



FI000123795B

(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 123795 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.10.2013

(51) Kv.lk. - Int.kl.

B28B 7/00 (2006.01)
E04G 17/00 (2006.01)

SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

20125325

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

22.03.2012

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

22.03.2012

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

23.09.2013

(73) Haltija - Innehavare

1 • Lujabetoni Oy, Harjamäentie 1, 71800 Siilinjärvi, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • Holtari, Olli, SIILINJÄRVI, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 • Soronen, Samuli, SIILINJÄRVI, SUOMI - FINLAND, (FI)
3 • Haatainen, Markus, SIILINJÄRVI, SUOMI - FINLAND, (FI)
4 • Kokkonen, Tero, SIILINJÄRVI, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

Papula Oy, Mechelininkatu 1 a, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

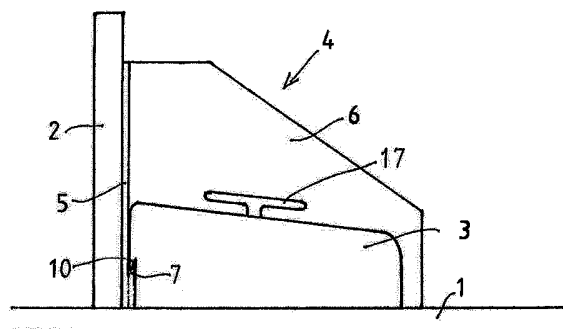
Betonivalumuottijärjestelmä
Betonggjutformssystem

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE 202005003979 U1, EP 1075917 B1, WO 2006/063399 A1, US 6536737 B1, US 2005218277 A1, US 2006016956 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena betonivalumuottijärjestelmä, johon kuuluu pohjalevy (1), joukko pohjalevyyn nähden kohtisuoria reunalevyjä (2), jotka rajaavat pohjalevyyn päälle valettavan muotin sekä joukko pohjalevyyn päälle kiinnitettäviä ja valettavan muotin ulkopuolelle reunalevyihin tukeutuvia tukielimiä (3) reunalevyjen tukemiseksi ja pitämiseksi paikallaan valun ja sen kovettumisen ajan. Keksinnön mukaisesti betonivalumuottijärjestelmään kuuluu jokaisen tukielimen (3) yhteyteen jäykän kokonaisuuden muodostava kulmatuki (4), jossa on pohjalevyyn (1) nähden kohtisuora ja reunalevyyn (2) ulkopintaan kiinnitettävä sen suuntainen kiinnitysosa (5) ja pohjalevyyn sekä kiinnitysosaan nähden kohtisuora tukiosa (6), joka alareunastaan tukeutuu pohjalevyyn päälle. Lisäksi kulmatuen alaosaan kuuluu tukiolake (7), johon tukielin on tuettavissa.



Uppfinningen avser ett betonggjutformssystem, innefattande en bottenskiva (1), ett antal kantskivor (2) som är vinkelräta mot bottenskivan och som avgränsar en form som skall gjutas på bottenskivan, samt ett antal stödorgan (3) som skall fästas på bottenskivan och som stöder mot kantskivorna utanför formen som skall gjutas för att stöda och hålla kantskivorna på plats under gjutningen och dess härdning. Enligt uppfinningen innefattar betonggjutformssystemet ett vinkelstöd (4) som bildar en styv helhet i anslutning till varje stödorgan (3), innefattande en fästdel (5) som är vinkelrät mot bottenskivan (1) och parallell med kantskivans (2) yttre yta, vid vilken den skall fästas, och en stöddel (6) som är vinkelrät såväl mot bottenskivan som mot fästdelen och som stöder på bottenskivan vid sin nedre kant. Dessutom innefattar vinkelstödet nedre del ett stödanslag (7), mot vilket stödorganet kan stödås.

BETONIVALUMUOTTIJÄRJESTELMÄ

KEKSINNÖN ALA

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-
5 osassa määritetty betonivalumuottijärjestelmä.

KEKSINNÖN TAUSTA

Teollisessa betonielementtien tuotannossa yleensä elementit valetaan suuren valutasen päällä. Valutasolle
10 rakennetaan elementtiä rajaavien muottien reunat sekä mahdolliset aukot, kuten seinäelementtien ovet ja ikkunat. Perinteisesti tämä on tehty levyistä ja puutavarasta rakentamalla, mikä menetelmä on kuitenkin hidas ja kallista ja aiheuttaa suuret määrät purkujätettä. Valutasona käytetään yleisesti sekä puulevyä
15 että metallilevyä. Puiseen valutasoon muottien tuenta ja kiinnitys voi tapahtua sinänsä tunnetusti nauloilla, ruuveilla ja vastaavilla. Metallitasojen yhteydessä käytetään sen sijaan magneetteja, joiden avulla
20 muotin reunoja tuetaan metallitason päälle.

Erästä tunnettua tekniikkaa on esitetty patenttijulkaisussa EP1075917. Siinä muotti tuetaan magneetilla alapuoliseen teräslevyyn. Muotin ulkopinnan alaosaan
25 on järjestetty ylöspäin suunnattu uloke ja magneetikappaleessa on alaspäin suunnattu vastinuloke. Näin ulokkeet ovat lukittavissa toisiinsa niin, että magneetti tukee ja painaa muottia alaspäin ja pitää sen paikallaan, kun magneetti on lukittuna kiinni teräslevyyn. Lukitukseen käytettävä uloke voi olla itse muotissa tai muotin ulkopintaan voidaan kiinnittää sen
30 pituudelle kisko tai muu profiili, jossa kyseinen uloke sijaitsee.

