



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 69338

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 01 1986

(51) Kv.Ik.4/Int.Cl.4 E 04 G 11/32, B 28 B 7/08

(21) Patenttihakemus — Patentansökning	834802
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	27.12.83
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	05.05.83
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	27.12.83
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.09.85
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	PCT/SE83/00180
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	06.05.82
Ruotsi-Sverige(SE) 8202824-2	

- (71) Sabema Material AB, 430 50 Kålleröd, Ruotsi-Sverige(SE)
(72) Ingemar Karlsson, Mölndal, Ruotsi-Sverige(SE)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Kipattavan valumuotin yhteydessä käytettävä laite -
Anordning vid tippbar gjutform

(57) Tiivistelmä

Betoniseiniä valamiseksi ja pystyttämiseksi tarkoitettussa kipattavassa muotissa (2) on muottiin (2) ja alla olevaan palkistoon (13) tai muulle alustalle liitetty kippilaite (1). Muotti (2) on varustettu myös säädettävällä ylemmällä ja alemmalla muotin sulkuaitteella (21, 15), jotka on liitetty muotin jalustalle asennettuun työsiltaan (20, 14) sillä tavalla, että vältetään sitä vasten valetun muottipinnan kanssa tapahtuva tartunta. Kippilaite (1) käsittää kuula-vaihdeasynkronimoottorin (3) sekä tämän käyttämän, pyörivästi laakeroidun, kierteitetyn tangon (4) ja kulmaan tai vutetun tukijalan (5), joka on toisesta päästään niveltyvästi liitetty muotin (2) alle likipitään keskelle sijoitettuun muotin kantopalkkiin (6) ja toisesta päästään niveltyvästi liitetty pidikkeeseen (7) kierteitetylle tangolle (4) ruuvattavalla mutterilla (8), jolloin pidike (7) on rulla-laakereilla (9) laakeroitu liukuvasti liukukiskoon (10), joka sijaitsee muotin (2) alla tukijalan (5) äärimmäisten tukipisteiden (11, 12) välissä.

Kipattavan valumuotin yhteydessä käytettävä laite

Esillä olevan keksinnön kohteena on kipattavan muotin yhteydessä käytettävä laite seinien valamiseksi vaaka-asennossa ja niiden kieppaamiseksi pystysuoraan, pystytettyyn asentoon.

Betoniseinien rakentaminen tapahtuu perinteisesti rakennuspaikalla siten, että pystysuorat muotinsivut asennetaan siihen, jossa seinien tulee olla lopullisessa sijainnissaan. Tällainen muotissa teko on hyvin aikaa vievää ja asettaa suuria vaatimuksia muotin vakavuudelle, koska seinän alaosassa esiintyvä valupaine voi helposti saada muotin puristumaan ulospäin. Muotit täytyy sen vuoksi vahvistaa tiheästi pysty- ja vaakasuunnassa olevalla salparakennelmalla; vaihtoehtoisesti voidaan käyttää tukevia teräsmuotteja, joiden käsittely vaatii nosturin tai sentapaisen nostolaitteen käyttöä. Myös muottien tiiviydelle asetetaan suuria vaatimuksia sekä vaakasuunnassa että pystysuunnassa. Erit-täin pienet muutokset, joita esiintyy myös säännöllisesti muottien saumojen yhteydessä, vaativat kallista jälkikäsit-telyä, kuten hiomista ja/tai silottamista.

Eräs näiden ongelmien ratkaisemiseksi tarkoitettu menetelmä tunnetaan yleisesti nimellä "tilt-up". Tämä mene-telmä merkitsee, että seinien valaminen tapahtuu vaaka-asen-
nossa, minkä jälkeen seinä tai seinä sekä muotti nostetaan pystysuoraan sen ennakolta määrättyyn sijaintiin. Tällä me-
netelmällä on se etu, että valupaineen ja pystysuorien muo-
tinsaumojen aiheuttamat ongelmat on vältetty. Sen lisäksi
helpottuu valutyö huomattavasti, koska valaminen tapahtuu
samalla tavalla kuin vaakasuuntaisten palkistojen yhteydes-
sä, toisin sanoen betonia ei tarvitse pakottaa kahden lähek-
kään seisovan, korkean muotinseinän väliin, jolloin ongel-
mana on usein hyväksyttävissä olevan pinnan aikaansaaminen,
koska onteloita muodostuu ilmahuokosten vuoksi tai muotti-
pintaa pitkin kivimateriaalin tarttumatta siihen.

Vaakasuuntaiseen valuun liittyy ilmeinen etu myös talvella valettaessa. Vaakamuoti voidaan helposti peittää ja varustaa lämmityksellä alasivulta.

