



EESTI VABARIIK
PATENDIAMET

(11) **EE 00704 U1**

(51) Int.Cl.
B01J 2/00 (2007.10)
B01J 2/12 (2007.10)

(12) **KASULIKU MUDELI KIRJELDUS**

<p>(21) Registreerimistaotluse number: U200700056</p> <p>(22) Registreerimistaotluse esitamise kuupäev: 18.05.2007</p> <p>(24) Registreeringu kehtivuse alguse kuupäev: 18.05.2007</p> <p>(45) Kasuliku mudeli kirjelduse avaldamise kuupäev: 15.01.2008</p>	<p>(73) Kasuliku mudeli omanik: Indrek Tuulik Toome tee 5-11, Loo alev, 74201 Harju maakond, EE</p> <p>(72) Kasuliku mudeli autor: Indrek Tuulik Toome tee 5-11, Loo alev, 74201 Harju maakond, EE</p> <p>(74) Patendivolinik: Raivo Koitel Patendi- & Kaubamärgibüroo Koitel OÜ Tartu mnt 65, 10115 Tallinn, EE</p>
--	---

(54) **Meetod dekoratiivgraanuli valmistamiseks**

(57) Käesoleva leiutise objektiks on dekoratiivgraanuli valmistamise meetod, kus graanul kujutab endast puistematerjalist, kivisõelmetest, sideainest ja värvipigmentidest koosnevaid ümaraid tehislukke kivikesi. Graanuleid saab toota kõikvõimalike seadmetega, mis on varustatud mis tahes silindrilise pöörleva trumliga, mis tähendab, et graanuleid saab valmistada nii tööstuslikult kui ka kodustes tingimustes. Esmalt valmistatakse kuiv kuni muldniiske segumass ehk toore, mis viiakse pöörlevasse trumlisse ning vajadusel alustatakse gravitatsiooni ja hõõrdeteguri koostmõjul trumli pöörlemissuunale vastupidises suunas rulluva toorme niisutamist veega, mille tagajärjel omavahel kontaktis olevad toormeosakesed hakkavad kokku kleepuma ja tekiavad graanulid. Graanulite suurust reguleeritakse nende trumlis oldud ehk valmistamistsükli ajaga, veehulgaga, täiendava toorme lisamisega tootmistsükli ajal. Graanulite tugevus on sõltuvuses valmistamistsükli ajast ja lisatava vee õigest kogusest.

Meetod dekoratiivgraanuli valmistamiseks

Tehnikavaldkond

Leiutis kujutab endast meetodit dekoratiivgraanuli valmistamiseks, mille tulemiks on graanul, mida kasutatakse ehitustegevuses, peamiselt kõrge
5 vastupidavusega dekoratiivmaterjalina ning missugust on võimalik valmistada nii spetsiifilistes tootmistingimustes kui ka kodustes tingimustes. Meetod võimaldab kasutada toormaterjalina ka teiste tootmisprotsesside jääke.

Tehnika tase

Tehnika tasemest on tuntud leiutiskirjelduses US 6695989 (avaldatud 24. 02.
10 2004) toodud graanulite tootmise seade ja meetod. Leiutiskirjelduses toodud seade kasutab suletud anumad, mille alumises osas paiknevad düüsid, millede kaudu pihustatakse anumasse vedelat materjali alt üles ja lisaks avad õhu puhumiseks anumasse. Anuma ülemises osas paiknevad avad väljuva õhu jaoks. Graanulid moodustuvad anumad vedela massi pihustamisel anumasse
15 düüside kaudu ning piisava raskuse omandamisel vajuvad anuma põhja, millest väljuvad anuma põhja loodud ava kaudu. Käesoleva leiutise puuduseks võib pidada spetsiifilise seadme kasutamise vajalikkust graanulite valmistamisel, samuti vedela segu kasutamise vajalikkust, mida oleks võimalik pihustada düüside kaudu.

