

(19)



(10) **LT 6163 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6163**

(51) Int. Cl. (2015.01): **B32B 21/00**

(21) Paraiškos numeris: **2013 117**

(22) Paraiškos padavimo data: **2013 10 15**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2015 04 27**

(45) Patent paskelbimo data: **2015 06 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:

Inga VALENTINIENE, LT
Jonas VENCKŪNAS, LT
Rasa ANDRIUŠYTĖ-ŽUKIENĖ, LT

(73) Patent savininkas:

VILNIAUS DAILĖS AKADEMIJA, Maironio g. 6, LT-01124 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Marija LENKUTIENĖ, Patentinių paslaugų centras, UAB, J. Basanavičiaus g. 11/1, LT-03108 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Pluoštinių augalų plokštės ir jų gavimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas prie pluoštinių augalų plaušų plokščių, konkrečiai prie kanapių plaušo plokščių, kurios gali būti panaudojamos ekologiškų baldų gamyboje. Išradimo tikslas – pagaminti plaušų plokštę visiškai ekologiškai švaria, nenaudojant cheminių priedų, tačiau pasižyminčia geromis mechaninėmis savybėmis. Tikslas pasiekiamas tuo, kad masę, sudarytą iš pagrindinių komponentų: kanapių plaušų ir minkštųjų luobo dalelių - 90-95 %, parafino emulsijos - 0,2-0,5 % bei 5-6 % vandens, smulkina, šutina, skiedžia vandeniu ir iš sumaišytos masės formuoja plokštes. Susmulkintus kanapių plaušus ir minkštąsias luobo daleles pirmiausia paduoda į šutinimo kamerą, kurioje masę šutina 3-5 min. prie 180-200 °C ir 10-12 atm, dar kartą gautą masę smulkina ir maišo, skiedžia apyvartiniu vandeniu iki 1,4-2 % koncentracijos, maišo su parafino emulsija, iš suformuoto sluoksnio nusiurbia vandenį ir karštai presuoja prie 90-220 °C.

Išradimas priskiriamas prie pluoštinių augalų plokščių, konkrečiai prie kanapių plaušo plokščių, kurios gali būti panaudojamos ekologiškų baldų gamyboje. Yra žinomas šlapiasis plokščių gamybos būdas, kurio esmė yra tai, kad plaušo masė paruošiama iš plaušingų žaliavų, tokių kaip skiedros ir pjuvenos, o rišiklis pridedamas prieš plokštės sausinimą ir presavimą, t.y., rišiklis (mažai tirpi derva arba koncentruota derva) pridedamas prieš plaušo masės paruošimą (LT 3163 B, 021 H 17/06). Šios plaušų plokštės gamyboje naudoja kenksmingas chemines medžiagas, o ir medienos panaudojimas yra gana brangus.

Taip pat yra žinomas ekologiškai švarių medžio plaušo plokščių gamybos būdas, kuriuo spygliuočių miško mišinys smulkinamas, maišomas, j sumaltą masę iš pušų masės ir linų masės deda dažymo-gydomųjų ekstraktų, gautą masę, užneštą ant tinklo, formuoja kilimo pavidalu, suspaudžia ir džiovinama aukštoje temperatūroje (LT 3892B, B27N 3/04).

Nors šis medžio plaušo plokščių gamybos būdas ekologiškai švarus, medienos panaudojimas yra gana brangus, nes medžių atsinaujinimas užima gana ilgą laiko tarpą.

Artimiausias siūlomam išradimui yra plaušinis gaminys iš linų arba atitinkamų stiebinio pluošto augalų, pagamintas tiek iš tikrųjų stiebo plaušų, tiek iš sumedėjusių atplaišų bei šipulių, kilusių iš tų pačių augalų žaliavinės medžiagos, primaišius į juos sintetinių rišamųjų plaušų, kurie veikiant karščiui suminkštėja iki klijuojančios būsenos ir aušdami sutvirtina formuojamą struktūrą. Taip, kartu su presavimu, atliekamas terminis surišimas (LT 99-003 A, A01G 9/10, D04H 1/54, E04B 1/74, E04C 2/10).

Šio plaušinio gaminio pagaminimui naudoja kenksmingas sintetines medžiagas, gauta plaušo plokštė ekologiškai nešvari, o gaunama plokštė nėra tvirta ir naudojama minkštesniems, demblio tipo gaminiams.

Išradimo tikslas - pagaminti plaušo plokštę visiškai ekologiškai švarią, nenaudojant cheminių priedų, tačiau pasižyminčia geromis mechaninėmis savybėmis.