Tähän asti tunnetut "tilt-up"-menetelmät merkitsevät,
5 että vaakatasossa valettu seinä nostetaan muotista poiston jälkeen mekaanisten nostolaitteiden avulla paikalleen tai että muotti kiepataan pystyasentoon, ennen kuin muotista poisto tapahtuu. Ensi sija on annettava viimeksi mainitulle menetelmälle, koska ei tarvita erityisiä nostolaitteita,
10 kuten nostureita tai sentapaisia. Seinän sijoittaminen voi tapahtua suoraan muotin avulla muista koneellisista apuvälineistä riippumattomasti. Vaakamuotin kieppaamiseksi vaakasennosta pystyasentoon tarkoitettuja laitteita esitetään esimerkiksi US-patenttijulkaisuissa 1 148 246, 1 773 454 ja
15 1 668 300, DE-patenttijulkaisussa 828 588 ja SE-patenttijulkaisussa 103 951.

Esillä olevan keksinnön kohteena on edellä selitettyä taustaa vasten yleisesti uusi kipattava muottipöytä betoni-seinien valamiseksi ja rakentamiseksi ja keksintö tarkoittaa lähemmin määriteltynä kipattavan muotin yhteydessä käytettävää laitetta seinien valamiseksi vaakasennossa ja niiden kieppaamiseksi pystysuoraan, pystytettyyn asentoon, jolloin muotti on varustettu ylemmällä ja alemmalla muotin sulkulaitteella.

25 Tälle laitteelle on tunnusomaista alustalle asennettava kippilaite käyttömootoreineen, joka on voimansiirtolaitteiston välityksellä liitetty tukijalan toiseen päähän, jonka toinen pää on niveltävästi liitetty muottiin tämän kieppaamiseksi vaakasuuntaisten ja pystysuuntaisten asentojen välillä ja että ylempi ja alempi muotin sulkulaite ovat säädettäviä.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin oheisiin piirustuksiin viitaten. Kuvio 1 esittää toisesta päästä kipattavaa muottia vaakasennossa seinän valamiseksi. Kuvio 2
35 esittää kuviota 1 vastaavana projektiona muottia pystyasentoon kieppattuna muotissa valetun seinän pystyttämiseksi.

Kuvio 3 esittää laikkausta kuvion 1 viivaa III-III pitkin. Kuvio 4 esittää kuvion 1 mukaista muottia ylhäältäpäin pitkille sivuille sijoitettuneen työsiltoineen. Kuvio 5 esittää leikkausta kuvion 4 viivaa V-V pitkin. Kuvio 6 esittää leikkausta kuvion 4 viivaa VI-VI pitkin ja havainnollistaa myös muotin päällä olevan sääsuojan. Kuviot 7 ja 8 esittävät leikkausta kuvion 6 viivaa VII-VII ja vastaavasti VIII-VIII pitkin.

Kuvioissa 1-3 esitetty kippilaite 1, joka on tarkoitettu yleisesti numerolla 2 merkityn muotin kieppaamiseksi vaaka- ja pystyasentojen välillä kuvioden 1 ja 2 mukaisesti, käsittää kuulavaihdeasynkronimoottorin 3 sekä tämän käyttämän, pyörivästi laakeroidun, kierteitetyn tangon 4 ja kulmaan taivutetun tukijalan 5, joka on toisesta päästään niveltyvästi liitetty muotin 2 alle likipitäen keskelle sijoitettuun muotin kantopalkkiin 6 ja toisesta päästään niveltyvästi liitetty pidikkeeseen 7 kierteitetylle tangolle 4 ruuvattavalla mutterilla 8. Pidike 7 on rullalaakereiden 9 avulla laakeroitu liukuvasti liukukiskoon 10, joka sijaitsee muotin 2 alla tukijalan 5 äärimmäisten tukipisteiden 11, 12 välissä.

Kippilaite 1 liitetään sillä tavalla, että moottori 3 asennetaan kierteitetyn tangon 4 kanssa ei esitettyjen pulttien avulla palkistolle 13 tai muulle alustalle kohtaan, joka mahdollistaa tukijalan 5 ja palkiston 13 liitoskohdan siirtämisen pisteeseen 11 saakka, joka antaa muotille 2 pystyasennon, katso kuvio 2. Liukukisko 10 kiinnitetään myös palkistolle 13 pulteilla.

