

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 814163 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **814163**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B28B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **28.12.1981**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **28.12.1981**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **01.07.1982**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

30.12.1980 CH 9631/80-8 24.08.1981 CH 5426/81-5

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Fehlmann, Hans Beat, Seestrasse 160, Kuesnacht Switzerland, TOWN UNKNOWN, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Fehlmann, Hans Beat, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

DI Antti Impola, Ruoholahdenkatu 16 B 26, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Laatikkovalumenetelmä ja valulaite.

Lådgjutningsförfarande och gjutanordning.

Laatikkovalumenetelmä ja valulaite
Lådgjutningsförfarande och gjutanordning

Keksinnön kohteena on yleisesti rakennuselementtien valmistus ja erikoisesti menetelmä useiden metallilla armeerattujen, betonista tai muusta tämänkaltaisesta valettavasta ja kovettuvasta sideaineen muodostavasta materiaalista koostuvien paneelien laatikkovalamiseksi valulaatikossa, samoin kuin entistä parempi valulaite, joka soveltuu käytettäväksi metallilla armeerattujen paneelien tai muun tyyppisten betoniin tai muuhun sen kaltaiseen materiaaliin perustuvien rakennuselementtien valmistamiseksi.

Tämän alan tekniikassa tunnetaan ennestään valumenetelmiä ja -laitteita, joiden avulla yhtenä panoksena voidaan valmistaa useita metallilla armeerattuja rakennuselementtejä valamalla valuvaa ja kovettuvaa materiaalia, kuten betonia, kipsilaastia tai sen kaltaista valulaatikkoon, joka on jaettu osastoihin (jota valulaatikkoa sanotaan myös valupatteriksi), kts. esim. US-patentteja n:ot 1.430.763, 2.560.781 ja 3.542.329, BE-patenttia n:o 564.974, FR-patenttia n:o 1.095.530 ja julkaistua patenttihakemusta n:o DE 2.907.969. Tällaisten ennestään tunnettujen valumenetelmien ja -laitteiden yhteisenä haittana on, että tarvitaan osastoihin jakavina välineinä muottilevyjä, ja että näiden levyjen sivuohjaus muottiontelon seinämosien avulla on välttämätöntä ennalta määrätyn tasapaksuuden omaavien paneelien valmistamiseksi. Tässä yhteydessä tarkoitetaan "sivuohjauksella" tukea, joka tarvitaan osastoihin jakavien välineiden pysyttämiseksi valuontelossa määrättyssä asennossa. Niinpä muottilevyllä, joka pääasiallisesti sovittuu ontelon sivuseinämien sisäpintaan ja lepää muotin pohjalla, ei ole ontelossa mitään sivuohjausta, ellei ontelon seinämissä käytetä mekanisia välineitä, esim. ripoja, uria, tappeja tai sen kaltaisia, levyjen pysyttämiseksi niiden ennalta määrättyssä (toisin sanoen paneelin paksuuden määräävässä) asennossa, ennen kuin armeerauselementit ja sideaineen muodostava materiaali täytetään muottiin.

Ennestään tunnetun tekniikan mukaiset menetelmät vaativat edelleen jäykkä ja vastaavasti raskaita osastoihin jakavia välineitä, ja toiminnallisia vaikeuksia esiintyy, koska sekä valulaatikossa olevat muottilevyjen sivuohjaukset että itse
 5 muottilevytkin pyrkivät vahingoittumaan pitkäaikaisessa käytössä.

Metallilla armeerattujen betonipaneelien valmistamiseksi käytettyjen ennestään tunnettujen laatikkovalumenetelmien toinen ongelma perustuu tavanomaisten metallisten armeerausten aiheuttamiin haittoihin, koska näitä armeerauksia ei voida
 10 helposti sijoittaa valuosastoihin eikä yksinkertaisella tavalla pysyttää oikeassa asennossa näissä osastoissa.

Laatikkovalun avulla valmistettujen paneelien poistaminen voi lopuksi olla erittäin hankalaa, ellei valulaatikkoa
 15 voida kääntää sinänsä tunnetulla tavalla, valuasennon ja purkausasennon välillä esim. noin 90° laatikon pituusakselin ympäri. Valupanoksen painon ollessa suuruusluokkaa satoja tonneja tai enemmän tämä edellyttää ennestään tunnettujen valulaitteiden raskasta konstruktiota sekä itse valulaatikon että siihen
 20 liittyvän kääntömekanismin kohdalta.

Keksinnön päätavoitteena on näin ollen uusi ja entistä parempi laatikkovalumenetelmä metallilla armeerattujen paneelien valmistamiseksi betonista ja muusta sen kaltaisesta sideainemateriaalista.

25 Keksinnön toisena tavoitteena on parantaa metallilla armeerattujen paneelien valmistusta selllaisten laatikkovalumenetelmien avulla, joissa ei tarvita valulaatikossa osastoihin jakavien välineiden sivuohjausta, ja joissa jäykkien ja raskaiden osastoihin jakavien välineiden käyttö ei ole kriittinen.

30 Keksinnön tavoitteena on edelleen aikaansaada paneelien valmistus laatikkovalua soveltamalla siten, että paneelien metalliset armeeraukset omaavat kerrostetun ja yleensä jäykän rakenteen, joka soveltuu selvästi rajoitettujen valuosastojen pysyttämiseksi ennen valua niin, että voidaan käyttää sivusuunnassa ilman ohjausta olevia osastoihin jakavia välineitä,
 35 joiden ei tarvitse olla jäykkä.

Keksinnön kohteena on edelleen myös laatikkovalumene-
telmä, jossa valuosastojen paikallinen rajaaminen ennen valua
aikaansaadaan metalliarmeerauksilla, ja jossa paneelien ar-
meerauksia voidaan parantaa.

5 Keksinnön vielä eräänä toisena kohteena on uusi kallis-
tettavissa oleva valulaite, joka ei kaipaakaan mitään itse valulaa-
tikon eikä kallistavien välineiden raskasta rakennetta.

 Keksinnön vielä eräänä toisena kohteena on kallistetta-
vissa oleva valulaite, joka voidaan kuljettaa entistä helpom-
10 min ja voidaan koota ja purkaa rakennuspaikalla yksinkertaisel-
la tavalla ja sovittaa paneelien vaihtelevia mittoja varten
sitä, että valukustannuksia voidaan pienetää metallilla ar-
meerattuja paneeleja valmistettaessa.

 Keksinnön mukaan on todettu, että niillä metallisilla ar-
15 meerauselementeillä, joita tavanomaisesti käytetään paneeleja
laatikkovaluttaessa betonista tai muista tämänkaltaisista ma-
teriaaleista, ei ole riittävästi määrättyä muotoa tai muodon
yhdenmukaisuutta, toisin sanoen että näitä elementtejä ei ole
riittävässä määrin yhdenmukaistettu valmiiden paneelien yleis-
20 muotoon eivätkä ne edes ole riittävässä määrin yhdenmukaistet-
tavissakaan tähän muotoon.

 Lisäksi on todettu, että yleisesti itsensä kannattavan
armeerausrakenteen muodon määrääminen ja tämän rakenteen riit-
tävä jäykkyys ovat tarpeen yleistaloudellisuuden parantami-
25 seksi, kun metallilla armeerattuja paneeleja valmistetaan laa-
tikkovalumenetelmää soveltaen.

 Keksinnön erään ensimmäisen yleisen suoritusmuodon mu-
kaan on todettu, että edellä mainitut tavoitteet, jotka liitty-
vät laatikkovalamalla valmistettujen paneelien metallisiin ar-
30 meerauksiin, saavutetaan käyttämällä metallisina armeerausele-
mentteinä yleisesti kerrostettuja kaksitasoisia rakenteita,
jotka on muodostettu vähintään kahdesta välin päähän toisistaan
sovitetusta metallilevystä, jotka pysytetään pääasiallisesti
yhdensuuntaisina ja toisiaan keskinäisesti kannattavina, jol-
35 loin jokainen tällainen rakenne tulee ulottumaan pääasialli-
sesti jokaisen paneelin läpi. Vaikka keksinnön kannalta on
oleellista käyttää metallilevyjä, jotka pysytetään pääasial-
lisesti yhdensuuntaisina ja toisiaan keskenään välin päässä

kannattavina metallisina armeerauksina (joista metallilevyistä myös tässä käytetään sanontaa "levyparit") ei tällaisten levyparien pysyvä yhteenliittäminen ennen valamista ole keksinnön kannalta oleellista.

5 Keksinnön erään toisen yleisen suoritusmuodon mukaan on todettu, että edellä mainitut tavoitteet, jotka koskevat valulaatikoiden kallistamista, voidaan saavuttaa käyttämällä ns. paineväliainetyynyjä, toisin sanoen vähintään yhtä rakenteeltaan muotoaan muuttavaa ja taipuisaa säkkiä, joka kykenee
10 vaihtelevaan ulkomuotoaan tällaisen säkin sisältämän paineväliainemäärän vaihdellessa. Tällainen tyyny tai säkki lepää tukipinnalla, kuten rakennuspaikan maanpinnalla, ja se on yhdistetty valulaatikkoon siten, että se saattaa tämän valulaatikon kallistuvaan liikkeeseen, kun yhdessä tai useammassa tyynyssä olevaa paineväliainemäärää muutetaan ennalta määrätyllä tavalla.

Seuraavassa selitetään keksinnön eräät edulliset suoritusmuodot.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräässä ensimmäisessä
20 edullisessa suoritusmuodossa on kaksitasoisen levyparirakenteen ainakin toinen metallilevy lävistetty, ja siinä on joukko pääasiallisesti tasakorkeita ulkonemia, jotka ulottuvat levyn lävistämättömien osien määräämästä ensimmäisestä eli pohjatasosta toiseen tai koholla olevaan tasoon asti, joka sijaitsee välin päässä ensimmäisestä tasosta, mutta on oleellisesti
25 yhdensuuntainen sen kanssa.

Kaksitasoisen rakenteen toisena metallilevynä voi tässä suoritusmuodossa olla pääasiallisesti yhtä laajalle ulottuva sileä metallilevy, joka tukee toisen levyn ulkonemiin.

30 Keksinnön mukaisen menetelmän erään toisen edullisen suoritusmuodon mukaan on kaksitasoinen armeeraus muodostettu kahdesta lävistetystä metallilevystä, joissa on edellä mainitut ulkonemat, ja jotka on sovitettu siten, että kummankin levyn ulkonemat painautuvat kummankin toisen levyn pohjatasoon.

35 Metalliraketeiden alalta on tunnettu eri tyyppisiä metallilevyjä, joissa on keksinnön mukaiselle menetelmälle soveltuvat ulkonemat, kuten on selitetty esim. FR-patentissa n:o 1.045.315 ja US-patentissa n:o 3.008.551. Eräs erikoisen

edullinen metallilevytyyppi, joka soveltuu käytettäväksi tämän keksinnön yhteydessä, on selitetty US-patentissa no. 4.139.670, joka liitetään tähän selitykseen viitteenä.

Keksinnön mukaisen menetelmän kaikkien suoritusmuotojen mukaisessa laatikkovalussa sovitetaan kasitasoiset armeeraukset valulaatikon onteloon pinoksi, jossa on osastoihin jakavat välineet eli kerrokset jokaisen viereisen parin välissä. Levypari-
 5 rien metallilevyjen toisiaan kannattavan sovituksen ansiosta ovat armeeraukset pääasiallisesti jäykkiä ja pääasiallisesti
 10 kokoonpuristumattomia, niin että osastoihin jakavat välineet eli kerrokset voidaan muodostaa yksinkertaisesti levittämällä levypari-
 15 rien ulkopintaan kerros muotista päästöainetta esim. mineraaliöljyä. Voidaan yhtä hyvin käyttää muun tyyppisiä osastoihin jakavia välineitä, kuten seuraavassa selitetään.