35 Periaatteessa julkaisun mukainen järjestelmä on toimiva ja helppokäyttöinen. Siinä on kuitenkin tiettyjä

puutteita ja epäkohtia. Erikokoisia valumuotteja tehdään ja puretaan tuotantolaitoksella jatkuvasti, joten samoja muotinosia käytetään aina uudelleen sopivasti mitoitettuna. Tämän vuoksi muottien on oltava sopivaa

5 työstettävää materiaalia, kuten vahvaa vanerilevyä. Koska magneettituennan ja magneettilukituksen tiheys on vaihteleva riippuen esimerkiksi valumuotin korkeudesta, on lukitsevan ulokkeen oltava muotin koko leveydellä, jotta tuki saadaan aina sopivaan kohtaan.

10 Jos lukitseva uloke tehdään muottiin, tulee muotista suhteellisen kallis varsinkin, kun muotit ovat joka tapauksessa kuluva tavaraa, jota pitää sahata aina uusiin valukohteisiin sopivaksi. Jos taas lukitsevat ulokkeet tehdään esimerkiksi erilliseen alumiiniprofiiliin, joka kiinnitetään muotin ulkopintaan, joudutaan myös profiileja pilkkomaan.

15

Tunnettua tekniikkaa keksinnön alalla on myös esitetty julkaisussa DE 202005003979, jossa kuvattuun muottijärjestelmään kuuluu pohjalevy, joukko pohjalevyyn

20 nähden kohtisuoria reunalevyjä, jotka rajaavat pohjalevyn päälle valettavan muotin, sekä joukko pohjalevyn päälle tuettavia tukielimiä reunalevyjen pitämiseksi paikallaan valun ajan. Reunalevyihin nähden poikittaisissa levymäisissä tukielimissä on yläreunassa hahlot, joiden välityksellä reunalevyjen tukeminen ja paikallaan pitäminen tapahtuu siihen soveltuvan magneettilaitteen avulla.

25

30 Edelleen ongelmia tunnetussa ratkaisussa aiheuttaa muottien korkeussuuntainen tukeminen. Magneetit ja niiden muottia vasten tulevat tukipinnat ovat tietyn korkuisia. Jos muotin korkeus on huomattavasti magneettikappaletta suurempi, joudutaan muottiin kuitenkin rakentamaan erillisiä vinotukia tai toisena vaihtoehtona muotin ja magneetin väliin rakennetaan riit-

35

tävän korkea tukirakenne muotin yläosan kallistumisen estämiseksi.

Ongelmia muodostuu myös valumuoteissa, joissa muotin
 5 reunaan on tehtävä läpivientejä esimerkiksi erilaisille
 raudoituksille. Kun muotin ulkopinnalla kulkee koko
 sen pituudella erilaisia tukirakenteita tai profiileja,
 ovat ne esteenä läpivienneille. Toisaalta läpivientien
 kohdalla tukirakenteiden katkaisu heikentää
 10 tukirakenteita koko niiden pituudella.

Edellä kuvattuja vastaavia ongelmia on myös järjestelmissä,
 joissa valutasona käytetään puulevyä, useimmiten
 vanerilevyä. Sen päälle rakennetaan erilaisia
 15 muottirakenteita ja tukirakenteita ja käytön eli elementin
 valun jälkeen ne puretaan. Naulaiset ja betoniset
 levynkappaleet ja laudan- ja lankunpätäkät, jotka
 osittain rikkoutuvat muotteja purettaessa, menevät
 yleensä kokonaan jätteeksi eli haketettavaksi poltto-
 20 käyttöön. Uudet muotit tehdään sitten uusista ja puh-
 taista materiaaleista. Vanhojen muottien purkaminen
 varovasti niitä rikkomatta sekä naulojen ja betonien
 poistaminen niistä olisi liian kallista.

25

KEKSINNÖN TARKOITUS

Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä esitetyt
 tunnetun tekniikan epäkohdat. Erityisesti keksinnön
 tarkoituksena on tuoda esiin uudenlainen valumuottira-
 30 kennejärjestelmä, joka nopeuttaa muotin rakentamistöi-
 tä ja kasausta ja purkaustöitä sekä mahdollistaa muot-
 tirakenteiden uudelleen käytön.

KEKSINNÖN YHTEENVETO

35 Keksinnön mukaiseen betonivalumuottijärjestelmään kuu-
 luu pohjalevy sekä joukko pohjalevyyn nähden koh-

tisuoria reunalevyjä, jotka rajaavat pohjalevyn päälle valettavan muotin. Lisäksi muottiin kuuluu joukko pohjalevyn päälle kiinnitettäviä ja valettavan muotin ulkopuolelle reunalevyihin tukeutuvia tukielimiä reunalevyjen tukemiseksi ja pitämiseksi paikallaan valun ja sen kovettumisen ajan. Keksinnön mukaisesti betonivalumuottijärjestelmään kuuluu jokaisen tukielimen yhteyteen jäykän kokonaisuuden muodostava kulmatuki. Kulmatuessa on pohjalevyyn nähden kohtisuora ja reunalevyn ulkopintaan kiinnitettävä sen suuntainen kiinnitysosa ja pohjalevyyn sekä kiinnitysosaan nähden kohtisuora tukiosa, joka alareunastaan tukeutuu pohjalevyn päälle. Edelleen kulmatuen alaosaan eli lähelle sen alareunaa kuuluu tukiolake, johon tukielin on tuettavissa. Täten tukiolakkeen paikan kulmatuessa määrää tukielimessä oleva vastaolake ja sen paikka niin, tukielin lukitsee kulmatuen tiukasti paikalleen samalla kun tukielin itse kiinnitetään paikalleen pohjalevyn päälle.

Eräässä keksinnön sovelluksessa pohjalevy on sopivaa magneettista materiaalia olevaa metallia, jolloin tukielimeen kuuluu voimakas magneetti, jonka avulla tukielin on kiinnitettävissä paikalleen liikkumattomaksi.