Kuten kuvioista 4-6 käy ilmi, on työsilta 14 muottiin 2 kuuluvan alemman sulkulaitteen 15 yhteydessä, jolloin työsilta 14 käsittää kantopalkin 16, suojakaiteen 17 ja alemman sulkulaitteen 15. Kantopalkki 16 on sovitettu siten, että se voidaan työntää muotin 2 alle koko pituudeltaan. Suojakaiteen 17 pystypylväs 18 ja vastaavasti sulkulaitteen 15 pystypylväs 19 on joko liitetty niveltyvästi kantopalkkiin 16, niin että nämä voidaan kaataa vaaka-asentoon ja yhdessä

kantopalkin 16 kanssa työntää muotin 2 alle tai ne on asennettu ei esitetyille sangoille, niin että ne voidaan yksinkertaisella kädenliikkeessä nostaa muotista 2. Myös muottiin 2 kuuluvan ylemmän sulkulaitteen 21 yhteydessä on työsilta

5 20, joka käsittää kaksi suorakaiteen muotoista lattaterästä 22, suojakaiteen 23 ja alemman sulkulaitteen 21. Lattaterästen 22 kiinnittäminen muottiin 2 tapahtuu toisaalta suorakaiteen muotoisen putkikappaleen 24 avulla, jonka läpi molemmat lattateräkset 22 kulkevat yhdensuuntaisesti suojakaiteesta 23 sulkulaitteeseen 21, toisaalta U-profiilin 25 avulla, joka on sijoitettu molempien lattaterästen 22 päälle ja joka puristaa näitä lattateräksiä toisaalta sulkulaitteen 21 alalaippaa 26 vasten, toisaalta suorakaiteen muotoisen putkikappaleen 24 alle sijoitettua kumista välili-

10 kettä 27 vasten, jonka paksuus vastaa sulkulaitteen alalaidan pystykorkeutta. Puristusvaikutus saadaan aikaan pultilla 28, joka suuntautuu U-profiilin 25 läpi ja jonka mutteri kiristetään kantopalkin 6 alasivua vasten. Lattaterästen 22 liittäminen ylempään muotin sulkulaitteeseen 21 tapahtuu siten, että lattateräkset 22 puristetaan sivulta sulkulaitteen 21 pystyuumaa 29 vasten. Ylempi sulkulaite 21 voi siten säätää valettavan seinän korkeutta siten, että lattateräksiä 22 siirretään sisäänpäin tai muotista 2 ulospäin. Suojakaiteen 23 pystypylväs 30 sijoitetaan lattaterästen 22 väliin

25 ja lukitaan ei esitetyllä, läpimenevällä pultilla.

Muotin 2 sivuilla on pystysuora, suorakaiteen muotoinen putki 31, jonka yläpäähän on asennettu pyörivästi pyöreä putki 32. Suojapeite 33 on kääritty putken 32 ympärille ja huonolla säällä tai talvella, kun lämmitys on tarpeen,

30 se voidaan kääriä auki muotin 2 päälle ja samalla se antaa työtilaa.

Keksintöä käytetään seuraavalla tavalla:

Muotin 2 tukipisteet 34 määrätään tulevan seinän keskikohdan mukaan. Tämän jälkeen suunnataan muotti 2 tukijalkojen 35 avulla merkittyihin kohtiin. Muotin 2 asettamiseksi mahdollisimman tarkasti vaaka-asentoon käytetään kokoon

työnnettäviä tukijalkoja 36, joita voidaan ruuvaamalla nostaa ja laskea muotin kahta reunaa pitkin. Muotin pituus sovitetaan seinän pituuteen kytkemällä yhteen kaksi tai useampia muottimoduuleja. Periaatteessa seinien pituus on sen

5 vuoksi rajoittamaton. Muotin suuntauksen jälkeen asennetaan alempi muotin sulkulaite 15 ja mahdolliset aukot ovia, ikkunoita, tuuletuskanavia jne. varten. Ylempi muotin sulkulaite 21 voidaan asettaa erilaisiin seinäkorkeuksiin ja se on normaalisti paikoillaan valutilanteiden välillä.

10 Aukkomuotit muotoillaan siten, että vältetään tartuntaa muotin 2 pohjan 37 kanssa. Tällöin voidaan käyttää hyväksi raudoitusta. Valuaine voidaan kiinnittää samoin kuin aukkomuotit sivumuottien tai raudoituksen avulla tai käyttämällä aukkomuotteja. Muotin pohjaan on alemman osan yhtey-

15 teen upotettu muottiin kaksi kääntyvää koukkua 38 valamisen yhteydessä. Näiden koukkujen 38 tehtävänä on pitää ei esitetty seinäelementti paikallaan muotissa 2, kun muotin alempi sulkulaite 15 puretaan seinän asentamisen yhteydessä. Koukut 38 vedetään seinäelementistä, kun tämä asennetaan

20 paikalleen ja muotti 2 palautetaan vaaka-asentoon.

Jos seinä on ulkoseinä, tapahtuu ensiksi raudoitus ja valaminen, minkä jälkeen sijoitetaan eristys sekä vielä toinen raudoituskerros ennen ulkopinnan valamista. Valamiseen käytetään edullisesti juoksevaa betonia, joka pumpu-

25 taan paikalla. Ulkopinta voidaan sen jälkeen edullisesti tasoittoa tärysillan avulla. Mikäli halutaan kuviorakenteen omaava ulkopinta, sellainen voidaan yksinkertaisella tavalla saada aikaan painamalla sisään muotoiltuja pintamateriaaleja välittömästi valamisen jälkeen.