Valulaatikon ontelossa olevan pinon kerrokset ovat yleensä yhdensuuntaiset valulaatikon sivuseinämien kanssa, ja niillä on pääasiallisesti sama pituus kuin ontelolla. Tämän jälkeen
 20 valuvaa ja kovettuvaa materiaalia, esim. kaadettavaa betoni-seosta tai sen kaltaista sideainemateriaalia, valetaan, joka on
 25 jaettu osastoihin, valuonteloon, kunnes armeeraukset ovat peittyneet, minkä jälkeen sideainemateriaalin annetaan kovettua. Betonin tai senkaltaisen materiaalin valaminen ja kovettaminen tehdään pinon ollessa pystyasennossa ja valulaatikon pohjan ollessa
 30 vaakasuorassa. Kallistettavissa olevaa valulaatikkoa käytettäessä voidaan pino muodostaa ennen valamista, samoin kuin paneelit poistaa betonin kovetuttua, kun valulaatikon pohjasei-
 35 nämä ei ole vaakasuora vaan on esim. pystyssä tai kaltevassa asennossa.

Vaikka näin ollen valaminen edellyttää pinon pystykerrostumista, voidaan sekä pinoaminen että poistaminen tehdä edullisesti pinon ollessa muussa asennossa kuin pystyasennossa, esim.
 30 vaakasuorassa. Täten on kallistettavan valulaatikon käyttäminen eduksi keksinnön mukaisessa menetelmässä, ja edullisesti käytetään tässä selitettyä uutta kallistettavissa olevaa valulaitetta.

Tämän alan tekniikassa tunnetaan ennestään sopivia sideainemateriaaleja ja valumenetelmiä eikä niitä tässä selitetä

yksityiskohtaisesti.

Keksinnön mukaan saatavissa tyypillisissä paneeleissa on kaksitasoinen metalliarmeeraus ja betonia tai muuta sen kaltaista materiaalia oleva sideaine, joka on muotoiltu pääasi-
 5 asiallisesti kaksitasoisen armeerauksen ulkomuotoon yhteneväksi. Paneelin tyypillinen paksuus on rajoissa 20 mm ... 300 mm tai tätä suurempi, ja paneelin tyypillinen pituus on rajoissa 1 m ... 20 m, kun taas paneelin tyypillinen leveys on rajoissa 0,5 m ... 3 m tai tätä suurempi.

10 Tässä käytetty sanonta "metallilevy" käsittää kaikkia levyjä, jotka on tehty normaalisti kiinteistä rakennemetalleista kuten raudasta, rautalejeereingeistä, mukaan luettuna teräs (jota edullisesti käytetään), alumiinista tai sen kaltaisista, jolloin paksuus tyypillisesti on rajoissa noin 0,2...0,5 mm,
 15 edullisesti noin 0,5...3 mm.

"Ulkonemalla" tarkoitetaan ennalta määrätyn muodon omaavia elementtejä, jotka ulkonevat metallilevystä, esim. metallilevyn paikallisia deformaatioita, edullisesti sellaisia yhdysrakenteisia ulkonemia, joita saadaan säädetysti paikallisesti muuttamalla levyn muotoa, esim. syvävetämällä, mihin
 20 yleisesti liittyy lovenleikkuu säädetyn muotoilun mahdollistamiseksi seuraavassa syvävedossa.

"Laatikkovalulla" tarkoitetaan menetelmää valun suorittamiseksi valamalla valuonteloon, joka on jaettu useisiin osiin,
 25 valuvaa eli kaadettavaa ja kovettuvaa materiaalia, joka kykenee muodostamaan sideainetta, joka pystyy ympäröimään metalliarmeerausta. Tyypillisenä esimerkkinä mainittakoon kevyttä, keskiraskasta tai raskasta tyyppiä olevat betoniseokset, mutta voidaan myös käyttää muita mineraaleihin tai polymeeraatteihin
 30 perustuvia sideainemateriaaleja.

Tässä käytetyllä sanonnalla "muodon yhdenmukaisuus" tarkoitetaan kahden kappaleen yleisen ulkomuodon pääasiallista samanlaisuutta eli yhdenmukaisuutta, mutta ei tarkoiteta yhdenmukaisuutta matemaattisessa eli geometrisessä mielessä.

35 Sanonnalla "jäykkä" tarkoitetaan kaksitasoisen armeerauksen yhteydessä armeerausrakenteen kykyä pysyttää kaksitasoisen kerrostetun muotonsa ilman sanottavaa deformaatiota sellaisten rasitusten alaisena, jotka vaikuttavat armeerausraken-

teeseen valulaatikossa valun aikana, mukaan luettuna ne sivusuunnassa vaikuttavat paineet, jotka aiheutuvat armeerattujen rakenteiden pystysuuntaisesta tai vaakasuorasta pinoamisesta.

- 5 "Osastoihin jakavilla välineillä" tarkoitetaan viereisten kaksitasoisten armeerausrakenteiden kerroksia, jotka kykenevät erottamaan toisistaan, toisin sanoen pysyttämään pinotut armeerausrakenteet erillisinä tai toisistaan erotettavina valun aikana. Osaastoihin jakavista välineistä mainit-
- 10 takoon erilliset välineet kuten muottilevyt, esim. muotoillut kerrokset tai paneelit, jotka on kiinnitetty armeerausrakenteisiin, tai jotka sitoutuvat näihin viimeksi mainittuihin valun yhteydessä, polymeraattilevyjä tai -kerroksia tai muotista irroittautumista edistäviä kalvoja, kuten mineraaliöljyä, joka
- 15 sovitetaan kaksitasoisen armaausrakenteen ulkopintaan.

Yleensä voidaan muottiontelon seinämiin sijoittaa osastoihin jakavia kerroksia kuten pysyviä pinnoitteita tai väliaikaisia irroittautumista muotista edistäviä materiaaleja.

- 20 Keksintö selitetään seuraavassa yksityiskohtaisesti piirustuksen perusteella.

Kuvio 1A näyttää perspektiiviesityksenä sellaisen valulaatikon yleisrakennetta, joka sisältää pinon kaksitasoisia rakenteita keksinnön mukaisten paneelien valmistamiseksi.

- 25 Kuvio 1B näyttää perspektiiviesityksenä keksinnön mukaisen paneelien valmistamiseksi tarkoitetun kaksitasoisen kerrostetun metalliarmeerauksen yleisrakennetta.

Kuvio 2 esittää kaaviollisena leikkauksena kuvion 1A mukaisessa valulaatikossa olevan pinon erästä osaa.

- 30 Kuvio 3 esittää päältä päin kaaviollisena osakuviona metallilevyä, joka soveltuu parittain yhteenkoottavaksi siten, että muodostuu keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettäviksi soveltuvia kaksitasoisia rakenteita.

Kuvio 4 esittää suurennetussa mittakaavassa kuvion 3 viivan 4-4 kohdalta tehtyä leikkausta.

- 35 Kuvio 5 esittää suurennetussa mittakaavassa kuvion 3 viivan 5-5 kohdalta tehtyä leikkausta.

Kuviot 6A, 6B ja 6C esittävät kaaviollisina poikkileik-

kauksina valulaatikko keksinnön mukaisen paneelin valmistusjakson päävaiheiden aikana.

Kuvio 7 näyttää kaaviollisena perspektiiviesityksenä keksinnön mukaista kallistettavissa olevaa valulaitetta.

5 Kuvio 7A esittää kaaviollisesti kuvion 7 mukaisen laitteen kaltevia asentoja.

Kuvio 8 esittää kaaviollisesti keksinnön mukaisen laitteen erään toisen suoritusmuodon mukaisia käyttöasentoja.

10 Kuvio 1A esittää keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettävän valulaatikon 10 yleisrakennetta. Tässä laatikossa 10 on pääasiallisesti kaksi etuseinämää 12, 13, kaksi sivuseinämää 14, 15 ja pohjaseinämä 16. Seinäelementtien sisäpinnat rajoittavat pitkänomaisen valuontelon.

15 Laatikon 10 onteloon on sovitettu pystysuunnassa kerrostettu pino 11 kaksitasoisia rakenteita 17, 18, joiden välissä on osastoihin jakavat kerrokset. Jokaisen rakenteen 17, 18 pituus on likimain sama kuin ontelon pituus, ja osastoihin jakavat kerrokset ulottuvat yleensä yhtä laajalle kuin nämä kaksitasoiset rakenteet 17, 18.

20 Laatikko 10 on edullisesti kallistettava seuraavassa selitettävällä tavalla, ja se mahdollistaa ontelon avaamisen esim. siten, että poistetaan tai irroitetaan yksi sivuseinämä 15, joka katkoviivoin on näytetty irroitetussa asennossa 15a olevana.

25 Laatikko 10 ja sen pino 11 ovat valuasennossa, toisin sanoen ennen kuin betonia tai sen kaltaista materiaalia täytetään muotin niihin osastoihin, jotka pääasiallisesti ovat muodostuneet osastoihin jakavien kerrosten välillä olevista kaksitasoisista rakenteista 17, 18.

30 Kuvio 18 esittää kaaviollisesti keksinnön mukaista kerrostettua kaksitasoista armeerausrakennetta 100. Kaksi pääasiallisesti yhtä laajalle ulottuvaa ja keskenään välin päässä toisistaan olevaa metallilevyä 101, 102 on pysytetty pääasiallisesti yhdensuuntaisina ja toisiaan keskenään kannattavina välilike-elementtien avulla. Käytännössä nämä elementit 103 eivät normaalisti ole tankomaisia tai tapin kaltaisia rakenteita vaan ulkonemia, jotka on tehty jompaan kumpaan levyyn tai molempiin

levyihin 101, 102. Eräät ulkonemien edulliset muodot selite-
tään seuraavassa. On kuitenkin huomattava, että elementtien
103 ei tarvitse yhdistää levyjä 101, 102 toisiinsa esim. yh-
teenhitsausten avulla. Itse asiassa on eduksi, että jokaisen
5 elementin 103 vain toinen pää on yhdistetty levyyn. Täten voi-
daan kaikki elementit 103 yhdistää levyyn 101 (kuten pilkuil-
la on näytetty levyn 101 yhteydessä), kun taas levy 102 pelkäs-
tään painautuu näiden elementtien toiseen päähän. Vaihtoehto-
sesti voivat eräät elementit 103 olla yhdistetyt levyyn 101 ja
10 eräät toiset elementit 103 voivat olla yhdistetyt levyyn 102.

Keksinnön mukaisten kaksitasoisten armeerausrakenteiden
käytön ansiosta pysyttävät kaksitasoiset rakenteet 17, 18 muot-
tiosaston paksuuden (toisin sanoen sen mitan, joka määrää panee-
lin paksuuden) valulaatikossa 10, samoin kuin pitävät nämä osas-
15 tot pääasiallisesti yhdensuuntaisina ennen valamista (ulkopuo-
lisia välike-elementtejä käyttäen tai käyttämättä).

Tällä saavutetaan useita huomattavia etuja:

- (a) ontelon sileät seinämät ja täten vähemmän huolto-ongelmia,
- (b) jopa samassa panoksessa voidaan valmistaa paneeleja, joil-
20 la on ennalta määrättyt eri paksuudet, koska paneelin paksuus
määräytyy kaksitasoisesta metalliarmaausrakenteesta (käyttä-
mällä sen yhteydessä ulkopuolisia välike-elementtejä, tai täl-
laisia elementtejä käyttämättä), koska paksuudeltaan erilaisia
armaausrakenteita voidaan käyttää samassa panoksessa,
- 25 (c) valulaatikko voidaan pysyttää entistä helpommin pelkästään
pinoamalla armaukset ja välillä olevat osastoihin jakavat
kerrokset valuonteloon sen sijaan, että ensin muodostetaan va-
luosastot asentamalla osastoihin jakavia kerroksia, ja tämän
jälkeen työntämällä armeeraukset näihin osastoihin.

30 Kaksitasoisten armeerausten pituus- ja leveysmitat vas-
taavat yleensä pääasiallisesti valmistettujen paneelien pituus-
ja leveysmittoja.

Kuvio 2 esittää suurennetuissa mittakaavassa kaaviollises-
ti pinon 11 vaakasuoran leikkauksen erästä osaa 19 (näytetty
35 katkoviivoin kuviossa 1A). Vaikka käytännössä yleensä tullaan
käyttämään pinoja, joissa on samanlaiset armeeraukset ja osas-
toihin jakavat kerrokset, on kuviossa 2 havainnollisuuden vuok-

si näytetty sekapino, jossa on erityyppisiä armeerauksia ja osastoihin jakavia välineitä.