Toisessa keksinnön sovelluksessa pohjalevy on puuperäistä levyä, kuten vahvaa vaneria, jolloin tukielin voidaan ruuvata, naulata, pultata tai muulla sinänsä tunnetulla tavalla kiinnittää pohjalevyyn paikalleen niin, että se pitää kulmatuen paikallaan, joka taas sitten pitää muotin reunalevyn paikallaan ja pystyssä. Tietenkin myös muut ruuvauksen, naulauksen, pulttauksen ja vastaavan kiinnityksen kestävät pohjalevymateriaalit voivat tulla kyseeseen, kuten erilaiset muoviperäiset levyt.

Eräässä keksinnön sovelluksessa tukiolake on kulmatuen kiinnitysosan alareunassa. Näin magneetti tai muu tukielin lukitsee paikalleen kulmatuen kiinnitysosan, joka on kiinnitetty muotin reunalevyyn tukielimen antaessa mahdollisesti riippuen sen rakenteesta myös pystytukea reunalevyille.

Toisessa keksinnön sovelluksessa tukiolake on tukiosan alareunassa. Tällöin kulmatuki on kiinnitetty kiinnitysosastaan reunalevyyn ja kulmatuen tukiosa antaa pystysuuntaista tukea reunalevyille tukeutuessaan pohjalevyyn. Tukielin lukitsee ja painaa tällöin kulmatuen tukiosan paikalleen pohjalevyä vasten estäen sen liikkeit.

Edullisessa keksinnän sovelluksessa tukiolake on sekä kiinnitysosan että tukiosan alareunassa. Edullisesti kiinnitysosaa ja tukiosa ovat identtisiä levyjä. Näin kulmatuki muodostuu kahdesta samanlaisesta ja toistensa suhteen kohtisuorasta levystä. Tällöin magneetti tai muu tukielin voidaan kiinnittää aina vaihtoehtoisesti kumpaan osaan tahansa olemassa olevan tilan ja tarvittavan tuen edellyttämällä tavalla. Samoin kulmatuessa voidaan vapaasti kumpi tahansa levyistä valita tukiosaksi ja kiinnitysosaksi mikä tarkoittaa sitä, että kulmatuki voidaan kiinnittää muotin reunalevyyn kummasta tahansa osasta toisen osan toimiessa siihen nähden kohtisuorana tukiosana.

Edullisessa keksinnön sovelluksessa kulmatuki on valmistettu taivuttamalla suora teräslevy suorakulmaiseen muotoon niin, että kiinnitysosaa ja tukiosa ovat kohtisuorassa toisiinsa nähden ja koostuvat suorista ja tasapaksuista levyistä. Käytettävän teräslevyn paksuus on edullisesti välillä 5-10mm, mutta se voi tietenkin vaihdella tuen tarpeen mukaan.

Yksinkertainen, varma ja helppokäyttöinen kulmatuen kiinnitystapa muotin reunalevyyn on ruuvaus. Täten edullisesti kulmatuen kiinnityksosaan on järjestetty joukko reikiä esimerkiksi sopivin välein koko sen alu-
 5 eelle. Näin niistä voidaan valita kiinnitykseen aina ruuvaukseen sopivissa paikoissa riittävä määrä reikiä.

Kestävyydeltään, jäykkyydeltään, uudelleen käyttömahdollisuuksiltaan ja edullisuudeltaan parhaana muotin
 10 reunalevyn materiaalina on vaneri. Esimerkiksi käytettäessä noin 30mm paksua vaneria, riittää kulmatukien tiheydeksi noin 1m. Vaneri on jäykkää ja kestää puhdistusta ja pesua sekä useita ruuvauskertoja niin, että samaa vaneria voidaan käyttää lukuisia kertoja eri
 15 muoteissa vain mitoittamalla ja sahaamalla se uuden muotin mittoihin.

Edullisesti samasta levystä taivutetun tai kahdesta levystä yhteen hitsatun kulmatuen kiinnityksosan ja tukiosan alareunat ovat samassa linjassa olevia suoria
 20 reunoja siten, että kulmatuki on tiiviisti ja välyksettömästi tuettavissa koko alareunansa pituudeltaan suoraan pohjalevyn päälle. Näin se antaa parhaan tuen muotin reunalle.

25 Edullisesti tukielimessä on kulmatuen tukiolaketta vastaava vastaolake. Sopivasti niiden muodot vastaavat toisiaan niin, että pohjalevyn päällä paikallaan olevan kulmatuen tukiolakkeen päälle voidaan asentaa tukielimen vastaolake. Näin tukiolake ja vastaolake tiiviisti lukittuvat toisiinsa, jolloin kiinnitettäessä tukielin pohjalevyyn kiinnittyy myös kulmatuki jäykästi paikalleen.

35 Edullisesti kulmatukia on erikorkuisia ja levyisiä käytettävän muotin mittojen vaatimalla tavalla. Näin kulmatuen korkeus on sopivasti ainakin puolet vastaa-

van reunalevyn korkeudesta, edullisesti olennaisesti vastaavan reunalevyn korkuinen. Samoin sen pituus ulospäin tuettavasta muotista on sopivasti sitä suurempi, mitä korkeampi muotti on.

5

Keksinnön mukaisella betonivalumuottijärjestelmällä saavutetaan merkittäviä etuja tunnettuun tekniikkaan verrattuna. Betonivalumuotin kulmatuki on erittäin yksinkertainen kiinnittää ja käyttää. Samoin sen purkaminen tapahtuu nopeasti. Se voidaan kiinnittää vapaasti valittavaan paikkaan ja vapaasti valittavalla tiheydellä. Kulmatuki antaa tehokkaan tuen valumuotin reunalevylle sekä muotin pituussuunnassa, poikittaisuunnassa että kiertosuunnassa. Esimerkiksi muotin keskelle tehtävien ikkuna-aukkojen muotituksessa keksinnöllä saavutettava aikasäästö on noin 80% perinteiseen muotintekoon verrattuna. Rakenne mahdollistaa muotin sisänurkkien tuennan yksinkertaisesti yhdellä kulmatuella. Rakenne poistaa käytännöllisesti katsoen kokonaan jättemateriaalin synnyn muotteja purettaessa, koska kulmatuet, tukielimet ja tarvittavat kiinnitysruuvit tai vastaavat ovat täysin uudelleen käytettäviä ja muottien reunalevyt puhdistettuina ja pestyinä ovat uutta vastaavaa levymateriaalia uusia muotteja valmistettaessa.