30 Edellä selitetty menetelmä tekee mahdolliseksi, että kaksi miestä voi päivässä valaa ja pystyttää normaalin kellarin tai julkisivun ulkoseinän. Tämä tapahtuu siten, että edellisen päivän valumuotin nostaminen tapahtuu aamulla, minkä jälkeen muotti puhdistetaan ja siirretään uudelle valupaikalle. Iltapäivällä tapahtuu siten uusi valaminen.

35

Ennen kuin muotti voidaan kiepata pystyasentoon, painetaan alatukijalat 36 sisään ja muotin alempi sulkulai- te 15 puretaan. Tämän jälkeen levitetään kaistale sement- tilaastia, johon seinä asetetaan paikalleen.

5 Kun muotti 2 on kiepttava vaaka-asentoon, viedään kippilaite 1 muotin 2 alle. Moottori 3 sekä siihen kuuluva liukukisko 10 kiinnitetään pultilla edellä kuvaillulla ta- valla palkistoon 13. Liukukiskoon 10 niveltyvästi liitetty tukijalka 5 asennetaan niin kuin aikaisemmin on mainittu
10 toisesta päästään niveltyvästi muotin 2 kantopalkkiin 6 si- ten, että se sijaitsee suunnilleen muotin keskellä.

Tämän jälkeen käynnistetään moottori 3, jolloin kier- teillä varustettu tanko 4 pyörii, mikä aikaansaa pidikkeellä 7 olevan mutterin 8 ruuvautumisen moottoria 3 kohti. Täten
15 alkaa rullalaakereilla varustettu pidike 7 liukua liukukis- kossa 10, joten kulmaan taitettu tukijalka 5 painaa muotin 2 ylös. Kun muotti 2 on tullut pystyasentoon, tukijalka 5 on liukunut lähellä moottoria olevaan tuki- tai pysäytys- pisteeseen 11 saakka, joka rajoittaa liukumisen. Samalla
20 estää muotin 2 pohjan 37 ja tukijalan 5 välissä oleva tan- ko 39 muotin kieppaamisen ympäri.

Muotin 2 palauttamisen yhteydessä vaaka-asentoon aktivoidaan moottoria 3 sillä tavalla, että kierteillä va- rustettu tanko 4 pyörii vastakkaiseen suuntaan, joten tuki-
25 jalka 5 palaa alkuperäiseen asentoonsa tuki- tai pysäytys- pintaan 12 läheisyyteen.

Kun muotti 2 on saanut ennalta määrätyn pystyasen- tonsa, otetaan pois pulttien pidikkeet 40, jotka lukitse- vat seinäelementin muottiin 2 ja molemmat kääntyvät koukut
30 38 vedetään ulos, jotka estävät seinäelementin liukumisen pois muotista, minkä jälkeen muotit voidaan poistaa. Sisä- sivulle voidaan sen jälkeen asentaa tilapäisiä tankoja, joi- den avulla voidaan hienosäätää seinän pystyasento. Nämä tan- got asetetaan kiinni sisäänvalettuun mutteriin 41, joka on
35 toiminut pidikkeenä muotin 2 kiinnittämiseksi seinäelement- tiin pystyttämisen aikana. Jos seinä on hyvin pitkä, niin

että se on valettu useissa yhteenkytketyissä muoteissa 2, revittää muottiosa muottiosalta ja korvataan sitä mukaa tangoilla. Muotti 2 siirretään sen jälkeen sille asennettujen tukipyörien 42 päälle uudelle valupaikalle. Tämä siirto voi tapahtua käsivoimin.

Seinäelementti jälkikäädetään ja ylimääräinen laasti otetaan pois sekä täydennetään alta sullomalla, missä se on tarpeen. Kun seinäelementti on kiinnitetty paikalleen, tapahtuu nurkkasaumojen valaminen. Elementtien kytkeminen yhteen voi tapahtua kulmarautojen tai sentapaisten avulla, silloin kun se on tarpeen. Normaalisti ottavat kuitenkin palkistot vastaan seinän vaakakuormitukset.

Esillä oleva keksintö mahdollistaa pystysuorien seinien tehokkaamman ja halvemman valmistustavan vaakatasossa. Tukijalan 5 sijoituksella saadaan se vaikutus, että muotti 2 voidaan pystyttää tai kiepata ainoastaan hyvin yksinkertaisten ja halpojen mekaanisten apuvälineiden avulla samalla kun saavutetaan varmuus kaatumista vastaan. Näin säästyvät suuret kustannukset, jotka liittyvät erilaisiin, nostureiden tai muotin hydraulisten laitteiden muodossa oleviin koneellisiin laitteisiin. Koska muotti on varustettu pyörillä, muotti voidaan käsivoimin helposti siirtää käyttöpaikalleen palkistolle tai muualle.