Pinon 11 osaan 19 sisältyy eräs toisentyyppinen armeeraus 25, 26. Nämä armeeraukset koostuvat tasopintaisesta metallilevystä 250, 260 ja toisesta metallilevystä (pohjaa ei ole näytetty), jossa on joukko levyihin 256 painautuvia ulkonemia 259, 269 (joista vain yksi on näytetty). Armeerausten 23, 24 toinen näytetty tyyppi on muodostettu lävistetyistä metallilevypareista 230, 231 ja 240, 241, joissa jokaisessa on joukko ulkonemia 238, 239 ja 248, 249 (joista vain yksi on näytetty jokaista levyä varten). Nämä ulkonemat painautuvat kulloinkin parin toiseen levyyn. Kuten armeerauksen 23 yhteydessä on näytetty, voivat ulkonemat 238, 239 sijaita samalla linjalla maksimaalisen keskinäisen limittymisen saavuttamiseksi, mutta ulkonemat 248, 249 voivat myös sijaita porrastetussa järjestyksessä, kuten armeerauksen 24 yhteydessä on näytetty.

Kuvio 2 esittää erityyppisiä osastoihin jakavia kerroksia. Muotistapäästöainetta, esim. mineraaliöljyä oleva kalvo 203, on sovitettu viereisten armeerausten, 23, 25 väliin, mutta tällaisena kalvona voisi yhtä hyvin olla polymeraattilevy tai -kalvo. Viereisten armeerausten 23, 25 välissä on näytetty uudelleen käytettävä muottilevy 21, ja armeerausten 24, 26 välissä on näytetty osastoihin jakava kerros 202, jona on ennalta muotoiltu levy, joka on tehty esim. eristysmateriaalista, kuten kipsistä. Tämä kerros 202 tulee yhdysrakenteisena liittymään paneeliin, joka valettaessa muodostetaan armeerauksen 26 avulla ja sen kohti armeerausta 24 olevassa pinnassa tulee olemaan muotista irroittava päästökerros (ei näytetty).

Molemmat armeeraukset 23, 24 on muodostettu kahdesta metallilevystä 230, 231 ja 241, jotka ovat samanalaista rakennetta, kuten seuraavassa selitetään. Kun nämä levyt pinotaan päällekkäin siten, että ulkonemat ovat suunnatut samaan suuntaan (toisin sanoen ei armeerausten muodostamiseksi), voidaan muodostaa lävistettyjen levyjen tiiviitä pinoja, mikä on edullista varastoinnin ja kuljetuksen kannalta. Kun kuitenkin kaksi metallilevyä 230, 231 ja 240, 241 sovitetaan siten, että ulkonemat ovat suunnatut toisiaan kohti, kuten armeerausten 23,

24 yhteydessä on näytetty, tulee jokaisen armeerauksen toisen levyn ensimmäinen eli perustaso pääasiallisesti liittymään toisen levyn toiseen tasoon, ja tuloksena saadaan erittäin hyvin kannatettu armeeraus, jossa on toisiinsa loimistuvat
 5 ulkonemat armeerauksen ankkuroimiseksi lujasti paneelin sideaineeseen.

Yleensä om eduksi käyttää pääasiallisesti kokoonpuristumatonta kaksitasoista armeerausta, joka kykenee kestävänsä kaikki sellaiset puristusvoimat, joita normaalisti esiintyy laattikkovalussa ilman sivuilla ohjattua, osastoihin jakavia välineitä. Täten on ulkonemien suuri puristuslujuus eduksi,
 10 ja kuvion 2 näyttämien ulkonemien muoto soveltuu hyvin tähän tarkoitukseen.

Levyjen 230, 231 välitila 27 on kauttaaltaan yhtyvä
 15 tila, joka voidaan täyttää valettaessa sideainemateriaalilla, ja joka lävistysten kautta on yhteydessä metalliarmeerauksen 23 ja viereisen muottilevyn 21 ulkosivun väliseen tilaan 28 niin, että valettaessa syntyy koossa pysyvä sideainemassa.

Kuten edellä mainittiin, ovat armeerausten ulkopintojen
 20 ja viereisten pintojen väliset välitilat valinnaisia, ja ne voidaan muodostaa välike-elementtien 201 avulla, jotka työnnetään armeereusten ja viereisten muottipintojen väliin. Koska nämä välike-elementit tulevat sisältymään valmiiseen paneeliin, ovat nämä elementit 201 edullisesti pienen lämmönjohtokyvyn omaavaa materiaalia, esim. keraamista materiaalia, betonia, kipsiä tai sen kaltaista, kun paneelien ulkopinnoilta halutaan yleensä pieni lämmönjohtokyky.
 25

Kuten armeerauksen 26 yhteydessä on näytetty, voidaan kipsistä tai sen kaltaisesta ennalta muotoiltua levyä
 30 202 käyttää armeerauksen toisella ulkosivulla tai molemmilla ulkosivuilla välitietäisyyden aikaansaamiseksi viereisestä pinnasta. Levy 202 on täten osastoihin jakava kerros, joka myös toimii välike-elementtinä.

Kuvio 3 esittää kaaviollisena päältä katsottuna kuviona,
 35 josta eräät osat on leikattu pois, keksinnön mukaisen kaksitasoisen armeerauksen metallilevyä 30. Tämä armeeraus on muodostettu kokoamalla yhteen metallilevypareja, joiden ainakin toisessa levyssä on ulkonemat.

Levyyn 30 on muodostettu joukko pitkänomaisia liuskamaisia ulkonemia 31, jotka ulottuvat ensimmäisestä eli pohjatasosta 39 toiseen eli koholla olevaan tasoon asti, joka on yhdensuuntainen pohjatason 39 kanssa, mutta sijaitsee välillä päässä tästä. Jokaisella ulkonemalla 31 on pituusmitta L (pituus), sivumitta B^1 (leveys) ja korkeusmitta B_H (jotka mitat on suuremmissa mittakaavassa esitetty kuvion 5 näyttämässä poikkileikkauksessa). Ulkoneman todelliset mitat riippuvat sellaisista parametreistä, kuten paneelin mitoista, sideainemateriaalin tyypistä ja halutusta armeerausasteesta. Eräs pääparametri on metalliarmeerausrakenteen paksuus, joka tyypillisesti on rajoissa noin 20 mm ... 300 mm tai tätä suurempi, jolloin levyn paksuus on rajoissa noin 0,5 ... noin 3 mm. Havainnollisuuden vuoksi on esitetty seuraavat minimimitaushteet, kun otetaan levyn määrätty paksuus:

ulkoneman sivumitta (B^1)	:	levyn paksuus	=	10:1
" korkeusmitta (B_H)	:	" "	=	15:1
" pituusmitta (L)	:	" "	=	50:1

Kahden viereisen ulkoneman 31 välinen etäisyys on B^2 , joka yleensä on vähintään yhtä suuri kuin B^1 . Kaikki ulkonemat 31 muodostetaan kulloinkin kahden levyssä olevan yhdensuuntaisen viillon tai loven 33, 34 väliin puristamalla tai syvävetämällä levymateriaalin liuskaa siten, että saadaan syntymään kuvioiden 2 ja 5 näyttämän muoto, joka havainnollistaa edullista trapetsimaista tai siltamaista muotoa, joka antaa ulkonemille suuren puristuslujuuden. Kuvion 5 näyttämällä tavalla muodostuu ulkonemaa muotoiltaessa lävistys 51.

Ulkonemat 31 voidaan sovittaa kuvioihin tai ryhmiin A, B, kuten kuviossa 3 on näytetty, ja jokaisen ryhmän tai ulkoneman etäisyys levyn reunoista 37, 38 on D^1 , D^2 . Siinä tapauksessa, että ryhmien A, B ulkonemat ovat eri rivijärjestyksessä, esim. kaltevassa, suoraviivaisessa tai kaarevassa kuviossa, näytetyn suoraviivaisen pystyrivin asemesta, voivat tietenkin D^1 , D^2 olla erilaiset jokaisen ulkoneman kohdalla. D^1 , D^2 eivät edullisesti ole pienemmät kuin noin 1/10 pituusmitasta L . Voidaan käyttää kahta useampia rivejä

tai yhtä ainoata riviä, jolloin saadaan vastaavasti pienempiä tai suurempia mittoja L . Käytettäessä suoraviivaisia rivejä ja eri $D^1 - D^2$ -arvoja, saadaan tällaisista levyistä kootun parin lomistuvat ulkonemat porrastetuiksi, 5 kuten kuvion 2 armeerauksessa 24, kun toinen levy käännetään omassa tasossaan.

Kuvion 3 mukaan ulkonemien pituusmitat L ovat yhdensuuntaiset sivusuunnan 310 kanssa. Pitkänomaisia ulkonemia käytettäessä ovat ulkonemien pituudet L edullisesti liki- 10 main yhdensuuntaiset jomman kumman suunnan 300 tai 310 kanssa, mutta voidaan myös käyttää mitan L kulma-asentoa suuntaan 300 tai 310 nähden siinä tapauksessa, että kaksitasoisessa armeerauksessa ulkonemat saatetaan lomistumaan levyjen välisessä tilassa ja toisen levyn lävistämätöntä osaa kannatta- 15 vat toisen levyn ulkonemat, ja päinvastoin.

Lävistettyjen levyjen käyttäminen on edullista monissa tapauksissa ja voi parantaa kaksitasoisen armeerauksen liittymistä sideaineeseen. Nämä lävistykset voidaan tehdä ulkonemia muotoiltaessa tai erillisessä vaiheessa. Levyn lävistysaste voi olla rajoissa 20 ... 60 % levyn pinnasta. Kaksi- 20 tasoiset rakenteet muodostavat metallilevyt voidaan tarvittaessa suojata korroosiolta ja/tai esikäsitellä menetelmien avulla, jotka tunnetaan betonin ja muiden sen kaltaisten sideainemateriaalien tavanomaisesta metalliarmeerauksesta.

25 Ulkonemien tai ulkonemarivien yleisesti tasainen jakautuminen metallilevyillä voi olla edullista, mutta sitä ei luulla kriittiseksi. Epäsymmetrinen jakautuma voi olla edullinen, esim. siten, että ulkonemien keskenään tukevien identtisten levyjen parittainen yhdistelmä voidaan aikaan- 30 saada sijoittamalla levyt yhteenlankeavaan suuntaukseen mutta ulkonemat porrastettuun suuntaukseen.

Valmistettaessa keksinnön mukaisia paneeleja käyttämällä metallilevyjä, jotka ovat huomattavasti pienempiä kuin valmiit paneelit, voidaan kaksi tai useampia selitettyä 35 tyyppiä olevia levyjä yhdistää esim. sovittamalla ne limityvästi ja saattamalla ulkonemat lomistumaan keskenään siten, että muodostuu laajentuneita levyjä armeerausten molempia osia varten.

Kuvio 4 esittää suurennetussa mittakaavassa kuvion 3 viivan 4-4 kohdalta tehtyä poikkileikkausta sen jälkeen, kun kaksi samanlaista levyä 30, 30' on yhdistetty keksinnön mukaiseksi kaksitasoiseksi rakenteeksi. Pistekatkoviivat X, Y osoittavat, missä jomman kumman levyn 30, 30' ensimmäinen pohjataso 39, 39' koskettaa toisen levyn 30', 30' jo-
 5 kaista koholla olevaa eli toista tasoa siinä kaksitasoisessa rakenteessa, joka on muodostettu sijoittamalla kaksi samanlaista levyä 30, 30' päällekkäin siten, että niiden ulko-
 10 nemat 31, 31' ovat suunnatut vastakkain lomistuvassa järjestyksessä. Kuvion 4 näyttämä levy-yhdistelmä on kuvion 2 mukainen armeerausrakenne 23. Saattamalla ulkonemat lomistumaan porrastetusti, kuten armeerausrakenteessa 24, tulee tasojen keskinäinen kosketus kohdissa X, Y olemaan aivan
 15 sama.