Tikslas pasiekiamas tuo, kad masę, sudarytą iš pagrindinių komponentų: kanapių plaušų ir minkštųjų luobo dalelių - 90-95 %, parafino emulsijos - 0,2-0,5 % bei 5-6 % vandens, smulkina, šutina, skiedžia vandeniu ir iš sumaišytos masės formuoja plokštes. Susmulkintus kanapių plaušus ir minkštąsias luobo daleles pirmiausia paduoda į šutinimo kamerą, kurioje masę šutina 3-5 min. prie 180-200 °C ir 10-12 atm,

dar kartą gautą masę smulkina ir maišo, skiedžia apyvartiniu vandeniu iki 1,4-2 % koncentracijos, maišo su parafino emulsija, iš suformuoto sluoksnio nusiurbia vandenį ir karštai presuoja prie 90-220 °C.

Kanapės - tai vienmetis žolinis augalas. Jo stiebelių aukštis gali būti 0,5 - 5 m. pluoštas. Elementarių plaušelių ilgis būna 10-14 mm, techninio pluošto - 50-250 mm. Kanapės plačiai naudojamos įvairių produktų gamybai, o dėl savo anatominės sandaros puikiai tinka ir smulkinių plokščių gamybai. Šių augalų pluoštą sudaro didžioji dalis celiuliozės plaušelių, kurie kaip tvirta konstrukcinė medžiaga sudaro šlapiu arba sausu (plaušelių vėlimo) būdu formuojamą lakštų pagrindą.

Kanapių plaušų plokštė - tai ekologiška medžiaga, gaminama iš kanapių pluoštų ir sumedėjusių luobo dalelių mišinio šlapiuoju būdu, karštai presuojant. Plaušų plokštės storis 1,5 mm ir daugiau. Dalelių rišimasis atsiranda formuojant plaušų kilimą dėl plaušų rišamųjų savybių.

Šiame išradime teikiamam gamybos būdui tinka tradicinė plokščių gamybos šlapiuoju metodu įranga (įranga naudojama pramonėje medienos plaušo plokštėms gaminti). Kanapių stiebų smulkiniai kaitinami prisotintu garu, o po to paduodami į defibratorių malimo kameras, kuriose paruošiama plaušų masė. Pripylus recirkuliacinio vandens, medžiagų koncentracija masėje būna apie 2,5 %. Ši masė paduodama į rafinatorių galutiniam plaušo paruošimui. Iš rafinatoriaus plaušų masė paduodama į formavimo klinijimo dėžę su maišykle, kurioje dar praskiedžiama iki 1,4-2 % koncentracijos. Po to masė siurbliu paduodama į formavimo - klinijimo dėžę, kur maišoma su parafino emulsija. Po to masė nusausinama, suspaudžiama ir išdžiovinama karštu presu.

Kadangi kanapių plaušų plokštė sudaryta iš kanapių plaušelių ir luobo dalelių, parafino emulsijos, bei vandens, paimtų tinkamu santykiu, ir dėl palankių plaušų rišamųjų savybių, sintetinės rišamosios medžiagos nereikalingos. Parafino emulsija reikalinga plaušo dalelių impregnavimui, siekiant sumažinti jų brinkimą.

Pateikiamas kanapių plaušo plokštės gavimo būdo pavyzdys (pridedame žinomą plaušų plokštės gamybos įrangos schema).

PAVYZDYS

Plaušų masės paruošimas:

Kanapių plaušo smulkinius iš bunkerio virš defibratorių paduoda į viršutinį defibratoriaus sraigtinį tiektuvą (1) su reguliuojamu apsisukimų dažnumu, o per jį į šutinimo kamerą (2).

Į šutinimo kamerą paduodamas prisotintas garas (180-200 °C, 10-12 atm). Šutimas vyksta 3-5 min. Iš šutinimo kameros smulkiniai sraigtu paduodami į defibratorių (3) malimo kameras. Sumalta masė išmetama į ciklonus (4) virš tarpinio baseino (5).

Ciklonuose masė apyvartiniu vandeniu nusodinama į defibratorinės masės tarpinį baseiną, kuriame įtaisyta mentinė maišyklė.

Iš baseino masė savieigos būdu patenka į rafinatorius (6), kur yra malama. Sumal ta masė, kurios koncentracija 3-3,5 % ir temperatūra 60-70 °C, patenka į rafinatorinės masės baseinus (7, 8), kuriuose praskiedžiama apyvartiniu vandeniu iki 2,5 % koncentracijos.

Iš rafinatorinės masės baseino masė siurbliais paduodama į pagrindinio sluoksnio formavimo klinijimo dėžę (9) su maišykle, kurioje praskiedžiama iki 1,4 - 2 % koncentracijos. Iš formavimo dėžės savieigos būdu patenka į linijos liejimo mašinos spaudimo dėžę (10). Dalis masės iš dėžės patenka į tarpinį viršutinio sluoksnio baseiną, o iš jo į aukšto malimo rafinatorių. Po trečios malimo pakopos Smulkiai sumalta masė patenka į viršutinio sluoksnio baseiną (7), iš kurio pumpuojama į viršutinio sluoksnio formavimo dėžę (11), o iš ten paduodama į viršutinio sluoksnio spaudimo dėžės (12).