Keksintöä voidaan soveltaa laajalla alueella, esimerkiksi julkisivujen ulkoseiniä varten, kellareiden ulkoseiniä sekä sisäseiniä varten sekä asuin- että konttoritaloissa ja teollisuus- ja hallintorakennuksissa.

Patenttivaatimukset:

1. Kipattavan muotin (2) yhteydessä käytettävä laite seinien valamiseksi vaaka-asennossa ja niiden kieppaamiseksi pystysuoraan, pystytettyyn asentoon, jolloin muotti (2) on varustettu ylemmällä ja alemmalla muotin sulkulaitteella (21, 15), t u n n e t t u alustalle (13) asennettavasta kippilaitteesta (1) käyttömoottoreineen (3), joka on voimansiirtolaitteiston (4, 7, 10) välityksellä liitetty tukijalan (5) toiseen päähän, jonka toinen pää on niveltyvästi liitetty muottiin (2) tämän kieppaamiseksi vaakasuuntaisten ja pystysuuntaisten asentojen välillä, ja että ylempi ja alempi muotin sulkulaite (21, 15) ovat säädettäviä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että käyttömoottori käsittää kuulavaihdesynkronimoottorin (3) sekä tämän käyttämän, pyörivästi laakeroidun, kierteitetyn tangon (4) ja että kulmaan taivutettu tukijalka (5) on toisesta päästään niveltyvästi liitetty muottiin (2) ja toisesta päästään niveltyvästi liitetty pidikkeeseen (7) kierteitetylle tangolle (4) ruuvattavalla mutterilla (8), jolloin pidike (7) on laakeroitu liukuvasti liukukiskoon (10), joka sijaitsee muotin (2) alla tukijalan (5) äärimmäisten tukipisteiden (11, 12) välissä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että alempi muotin sulkulaite (15) on niveltyvästi liitetty muotin (2) alle työnnettävissä olevaan palkkiin (16), joka samalla toimii työsillan (14) ja suojakaiteen (17) kantavana palkkina.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että muotin ylempi ja alempi sulkulaite (21, 15) on liitetty muotin (2) jalustalle asennettuun työsilltaan (20 ja vastaavasti 14) sillä tavalla, että vältetään sitä vasten valetun muottipinnan kanssa tapahtuva tartunta.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ylempi muotin

sulkulaite (21) on siirtyvästi liitetty työsiltaan (20) yhdistettyyn kantavaan palkkiin (22).

5 6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että muotti (2) on varustettu ainakin yhdellä niveltyvällä koukulla (38), joka muotin pystyasennossa ja alemman muotin sulkulaitteen (15) ollessa poistettuna pitää valetun seinäelementin paikallaan muotissa (2), kunnes tämä elementti on saanut oikean asennon.

Patentkrav:

1. Anordning vid tippbar form (2) för att gjuta väggar i horisontellt läge och tippa dem till vertikalt, upp-
5 för läge, varvid formen (2) är utrustad med övre och nedre formavstängare (21, 15), k ä n n e t e c k n a d av ett på underlaget (13) monterbart tippdon (1) med en drivmotor (3), som via en transmission (4, 7, 10) ansluten till den ena änden av ett stödben (5), vars andra ände är ledbart
10 ansluten till formen (2) för att tippa denna mellan de horisontella och vertikala lägena, och av att de övre och nedre formavstängarna (21, 15) är ställbara.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att drivmotorn består av en kuggväxelsynkronmotor (3) med en av denna driven, roterbart lagrad, gängad stång (4) och att det vinklade stödbenet (5) vid sin ena ände är ledbart ansluten till formen (2) och vid sin andra ände ledbart anslutet till ett fäste (7) med en på den gängade stången (4) skruvbar mutter (8), varvid fästet (7)
20 är glidlagrat i en glidskena (10), som sträcker sig under formen (2) mellan de yttersta stödpunkterna (11, 12) för stödbenet (5).

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den nedre formavstängaren (15)
25 är ledbart ansluten till en under formen (2) inskjutbar balk (16), vilken samtidigt utgör en bärbalk för en arbetsbrygga (14) och ett skyddsräcke (17).