Kuvio 5 esittää suurennetussa mittakaavassa kuvion 3 mukaisen ulkoneman 31 muotoa sivulta katsottuna leikkauksena. Levyn lävistämättömän osan määräämästä ensimmäisestä eli pohjatasosta P_B ulottuvat ulkoneman 31 muodostavan liuskan
 20 molemmat sivuosat 52, 53 toiseen eli kohotettuun tasoon P_E asti, joka määräytyy ulkoneman 31 keskeisen osan eniten koholla olevasta osasta 55.

Pääasiallisesti trapetsimainen ulkonema (katsottuna tasossa, joka on yhdensuuntainen pituussuuntaisen ulottuvuuden
 25 kanssa ja on kohtisuorassa levyn pohjaa 39 vastaan) edustaa yhdysrakenteisen ja jatkuvan tai siltamaisen ulkoneman keksinnön mukaan käytettävää edullista muotoa sekä sen suuren puristuslujuuden että helpon valmistuksen ansiosta (esim. meisti /vetomuotin avulla). Tämä suuri puristuslujuus johtuu levy-
 30 materiaalin jatkuvuudesta, alkaen toisen pään pohjasta kohouman tai sillan, 52, 55, 53 kautta, verrattuna avopäisiin ulkonemiin, esim. L-muotoisiin kielekkeisiin, samoin kuin kuvion 5 näyttämää tyyppiä olevan trapetsimaisen profiilin ominaiseen muotolujuuteen.

35 Kuviot 6A ... 6D näyttävät kaaviollisina poikkileikkauksina keksinnön mukaisen pinoon sovittamisen, valamisen ja paneelien poistamisen edullisia suoritusmuotoja.

Valulaatikon 60 toinen sivuseinämä 64 avataan kuvion 6A näyttämään asentoon ja pino 61 muodostetaan työntämällä kaksitasoisia armeerauksia 62 ja valinnaisesti osastoihin jakavia levyjä 63 pystyasentoon. Kaksitasoiset armeeraukset voidaan muodostaa kokoamalla kaksi metallilevyä 631, 632 muottiontelossa, kuten on näytetty, tai levyt voidaan sijoittaa paikalleen ennalta koottuina. Kun pino on valmis, suljetaan kuvion 6A sivuseinämä 64.

Pino 61 tulee tiiviisti yhteenpakatuksi, ja jos jäljelle jää paneelin haluttua paksuutta kapeampi tila, voidaan tämä täyttää levyllä tai sen kaltaisella. Tällaisen yhteenpakkauksen ansiosta ei tarvita mitään erikoisia kiinnitysvälineitä metallilevyjen pysyttämiseksi niiden käyttöasennossa.

Kuvion 6A näyttämä pino 61 on muodostettu pystykerroksista, mutta se voidaan yhtä hyvin kuvion 68 mukaan muodostaa vaakasuorista kerroksista, jolloin pino 61 muodostetaan pinoamalla kaksitasoisia armeerauksia 62 ja valinnaisesti muottilevyjä 63 päällekkäin valulaatikkoon, kunnes pino 61 on valmis. Nytkin sivuseinämä 64 suljetaan ja puristetaan pinoon 61.

Kuvio 6C näyttää valulaatikkaa 60 valuasennossa olevana. Paineilmakäyttöistä salpaa tai muuta sen kaltaista sulkelementtiä 69 käytetään valulaatikon 60 sivuseinämien puristamiseksi kohti pinoa 61. Betonia tai muuta sen kaltaista sideainemateriaalia valetaan, kuten kuvion 6C oikealla sivulla on näytetty, muottiosastojen täyttämiseksi, jotka pääasiallisesti on muodostettu kaksitasoisista rakenteista, näiden kaksitasoisten rakenteiden välisten onteloiden samoin kuin kaksitasoisten rakenteiden mahdollisten välitilojen ja viereisten muottipintojen välisten onteloiden täyttämiseksi. Täten muodostuu metallilla armeerattujen paneelien 68 kovettunut pino 66.

Tämän alan tekniikassa tunnetaan ennestään sopivia sideainemateriaaleja ja lisäaineita samoin kuin valumenetelmiä, joten näitä ei tässä selitetä yksityiskohtaisesti. Valulaatikossa olevaa sideainemateriaalia voidaan edullisesti täryttää ja valulaatikkoon voidaan tätä varten liittää tavanomaisia täryttimiä (ei näytetty).

Laatikkovalusta voi tunnetulla tavalla sideaineen kovettuessa kehittyvä lämpö nopeuttaa kovettumista niin, että paneelien poistamiseen riittävä sideainekovuus voidaan saavuttaa muutamien tuntien kuluttua valamisesta, esim. 5 ... 20 tunnin. Voidaan käyttää lisäaineita, jotka säätävät lämmön vapautumista kovettumisen yhteydessä, mutta ulkopuolisia lämmitysvälineitä ei yleensä tarvita.

Paneelien poistamiseksi valulaatikosta 60 kallistetaan tätä edullisesti kuvion 60 näyttämällä tavalla niin, että paneelit 68 voidaan vetää pois sivusuunnassa sen jälkeen, kun sivuseinä 64 on avattu tai poistettu. Paneelit 68 voidaan erottaa pinosta 66, koska osastoihin jakavina kerroksina voidaan käyttää uudelleen käytettäviksi soveltuvia muotilevyjä 63, vaikka tämä ei ole välttämätöntä.

Huomattava etu saavutetaan purkamalla valulaatikko kuvion 60 näyttämässä asennossa, koska ei tarvita mitään erikoisen raskaita nostolaitteita, ja paneelien yhdistäminen nostolaitteisiin tai muihin näihin liittyviin laitteisiin helpottuu. Paneelien vahingoittumisvaara pienenee myös näitä paneeleja valulaatikosta poistettaessa. Keksinnön mukaan käytetään yleensä edullisesti kallistettavaa valulaitetta. Edellä mainitusta BE-patentista nr. 564.974 tunnetaan laatikkovalulaitteita, jotka voidaan kallistaa kääntämällä.

Kun kuitenkin tarkastetaan metallilla armeerattujen paneelien laatikkovalamista, jolloin paneelien mitat voivat olla esim. 1,5 x 15 x 0,2 metriä ja panoksessa on noin kymmenen paneelia, on valulaitteen kyettävä kannattamaan panoksen painoa, joka on suuruusluokkaa 100 ... 500 tonnia. Tällaisia kuormia voitaisiin käsitellä ainoastaan varsin järeällä laitteistolla, jota ei ilman vaikeuksia voida siirtää rakennuspaikasta toiseen.

Kuten edellä mainittiin, voidaan nämä ongelmat edullisesti välttää käyttämällä ns. paineväliainetyynyjä tai-säkkejä laatikkomuotin kallistamiseksi, kuten seuraavassa selitetään. Tämä on keksinnön eräs toinen yleiskohde.

Kuvio 7 näyttää kaaviollisena perspektiiviesityksenä edellä selitettyä tyyppiä olevaa valulaatikkoa 71, jossa on pohjaseinä 711, kaksi etuseinää 712, 714 ja kaksi sivu-

seinämää 716, 718 yleismuodoltaan avolaatikolta näyttävän ontelon muodostamiseksi. Tähän onteloon voidaan sijoittaa pino kaksitasoisia armeerauksia ja osastoihin jakavia kerroksia paneelien valmistamiseksi edellä selitetyllä tavalla.

Ensimmäinen paineväliainetyyny tai -säkki 78 on sovitettu laatikon 71 pohjaseinämän 711 ja tukipinnan 77 väliin, jona tukipintana voi esim. olla bitumilla tai betonilla päällystetty kerros, tai yksinkertainen tasoitettu alue rakennuspaikalla tai lähellä tätä, jolloin tätä aluetta halutessa on jossain määrin tiivistetty jyräämällä ja/tai sovittamalla väliaikaisia kerroksia, kuten mattoja.

Eräs toinen paineväliainetyyny tai -säkki 79 on sovitettu laatikon 71 sivuseinämän 716 ja tukipinnan 77 väliin. Laatikon seinämien 711, 712 ja ja säkkien 78, 79 välisiä rasituksia välittävä ulkopuolinen liitântä (ei näytetty kuviossa 7) voidaan aikaansaada erilaisin keinoin, esim. käyttämällä taipuisasta nauhamateriaalista tehtyjä hihnoja tai silmukoita, kuten nauhakudoksia, verkkoja tai muita pitovälineitä, tai käyttämällä suoria pintaliitântöjä, esim. liimaa, vulkanointia, tai laatikon seinämien 711, 712 ja säkkien 78, 79 välinaisesta lujitettujen tai jäykistettyjen viereisten seinämosien välisiä kiristys- tai muita liitântöjä.

Laatikon 71 reuna K voidaan pyöristää siten, että se kallistettaessa joutuu suoraan kosketukseen tukipinnan 77 kanssa, tai voidaan käyttää erillistä tukea (ei näytetty) juuri reunan K alapuolella tämän reunan tukemiseksi kallistamisen aikana.

Säkkeinä 78, 79 voivat olla yksinkertaiset säkit, moniosastoiset yksinkertaiset säkit tai säkkiryhmät 780 ... 783 ja 790 ... 793. Jokainen säkki tai säkkiryhmä on johdoilla 74, 75 liitetty paineväliainelähteeseen, esim. pumppuun, ilmakompressoriin, paineväliainesäiliöön tai sen kaltaiseen yleensä venttiilien tai muiden sen kaltaisten säätövälineiden kautta siten, että voidaan syöttää paineväliainetta (esim. ilmaa tai vettä) jokaiseen säkkiin tai poistaa sitä säkistä. Jokaisen säkin ulkotilavuus määräytyy tämän säkin sisältämästä

paineväliainemäärästä, ja tätä tilavuutta voidaan vaihdella syöttämällä säkkeihin paineväliainetta tai poistamalla säkkeistä paineväliainetta. Johdot 74, 75 voidaan haluttaessa yhdistää pumpulla 751 toisen säkin tilavuuden pienentämiseksi, kun toisen säkin tilavuutta suurennetaan. Jokainen säk-
 5 78, 79 tai jokainen säkkiryhmä 780 voidaan myös varustaa erillisillä tulo- ja lähtöjohdoilla paineväliaineen syöttämiseksi ja poistamiseksi. Säkit 78, 79 tai säkkiryhmät 780 ... 783 ja 790 ... 793 voidaan edelleen sovittaa yhteisen
 10 paineväliainetyynyn erillisiksi kennoiksi.

Säkin 78 tai säkkiryhmän 780 ... 783 tilavuuden suuressa ja säkin 79 tai säkkiryhmän 790 ... 793 tilavuuden pienessä, tai päinvastoin, kuten seuraavassa lähemmin selitetään, tulee laatikko 71 kääntymään tai kallistumaan kaksoisnuolen
 15 A-B suunnissa. Kääntyminen (kuvio 7A) toisesta pääteasennosta toiseen pääteasentoon näytetyllä tavalla sanotaan "kallistumiseksi", vaikka tarkoituksena ei ole rajoittaa tätä kallistumisliikettä yleisesti edulliseen kallistumiseen noin 90° .

Kuvion 7A kaavio näyttää kuvion 7 laatikon 71 eri
 20 kallistuma-asentoja: Asento F on valuasento, jossa ainoa säkki 78 tai säkkiryhmä 780 ... 783 tyhjennetään (tilavuus V_1) siinä määrin, että laatikon 71 pohjaseinä on pääasiallisesti vaakasuorassa asennossa. Asennosta F voidaan säkki 79 tai säkkiryhmä 790 ... 793 täyttää, mutta sitä ei tarvitse täyttää,
 25 toisin sanoen se voi olla ei vielä täytettynä tai ei enemmän täytettynä, joten sen täyttötilavuus voi olla välillä "nolla" ja "täysi".

Laatikon 71 asennossa F betonia tai sen kaltaista sideainemateriaalia kaadetaan laatikon 71 onteloon, johon on edellä selitetyllä tavalla sovitettu pino kaksitasoisia armeerauksia ja osastoihin jakavia kerroksia, minkä jälkeen sideaineen annetaan kovettua ainakin pisteeseen, jossa paneelit voidaan
 30 poistaa niitä vahingoittamatta.