25

KUVALUETTELO

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

30

kuva 1 esittää erästä keksinnön mukaista kulmatukea, kuva 2 esittää keksinnön mukaista valumuotin tukemista metallisella pohjalevyllä,

kuva 3 esittää keksinnön erästä käyttösovellusta,

kuva 4 esittää keksinnön mukaista järjestelmää puupohjaisella pohjalevyllä,

35

kuva 5 esittää kuvan 4 tukielintä yksityiskohtaisesti ja

kuva 6 esittää keksinnön erästä käyttösovellusta.

KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS

Kuvassa 1 on esitetty keksinnön mukaisessa betonivalu-
 5 muottijärjestelmässä käytettävä eräs keksinnön mukai-
 nen kulmatuki 4. Se on taivutettu yhdestä teräslevystä
 suorakulmaiseen muotoon niin, että se koostuu kiinni-
 tysicsasta 5 ja tukiosasta 6. Tässä sovelluksessa kiin-
 nitysosasta ja tukiosa ovat muodoltaan ja kooltaan ident-
 10 tisiä levyjä. Kiinnitysosassa 5 on joukko reikiä 8,
 joista kulmatuki voidaan ruuvata kiinni muotin reuna-
 levyyn. Edelleen kulmatuen molempiin osiin kulman yli
 ulottuu leveä aukko 9, joka toimii otekehvana kulmatu-
 en käsittelyn helpottamiseksi ja jolla on myös raken-
 15 netta keventävä vaikutus. Lisäksi kulmatuen molempien
 osien 5 ja 6 alareunaan on kiinnitetty ylöspäin viis-
 ton kulman omaava kisko, joka muodostaa yläreunaansa
 tukiolakkeen 7, joka mahdollistaa tukiolakkeen kiin-
 nittämisen paikalleen alaspäin kestomagneetilla ja
 20 siinä olevalla vastaolakkeella.

Kuva 2 esittää tarkemmin kuvan 1 mukaisen kulmatuen 4
 käyttöä betonivalumuotissa. Betonivalumuottiin kuuluu
 terästä oleva pohjalevy 1, jonka päälle reunalevyillä
 25 2 rajataan valettavan kappaleen muoto. Jotta reunale-
 vy 2 saadaan pysymään paikallaan ja suorassa valun
 aikana, tuetaan ne pystyyn kulmatuilla 4. Kulmatuki 4
 pannaan pohjalevyn 1 päälle niin, että levymäinen
 kiinnitysosasta 5 tulee reunalevyä 2 vasten. Samalla kul-
 30 matuen levymäinen tukiosa 6 ulottuu kohtisuoraan ulos-
 päin reunalevystä tukeutuen pohjalevyn päälle. Kiinni-
 tysicsasta 5 ruuvataan siinä olevien reikien 8 läpi ruu-
 veilla kiinni vaneria olevaan reunalevyyn. Tämän jäl-
 keen otetaan kestomagneetilla varustettu kiinnitysmag-
 35 neetti 3, joka nostetaan kulmatuen 4 kiinnitysosaa 5
 vasten niin, että magneetissa oleva vastaolake 10 tu-
 lee kiinnitysosassa 5 olevan tukiolakkeen 7 päälle. Ne

on mitoitettu niin, että ne sovittuvat tiiviisti toisiaan vasten magneetin 3 pohjan ollessa tukevasti pohjalevyn 1 päällä. Tämän jälkeen sinänsä tunnetusti magneetin 3 päällä olevasta napista 17 painamalla sen sisältämä kestopagneetti painautuu alaspäin ja tarttuu voimakkaasti pohjalevyyn 1 estäen magneetin 3 ja sen mukana kulmatuen 4 ja sen mukana reunalevyn 2 kaiken-suuntaiset liikkeet. Magneetin lukitus on niin voimakas, että sen irrotus on mahdotonta ilman pitkävärtistä vääntörautaa napista 17 ylöspäin.

Kuvassa 3 on keksinnön eräs edullinen sovellus. Esimerkiksi seinämuoteissa on usein reunalevyjen rajaaman muotin keskellä ikkunoita tai ovia varten lisämuotteja, jotka on tuettava sisäpuolelta toisin kuin reunalevyt, jotka tuetaan ulkopuolelta. Tällöin esimerkiksi riittävän pienessä ikkunamuotissa voi riittää, että muotin nurkkiin ruuvataan kiinni kulmatuet 4, jotka sitten alareunan tukiolakkeesta 7 magneetilla kiinnitetään pohjalevyyn 1. Tällainen aukkomuotti on äärimmäisen yksinkertainen valmistaa, lukita paikalleen ja valun kovettumisen jälkeen poistaa.

