



H U 0 0 0 2 1 3 2 4 7 B

(19) Országkód:

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: P 92 01155

(22) A bejelentés napja: 1992. 04. 06.

(30) Elsőbbségi adatok:

A 0939/91 1991. 05. 06. AT

(40) A közzététel napja: 1993. 10. 28.

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1997. 04. 28.

(11) Lajstromszám:

213 247 B

(51) Int. Cl.⁶

B 27 L 11/08

E 04 B 1/62

E 04 B 1/98

(72) Feltaláló:

dr. Dlaska, Hubert, Klagenfurt (AT)

(73) Szabadalmas:

Leitgeb Ag., Kühnsdorf (AT)

(74) Képviselő:

dr. Tóth-Urbán László és dr. Jalsovszky
Györgyné, Budapest

(54)

Hidrofobizált szigetelő farostlemezek és eljárás előállításukra

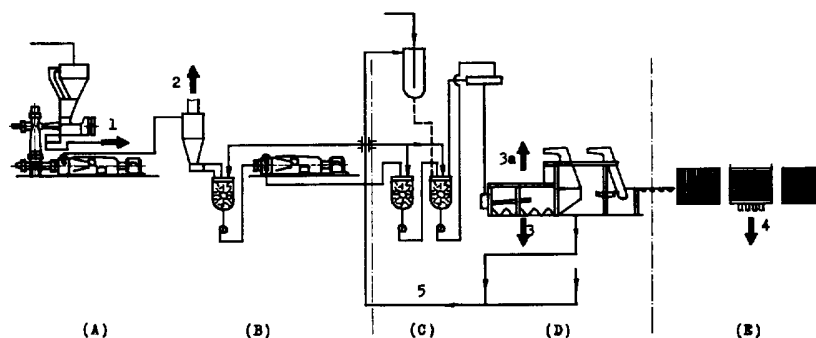
(57) KIVONAT

A találmány bitumenmentes hidrofobizálószeret tartalmazó hidrofobizált szigetelő farostlemezekre vonatkozik.

A találmány szerinti farostlemezek a farostanyagra vonatkoztatva legfőbb 5 tömeg% hidrofobizálószeret

tartalmaznak, ami rögzítőszerral van az egyedi farostokon rögzítve. A hidrofobizálószer előnyösen aktivált természetes gyanta.

A találmány tárgya továbbá eljárás a fenti farostlemezek előállítására nedves eljárással.



A leírás terjedelme: 6 oldal (ezen belül 1 lap ábra)

HU 213 247 B

A találmány hidrofobizálószerrel vízállóvá tett szigetelő farostlemezekre vonatkozik.

A találmány tárgya továbbá eljárás hidrofobizált szigetelő farostlemezek előállítására nedves módszerrel.

Ismert, hogy a szigetelő farostlemezek bitumen emulzió (például a DIN 68752 vagy ÖNORM 3006 szabvány szerinti bitumen emulzió) bekeverésével hidrofobizálhatók. Ezeket a farostlemezeket „bitumenlemezek”-nek is nevezik. Az ismert bitumenlemezek a farostmasszára (abszolút száraz anyagban számítva) vonatkoztatva 12% bitumenadalékot tartalmaznak.

Az ismert bitumenlemezek hátránya a környezetvédelmi szempontból kifogásolható bitumentartalom kívül azok sötétbarna-fekete színe és azok korlátozott nedvességállósága.

A 20 34 208 sz. német szövetségi köztársaságbeli szabadalmi leírás hidrofobizáló és duzzadásgátló anyagot ismertet forgácslapokhoz (nem szigetelő farostlemezekhez). A 20 34 208 sz. német szövetségi köztársaságbeli szabadalmi leírásban ismertetett hidrofobizáló és duzzadásgátló szer főtömegében legalább 30 t% n- és izo-alkánt tartalmazó, hosszabb szénláncú paraffin szénhidrogénekből áll, és adott esetben szintetikus szénhidrogén gyantákat is tartalmaz.

A 4 256 491 sz. amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás anyagösszetételt ismertet tárgyak víztaszítóvá tételére. A hidrofobizáló szert a tárgyak felületére viszik fel, vagy lapszerű filmek formájában készítik ki. Az idézett szabadalmi leírás nem ismertet olyan megoldást, ahol a hidrofobizáló szert rostmasszába dolgozzák be.

