



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 65186
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10 04 1984
Patent meddelat

(51) Kv.Nk./Int.Cl.³ B 32 B 31/00, B 28 D 1/02

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	771504
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	12.05.77
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	12.05.77
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	13.11.77
(44) Nähtävölkäpanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.12.83
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	12.05.76

USA(US) 686213

(71)(72) Patrick Terence Bourke, Doon House, Maam, County Galway,
Irlanti-Irland(IE)

(74) Tampereen Patenttitoimisto

(54) Menetelmä ja laite yhdysrakenteisten pintaelementtien valmista-
miseksi - Förfarande och anordning för tillverkning av kombinerade
ytelementer

Tämä keksintö koskee menetelmää, joka on kuvattu vaatimuksen
1 johdannossa.

Erään tällaisen tunnetun menetelmän mukaan useampia laattoja
niihin kiinnitettyine taustalevyineen puristetaan lujasti
yhteen paketiksi ja kukin laatta sahataan kahtia kehysahaa
käyttäen. Kunkin laatan keskitasoalue, jonka paksuus on suurempi
kuin puolet laatan vahvuudesta, muuttuu sahajauhoksi terän
vaikutuksesta. Täten arvioidaan, että sahausraon leveys kivi-
laatassa tulee noin 12-17 mm:ksi. Koska kiinnittimet aiheut-
tavat sisäänpäin kohdistuvan puristuksen, työntäen osittain
leikattuja kiviainekerroksia toisiaan kohti, sahaus vaikeutuu
ja kiviainekerrokseen syntyy halkeamia. Kun sahanterä on mel-
koisessa puristuksessa, on sileän leikkuujäljen aikaansaaminen
vaikeaa.

Tämän keksinnön tarkoituksena on edellämainittujen epäkohtien poistaminen ja sellaisen menetelmän aikaansaaminen, jolla saadaan syntymään suhteellisen ohuitakin kiviainekerroksia, jotka ovat eheitä ja hyväpintaista sahauksen jälkeen.

Tämä tavoite saavutetaan keksinnön mukaisella ratkaisulla, jolle on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

Keksintö perustuu siihen ajatukseen, että asettamalla sahattava laatta pääasiassa pystytasoon ja laatan vastakkaisille sivuille sijoitettujen imukuppien väliin, aikaansaadaan tukeva kiinnitys ja vältetään laattaan vaikuttavia jännityksiä ja laattaa kokoon puristavat voimat.

Entistä ohuempien kivikerrosten aikaansaaminen alentaa myös raaka-ainekustannuksia, samoin kuin entistä pienempi hukkaprosentti. Tämä on tärkeää, koska esim. marmori on kallista.

Keksintö käsittää siten menetelmän yhdysrakenteisten pinta-elementtien valmistamiseksi sahaamalla, joissa elementeissä kiviainekerros on kiinnitetty taustalevyyn, sisältäen seuraavat vaiheet:

- 1) ennen mainittua sahausvaihetta kukin laatta asetetaan reunansa varaan siten, että sen sivupinnat tulevat pääasiassa pystytasoon,
- 2) laatta sen vastakkaisille sivuille kiinnitettyine taustalevyineen asetetaan sinänsä tunnettujen vastakkain järjestettyjen, oleellisesti pystytasoon sijoitettujen, tyhjövaikutteisten imukuppien väliin, jotka kupit on sovitettu imuvaikutuksella tarttumaan laatan vastakkaisiin sivuihin jättämään laatta paikoillaan sahausvaiheen aikana.

Ennen kuin taustalevyt kiinnitetään laattoihin, ne kuivataan joko jättämällä ne joksikin aikaa luonnollisella tavalla kuivumaan

tai pakkokuivaamalla ne. Kun laatat ovat täysin kuivat, kevytpainoiset taustalevyt kiinnitetään kunkin laatan vastakkaisille pinnoille, esim. epoksimuovilla. Taustalevy koostuu mieluummin kevyestä, huokoisesta aineesta, esim. solumetallisisuksesta, jonka pinta on levymateriaalia, jolla on suurempi vetolujuus kuin sisusmateriaalilla ja joka on kiinnitetty ainakin sille sisusaineen pinnalle, joka on vastakkaisella puolella kivilaatan kiinnityspintaan nähden. Sopivimmin kuitenkin molemmat sisusaineen pinnat vahvistetaan jollakin levypinnoitteella. Vahvistava pinnoite voidaan kiinnittää sisusaineeseen ennen tai jälkeen sahauksen, mutta mieluummin jo ennen sahausta. Vahvistava päällyste koostuu sopivimmin lasikuitumatosta, joka on esikyllästetty epoksimuovilla, mutta ei ole täysin kovetettu. Tätä pinnoitetta käytetään kaikkiin vastakkaisiin sisusainepintoihin ja kovettuminen tapahtuu lopullisessa asennossa.