Kuvissa 4 ja 5 on esitetty keksinnön sovellus, missä pohjalevynä 1 ei ole metallilevy niin, että tukielimenä ei voida käyttää magneettia. Pohjalevy 1 voi olla vaneri, lastulevy, jokin muu puupohjainen levy, muovimateriaaliin perustuva levy, tms. Tällöin pohjalevyyn 1 tukeutuvaan reunalevyyn 2 kiinnitetään kuvan 1 mukainen kulmatuki 4 kiinnitysosastaan 5 tukiosan 6 ulottuessa kohtisuoraan poispäin reunalevystä 2. Tukielimenä 11 kulmatuelle käytetään metallilevystä taivutettua rakennetta, jossa suora levymäinen osa 14, johon on tehty joukko kiinnityssovitteita eli reikiä 12, ruuvataan tai naulataan kiinni pohjalevyyn 1. Levymäisen osan yksi reuna 15 on taitettu ylöspäin suorassa kulmassa niin, että reuna ulottuu kulmatuen 4

tukiolakkeen 7 yläpuolelle. Tällä kohdalla reuna on taitettu viistosti alaspäin niin, että reunan 15 yläosaan muodostuu viistosti alaspäin ulottuva kieleke eli vastaolake 13. Vastaolake 13 vastaa muodoltaan sopivasti tukiolaketta niin, että vastakkain asetettuna tukielin 11 pohjaan 1 kiinnitettynä kulmatuki 4 lukittuu paikalleen. Riittävä jäykkyys ja lukittavuus saavutetaan valitsemalla tukielimien 11 valmistusmateriaaliksi riittävän jäykkä ja paksu metallilevy.

10

Edellä on esitetty eräs keksinnön mukaiseen järjestelmään soveltuva tukielin 11 silloin, kun pohjalevynä 1 on esimerkiksi puuperäinen levy. Tämä on erittäin yksinkertainen ja helppo valmistaa ja se antaa hyvän tuen kulmatuelle. On kuitenkin selvää, että tukielimienä voidaan käyttää muodoltaan ja materiaaliltaan suurestikin vaihtelevia kappaleita ja rakenteita, joille on yhteisenä piirteenä se, että niissä on tukiolaketta 7 vastaava ja siihen kiinnitettävissä oleva vastaolake ja että ne voidaan kiinnittää, kuten ruuvata, naulata, pultata, tukevasti paikalleen pohjalevyyn kulmatuen viereen.

Kuvassa 6 on eräs keksinnön sovellus, jossa esimerkiksi valmistettavaan elementtiin tulevan ikkuna-aukon reunat tehdään vähän viistoiksi. Periaatteessa olisi mahdollista valmistaa viistoja kulmatukia, mutta yksinkertaisempaa on käyttää aina samoja suoria kulmatukia 4 ja asentaa kulmatuen kiinnitysosan 5 ja muotin reunalevyn 2 väliin lähelle kulmatuen yläreunaa sovituspala 16 eli esimerkiksi pieni vanerinpala. Kulmatuen ollessa aina suorassa pohjalevyyn nähden kääntää sovituspala reunalevyn sopivasti vähän viistoon kulmaan. Kun vielä kiinnitysosan 5 ruuvaus reunalevyyn 2 tehdään sovituspalan läpi, pysyy myös sovituspala paikallaan valun ajan

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitettyjä esimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysyttäessä patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Betonivalumuottijärjestelmä, johon kuuluu pohjalevy (1), joukko pohjalevyyn nähden kohtisuoria reunalevyjä (2), jotka rajaavat pohjalevyn päälle valettavan muotin sekä joukko pohjalevyn päälle kiinnitettäviä ja valettavan muotin ulkopuolelle reunalevyihin tukeutuvia tukielimiä (3,11) reunalevyjen tukemiseksi ja pitämiseksi paikallaan valun ja sen kovettumisen ajan, tunnettu siitä, että betonivalumuottiin kuuluu jokaisen tukielimen (3,11) yhteyteen jäykän kokonaisuuden muodostava kulmatuki (4), jossa on pohjalevyyn (1) nähden kohtisuora ja reunalevyn (2) ulkopintaan kiinnitettävä sen suuntainen kiinnitysosa (5) ja pohjalevyyn sekä kiinnitysosaan nähden kohtisuora tukiosa (6), joka alareunastaan tukeutuu pohjalevyn päälle, ja että kulmatuen alaosaan kuuluu tukiolake (7), johon tukielin on tuettavissa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen betonivalumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että pohjalevy (1) on metallia, jolloin tukielimeen (3) kuuluu magneetti, jonka avulla tukielimen kiinnitys pohjalevyyn tapahtuu.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen betonivalumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että pohjalevy (1) on puuta, jolloin tukielimeen (11) kuuluu kiinnityssovitteet (12), kuten reiät tai vastaavat, joiden kautta tukielin on kiinnitettävissä, kuten ruuvattavissa, pohjalevyyn.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen betonivalumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että tukiolake (7) on kiinnitysosan (5) alareunassa.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen betoni-valumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että tukiolake (7) on tukiosan (6) alareunassa.
- 5 6. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen betoni-valumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että tukiolake (7) on sekä kiinnitysosan (5) että tukiosan (6) alareunassa.
- 10 7. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen betoni-valumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että kiinnitysosa ja/tai tukiosa ovat suoria ja tasapaksuja levyjä.
- 15 8. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 7 mukainen betoni-valumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että kulmatuen kiinnitysosaan kuuluu reikiä (8), joista se on ruuvattavissa kiinni muotin reunalevyyn.
- 20 9. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 8 mukainen betoni-valumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että tukielimeen (3,11) kuuluu vastaolake (10,13), joka on sovitettavissa kulmatuen (4) tukiolakkeen (7) päälle kulmatuen lukitsemiseksi paikalleen tukielintä (3,11)
- 25 pohjalevyyn (1) kiinnitettäessä.
10. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 9 mukainen betonivalumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että kulmatuen korkeus on ainakin puolet vastaavan reunalevyn
- 30 korkeudesta, edullisesti olennaisesti vastaavan reunalevyn korkuinen.
11. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 10 mukainen betonivalumuottijärjestelmä, tunnettu siitä, että kulmatuki (4) on valmistettu taivuttamalla suora levyai-
- 35 hio suorakulmaiseksi.

12. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 11 mukainen beto-
nivalumuottijärjestelmä, tunnettua siitä, että kul-
matuen (4) yläreunaan reunalevyn (2) ja sen väliin
kuuluu sovituspala (16) reunalevyn kääntämiseksi viis-
5 toon asentoon valumuotissa.