A 107 155 sz. európai szabadalmi leírás eljárást ismertet cellulóztartalmú rostszuszpenzióból préseléssel előállított idomtestek vízállóságának javítására. Az ott ismertetett megoldás szerint erre a célra izocianát-tartalmú gyantát használnak. Az izocianát-tartalmú gyanta igénybe nem vett részét és az idomtesteket meghatározott ideig egymástól elkülönítve kell kezelni.

A találmány értelmében olyan hidrofobizált szigetelő farostlemezeket alakítunk ki, amelyek mentesek a korábbiakban felsorolt hátrányoktól, és amelyek nem tartalmaznak bitument.

A találmány tehát bitumenmentes hidrofobizálószer tartalmazó hidrofobizált szigetelő farostlemezekre vonatkozik. A találmány szerinti lemezek a farostanyagra vonatkoztatva legfőljebb 5 tömeg%, előnyösen 2 tömeg% hidrofobizálószer tartalmaznak, és a hidrofobizálózer rögzítőszerrel van az egyedi farostokon rögzítve.

A rögzítőszer előnyösen szerves fémvegyület, célszerűen oligomer alumínium-dicián-diamid kondenzátum lehet.

A hidrofobizálószer aktivált természetes gyanta diszperziója.

A rögzítőszer előnyösen vizes oldat, míg a hidrofobizálószer előnyösen vizes diszperzió (például 45 tömeg% szilárdanyag-tartalmú diszperzió) formájában vihetjük fel a farostokra.

A találmány szerinti szigetelő farostlemezek több műszaki jellemző szempontjából felülmúlják az ismert, bitumen emulzió adalékolásával hidrofobizált szigetelő farostlemezeket. Így például a találmány szerinti szige-

telő farostlemezek hajlító-törősilárdsága – még 24 órán át vízben való tárolás után is – nagyobb, vízfelvétele pedig kisebb az ismert, bitumen emulzió adalékolásával hidrofobizált szigetelő farostlemezekénél.

5 A találmány szerinti szigetelő farostlemezek további előnyös tulajdonsága, hogy színük – az ismert bitumenlemezekével ellentétben – nem sötétbarna-fekete, hanem hasonló a normál, bitumen bekeverésével nem hidrofobizált farostlemezekéhez.

10 A találmány tárgya továbbá eljárás bitumenmentes hidrofobizálószer tartalmazó szigetelő farostlemez előállítására nedves eljárással. A találmány értelmében úgy járunk el, hogy a farostanyaghoz annak tömegére vonatkoztatva legfőljebb 5 tömeg%, előnyösen 2 tömeg% bitumenmentes hidrofobizálószer keverünk, ezután az anyaghoz rögzítőszer adunk, és a rögzítőszer a farostanyaggal és a hidrofobizálószerrel összekeverve a hidrofobizálószer rögzítjük az egyedi farostokon, majd – adott esetben közbenső pihentetés után – a hidrofobizált farostokból rostpaplant készítünk, és azt szigetelő farostlemezzé feldolgozzuk.

20 A találmány szerinti szigetelő farostlemez („BVR-lemez”) és a bitumen beadagolásával hidrofobizált szigetelő farostlemez („bitumenlemez”) lényeges műszaki jellemzőit az I. táblázatban hasonlítjuk össze.

I. táblázat

30	Műszaki jellemző	Bitumenlemez 15%	BVR-lemez
	Vízfelvétel (24 órát át vízben való tárolás után)	53,16%	26,13%
35	Hajlítósilárdság (szárazon)	10,43 kp/cm ²	11,40 kp/cm ²
	Hajlítósilárdság (nedvesen)	2,25 kp/cm ²	8,44 kp/cm ²

40 A találmány szerinti eljárás egy előnyös megvalósítási módját a csatolt folyamatábrára hivatkozva ismertetjük.

A szigetelő farostlemezek előállításának műveletsora a következő műveleti szakaszokból áll:

- 45 (A) rostképzés (1. szakasz),
(B) rostképzés (2. szakasz),
(C) bekeverés,
(D) formálás,
(E) görgős szárítás

50 A folyamatábrán feltüntetett vastag 1 nyíl irányában préselés (víz, 2 m³/óra), a vastag 2 nyíl irányában foszlatóciklon-levegő (2910 Nm³/óra), a vastag 3 nyíl irányában síkszita-víz, a vastag 3a nyíl irányában elszívó levegő, míg a vastag 4 nyíl irányában szárító levegő távozik el. A formálási szakaszban eltávolított vizet a vékony 5 nyíl irányában visszavezethetjük a műveletbe.