Ennen paneelien poistamista valulaatikosta 71 kallistetaan tätä laatikkoa, ja kallistamisliike käynnistetään syöttämällä paineväliainetta, esim. vettä tai ilmaa, paineenalaisena säkkiin 78 siten, että sen paineväliainetilavuus suurenee arvosta V_1 arvoon V_2 . Yhden ainoan paineväliainetyynyn kan-

nattama kuorma voi ilman lisäohjausta olla suhteellisen epä-
vakaassa eli "uivassa" tilassa. Tällainen epävakavuus halutaan yleensä välttää, ja tämä voidaan totetuttaa mukavalla ja yksinkertaisella tavalla esim. siten, että säkki 78 asennossa F ei ole samankeskinen laatikon 71 pohjaseinämän kanssa, ja/tai käyttämällä säkkiä, jolla on ennalta määrätyt muoto-ominaisuudet, esim. täytenä kiilamaista säkkiä, ja/tai ohjaamalla laatikkoa 71 jollain tavoin, esim. pysyttämällä laatikon 71 reuna K kosketuksessa tukipinnan 77 kanssa kallistamisliikkeen aikana. Sama pätee säkille 79 asennossa E takaisinkallistavan liikkeen alussa.

Kun asennossa F olevan säkin 78 tilavuus V_1 tai asennossa E olevan säkin 79 tilavuus V_1 on pääasiallisesti nolla, on laatikko 71 vakaassa asennossa, mutta pieni paineväliainemäärä säkissä 78, kun tämä on asennossa F (tai säkissä 79, kun tämä on asennossa E) voi olla eduksi, esim. tukipinnan 77 epätasaisuuksien kompensoimiseksi.

Suurentamalla säkin 78 tilavuutta arvosta V_1 arvoon V_2 , tulee laatikko 71 nostetuksi reunasta K etäällä olevalla sivulla, kunnes laatikon painopiste on pystysuorassa reunan K yläpuolella ja saavutetaan laatikon 71 metastabiili tasapainoasento Z. Viimeistään tässä vaiheessa on toinen säkki 79 tai säkkiryhmä 790 ... 793 täytettävä (tilavuus V_5) määrään, joka tarvitaan laatikon 71 viereisen sivuseinämän kannattamiseksi. Nyt voidaan ensimmäisen säkin tilavuutta V_2 pienentää, tämä tilavuus pysyttää vakiona, tai tätä tilavuutta suurentaa ilman että tällä on mitään sanottavaa vaikutusta kallistamiskäsittelyyn. Säkki 78 pidetään edullisesti täytettynä ainakin tilavuudessa V_2 niin, että se jälleen tukee ja kannattaa pohjaseinämää 711, kun laatikko 71 kallistetaan takaisin asennosta E asennon Z kautta asentoon F.

Käytettäessä nestettä, esim. vettä, säkkien 78, 79 paineväliaineena voi olla eduksi syöttää toisesta tyynystä poistettu paineväliaine toiseen tyynyyn, vaikkakaan tämä ei ole välttämätöntä tuen kannalta. Paineväliaineen tällainen vaihteleva eli edestakaisin siirto, jolloin toisin sanoen

$V_1 + V_6 = V_2 + V_5 = V_3 + V_4$, sanotaan säkkien "täydentäväksi" täyttämiseksi, mikä voidaan aikaansaada käyttämällä kahteen suuntaan toimivaa pumppua, joka kuviossa 7 on merkitty numerolla 51.

5 Siirryttäessä asennosta Z asentoon E, toisin sanoen metastabiilista väliasennosta poistamisasentoon, säkki 79 tai säkkiryhmä 790 ... 793, jonka tilavuus on V_5 , tukee laatikon 71 viereisiä sivuseinämiä. Tilavuuden pienetessä vähitellen arvosta V_5 arvoon V_4 , esim. johdossa 75 olevan ei
10 näytetyn lähtöventtiilin ohjaamana, tulee laatikko 71 kallistumaan jatkuvasti poistamisasentoon E.

Laatikon 71 sisältämät paneelit ovat nyt vaakasuorassa asennossa ja ne voidaan helposti poistaa laatikosta 71 sen jälkeen, kun sivuseinämä 718, joka nyt on kallistettun
15 laatikon yläpäässä, on nostettu tai poistettu. Riippuen siitä, onko seuraavan valujakson pino sovitettava vaakasuoraan vai pystyyn asentoon, kallistetaan laatikko 71 takaisin asennosta E asentoon F ennen pinon kokoamista tai tämän jälkeen. Tämän jälkeen valaminen kuitenkin suoritetaan laatikon 71 ollessa
20 asennossa F.

Kuten kuviosta 7A nähdään, laatikon 71 tämä edullinen suoritusero, jossa on kaksi säkkiä 78, 79 tai kaksi säkkiryhmää 780 ... 783 ja 790 ... 793, antaa sen lisävaikutuksen, että laatikon 71 pääkuormituksen rasittamat seinämät tulevat
25 ulkopuolisesti tuetuiksi ainakin näiden seinämien suurimman eli tärkeimmän pinnan osalta paineväliainetyynyjen tai -säkkien vaikutuksesta. Tämä antaa huomattavia etuja sekä valulaatikon että kallistamismekanismin kannalta, koska täten voidaan huomattavasti pienentää laatikon lujuus- ja vakavuus-
30 vaatimuksia. Tämän ansiosta voidaan valulaatikoita valmistaa tavanomaista mekaanista kokoamismenetelmää soveltamalla suhteellisen kevyistä yksiköistä, jotka soveltuvat koottaviksi rakennuspaikalla ja purettaviksi toiseen paikkaan siirrettäviksi. Koska edelleen yhdistelmätyyppeistä yksiköi-
35 tä voidaan käyttää valulaatikon pääseinämiä varten, voidaan valulaatikon mittoja muuttaa, kun paneelin pituus ja paneelin leveys on sovitettava määrätyn rakennuksen tarpeisiin.

Koska paneelin paksuus ei määräydy valullatikosta keksinnön mukaista menetelmää sovellettaessa, voidaan huomattava taloudellinen säästö saavuttaa paneeleja valmistettaessa laatikkovalamalla, kun uutta menetelmää käytetään yhdessä
5 uuden valulaitteen kanssa.

Keksinnön mukaisen laatikkovalulaitteen kallistamisvälineinä käytetyt paineväliainetyyny eivät tietenkään aiheuta mitään olennaisia kokoamis- tai kuljetusvaikeuksia. Valulaatikkoon liittyviä lujuus- ja vakavuusvaatimuksia
10 voidaan huomattavasti pienentää, koska valulaatikon ne seinämät ja seinämäliitokset, jotka kallistettaessa kannattavat pääkuormitusta, voidaan ulkopuolisesti tukea paineväliainetyynyillä kaikissa kallistamisasennoissa. Täten voidaan teollisessa mittakaavassa käsitellä valullatikkokuormituksia,
15 jotka ovat suuruusluokkaa useita satoja tonneja ilman, että laitteeseen ja käyttöön kohdistuu erikoisen suuria vaatimuksia: Käytettäessä esim. säkkejä 78, 79 tai säkkiryhmiä 780 ... 783 ja 790 ... 793 sellaisen valulaatikon tukemiseksi ja kallistamiseksi, jonka pohjaseinä on 2,5 x 15 m ja sivuseinämät
20 ovat 1,5 x 15 m, paneelien valmistamiseksi, joiden koko on 1,3 x 15 x 0,2 m, tulee valulaatikon sisältämän panoksen paino olemaan rajoissa noin 200 ... 400 tonnia, riippuen betoniseoksen ominaispainosta.

Nämä kuormitukset tulevat jakautumaan pohjaseinämää
25 ja toista sivuseinämää tukevien säkkien kosketuspinnolle, joiden pinta-ala tulee olemaan suuruusluokkaa 20 ... 40 m². Täten paineväliaineen noin 50 ... noin 300 kPa suuruinen ylipaine tarvitaan kannattamiseen, ja kallistamiseen tarvitaan kannatuspaineen vain pientä, esim. noin 10% suuruista lisäystä.
30

Keksinnön mukaisen kallistettavan valulaitteen edullisessa suoritusmuodossa käytetään yhtä säkkiä tai säkkiryhmää reunan K molemmilla sivuilla. Kuvion 8 näyttämällä tavalla tulisi yhden ainoan säkin tai säkkiryhmän käyttäminen valulaatikon kallistamiseksi olemaan riittävää, kun tämä valulaatikko valuasennossa on metastabiilia tasapainoa vastaavassa asennossa. Kuvion 8 asennossa F oleva valulaatikko 81 on

pystyssä tai valuasennossa, joka pysytetään toisen sivun luona olevalla vasteella (symbolisesti merkitty, C), ja paineväliainetyynyllä tai -säkillä, joka on sovitettu laatikon 81 sivuseinämän 810 ja tukipinnan 87 väliin, jolloin

5 säkki on täytetty tilavuuden V_9 pysyttämiseksi. Pienentämällä säkin tilavuutta arvosta V_9 arvon V_8 kautta arvoon V_7 , tulee laatikko 81 kallistumaan asentoon E, jossa toinensivuseinämä 812 on ylhäällä ja voidaan poistaa tai nostaa asentoon 812a laatikossa 81 muotoiltujen paneelien

10 poistamiseksi. Kun säkki 88 täytetään paineväliaineella sen tilavuuden suurentamiseksi arvosta V_7 arvon V_8 kautta arvoon V_9 , palautuu laatikko 81 valuasentoon. Koska kuvion 8 tämä suoritusmuoto vaatii valulaatikon 81 monimutkaisempaa rakennetta, esim. kaarevaa sivuseinämää, pidetään

15 tätä suoritusmuotoa yleensä vähemmän edullisena.

Rakenteeltaan erilaisia paineväliainetyynyjä tai -säkkejä tunnetaan ennestään ja niitä käytetään esim. raskaiden ja suhteellisten herkkien kuormitusten, kuten lentokoneiden nostamiseen. Yleensä tällaiset tyynyt ovat suljettuja tai solumaisia rakenteita, jotka on tehty paineväliainetta pääasiallisesti läpäisemättömästä materiaalista, jolla on paineväliaineen pysyttämiseksi korotetussa paineessa tarvittavat mekaaniset ominaisuudet. Keksinnön tarkoitusperien täyttämiseksi on paineväliainetyynyn kyet-

20 tävä muuttamaan ulkotilavuuttaan tyynyn sisältämän paineväliaineen vaihtelun seurauksena, muuta tyynyn seinämän ei tarvitse olla kauttaaltaan taipuisa, vaan siihen voi sisältyä taipumattomia osia, esim. alueilla, jotka joutuvat kosketukseen valulaatikon kanssa.

30 Voidaan käyttää kaasumaisia tai nestemäisiä paineväliaineita, kuten ilmaa tai vettä, ja paineväliaineen valinta voi riippua käyttöpaikasta, toisin sanoen onko vettä riittävästi saatavissa tai ei.

Keksinnön mukaan käytettävät paineväliainetyynyt tai

35 -säkit voivat muodoltaan olla säännöllisiä tai epäsäännöllisiä, ja ne voivat ainakin osittain koostua normaalisti taipuvasta materiaalista, esim. polymeraattiseoksesta (esim. elastomeereistä tai kestopuoveista), kuten polyolefiinista

samoin kuin synteettisistä tai luonnollisista kumeista, jotka edullisesti on lujitettu taipuisilla kerroksilla, jotka on tehty kuiduista tai filamenteista, esim. kudottuina tai kuitumateriaaleina vetolujuuden ja repimislajuuden suurentamiseksi. Stabiliteetti rakennuspaikalla vallitsevissa ympäristön olosuhteissa samoin kuin varastoinnin ja kuljetuksen aikana on tietenkin toivottavaa ja voidaan saavuttaa tavanomaisilla rainamateriaaliseoksilla.