Keksintö koskee myös laitetta vaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi. Laite on vaatimuksen 2 johdanto-osassa esitetyn mukainen ja keksinnön tavoite saavutetaan ratkaisulla, jolle on tunnusomaista se, mikä on esitetty vaatimuksen 2 tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön mukaista laitetta selostetaan jäljempänä oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa

kuva 1 esittää laitteen sivukuvantoa,

kuva 2 esittää kuvassa 1 esitetyn laitteen etukuvantoa sekä

kuva 3 esittää erään kuvaan 1 nähden muunnetun laitteiston sivukuvantoa.

Laitteisto koostuu pystysuorasta kehysosasta 1, jota tukee jalusta 2. Kehysosa 1 on varustettu kolmella putkikannattimella 3, jotka on järjestetty pystysuoraan

asentoon kehysosaan, ollen toisiinsa nähden rinnakkain. Tyhjötoiminen imukuppi 4 on asennettu kullekin tukikannattimelle 3 ja sitä voidaan siirtää pystysuoraan tukikannatinta pitkin. Jokaisella imukupilla 4 on kiristyselin 5, jolla imukuppi on lukittavissa haluttuun asentoon tukikannattimilla 3. Kääntövarsi 6 on laakeroitu jalustaan 2 tapin 7 avulla kääntyväksi paikassa, joka on vastapäätä kehysosaa 1, mutta määrätyn etäisyyden päässä siitä. Kääntövarsi 6 on varustettu kiristyselimellä 8, jonka tehtävänä on lukita kääntövarsi haluttuun asentoon. Putkikannatin 9 on liitetty saranoilla kääntövarren päähän tapin 10 avulla. Tappi 10 on varustettu kiristyselimellä 11, jonka avulla putkikannatin 9 on lukittavissa varteen 6. Tyhjön avulla toimiva imukuppi 4a on asennettu tukikannattimeen 9 ja sitä voidaan siirtää pystysuoraan kannatinta pitkin. Kuppi 4a voidaan lukita halutulle kohdalle kiristyselimellä 12. Imukupit 4 ja 4a on liitetty sopivalla johtimella 13 tyhjöpumppuun 14.

Laitteen toimiessa kivilaatta, joka on varustettu vastakkaisilta pinnoiltaan taustalevyllä, kuten edellä on esitetty, on asetettu syrjälleen pystysuoraan asentoon kehysosan 1 ja kääntövarren 6 väliin. Imukupit 4 on asetettu putkikannattimelle 3, sopivasti laatan korkeuteen nähden. Kiinnittimet 8 ja 10 avataan ja varsi 6 ja tukikannatin 9 käännetään toisiinsa nähden siten, että imukuppi 4a on yhdensuuntainen pintalaatan ulkopinnan kanssa ja kosketuksessa siihen. Imukuppi 4a asetetaan mieluummin suunnilleen laatan keskikohdalle. Tämän jälkeen kiinnittimet 5, 8, 12 ja 11 lukitaan ja imu saatetaan vaikuttamaan imukuppeihin 4 ja 4a kannattamaan vastakkaisilta puolilta elementtiä tukevasti paikoillaan. Pyörösaha siirretään sen jälkeen sahausasentoon ja sillä sahataan laatta keskeltä halki, kuten edellä on esitetty. Kiinnittimet 8 voidaan tämän jälkeen avata ja koottu elementti, joka on jäänyt imukuppiin 4a kiinni, voidaan sen jälkeen siirtää ulommalta elementiltä, jota kannattavat imukupit 4 kallistamalla kannatinta 9 ulospäin, kunnes laattaelementin asento on vaakasuora. Sen jälkeen tyhjökuppi 4a voidaan irroittaa. Kaikkia kuppeja 4 varten on olemassa

mieluummin erilliset tyhjiön säätimet, joten ne voidaan irroittaa erillisinä tyhjölaitteen yhteydestä.