55 A találmány szerinti szigetelő farostlemezek előállításának műveletei a rostképzéstől a bekeverésig nem térnek el az ismert, bitumen emulzió beadagolásával

módosított (hidrofobizált) szigetelő farostlemezek előállításának műveleteitől.

A bekeverési szakaszban a hollandi keverőben lévő farostokhoz először a hidrofobizálószer keverjük. Hidrofobizálószerként aktivált természetes gyanta 45% szilárdanyag-tartalmú vizes diszperzióját (Furtin BVR 50 kereskedelmi nevű anyag, gyártja: Chemische Werke Franz v. Furtenbach GmbH, Wiener Neustadt, Ausztria) használjuk. 10 percig tartó keverés után beadagoljuk a rögzítőszeret, és így a hidrofobizálószer a farostokhoz rögzítjük. Rögzítőszerként például oligomer alumínium-dicián-diamid kondenzátumot használhatunk (Furtofix B3 kereskedelmi nevű termék, gyártja: Chemische Werke Franz v. Furtenbach GmbH, Wiener Neustadt, Ausztria) vizes oldat formájában.

A farostanyaghoz – annak tömegére vonatkoztatva – összesen legföljebb 1,5 t% (előnyösen 0,5–0,8 t%) hidrofobizálószeret és összesen 1,0 t% (előnyösen 0,8 t%) rögzítőszeret adunk.

Megfelelő keverési idő – például 15 perc – után a kész rostpépet kiszivattyúzzuk, és feldolgozásig tárolókád-ban tartjuk.

A tárolókádból az így előkészített anyagot a formáló szakaszban a víztelenítő berendezésekre visszük fel, és ott a masszából végtelen lemezt képezünk. A további műveletek (a kipréselés és az előállított szigetelő farostlemezek szárítása) ismét megegyeznek az ismert bitumenlemezek előállításának műveleteivel.

A bitumenmentes hidrofobizálószer (így a példaként említett hidrofobizálószer) felhasználásának további előnye a bitumen emulziót alkalmazó eljárással szemben a közeg kedvező pH-ja. Bitumen emulzió felhasználásakor a közeg pH-ját alumínium-szulfát beadagolásával 4,5 és 4,7 közötti – tehát savas – értékre állítják be.

Ezzel szemben a találmány szerint felhasznált hidrofobizálószer esetén a javított fizikai jellemzőkkel rendelkező farostlemezek előállítása során a közeg pH-értéke 5,5 és 7,0 közötti, tehát közel semleges. Így a síkszítás gépről és a présgépről elvezetett vizet semlegesítés nélkül újból visszavezethetjük a folyamatba gyártási közegként vagy hígítószerként, amint azt a folyamatábrán feltüntettük.

A találmány szerinti, bitumenmentes hidrofobizálószerrel vízállóvá tett szigetelő farostlemezek összetételére az alábbi példákat közöljük. A példákban a közeg pH-ját és a termékek jellemző fizikai adatait is megadjuk.

1. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 68")	180 g (absz. száraz) (450 g)
+9% BVR-50 (45 t%-os)	36 g
+1,9% alumínium-szulfát	3,4 g
pH: 5,3	
Sűrűség: 260 kg/m ³	
Vastagság: 13,5 mm	
Hajlítószilárdság: 17,7 kp/cm ²	
Vízfelvétel: 19,9 t%	

2. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 68")	180 g (absz. száraz)
+9 t% BVR-50	36 g
+0,8 t% alumínium-szulfát	1,5 g
5 +0,5 t% Furtofix P3 (50%-os)	1,8 g
pH: 6,0	
Sűrűség: 242 kg/m ³	
Vastagság: 11,5 mm	
Hajlítószilárdság: 13,2 kp/cm ²	
10 Vízfelvétel: 26,5 t%	

3. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 68")	180 g (absz. száraz)
+6 t% BVR-50	24 g
15 +1,9 t% alumínium-szulfát	3,4 g
+1 t% Furtofix P3 = kötőanyag	3,6 g
pH: 5,3	
Sűrűség: 259 kg/m ³	
Vastagság: 13,6 mm	
20 Hajlítószilárdság: 18,6 kp/cm ²	
Vízfelvétel: 25,1 t%	

4. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 68")	220 g (absz. száraz)
25 +3,3 t% BVR-50	16 g
+0,8 t% Furtofix P3	3,6 g
+0,5 t% alumínium-szulfát	1,5 g
pH: 6,0	
Sűrűség: 253 kg/m ³	
30 Vastagság: 17,0 mm	
Hajlítószilárdság: 10,9 kp/cm ²	
Vízfelvétel: 10,8 t%	

5. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 68")	220 g (absz. száraz)
35 +3,3 t% BVR-50	16 g
+0,8 t% Furtofix P3	3,6 g
pH: 6,0	
Sűrűség: 236 kg/m ³	
40 Vastagság: 16,0 mm	
Hajlítószilárdság: 13,5 kp/cm ²	
Vízfelvétel: 18,0 t%	

6. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 68")	220 g (absz. száraz)
45 +1,6 t% BVR-50	8 g
+0,5 t% Furtofix P3	2,7 g
+0,35 alumínium-szulfát	0,75 g
pH: 6,5	
50 Sűrűség: 226 kg/m ³	
Vastagság: 16,1 mm	
Hajlítószilárdság: 14,2 kp/cm ²	
Vízfelvétel: 18,6 t%	

7. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 38")	220 g (absz. száraz)
55 +1,6 t% BVR-50	9,25 g
+0,5 t% Furtofix P3	2,6 g
pH: 6,5	
60 Vastagság: 20,3 mm	

Sűrűség: 266 kg/m³
 Hajlítószilárdság: 16,0 kp/cm²
 Vízfelvétel: 14,1 t%

8. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 38") 260 g (absz. száraz)
 +1,6 t% BVR-50 9,25 g
 +0,5 t% Furtofix P3 2,6 g
 +0,35 t% alumínium-szulfát 0,91 g
 pH: 6,3
 Sűrűség: 249 kg/m³
 Vastagság: 20,9 mm
 Hajlítószilárdság: 12,1 kp/cm²
 Vízfelvétel: 11,7 t%

9. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 38") 260 g (absz. száraz)
 +1,2 t% BVR-50 6,93 g
 +0,6 t% Furtofix P3 3,12 g
 pH: 6,5
 Sűrűség: 236 kg/m³
 Vastagság: 23,5 mm
 Hajlítószilárdság: 10,6 kp/cm²
 Vízfelvétel: 11,6 t%

10. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 29") 260 g (absz. száraz)
 +1,6 t% BVR-50 8,26 g
 +0,5 t% Furtofix P3 2,6 g
 A visszavezetett víz pH-ja: 5,6
 pH: 5,3
 Sűrűség: 245 kg/m³
 Vastagság: 26,8 mm
 Hajlítószilárdság: 10,6 kp/cm²
 Vízfelvétel: 46,5 t%

11. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 29") 173 g (absz. száraz)
 (413 g)
 +1,6 t% BVR-50 5,51 g
 +0,5 t% Furtofix P3 1,73 g
 A visszavezetett víz pH-ja: 5,6
 pH: 5,4
 Sűrűség: 224 kg/m³
 Vastagság: 17,3 mm
 Hajlítószilárdság: 14,1 kp/cm²
 Vízfelvétel: 21,9 t%

12. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 32") 190 g (absz. száraz)
 (452g)
 +1,6 t% BVR-50 6,76 g
 +0,5 t% Furtofix P3 1,9 g
 A visszavezetett víz pH-ja: 5,1
 pH: 4,7
 Sűrűség: 250 kg/m³
 Vastagság: 20,5 mm
 Hajlítószilárdság: 12 kp/cm²
 Vízfelvétel: 268,1 t%

13. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 32") 190 g (absz. száraz)
 +2,0 t% BVR-50 8,45 g
 +0,5 t% Furtofix P3 1,9 g

- 5 A visszavezetett víz pH-ja: 5,1
 pH: 4,7
 Sűrűség: 280 kg/m³
 Vastagság: 22,9 mm
 Hajlítószilárdság: 6,7 kp/cm²
 10 Vízfelvétel: 239,9 t%

14. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 32") 190 g (absz. száraz)
 +1,6 t% BVR-50 6,76 g
 +0,5 t% Furtofix P3 1,9 g

- 15 A visszavezetett víz pH-ja: 6,5
 pH: 6,5
 Sűrűség: 237 kg/m³
 Vastagság: 22,3 mm
 20 Hajlítószilárdság: 8,5 kp/cm²
 Vízfelvétel: 19,8 t%

15. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 42") 190 g (absz. száraz)
 +2,0 t% BVR-50 8,45 g
 +0,5 t% Furtofix P3 1,9 g

- 25 A visszavezetett víz pH-ja: 5,7
 pH: 5,1
 Sűrűség: 250 kg/m³
 30 Vastagság: 15,4 mm
 Hajlítószilárdság: 18,5 kp/cm²
 Vízfelvétel: 27,7 t%

16. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 42") 190 g (absz. száraz)
 +2,0 t% BVR-50 8,45 g
 +0,5 t% Furtofix P3 1,9 g

- 35 A visszavezetett víz pH-ja: 5,2
 pH: 4,9
 40 Sűrűség: 247 kg/m³
 Vastagság: 17,6 mm
 Hajlítószilárdság: 19,5 kp/cm²
 Vízfelvétel: 184,5 t%

17. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 42") 190 g (absz. száraz)
 +2,0 t% BVR-50 8,45 g
 +0,5 t% Furtofix P3 1,9 g

- 50 A visszavezetett víz pH-ja: 6,5
 pH: 6,4
 Sűrűség: 243 kg/m³
 Vastagság: 17,1 mm
 Hajlítószilárdság: 16,4 kp/cm²
 Vízfelvétel: 21,6 t%

55

18. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 42") 190 g (absz. száraz)
 +1,6 t% BVR-50 6,76 g
 +0,5 t% Furtofix P3 1,9 g

A visszavezetett víz pH-ja: 6,5
 pH: 6,5
 Sűrűség: 249 kg/m³
 Vastagság: 17,8 mm
 Hajlítószilárdság: 16,9 kp/cm²
 Vízfelvétel: 27,7 t%

19. példa

Szilárd rostanyag (örlési fok: 42") 190 g (absz. száraz)
 +1,6 t% BVR-50 6,76 g
 +0,5 t% Furtofix P3 1,9 g

A visszavezetett víz pH-ja: 5,7
 pH: 5,2
 Sűrűség: 250 kg/m³
 Vastagság: 17,1 mm
 Hajlítószilárdság: 18,4 kp/cm²
 Vízfelvétel: 15,3 t%

A 10–19. példában a formálási szakaszban elvezetett vizet a folyamatábrán feltüntetett módon visszavezettük a folyamatba.

A 12–19. példa szerint előállított hidrofobizált szigetelő farostlemezek vízfelvétele eltérő és esetenként nagy volt. Ez annak tulajdonítható, hogy a kiindulási rostanyag 50 t% Fi.Hg.I.R. és 40 t% Fi.Sp.-i.R. jelű farost mellett 10 t% vörösfenyőrostot is tartalmazott. A farostlemezekben esetenként feldúsult a vörösfenyőrost, és ez vezetett nagy vízfelvételi értékekhez.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Hidrofobizált szigetelő farostlemez, amely bitumenmentes hidrofobizálószerrel tartalmaz, a farostanyagra

vonatkoztatva legfőljebb 5 tömeg%, előnyösen 2 tömeg% mennyiségben, *azzal jellemezve*, hogy a hidrofobizálószer rögzítőszerekkel van az egyedi farostokon rögzítve, és a hidrofobizálószer előnyösen aktivált természetes gyanta.