PATENTKRAV

1. Betonggjutformssystem, innefattande en bottenskiva
(1), ett antal kantskivor (2) som är vinkelräta mot
5 bottenskivan och som avgränsar en form som skall gju-
tas på bottenskivan, samt ett antal stödorgan (3, 11)
som skall fästas på bottenskivan och som stöder mot
kantskivorna utanför formen som skall gjutas för att
10 stöda och hålla kantskivorna på plats under gjutningen
och dess härdning, k ä n n e t e c k n a t av att be-
tonggjutformen innefattar ett vinkelstöd (4) som bil-
dar en styv helhet i anslutning till varje stödorgan
(3, 11), innefattande en fästdel (5) som är vinkelrät
15 mot bottenskivan (1) och parallell med kantskivans (2)
yttre yta, vid vilken den skall fästas, och en stöddel
(6) som är vinkelrät såväl mot bottenskivan som mot
fästdelen och som stöder på bottenskivan vid sin nedre
kant, och att vinkelstödet nedre del innefattar ett
stödanslag (7), mot vilken stödorganet kan stöd-
20 das.

2. Betonggjutformssystem enligt patentkrav 1, k ä n -
n e t e c k n a t av att bottenskivan (1) består av
metall, varvid stödorganet (3) innefattar en magnet,
med hjälp av vilken stödorganets infästning vid bot-
25 tenskivan sker.

3. Betonggjutformssystem enligt patentkrav 1, k ä n -
n e t e c k n a t av att bottenskivan (1) består av
trä, varvid stödorganet (11) innefattar fästinpass-
30 ningar (12), såsom hål eller motsvarande, genom vilka
stödorganet kan fästas, såsom skruvas, vid bottenski-
van.

4. Betonggjutformssystem enligt något av patentkraven
35 1 - 3, k ä n n e t e c k n a t av att stödanslaget (7)
är beläget vid fästdelens (5) nedre kant.

5. Betonggjutformssystem enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a t av att stödanslaget (7) är beläget vid stöddelens (6) nedre kant.

5 6. Betonggjutformssystem enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a t av att stödanslaget (7) är beläget vid nedre kanten av såväl fästdelen (5) som stöddelen (6).

10 7. Betonggjutformssystem enligt något av patentkraven 1 - 6, k ä n n e t e c k n a t av att fästdelen och/eller stöddelen är raka och jämntjocka skivor.

8. Betonggjutformssystem enligt något av patentkraven
15 1 - 7, k ä n n e t e c k n a t av att vinkelstödet fästdel innefattar hål (8), genom vilka den kan skruvas fast i formens kantskiva.

9. Betonggjutformssystem enligt något av patentkraven
20 1 - 8, k ä n n e t e c k n a t av att stödorganet (3, 11) innefattar ett motanslag (10, 13), som kan anpassas på vinkelstödet (4) stödanslag (7) för att låsa vinkelstödet på plats vid infästning av stödorganet (3, 11) vid bottenskivan (1).

25 10. Betonggjutformssystem enligt något av patentkraven 1 - 9, k ä n n e t e c k n a t av att vinkelstödet höjd är åtminstone hälften av motsvarande kantskivas höjd, företrädesvis väsentligt lika hög som motsvarande kantskiva.
30

11. Betonggjutformssystem enligt något av patentkraven 1 - 10, k ä n n e t e c k n a t av att vinkelstödet (4) är framställt genom att böja ett rakt skivämne i
35 en rät vinkel.

12. Betonggjutformssystem enligt något av patentkraven
1 - 11, k ä n n e t e c k n a t av att vid vinkelstö-
dets (4) övre kant, mellan kantskivan (2) och denna,
finns ett inpassningsstycke (16) för att vrida kant-
5 skivan till ett snett läge i gjutformen.