Keksinnön mukaan käytettäväksi soveltuvia paineväliainetyynyjä on saatavissa kaupan tai niitä voidaan valmistaa kaupan saatavista letku-, arkki- tai rainamateriaaleista, joista voidaan valmistaa suljettuja säkkejä liimaamalla, hitsaamalla, vulkkaamalla, ompelemalla tai muulla samanakaltaisella tavalla. Tarpeen vaatiessa voidaan säkkien ulkopuoliseen kannattamiseen käyttää taipuisia lisäkerroksia, esim. verkkoja, säkkien lujittamiseksi ja/tai niiden toiminnalliseksi yhdistämiseksi valulaatikkoon.

Edellisen selityksen perusteella voi ammattimies helposti ymmärtää keksinnön oleelliset tunnusmerkit ja keksinnön ajatuksesta ja hengestä poikkeamatta monella tavoin muutta ja muuntaa keksintöä sen sovittamiseksi erilaisiin käyttötarpeisiin ja olosuhteisiin.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä useiden metallilla armeerattujen paneelien valmistamiseksi valulaatikossa, jossa on pohjaseinä-
mä, kahden sivuseinämän ja kahden etuseinämän rajoittama
ontelo, jonka menetelmän mukaan joukko metallisia armeeraus-
5 elementtejä sovitetaan onkaloon siten, että minkä tahansa kahden viereisen elementin väliin sijoitetaan osastoihin
jakavat välineet, ja valuvaa ja kovettuvaa materiaalia
kaadetaan tähän onteloon, jossa sen annetaan kovettua mainittujen metallisten armeerattujen paneelien muodostamiseksi,
10 si, t u n n e t t u s i i t ä , että jokaisella metallisella armeerauselementillä on yleisesti kerrostettu kaksitasoinen rakenne, joka on muodostettu vähintään kahdesta
välin päässä toisistaan olevasta metallilevystä, jotka on
pysytetty pääasiallisesti yhdensuuntaisina ja toisiaan kes-
15 kenään kannattamina.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u s i i t ä , että ainakin toisessa näistä molemmista metallilevyistä on joukko lävistyksiä ja joukko pää-
asiallisesti yhtä korkeita ulkonemia, jotka ulkonevat maini-
20 tun levyn lävistämättömien osien määräämästä ensimmäisestä
tasosta, mutta pääasiallisesti yhdensuuntainen sen kanssa,
ja toinen näistä molemmista metallilevyistä painautuu tähän toiseen tasoon.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u s i i t ä , että mainitut metalliset armeerauselementit on muodostettu kokoamalla parittain yhteen
25 näitä lävistettyjä metallilevyjä näiden parien jokaisen ensimmäisen levyn ensimmäisen tason saattamiseksi kosketukseen tämän parin jokaisen toisen levyn toisen tason kanssa.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u s i i t ä , että mainittuun onteloon on sovitettu pino metallisia armeerauselementtejä siten, että osastoihin
30 jakava väline on sovitettu minkä tahansa kahden viereisen metallielementin väliin useiden yleisesti yhdensuuntaisten muottiosastojen muodostamiseksi näiden osastoihin
35 jakavien välineiden ja ontelon viereisten seinämäosien väliin.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u s i i t ä , että mainitut ulkonemat ovat muo-
doltaan pääasiallisesti isomorfiset, ja jokainen ulkonema
on muodostettu levyssä olevan kahden pääasiallisesti yhden-
5 suuntaisen suoraviivaisen leikkuun välillä olevasta levymetal-
lin jatkuvasta liuskasta puristamalla osa tästä liuskasta
ensimmäisestä tasosta toiseen tasoon.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u s i i t ä , että ulkonemat on sovitettu levyyn
10 muodostamaan vähintään yhden ryhmän pääasiallisesti yhden-
suuntaisia ja välin päässä toisistaan olevia ulkonemia, joil-
la on pituusmitta ja sivumitta, jolloin ulkonemien ryhmä
ulottuu sivusuunnassa näiden ulkonemien pituusmittaan nähden,
ja jokaisen viereisen ulkoneman välinen etäisyys on vähintään
15 yhtä suuri kuin mainittu sivumitta.

7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u s i i t ä , että jokaisella ulkonemalla on pi-
tuusmitta ja yleisesti trapetsimainen muoto katsottuna
leikkaustasossa, joka on kohtisuorassa mainittua ensimmäis-
20 tä tasoa vastaan ja on yhdensuuntainen mainitun pituusmitan
kanssa.

8. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u s i i t ä , että vähintään noin 20% ja enintään
noin 60% lävistetyn metallilevyn koko pinnasta on varustet-
25 tu aukoin, jotka on tehty mainittuun ensimmäiseen tasoon,
ja että jokaisen aukon levymateriaali muodostaa yhden ul-
konemista.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u s i i t ä , että ainakin eräät mainituista osas-
30 toihin jakavista välineistä ovat muottilevyjä, jotka ovat
sivusuunnassa ohjaamattomassa yhteydessä mainittujen seinämien
kanssa, jolloin kahden viereisen levyn välinen etäisyys
pääasiallisesti määräytyy mainitusta kaksitasoisista raken-
teista.

35 10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u s i i t ä , että mainittuihin osastoihin jaka-
viin välineisiin sisältyy esimuotoiltuja levyjä, jotka ovat
tehty eristysmateriaalista, ja nämä esimuotoillut levyt

sisällytetään metallilla armeerattuihin paneeleihin.

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u s i i t ä , että osastoihin jakaviin väli-
neisiin sisältyy kelmu, joka on tehty materiaalista, jolla
5 on muotistapäästöominaisuuksia, tai että nämä välineet ovat
tällaista materiaalia.

12. Kallistettava valulaite, joka soveltuu useiden pa-
neelien valmistamiseksi siten, että valetaan valuvaa ja kovet-
tuvaa materiaalia tämän laitteen valulaatikon useisiin osas-
10 toihin, t u n n e t t u s i i t ä , että käytetään
vähintään yhtä paineväliainetyynyä, joka kykenee muuttamaan
ulkomuotoaan tyynyn sisältämän paineväliainemäärän vaih-
telun perusteella, jolloin tämä tyyny lepää tukipinnalla ja
on yhdistetty valulaatikkoon siten, että tämä valulaatikko
15 pääsee suorittamaan kallistumisliikettä, kun tyynyn sisältämää
paineväliainemäärää vaihdellaan.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, t u n -
n e t t u s i i t ä , että siinä on valulaatikko, jossa
on pohjaseinä, kaksi etuseinämää ja kaksi sivuseinä-
20 mää ja kaksi paineväliainetyynyä, joista ensimmäinen on so-
vitettu mainitun tukipinnan ja pohjaseinämän väliin, kun
taas toinen paineväliainetyyny on sovitettu tukipinnan ja
yhdessä mainitun sivuseinämän väliin, jolloin nämä paineväli-
ainetyynyt on yhdistetty johtoihin jokaisen tyynyn sisältämän
25 paineväliainemäärän vaihtelemiseksi.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, t u n -
n e t t u s i i t ä , että mainittu ensimmäinen pai-
neväliainetyyny on tukevassa kosketuksessa pohjaseinämän
ulkopinnan ainakin valtaosan kanssa, ja toinen paineväli-
30 ainetyyny on tukevassa kosketuksessa mainitun ensimmäisen
sivuseinämän ulkopinnan ainakin valtaosan kanssa, jolloin tois-
ta sivuseinämää käytetään valulaatikon avaamiseksi ja sul-
kemiseksi.

15. Patenttivaatimuksen 13 tai 14 mukainen laite,
35 t u n n e t t u s i i t ä , että ensimmäinen paineväli-
ainetyyny ja toinen paineväliainetyyny kumpikin koostuvat
keskenään yhdistetystä tyynyryhmästä, jotka ryhmät on so-

vitettu kummassakin keskenään yhteydessä olevassa ryhmässä olevan paineväliainemäärän vaihtelemiseksi samanaikaisesti.

5 16. Jonkin patenttivaatimuksen 12 ... 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että seinämät on tehty asennettavista ja purettavista elementeistä kuljetuksen ja laatikon mittojen muuttamisen helpottamiseksi.

10 17. Menetelmä metallilla armeerattujen betonielementtien valmistamiseksi muotissa valamalla, jolloin tämä muotti on kallistettavissa valuasennon ja poistamisasennon välillä, tunnettu siitä, että käytetään jonkin patenttivaatimuksen 12 ... 16 mukaista kallistettavaa valulaitetta.

15 18. Jonkin patenttivaatimuksen 1 ... 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että valulaukko on jonkin patenttivaatimuksen 12 ... 16 mukaisen kallistettavan laitteen osana.

PATENTKRAV

1. Förfarande för framställning av ett flertal metall-
 armerade paneler i en gjutlåda med en hålighet avgränsad
 av en bottenvägg, två sidoväggar och två framväggar, enligt
 vilket förfarande ett antal armeringselement av metall är
 5 anordnade i håligheten med ett i avdelningar delande medel
 mellan vilka som helst två närliggande element, och ett flyt-
 bart och hårdnande material gjutes i håligheten och bringas
 att hårdna i denna för att bilda nämnda metallarmerade pane-
 ler, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att nämnda
 10 armerande metallelement ettvarvt har en allmänt skiktad bi-
 planar struktur, formad av minst två på avstånd anordnade
 metallplåtar upprätthållna väsentligen parallella och inbördes
 varandra stödande.
2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k -
 15 n a t d ä r a v , att minst den ena av dessa två metall-
 plåtar omfattar ett flertal perforeringar och ett flertal ut-
 språng med väsentliga lika höjd, sträckande sig från ett
 första plan, definierat av nämnda plåt i dess inte-perfore-
 rade delar till ett andra plan som är på avstånd från men
 20 väsentligen parallellt med nämnda första plan, och den andra
 av de båda metallplåtarna stöder mot det andra planet.
3. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e -
 t e c k n a t d ä r a v , att de armerande metallelementen
 är formade genom att sammanfoga par av nämnda perforerade
 25 metallplåtar för att bringa det första nämnda planet i varje
 andra plåt i dessa par.
4. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
 t e c k n a t d ä r a v , att en stapel av nämnda arme-
 rande metallelement är anordnad i nämnda hålighet med ett i
 30 avdelningar uppdelande medel mellan vilka som helst två
 närliggande metallelement, för att bilda ett flertal all-
 mänt parallella gjutformsavdelningar mellan nämnda i avdel-
 ningar uppdelande medel och närliggande väggdelar i hålig-
 heten.

5. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a t d ä r a v , att nämnda utsprång är av
väsentligen isomorf form, och varje utsprång är format av en
kontinuerlig remsa av plåtmetallen mellan två väsentligen
5 parallella linjära snitt i denna, och genot att pressa en
del av denna remsa ut från första nämnda plan till det nämnda
andra planet.

6. Förfarande enligt patentkravet 5, k ä n n e -
t e c k n a t d ä r a v , att nämnda utsprång är anord-
10 nade på plåten för att bilda minst en grupp av väsentligen
parallella och på avstånd från varandra belägna utsprång
med en längddimension och en sidodimension, varvid gruppen
av utsprång sträcker sig sidledes i förhållande till ut-
språngens längddimension, och två närliggande utsprång
15 alltid är separerade av en distans som är minst så stor som
nämnda sidodimension.

7. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a t d ä r a v , att varje nämnda utsprång
har en längddimension och en allmänt trapetsliknande form
sett i ett skärningsplan som står vinkelrätt mot det nämnda
20 första planet och är parallellt med den nämnda längd-
dimensionen.

8. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a t d ä r a v , att minst cirka 20% och högst
25 cirka 60% av den totala ytarealen av den perforerade metall-
plåten är försedd med öppningar, formade i det nämnda första
planet, varvid plåtmaterialet i varje öppning bildar ett av
nämnda utsprång.

9. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
30 t e c k n a t d ä r a v , att åtminstone vissa av nämnda
i avdelningar uppdelande medel är formskivor i en sidledes
inte styrd anslutning med nämnda väggar, varvid avståndet
mellan vilka som helst två närliggande skivor bestäms vä-
sentligen av nämnda diplanara strukturer.

35 10. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t d ä r a v , att nämnda i avdelningar upp-
delande medel omfattar på förhand formade skivor tillverkade

av ett isolerande material, och dessa på förhand formade skivor inkorporeras i nämnda metallarmerade paneler.

11. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t d ä r a v , att nämnda i avdelningar upp-
5 delande medel innehåller eller består av en film av ett
material som har från formen lösande egenskaper.

12. Svängbar gjutanordning lämpad för framställning
av ett flertal paneler genom att gjuta ett flytande och
hårdnande material i ett flertal avdelningar i en gjutlåda
10 i nämnda anordning, k ä n n t e c k n a d d ä r a v ,
att man använder åtminstone en fluidumdyna som kan variera
sin yttre form i beroende av fluidummängdens variation i
nämnda dyna, vilken dyna vilar på en stödyta och är anslu-
ten till gjutlådan på ett sätt som möjliggör en vändrörelse
15 hos gjutlådan då man varierar fluidummängden inne i dynan.

13. Anordning enligt patentkravet 12, k ä n n e -
t e c k n a d d ä r a v , att den omfattar en gjutlåda
med en bottenvägg, två framväggar, och två sidoväggar
och försedd med två fluidumdynor, av vilka den första är
20 anordnad mellan nämnda stödyta och nämnda bottenvägg,
medan den andra fluidumdynan är anordnad mellan nämnda stöd-
yta och en av de nämnda sidoväggarna, varvid fluidumdynorna
är anslutna till ledningar för att variera fluidummängden
i vardera dynan.

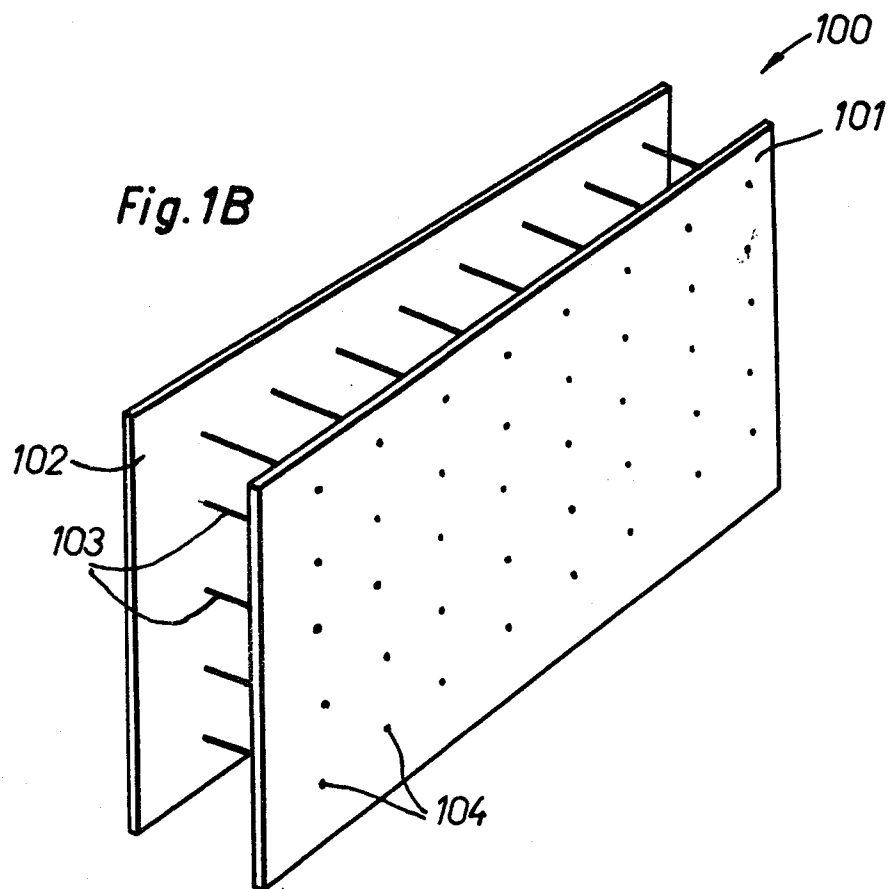
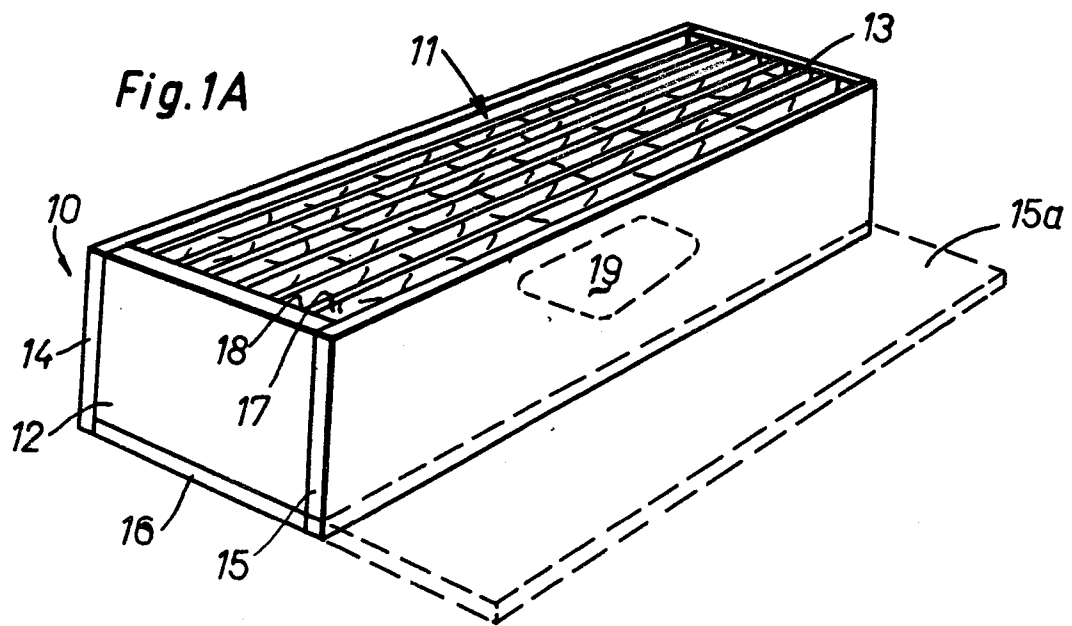
25 14. Anordning enligt patentkravet 13, k ä n n e -
t e c k n a d d ä r a v , att den första fluidumdynan
är i stödande kontakt med minst huvuddelen av bottenväggens
ytteryta, och den andra fluidumdynan är i stödande kontakt
med åtminstone huvuddelen av den första sidoväggens ytteryta,
30 varvid den andra sidoväggen är anordnad för att öppna och
tillsluta gjutlådan.

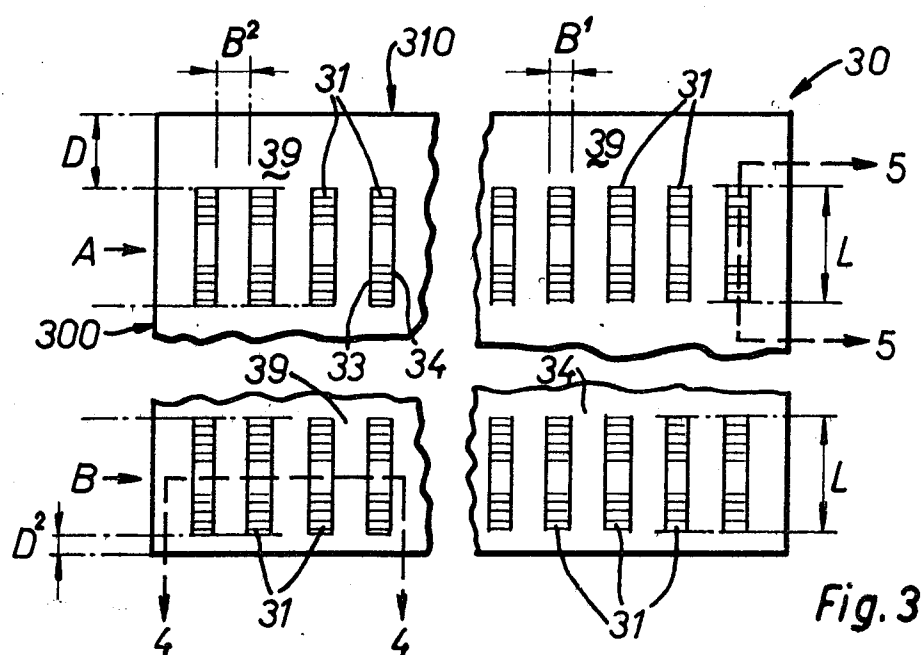
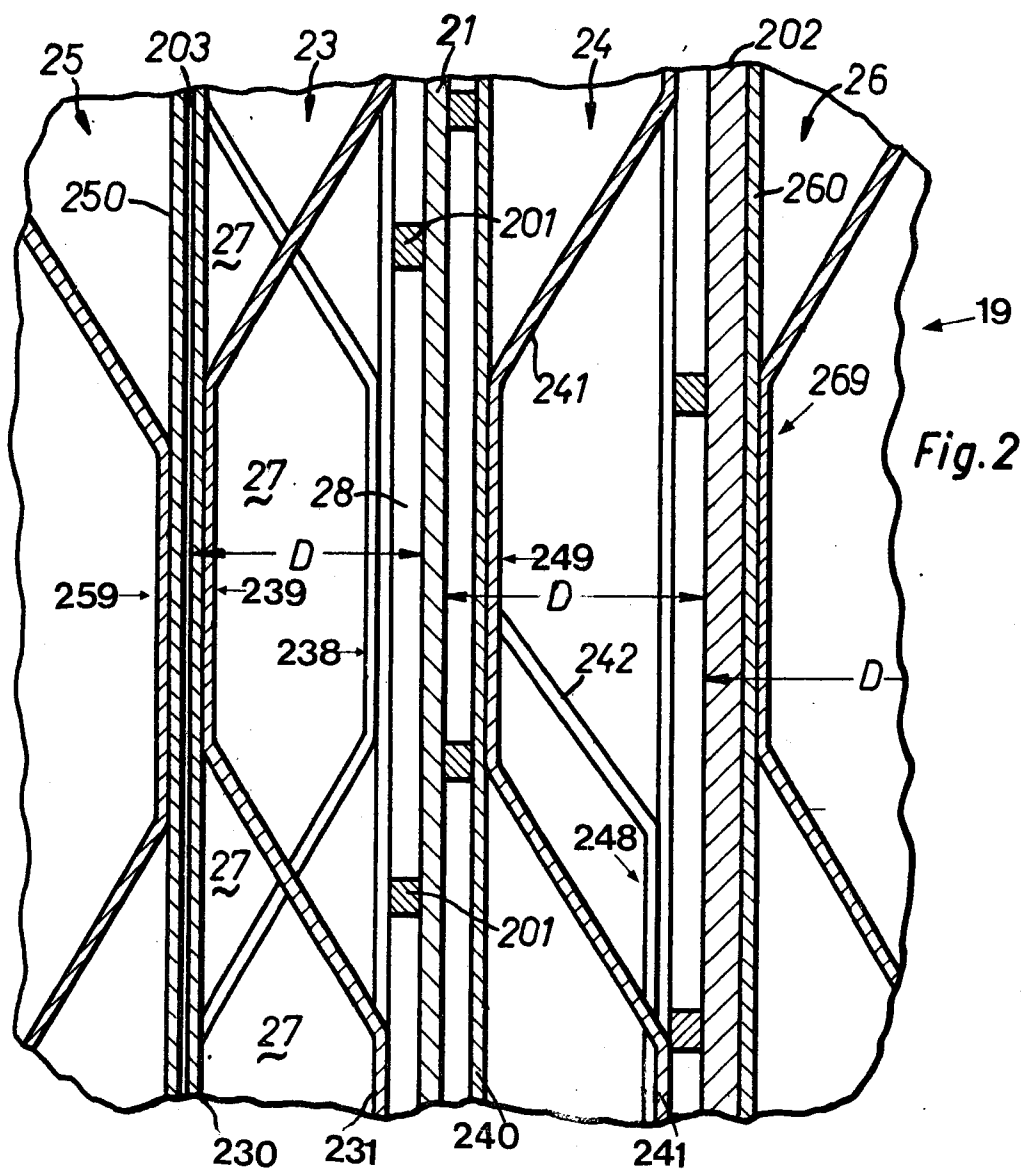
15. Anordning enligt patentkravet 13 eller 14,
k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att den första fluidum-
dynan och den andra fluidumdynan vardera består av en
35 inbördes förenad grupp av dynor, anordnade för att samtidigt
variera fluidummängden i de båda inbördes förenade grupperna.