20 Samuti on tuntud leiutiskirjelduses US 5916681 (avaldatud 29. 06. 1999) toodud isolatsioonimaterjalina kasutatav graanul. Leiutises toodud graanul sisaldab tuumikosa ja välist osa, kusjuures tuumikosa on valmistatud välisest osast suurema tihedusega materjalist, mis neelab, peegeldab või põhjustab difraktsiooni helilainetele. Graanuli väline osa moodustab väiksema tihedusega materjalist, mis omab termoisolatsiooni omadusi. Leiutise puuduseks võib pidada
25 mitme erineva tihedusega materjali kasutamist, samuti tootmiseks vajaliku spetsiifilise aparatuuri olemasolu. Lisaks on leiutise eesmärgiks kasutamine isolatsioonimaterjalina ning mitte dekoratiivmaterjalina.

Käesoleva leiutise eesmärgiks on kõrvaldada ülalnimetatud puudused.

Leiutise olemus

Käesoleva leiutise objektiks on dekoratiivgraanuli valmistamise meetod, mida saab rakendada nii spetsiifiliselt tootmiseks kohandatud tingimustes kui ka
5 koduse majapidamise tingimustes.

Dekoratiivgraanuli valmistamiseks moodustatakse esiteks looduskivisõelmetest fraktsioon (näiteks paekivi) ja sideainest (näiteks tsement) kuiv kuni muldniiske segumass ehk toore, kus sideainet on 10-30%. Seejärel toimub toorme segamine ühtlaseks segunenud massiks, kusjuures segada võib nii käsitsi,
10 segumasinaga või mis tahes muul viisil. Toorme segamisele järgneb valminud toorme asetamine silindrilisse pöörlevasse trumliisse ja vajadusel veega piserdamine.

Graanulite valmistamiseks vajamineva toorme koostis sisaldab piisaval hulgal väga peeneid osakesi, et toorme niisutamisel tekiks kleepuv mass, mis liidab
15 toorme osakesed graanuliteks.

Kasutatakse silindrilise kujuga pöörlevat trumlit, toormemass liigub trumli pöörlemissuunale vastupidises suunas rulludes. Lisaks on trumli pöörlemiskiirust võimalik reguleerida, sest vastavalt trumli läbimõõdule, antud ajahetkel trumliis olevale segukogusele, niiskusehulgale, soovitava graanuli suurusele ja
20 tugevusele, samuti sellele, kas graanul koosneb ainult sõelmetest või on graanuli südamikuks puistematerjali osake, on optimaalne pöörlemiskiirus erinev.

Graanulite valmistamisel valitakse optimaalne vee hulk, kuna vähese niiskuse korral graanulid ei moodustu ja liigse niiskuse korral lagunevad laiali ühtlaseks
25 segumassiks. Vajaliku vee hulga määrab operaator.

Lisaks on võimalik valmistada mitmekihulist graanulit, kusjuures graanuli läbilõike võib koosneb erivärvilistest toormeringidest. Erivärviliste toormeringide saamiseks lisatakse trumliisse värvainega toonitud tooret nii, et uut värvi toore

lisatakse siis, kui eelnevast toormest on moodustunud graanulid ja uus toore kasvatab graanulile peale uut värvikihti.

- Lisaks võib graanulite südamikuks olla 6-16 mm läbimõõduga puistematerjali tükike, kusjuures trumliisse pannakse kõigepealt märg 6-16 mm puistematerjal ja seejärel sideainega segatud kuiv kuni muldniiske peenike 0,0001-6 mm kivisõele, mille tagajärjel kasvab iga puistekivi iseseisvaks graanuliks.

Leiutise eelisteostus

- Leiutise esimese eelisteostuse kohaselt valmistatakse esiteks looduskivisõelmetest fraktsioon 0,0001-6 mm (näiteks paekivi) ja sideainest (näiteks tsement) kuiv kuni muldniiske segumass ehk toore, kus sideainet on 10-30%. Tooret võib segada käsitsi, segumasinaga või mis tahes muul viisil, kui suudetakse saavutada ühtlane, korralikult segunenud mass. Seejärel pannakse valminud toore silindrilisse pöörlevasse trumliisse ja vajadusel piserdatakse veega. Täiendavalt võib toormesse lisada liiva.

- 15 Graanulite valmistamiseks vajamineva toorme koostis sisaldab piisaval hulgal väga peeneid (läbimõõduga 0,0001-0,1 mm) osakesi, et toorme niisutamisel tekiks kleepuv mass, mis liidab toorme osakesed graanuliteks.