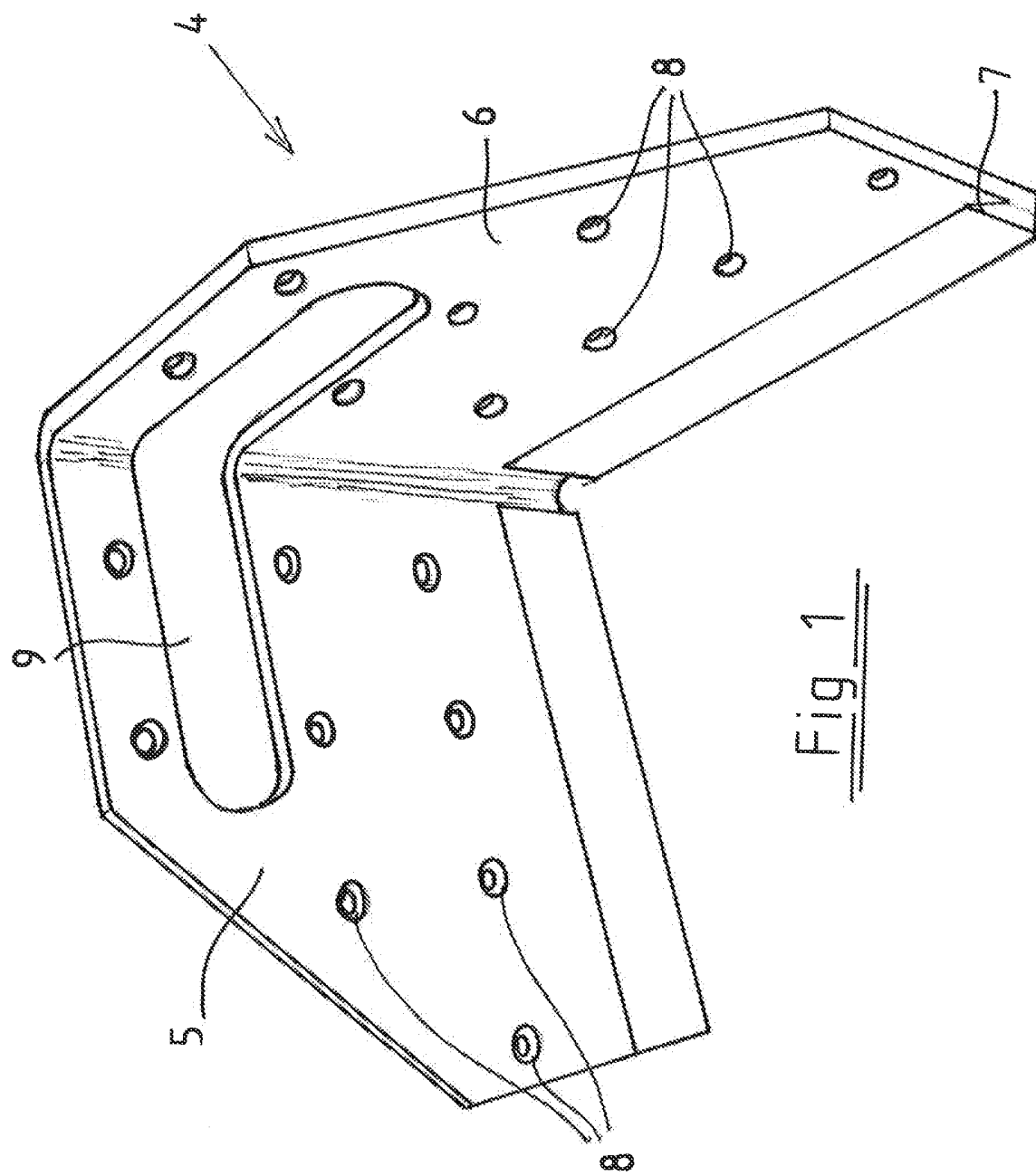


Fig. 1

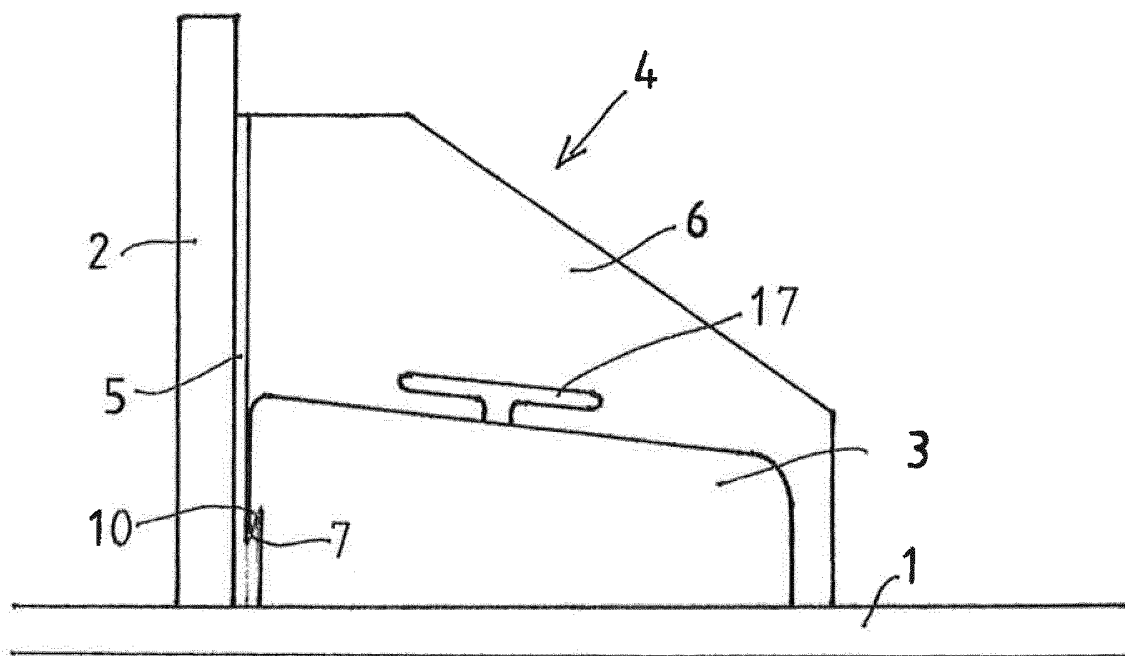


Fig 2

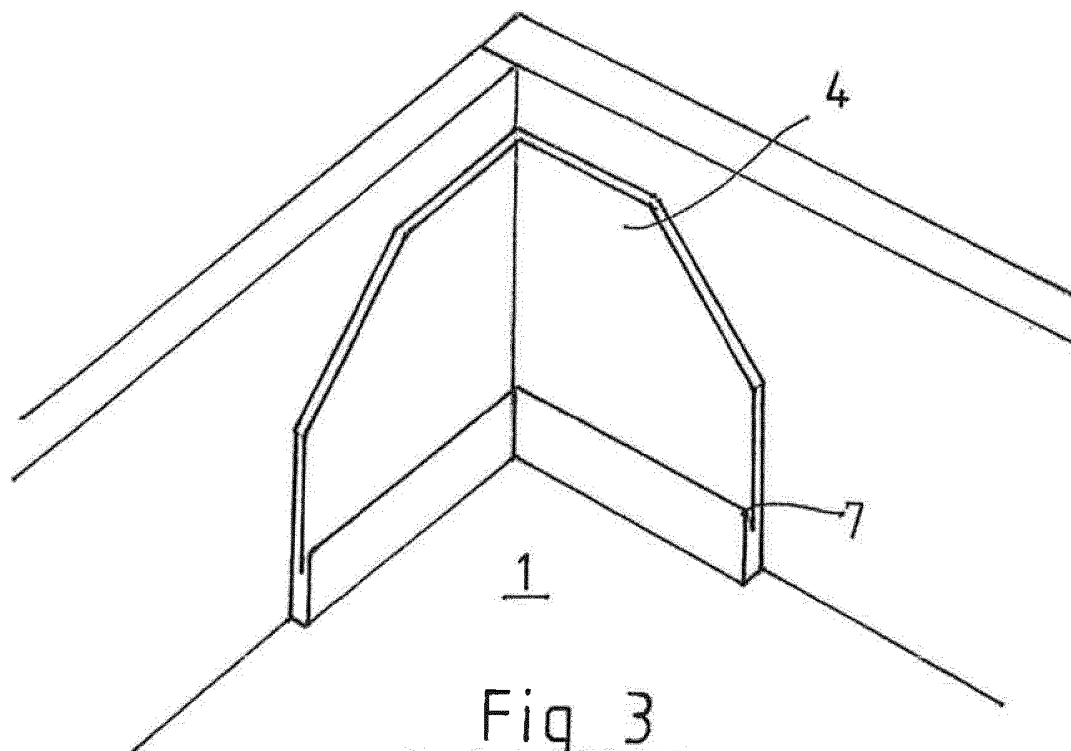


