

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 761242 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 761242

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B22D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 04.05.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 04.05.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 07.11.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

06.05.1975 SE 7505278

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Ab Norbergs Mek. Verkstad, Box S-778 00 Norberg, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Veibäck, Torgny, Sverige, SVERIGE, (SE)

2 • Olsson, Hans, Sverige, SVERIGE, (SE)

3 • Jerling, Curt, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Menetelmä ja laite nousutason valmistelemiseksi valamista varten

Förfarande och anordning för iordningställande av ett stigplan för gjutning

Menetelmä ja laite nousutason kuntoonlaittamiseksi valua varten - Förfarande och anordning för iordningställande av ett stigplan för gjutning

Tämä keksintö koskee menetelmää ja laitetta yhdellä tai useammalla kanavalla varustetun nousutason kuntoonlaittamiseksi valua varten.

Nousuvalu on yhä laajentunut menetelmä valmistettaessa korkealaatuista terästä. Tällöin valetaan sula teräs kokilleihin jokaista valua varten muuratun valusysteemin kautta. Tämä muodostuu valurautaisesta valuputkesta, mikä on vuorattu tiiliputkella, valurautaisesta pohjalaatasta - nousutasosta -, missä on reikätiilien muodostamat, kokillien alle laskevat kanavat, mitkä kokillit on laitettu muodostelmaan valuputken ympärille. Tällä nousutasolla seisovat kokillit valusta valanteen jäähtymiseen asti, mikä ajanjakso on suuruusluokaltaan 2 tuntia. Tänä aikana kuumenee nousutaso voimakkaasti ja suuren lämpökapasiteetin ja suhteellisen pienen jäähdytyspinnan johdosta jäähtyy se hyvin hitaasti.

Nousutaso painaa arviolta 5000-20 000 kg ja sillä voi olla hyvin vaihteleva muoto. Erityisesti niissä tapauksissa, joissa ei siirretä nousutasa valujen välillä, ja siten myös maa nousutason ympärillä tulee kuumaksi, noin 50°C, tulee lämpökuormitus työntekijälle hyvin

suureksi seuraavan valmistelun, eli uutta valua varten tapahtuvan kuntoonlaiton aikana. Nousutason lämpötila on noin 200°C.

Nousutasojen kuntoonlaitto on tähän asti tapahtunut siten, että nämä puhdistetaan edellisen kerran valusysteemistä muodostuvasta hiekasta, laastista, tiillistä ja hukka-aineesta, eli valukanavien aukkoihin jäähmettyneestä terässydäimestä ja mahdollisesti vuotamalla tai ylivalumalla ulosvaluneesta teräksestä. Tämä puhdistus tuottaa hyvin paljon pölyä ja vaatii paljon työtä. Sen jälkeen laitetaan mahdollisesti hiekkaa kanavien pohjaan, mikä samoin aiheuttaa pölynmuodostusta. Reikätiilet laitetaan sen jälkeen kanaviin. Tiilet painavat 3-10 kg ja ne laitetaan yksitellen kanaviin tarkalla sovituksella toisiinsa. Normaaliin nousutasoon menee noin 30 tiiltä. Erittäin hankalaksi tämän vaiheen tekee se, että nousutason lämpötila on niin korkea, noin 200°C, ettei voida ottaa tukea polvella tai kädellä, vaan työ tapahtuu kyykkyasennossa paksupohjaiset puukengät jalkineina. Sen lisäksi että työasento on erittäin hankala käsille, jaloille ja selälle, muodostaa nousutasolta tuleva lämpörasitus häiritsevän tekijän. Lämpörasitukseksi tässä työssä on mitattu noin 80 % HSI (Heat Stress Index) tai 25° CET (korjattu tehollinen lämpötila), mikä selvemmin sanottuna tarkoittaa sitä, että lämpörasitus on lähellä sitä tasoa, missä ruumiinlämpötila ei enää voi pysyä normaalina.

Sen jälkeen kun tiilet on sijoitettu nousutasossa oleviin kanaviin, tuodaan mahdollisesti hiekkaa tiilien ja nousutason väliin, minkä jälkeen joskus tuodaan laastia tiilien päälle. Lopuksi sijoitetaan valuputki paikalleen.