- Pöörlev trummel on silindrilise kujuga, sest graanulite moodustumisel on vajalik tagada, et toormemass liigub trumli pöörlemissuunale vastupidises suunas rulludes, mida võimaldab kõige efektiivsemalt ja sujuvamalt silindrilise kujuga trumliga varustatud seade.

- 25 Graanuli valmistamiseks kasutatava seadme trumli pöörlemiskiirus on reguleeritav, olles piirides 5-25 pööret/minutis, sest vastavalt trumli läbimõõdule, antud ajahetkel trumli olevale segukogusele, niiskusehulgale, soovitava graanuli suurusele ja tugevusele, samuti sellele, kas graanul koosneb ainult sõelmetest või on graanuli südamikuks puistematerjali osake, on optimaalne kiirus erinev ja graanuli valmistamisel võib seega osutada vajalikuks pöörlemiskiiruse reguleerimine operaatori poolt.

Graanulite valmistamisel valitakse optimaalne vee hulk, kuna vähese niiskuse korral graanulid ei moodustu ja liigse niiskuse korral lagunevad laiali ühtlaseks segumassiks. Vajaliku vee hulga määrab operaator.

- Teise eelisteostusena kirjeldatakse mitmekihilise graanuli valmistamist, kus-
- 5 juures graanuli läbilõige võib koosneb erivärvilistest toormeringidest. Selleks täiendatakse eelnevas eelisteostustuses toodud meetodit selliselt, et erivärviliste toormeringide saamiseks lisatakse trumlisse värvainega toonitud tooret nii, et uut värvi toore lisatakse siis, kui eelnevast toormest on moodustunud graanulid ja uus toore kasvatab graanulile peale uut värvi kihi.
- 10 Kolmanda eelisteostusena kirjeldatakse meetodit, mis mille kohaselt muudetakse esimest eelisteostust selliselt, et graanulite südamikuks on 6-16 mm puistematerjali tükike, mida valmistatakse nii, et trumlisse pannakse kõigepealt märg 6-16 mm puistematerjal ja seejärel sideainega segatud kuiv kuni muldniiske peenike 0,0001-6 mm kivisõele, mille tagajärjel kasvab iga
- 15 puistekivi iseseisvaks graanuliks.

Käesoleva leiutis ei ole piiratud ülalmärgitud eelisteostustega vaid hõlmab endas ka teisi modifikatsioone, mis jäävad leiutise idee ning alljärgneva nõudluse raamidesse.

Kasuliku mudeli nõudlus

1. Dekoratiivgraanuli valmistamise meetod, milles kasutatakse silindrilise kujuga trumlit ja toormet, ning kus graanulid sisaldavad looduslikku puistematerjali, kivisõelmeid, liiva, sideainet, värvipigmenti **erineb selle poolest, et** graanulid moodustatakse vee, gravitatsioonijõu ja hõõrdeteguri koosmõjul 5-25 pööret minutis tegeva trumli pöörlemissuunale vastupidises suunas rulluvast toormest, mida vajadusel niisutatakse.
5
2. Meetod vastavalt nõudluspunktile 1, **mis erineb selle poolest, et** võimaldatakse toota kihilisi graanuleid, kusjuures graanuli läbilõige koosneb erivärvilistest toormeringidest.
10
3. Meetod vastavalt nõudluspunktile 1 või 2, **mis erineb selle poolest, et** graanuli südamikuks kasutatakse 6-16 mm läbimõõduga puistematerjali tükki.
4. Meetod vastavalt suvalisele nõudluspunktile 1-3, **mis erineb selle poolest, et** graanuli südamikuks kasutatakse puistekivi tükki, mis valmistamise käigus ümbritsetakse väljast erivärviliste toormete kihtidega.
15
5. Meetod vastavalt suvalisele eelmisele nõudluspunktile, **mis erineb selle poolest, et** toormesse lisatakse värvilisi kivikesi, klaasipuru, metallipuru ja teisi disainielemente, mis dekoratiivgraanulite lihvimisel esile tulevad.