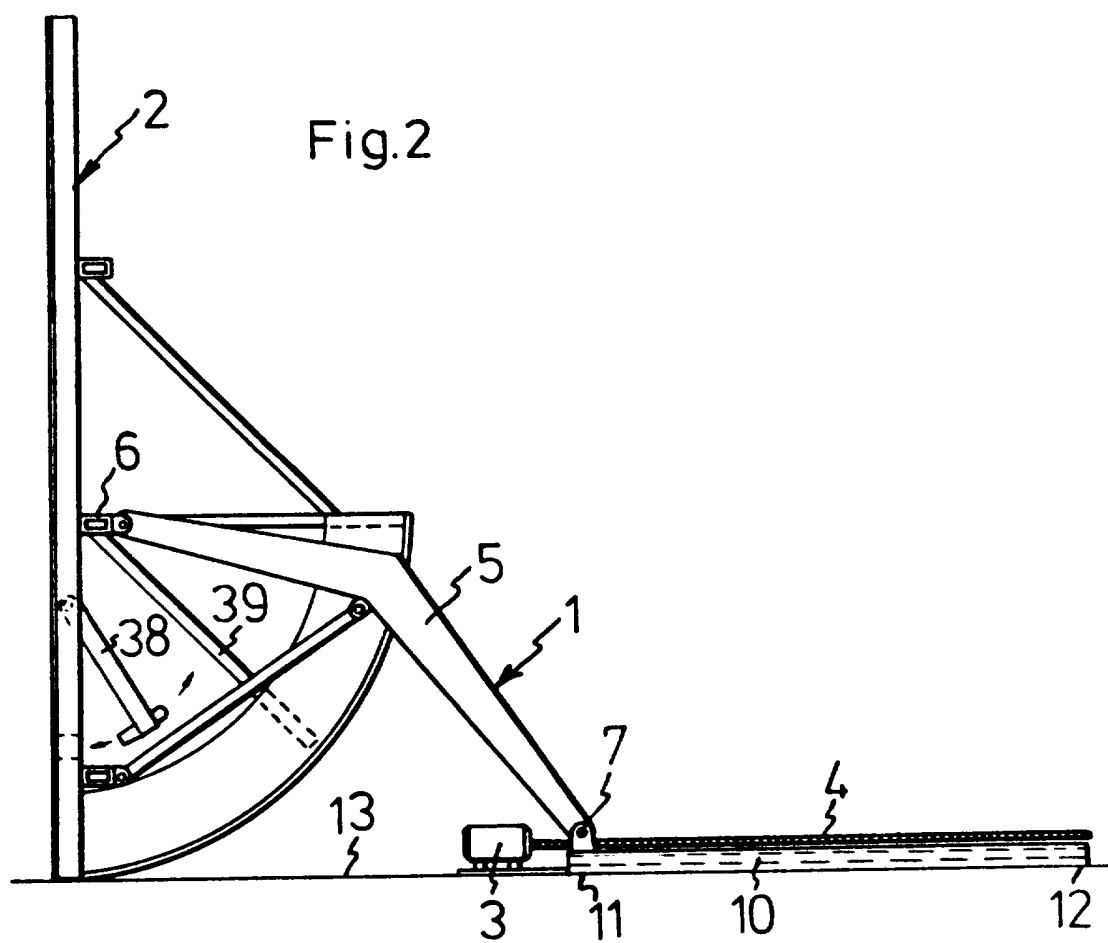
4. Anordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att de övre och nedre formavstängarna (21, 15) är anslutna till en på formens (2) stativ monterad arbetsbrygga (20 resp. 14) på sådant sätt, att ingrepp i den motgjutna formytan undviks.

5. Anordning enligt något av föregående något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att
35 den övre formavstängaren (21) är förskjutbart ansluten till en med arbetsbryggan (20) förbunden bärbalk (22).

6. Anordning enligt något av föregående patentkrav,
k ä n n e t e c k n a d därav, att formen (2) är utrustad
med åtminstone en ledbar krok (38), vilken i formens verti-
kala läge och med bortmonterad nedre formavstängsare (15)
5 håller det gjutna väggelementet kvar i formen (2) tills det-
ta element har intagit riktigt läge.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