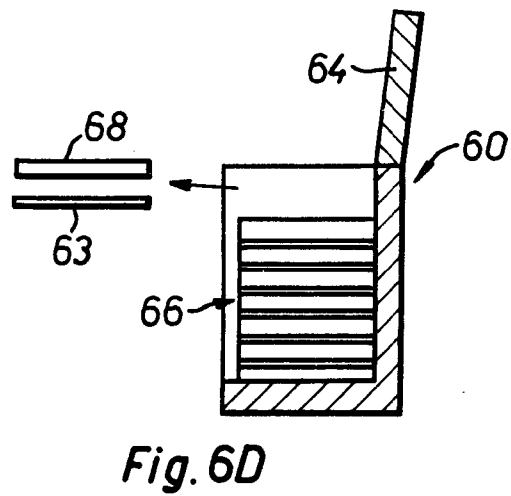
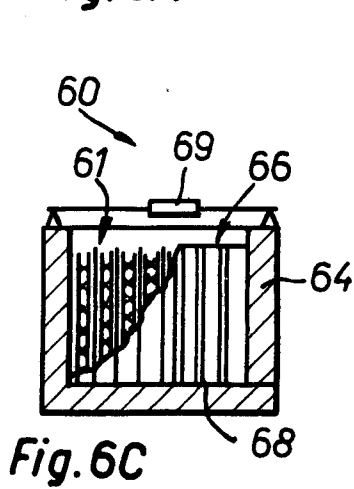
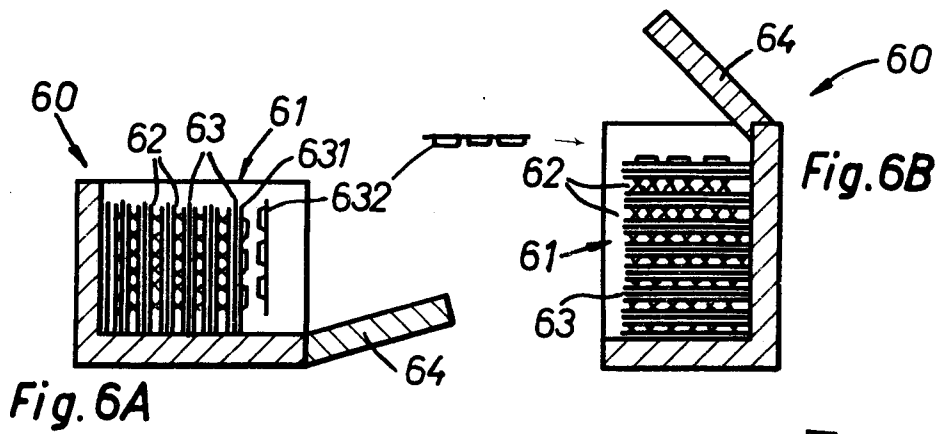
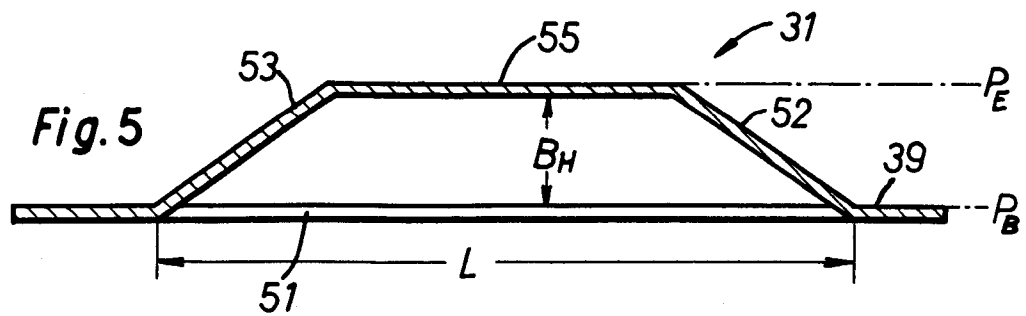
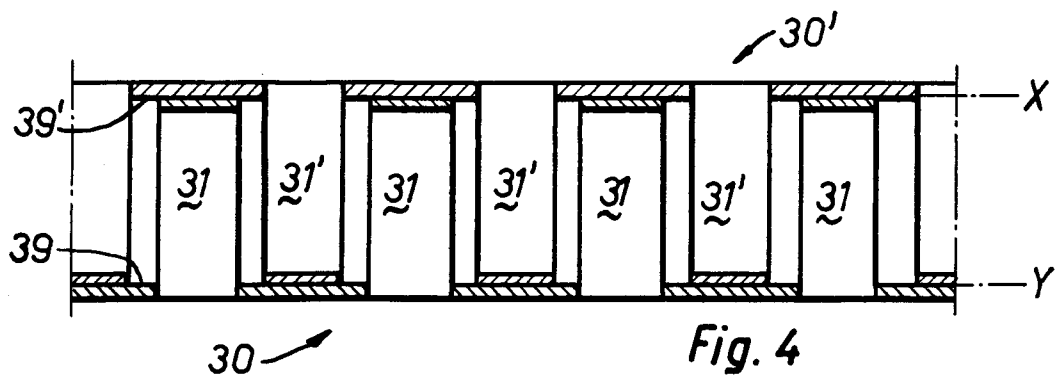
16. Anordning enligt något av patentkraven 12 ... 15, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v , att nämnda väggar är utförda av monterbara och demonterbara element för att underlätta transport och ändring av lådans dimensioner.

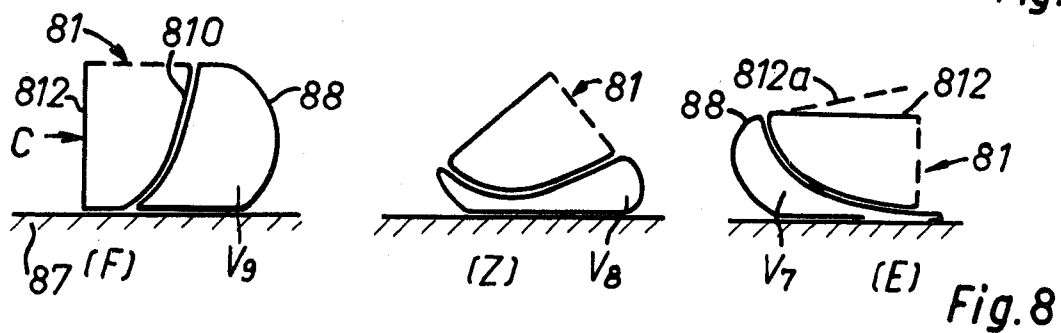
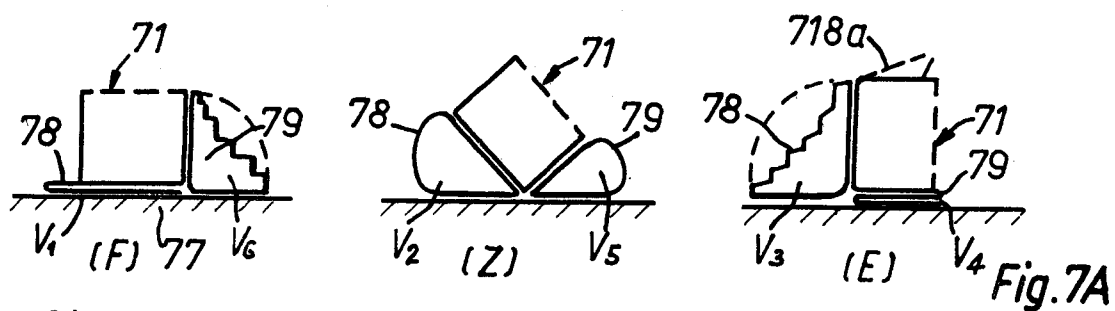
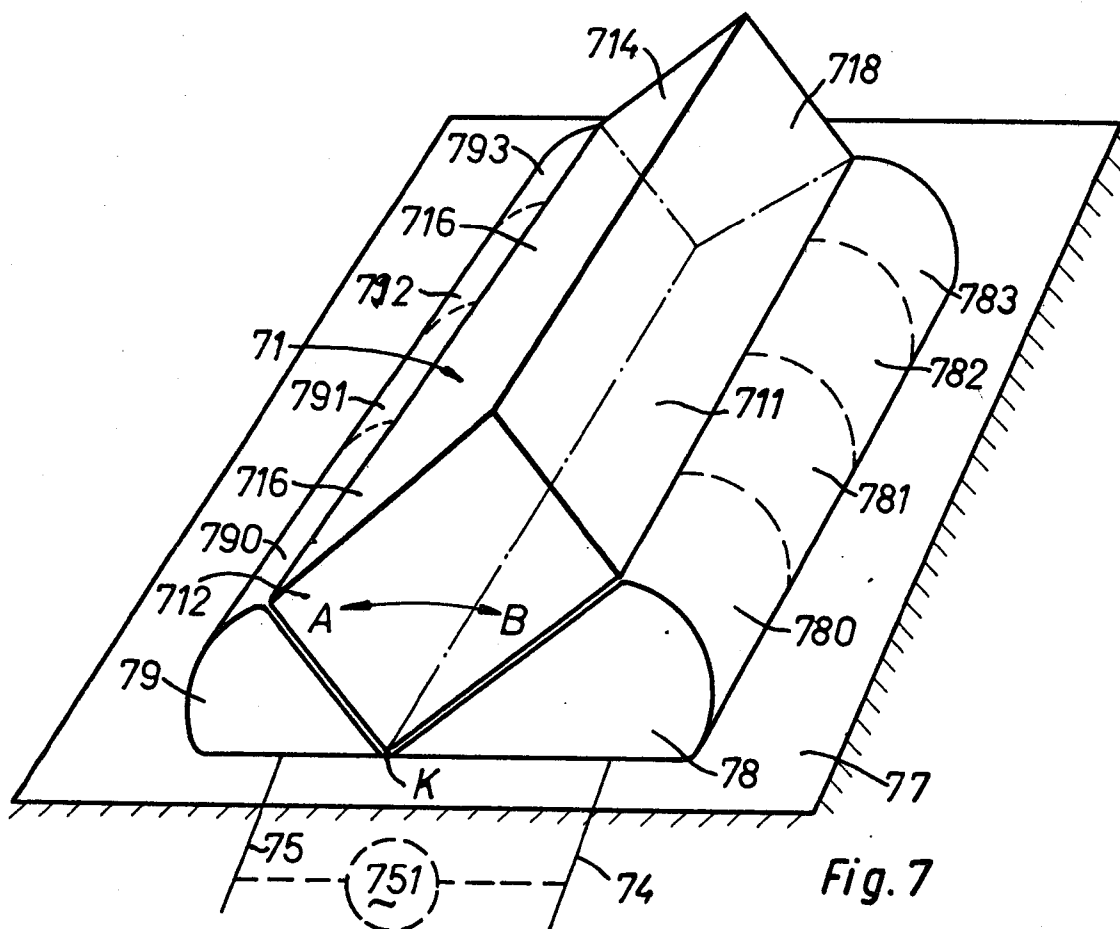
5 17. Förfarande för framställning av metallarmerade betongelement i en form genom gjutning, varvid denna form kan svängas mellan ett gjutläge och en tömningsläge, k ä n -
n e t e c k n a t d ä r a v , att man använder den
10 12 ... 16. svängbara gjutanordningen enligt något av patentkraven

18. Förfarande enligt något av patentkraven 1 ... 10, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att gjutlådan är en del av den svängbara anordningen enligt något av patentkraven 12 ... 16.









L16

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige K 321 178 (EOMC 2/26)

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 4139 670 (B328 3/30)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

23.1.-84

KR

Allekirjoitus