Fig 3

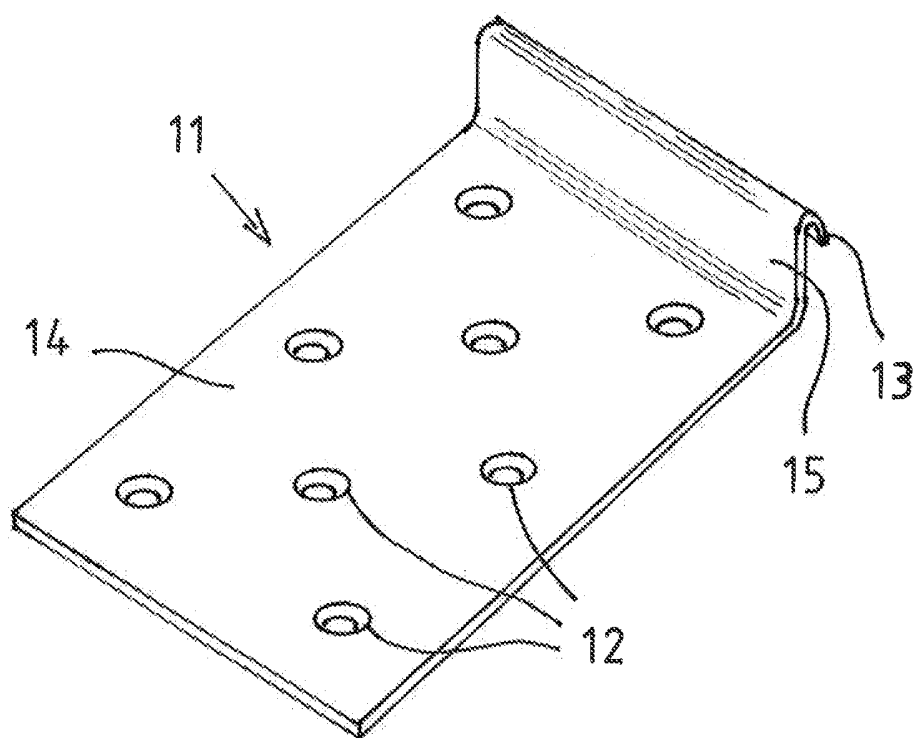


Fig 5

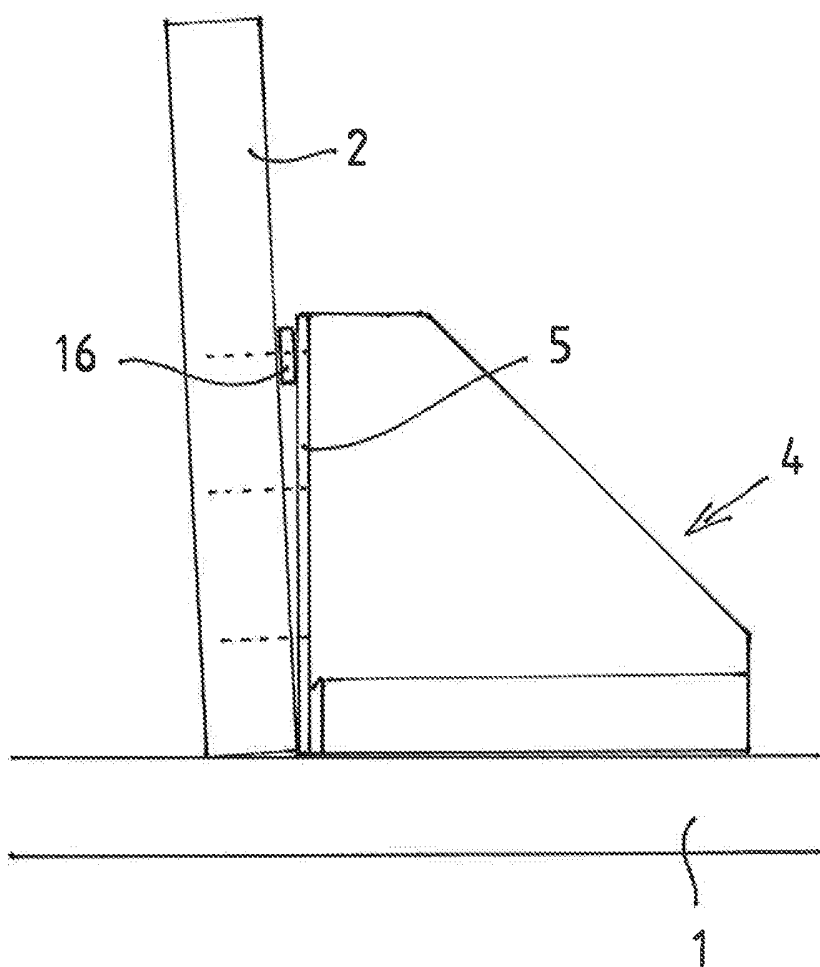


Fig 6