—



69338

Fig.3

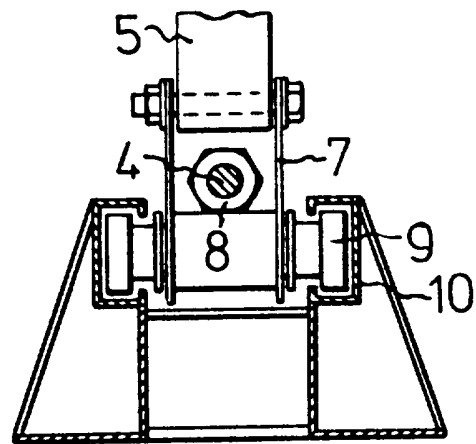
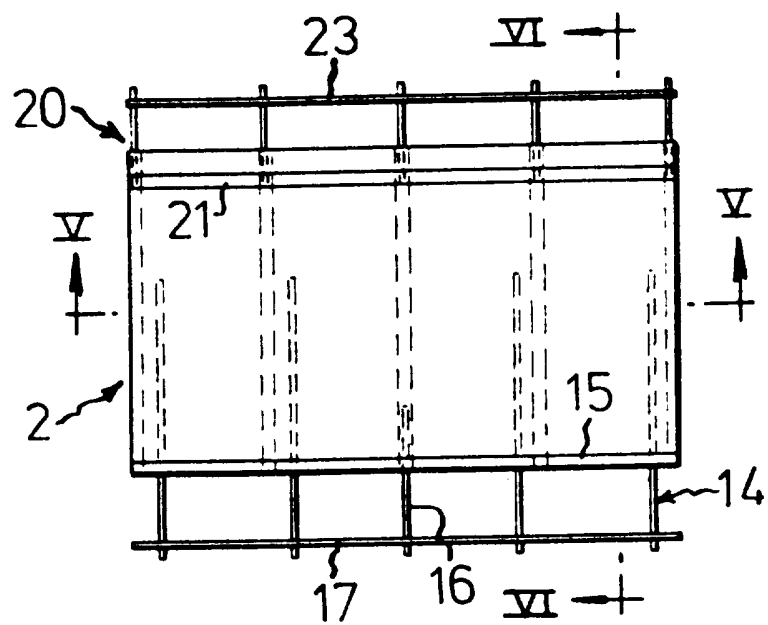
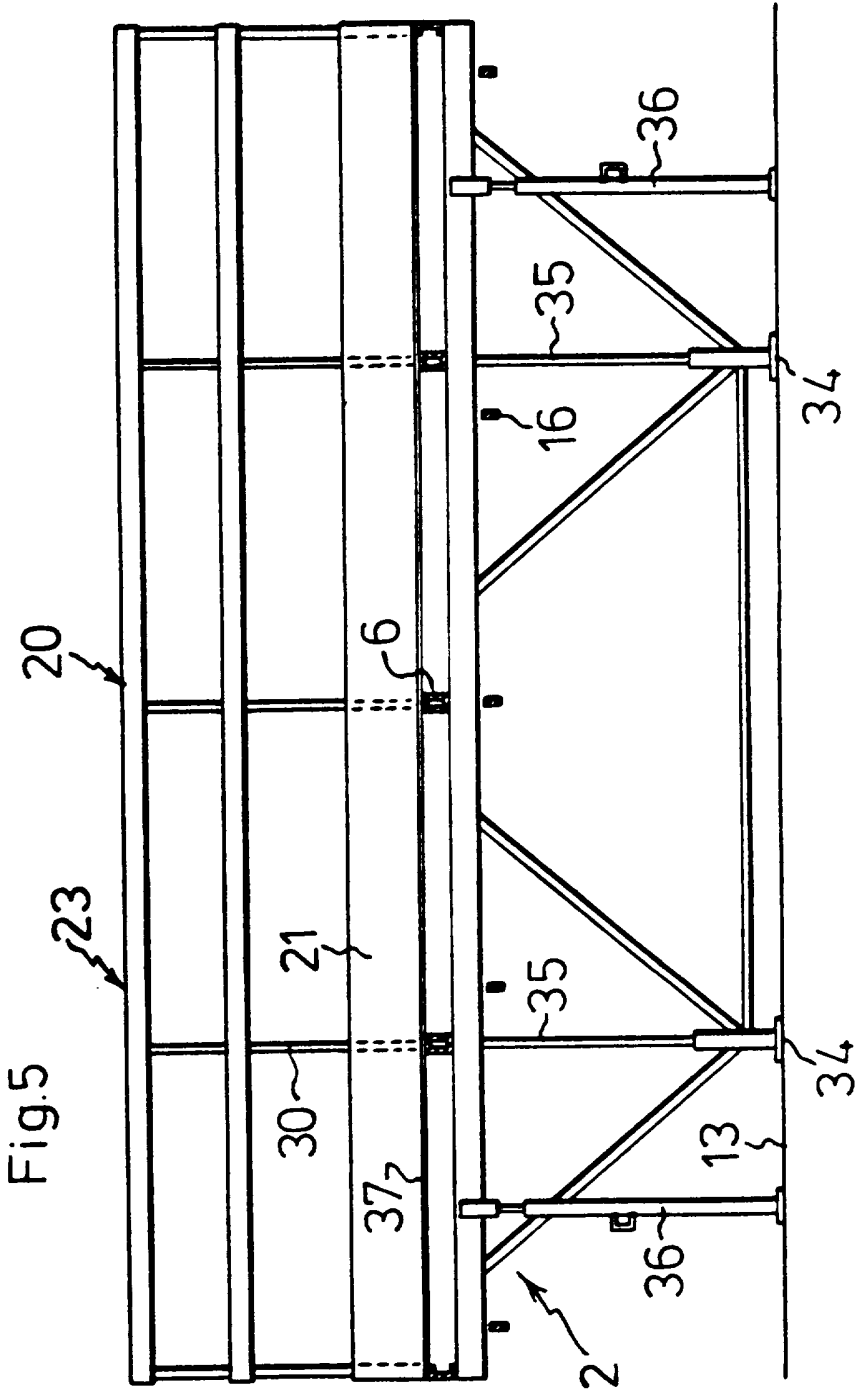