Laatta on ennen sahausta sopivan vahvuinen, 20-25 mm. Noin 12-17 mm kiviaineesta häviää sahauksen aikana sahanterän paksuudesta riippuen. Tulokseksi saatujen kiviainekerrosten paksuus on noin 4 mm. Kiilloituksesta ja hionnasta aiheutuva lisähäviö on 1 mm, joten lopullisen yhdysrakenteisen pintaelementin kiviainekerros jää noin 3 mm vahvuiseksi.

On ymmärrettävää, että laitteeseen voidaan tehdä useita muutoksia ilman, että poikettaisiin keksinnön mukaisista puitteista. Esim. kääntövarsi 9 voidaan varustaa kahdella imukupilla 4a, jotka ovat asennettavissa vaakasuoraan varren jatkoksi, jotta kuppeja voitaisiin säätää vaakasuorassa suunnassa. Kääntövarrelle 6 voidaan lisäksi järjestää säätimet sen pituussuuntaista säätöä varten. Edelleen kehysosalla 1 olevien imukuppien lukumäärää voidaan vaihdella siten, että ne sopivat panelikokoihin. Laitte voidaan varustaa myös elimillä, jotka varmistavat, että imukupit 4 pysyvät samalla tasolla, jotta paneelin vääntyminen kaarelle tulisi ehkäistykseen.

Kuten aikaisemmin mainittiin, tyhjäkuppien 4 ja 4a toiminnan tarkoituksena on, että laattaelementti pysyisi tukevasti kiinni sahauksen aikana käyttämättä mitään sisäänpäin suuntautuvaa puristusta. Näin ollen on tärkeätä varmistua siitä, että kuppi 4a käytettäessä ja lukittaessa paikoilleen laattaa vasten, se ei työnny liikaa sisäänpäin. Tämä on vältettävissä käytettäessä kuvan 3 mukaista muunnelmaa, jossa kiinnitin 8 on poistettu. Sen sijaan laitteisto on varustettu kääntövarrelle 6 sovitettulla mutterilla 16 tai vastaavalla, joka on joko hitsattu tai kiinnitetty muulla tavoin varteen 6. Mutterin 16 sisään on sovitettu kierrepultti 17, joka nojaa vastetta 18 vasten, kun varsi on asetettu kuvan 3 esittämään asentoon. Täten siis varren 6 suurin kallistuma sisäänpäin voidaan määrätä ennakolta säätämällä sopivasti pultin 17 ulkonevan osan pituutta. Pultti 17 on varmistettavissa paikoilleen lukitusmutterin 19 avulla.

Edellä esitetty, sekä menetelmä että laite, soveltuvat erityisen hyvin marmoripintaisten, yhdysrakenteisten pintaelementtien valmistukseen. Niitä voidaan kuitenkin käyttää yhtä hyvin silloinkin, kun kiviainekerroksena on muu luonnonkivi, kuten esim. graniitti tai onyksi.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä sellaisten yhdysrakenteisten pintaelementtien valmistamiseksi, joissa on kiviainekerros kiinnitettynä taustalevylle, jolloin menetelmä käsittää luonnonkivilohkaan leikkauksen useiksi laatoiksi, joiden vastakkaiset pinnat ovat oleellisesti samansuuntaiset ja joiden paksuus on kaksi kertaa halutun kiviainekerroksen paksuus viimeistelytyövaroineen lisättynä leikkauksen aiheuttamalla materiaalihäviökerroksen paksuudella, kevyttä materiaalia käsittävän sisuksen omaavan, pintaa vastaan normaalisuuntaista puristusvoimaa kestävä taustalevyn asettamisen ja kiinnittämisen kunkin kivilaatan molempiin vastakkaisiin pintoihin, jolloin laatta on kuivattu ennen taustalevyn kiinnitystä, ja laatan sahaamisen halki leikkuutasossa, joka on oleellisesti sivupintojen suuntainen ja niiden keskellä, ohuen kunkin taustalevyn pintaan kiinnittyneen kiviainekerroksen saamiseksi, t u n n e t t u s i i t ä, että ennen mainittua sahausvaihetta kukin laatta asetetaan reunansa varaan siten, että sen sivupinnat tulevat pääasiassa pystytasoon ja laatta sen vastakkaisille sivuille kiinnitettyine taustalevyineen asetetaan sinänsä tunnettujen vastakkain järjestettyjen, oleellisesti pystytasoon sijoitettujen, tyhjövaiikutteisten imukuppien (4, 4a) väliin, jotka kupit (4, 4a) on sovitettu imuvaikutuksella tarttumaan laatan vastakkaisiin sivuihin pitämään laatta paikoillaan sahausvaiheen aikana, jolloin sahausvaiheen aikainen imuvaikutus estää osittain leikattujen kivikerrosten suhteellisen liikkeen.

2. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi käsittäen ensimmäiset tartuntaelimet ainakin tyhjövaiikutteisen imukupin (4) muodossa, toiset tartuntaelimet ainakin yhden toisen tyhjövaiikutteisen imukupin (4a) muodossa, joka on sijoitettu edelliseen (4) nähden vastakkain ja määrätäisyydelle siten, että mainittu kivilaatta

voidaan sijoittaa mainittujen imukuppien (4, 4a) väliin, sekä elimet (14) imuvaikutuksen saattamiseksi kuppeihin (4, 4a) siten, että mainittu ensimmäinen imukuppi (4) on sovitettu tarttumaan toiseen laatan pintaan, kun taas toinen imukuppi (4a) on sovitettu tarttumaan laatan vastakkaiseen pintaan, jolloin mainitut imukupit on sijoitettu oleellisesti pystytasoon, t u n n e t t u s i i t ä, että toinen imukuppi (4a) on asennettu oleellisesti pystysuoraan tukielimeen (9), joka on alapäästään saranoitu tyhjökupin (4a) siirtämiseksi laatan pinnan suhteen lähemmäksi ja loitommaksi kun laatta on sijoitettu mainittujen imukuppien väliin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u s i i t ä, että mainittu pystysuora tukielin (9) on lisäksi varustettu nivelellä.

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen laite, t u n n e t t u s i i t ä, että toinen tyhjökuppi (4a) on sovitettu siirrettäväksi tukea (9) pitkin ja siinä on elin (12) tyhjökupin lukitsemiseksi haluttuun asemaan tukielimellä (9).

5. Patenttivaatimusten 2-4 mukainen laite, t u n n e t t u s i i t ä, että ensimmäiset tartuntaelimet käsittävät ainakin yhden tyhjökupin (4) asennettuna pystysuoraan kehikkoon (1) ja elimet tyhjökupin (4) aseman siirtämiseksi kehikolla (1).

6. Patenttivaatimusten 2-5 mukainen laite, t u n n e t t u s i i t ä, että ensimmäiset tartuntaelimet käsittävät useita tyhjökuppeja (4), jotka on asennettu siirrettävästi tukielimeen (3), jotka elimet on sijoitettu yhdensuuntaisesti kehykseen (1) nähden, ja laite on varustettu elimillä (5) tyhjökuppien (4) lukitsemiseksi haluttuun asemaan tukielimeen (3) nähden.

Patentkrav:

1. Sätt att tillverka sådana kombinerade ytelementer, vid vilka stenmaterials-skiktet är fäst vid en bakskiva, varvid sättet omfattar skärning av ett naturstenblock till flera plattor, vars motsatta ytor är väsentligen parallella och vars tjocklek är två gånger tjockleken av det önskade stenmaterials-skiktet med arbetsmån för finbearbetning utökad med materialförlust förorsakad av skärning, anslutning och fastsättning av bakskivan, vars innerdel är av lätt material, som tål mot ytan vinkelrätt riktad tryckkraft, till varje stenplattas motsatta ytor, varvid plattan är torkad före bakskivans fastsättning, och plattans isärsågning i skärningsplan, som är väsentligen parallell med sidoytorna och mittemellan dessa, för åstadkommande av ett tunnt, vid varje bakskivans yta fäst stenmaterialskikt, k ä n n e t e c k n a t av att före den sagda sågningsoperationen varje platta placeras på sin kant så att dess sidoytor kommer att ligga huvudsakligen i vertikalplan och plattan med sina vid motsatta sidor fastsatta bakskivor placeras mellan i och för sig kända, mot varandra sig befintliga, väsentligen vertikala, vakuumpåverkade sugkoppar (4, 4a), vilka koppar (4, 4a) är anordnade att med sugverkan gripa i plattans motsatta sidor för fasthållning av plattan under sågningen, varvid sugverkan under sågningen hindrar den relativa rörelsen av delvis skärda stenskikten.