2. Az 1. igénypont szerinti farostlemez, *azzal jellemezve*, hogy rögzítőszerként szerves fémvegyületet tartalmaz.

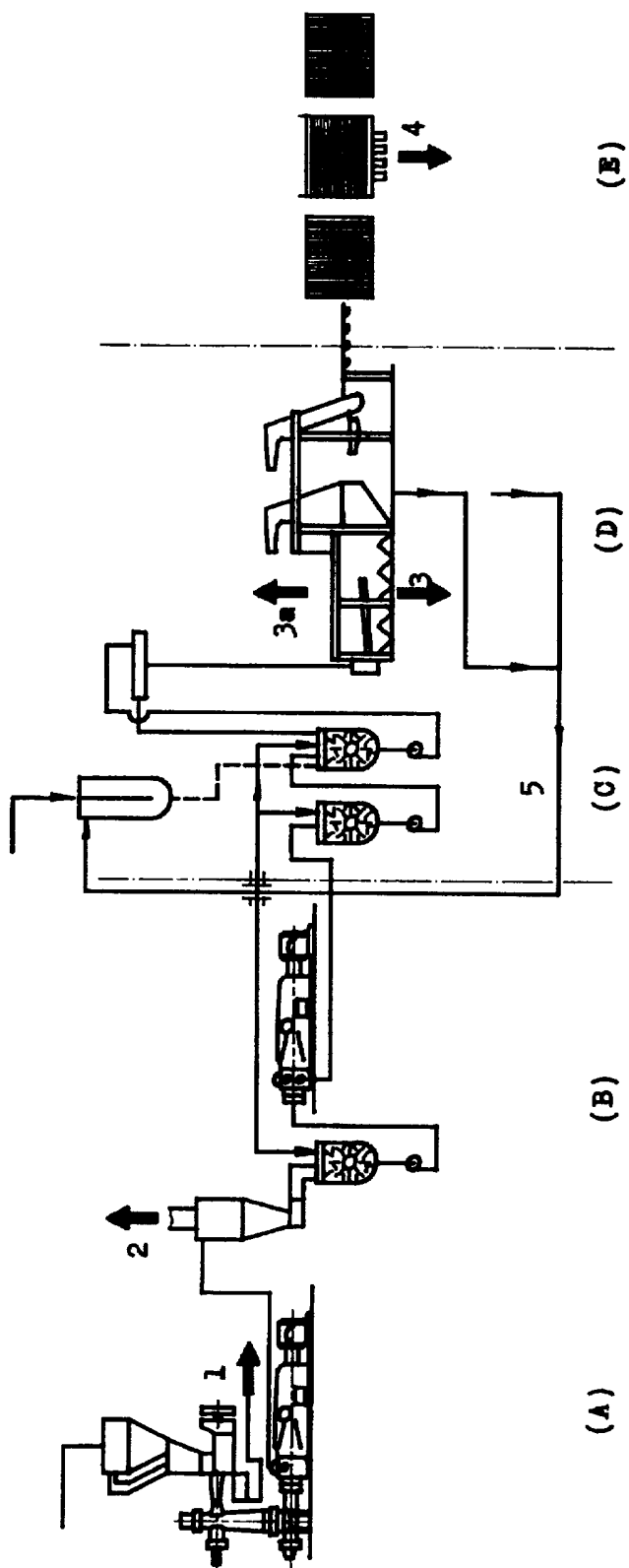
3. A 2. igénypont szerinti farostlemez, *azzal jellemezve*, hogy rögzítőszerként oligomer alumínium-diciándiamid kondenzátumot tartalmaz.

4. Az 1. igénypont szerinti farostlemez, *azzal jellemezve*, hogy hidrofobizálószerként aktivált természetes gyanta diszperzióját tartalmazza.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti farostlemez, *azzal jellemezve*, hogy a rögzítőszerek vizes oldat formájában van a farostokra felvíve.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti farostlemez, *azzal jellemezve*, hogy a hidrofobizálószer 45% szilárdanyag-tartalmú vizes diszperzió formájában van felvíve, és a hidrofobizálószer aktivált természetes gyanta.

7. Eljárás bitumenmentes hidrofobizálószerrel tartalmazó szigetelő farostlemez előállítására nedves eljárással, *azzal jellemezve*, hogy a farostanyaghoz annak tömegére vonatkoztatva legfőljebb 5 tömeg%, előnyösen 2 tömeg% bitumenmentes hidrofobizálószer keverünk, ezután az anyaghoz rögzítőszert adunk, és a rögzítőszert a farostanyaggal és a hidrofobizálószerrel összekeverve a hidrofobizálószerrel rögzítjük az egyedi farostokon, majd – adott esetben közbenső pihentetés után – a hidrofobizált farostokból rostpaplant készítünk, és azt szigetelő farostlemezzé feldolgozzuk.



Kiadja a Magyar Szabadalmi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Gyurcssekné Philipp Clarisse osztályvezető
Állami Nyomda Rt. © 260-0451