Fig.4





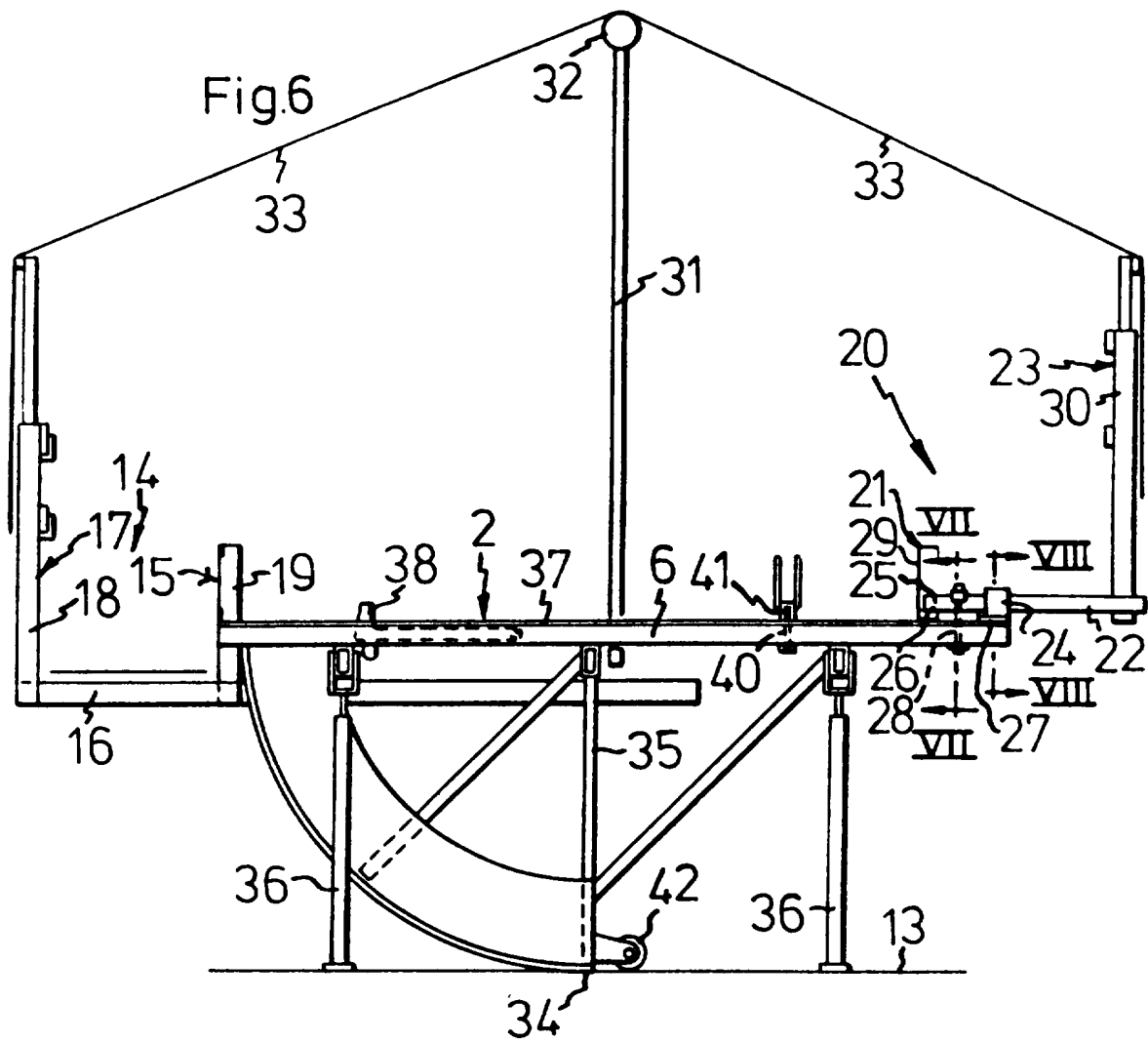


Fig.7

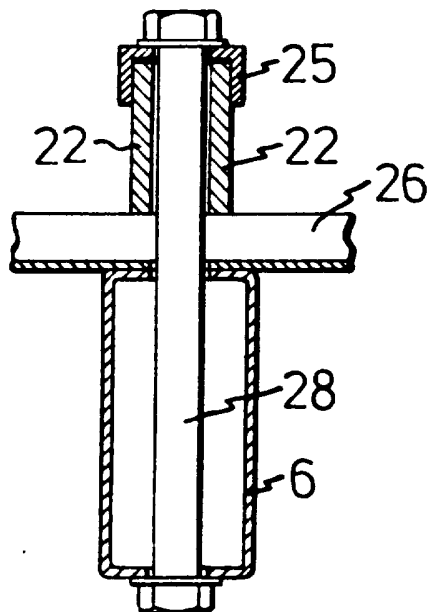


Fig.8

