui naudoja skystą ciano akrilatą.

5. Būdas pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dirželio galus, skirtus tvirtinimui prie laikrodžio korpuso, impregnuoja skystu ciano akrilatu panardinimo, sutepimo arba vakuuminiu būdu.

6. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dirželio, pagaminto iš veltinio, galo impregnavimo ciano akrilatu ilgis siekia nuo 0,5 iki 1,0 cm.