Liejimo procesas:

Iš linijos rafinatorinės masės baseino masė siurbliu perpumpuojama į linijos rafinatorinės masės baseiną, toliau siurbliu paduodama į pagrindinio sluoksnio formavimo dėžę su maišykle, kur yra skiedžiama apyvartiniu vandeniu. Masė pereina per koncentracijos reguliatorių. Iš formavimo - klinijimo dėžės masė savieigos būdu patenka į liejimo mašinos spaudiminę dėžę.

Vamzdyne, prieš patekimą į liejimo mašinos spaudiminę dėžę, masė atskiedžiama apyvartiniu vandeniu. Liejimo procesas pradedamas, kai iš spaudiminės

dėžės masė paduodama ant liejimo mašinos tinklo. Masės padavimo greitis prie išleidimo ant tinklo turi būti artimas tinklo judėjimo greičiui. Iš pagrindinio sluoksnio masės formavimo klijinimo dėžės masės perpylimas gražinamas (13) į rafinatorinės masės baseiną.

Viršutinio sluoksnio masė iš linijos baseino siurbliu paduodama į viršutinio sluoksnio formavimo - klinijimo dėžę (11), į kuria dozuojama parafino emulsija (14).

Iš viršutinio sluoksnio nuolatinio formavimo klijinimo dėžės masė saviėigos būdu patenka į užpylimo dėžės, iš kurių masė tolygiai užpilama ant suformuoto pagrindinio plaušų kilimo sluoksnio. Iš suformuoto kilimo vakuum sistema nusiurbia vandenį, po to trys eilės presinių velenų (15) bei trys didesni presiniai velenai (16) galutinai suformuoja kilimą bei išspaudžia vandenį.

Presavimo procesas:

Plaušų kilimai sudėti ant užklotų transporteriniais tinklais užkraunami į užkrovimo etažerę (17), iš kurios įstumiami į presą, kur yra presuojami. Presavimas vyksta trimis fazėmis: I - 25-27 Mpa, presavimo trukmė 1,5 min.; II - 4-6 Mpa, presavimo trukmė 3-5 min.; III - 25-27 Mpa, presavimo trukmė 1-2 min. Presavimo temperatūra 190 – 220 °C.

Po presavimo plokštės ištraukiamos į iškrovimo etažerę.

Tokios kanapių plaušų plokštės gali būti naudojamos vidiniams baldų paviršiams, gyvenamųjų ir visuomeninių patalpų apdailai bei kitiems plataus vartojimo ir įvairios paskirties gaminiams, laikomiems ne drėgnose patalpose, gaminti.

Pateikiame kanapių plaušų plokštės fizikinius-mechaninius rodiklius (storis 2,5/3,2 mm, tankis $\geq 800 \text{ kg/m}^3$):

Savybė	Bandymo metodas	Menetas	Vardinio storio ribos (mm)		
			$\leq 3,5$	$> 3,5$ iki 5,5	$> 5,5$
Storio išbrinkis per 24 h	EN 317	%	≤ 35	-	-
Vidinė sankiba	EN 319	N/mm ²	$\geq 0,5$	-	-
Stipris lenkiant	EN 310	N/mm ²	≥ 30	-	-

Palyginimui pateikiame Reikalavimus bendrosios paskirties plokštėms, naudojamoms sausoje aplinkoje, pagal Europos standarto EN 622-2:2004 lietuviškąją versiją:

Savybė	Bandymo metodas	Vienetas	Vardinio storio ribos (mm)		
			≤ 3,5	> 3,5 iki 5,5	> 5,5
Storio išbrinkis per 24 h	EN 317	%	37	30	25
Vidinė sankiba	EN 319	N/mm ²	0,50	0,50	0,50
Stipris lenkiant	EN 310	N/mm ²	30	30	25

Palyginus rodiklius matyti, kad kanapių plaušų plokštės atitinka reikalavimus.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Pluoštinių augalų plaušų plokštės ir jų gavimo būdas, apimantis stiebinio pluošto smulkinimą, maišymą ir iš paruoštos plaušo pluošto masės plokštės formavimą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad masę, sudarytą iš pagrindinių komponentų: kanapių plaušų ir luobo dalelių – 90 - 95 %, parafino emulsijos - 0,2 - 0,5 % bei 5 - 6 % vandens, smulkina, šutina, skiedžia vandeniu ir iš sumaišytos masės formuoja plokštes.

2. Būdas pagal apibrėžties 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad susmulkintus kanapių plaušus ir minkštąsias luobo daleles pirmiausia paduoda į šutinimo kamerą, kurioje masę šutina 3-5 min. prie 180-200 °C ir 10 - 12 atm, dar kartą gautą masę smulkina ir maišo, skiedžia apyvartiniu vandeniu iki 1,4 - 2 % koncentracijos, maišo su parafino emulsija, iš suformuoto sluoksnio nusiurbia vandenį ir karštai presuoja prie 190-220 °C.