2. Anordning för genomförande av sättet enligt patentkravet 1 omfattande första griporgan i form av minst en vakuum-påverkad sugkopp (4), andra griporgan i form av minst en annan vakuum-påverkad sugkopp (4a), som är anordnad mittemot den förstnämnda (4) och på ett visst avstånd från den samma så att sagda stenplatta kan placeras mellan sagda sugkoppar (4, 4a), samt organ (14) för åstadkommande av sugverkan i koppar (4, 4a) så att sagda första sugkopp (4) är anordnad att gripa i plattans ena yta, medan den andra sugkoppen (4a) är anordnad att gripa i plattans motsatta yta, varvid

sugkopparna är placerade huvudsakligen i vertikalplan, k ä n n e t e c k n a d av, att den andra sugkoppen (4a) är anordnad vid ett väsentligen vertikalt stödorgan (9), vars nedre del är försedd med gångjärn för förflyttning av sugkoppen (4a) i förhållande till plattans yta närmare och längre bort, när plattan befinner sig mellan sagda sugkoppar.

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att sagda vertikala stödorgan (9) är vidare försett med en led.

4. Anordning enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d av att den andra sugkoppen (4a) är anordnad förskjutbar längs stödorganet (9) och den uppvisar ett organ (12) för att låsa sugkoppen i önskat läge på stödorganet (9).

5. Anordning enligt patentkraven 2-4, k ä n n e t e c k n a d av att de första griporganen omfattar minst en sugkopp (4) som är anordnad i en vertikal ramkonstruktion (1) och organ för förflyttning av sugkoppens (4) läge på ramkonstruktionen (1).

6. Anordning enligt patentkraven 2-5, k ä n n e t e c k n a d av att de första griporganen omfattar flera sugkoppar (4), vilka är anordnade förskjutbart på stödorganet (3), vilka organ är placerade parallella i förhållande till ramkonstruktionen (1) och att anordningen är försedd med organ (5) för att låsa sugkopparna (4) i önskat läge med hänsyn till stödorganet (3).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 349 502 (B 28 D 1/02).

65186

FIG. 1.

FIG. 3.

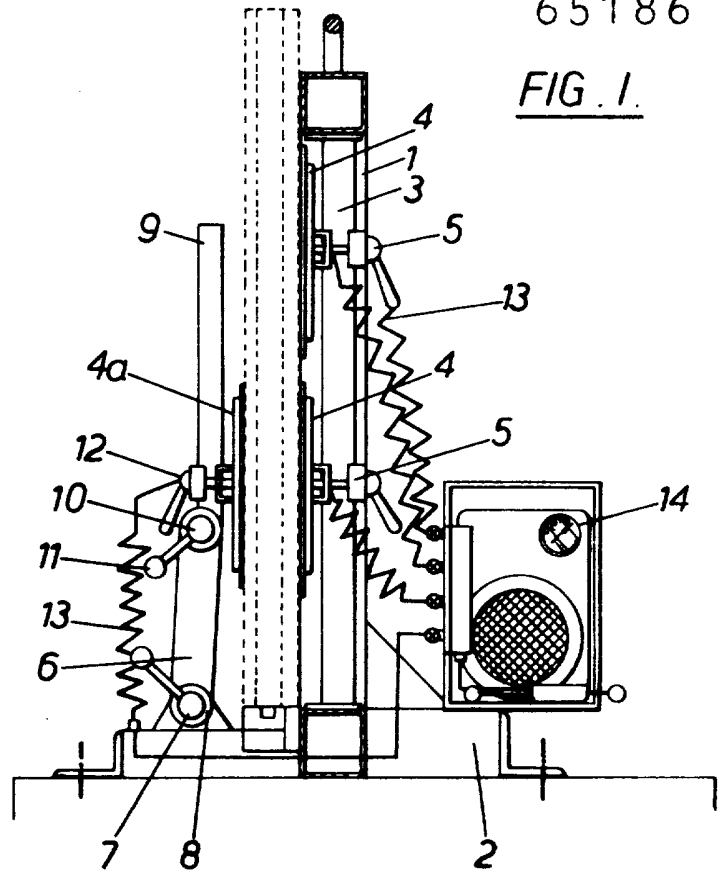
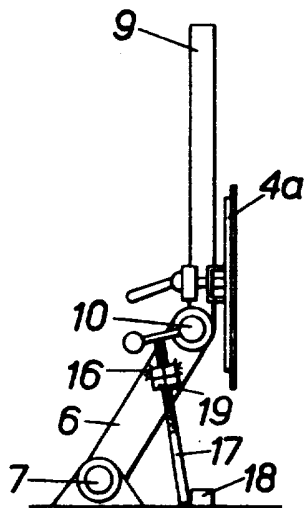


FIG. 2.