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä ja laite nousutason kuntoonlaittamiseksi valua varten, missä vältetään edellä kuvatut haitat ja silloin erityisesti rasitukset sijoitettaessa reikätiiliä kanaviin. Tämä tapahtuu menetelmällä ja laitteella, joilla on seuraavissa patenttivaatimuksissa esitetyt tunnusmerkit.

Keksinnön erästä suoritusesimerkkiä kuvataan seuraavassa viittaamalla oheisiin piirustuksiin.

Kuvio 1 esittää tiilenlaittolaitetta edestä nähtynä.

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista tiilenlaittolaitetta sivulta nähtynä.

Kuvio 3 esittää leikkausta tiilenlaittolaitteen kiinnitinvarresta, mikä on varustettu lukituspuristimella.

Kuvio 4 esittää keksinnön mukaista tiilenlaittolaitetta kiinnitin alaslaskettuna nousutasoa vasten.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetty tiilenlaittaja käsittää kehyksen 1, varren 2, poikkipalkin 3 ja kiinnittimen 4. Kehys 1 on tässä esimerkissä varustettu pyörillä, mitkä kulkevat kiskoilla, jotta sallitaan tiilenlaittajan siirto sivusuunnassa. Se paikka, missä koneenhoitaja sijoittaa tiilet kiinnittimen varsiin 4, voi silloin olla joku muu kuin se, missä nousutaso sijaitsee. Sama tiilenlaittaja voi silloin palvella myös useampia nousutasoja, mitkä sijaitsevat rataa pitkin. Koneenhoitaja on sillalla 5, missä hänellä on oltava tiilet helposti saatavilla. Kiinnittimen ollessa käännettynä ja lukittuna kuviossa 1 esitettyyn asentoon, alkaa koneenhoitaja sijoittaa keskitiiltä, mikä silloin esim. lepää keskustassa olevan karan päällä tai tiilen reunoilla olevan jonkun muun tuen päällä, tai kiinnitetään joustavalla puristimella. Sen jälkeen sijoitetaan erilaiset putkitiilet niihin kiinnitinvarsiin, mitkä sijaitsevat kiinnittimen keskipisteen kautta kulkevan vaakasuoran linjan yläpuolella. Kuvio 3 esittää leikkausta sellaisesta varresta. Tiili 6 tulee silloin lepäämään kiinnitinvarren L-muotoiseen osaan 7. Koko kiinnitin on joitakin asteita vinossa, kuvion 2 mukaisesti, jotta tiilet helpommin voidaan sovittaa ja jotta ne varmemmin pysyvät paikallaan tiilien asetuksen ajan. Kun ylempien kiinnitinvarsien tiilet on sijoitettu varsia pitkin, kiinnitetään ne puristimilla.

Nämä voi olla tehty esim. kuvion 3 mukaisiksi. Tiili 6 kiinnitetään L-muotoista reunaa 7 vasten siten, että puristin 8 painetaan jousella 9 tiiltä vasten. Kun tiiltä sijoitetaan varteen, pitää puristimen 8 olla auki. Puristin avataan siten, että paineilmarasia 10 voittaa jousen 9 puristusvoiman. Voimavaikutus puristimessa voidaan aikaansaadaks myös muulla tavalla, esim. että paineilmarasia yksinään aikaansaa puristusvoiman tai että useille puristimille yhteinen voimanlähde jakaa voiman vipuvarsien, tukitankojen, kääntöakselien tai jonkin muun siirtosysteemin välityksellä. Voimanlähteen voidaan vaihtoehtoisesti ajatella olevan sähköinen tai hydraulinen.

Kun tiilet on kiinnitetty kiinnittimen toiseen puoliskoon, käännetään koko kiinnitintä $4\ 180^{\circ}$ keskipisteen ympäri siten, että muut kiinnitinvarret tulevat koneenhoitajan työskentelyalueelle. Tämä kääntö

voidaan aikaansaada siten, että kääntöä vastustava este irrotetaan, jolloin tiilien painovoima kääntää kiinnittimen. Tätä liikettä hidastetaan sopivalla tavalla, esim. öljyvaimentimella tai kitkajarrulla. Este, mikä lukitsee kiinnittimen kääntymisen, voi muodostua puikosta tai ulokkeesta, mikä lukittuu kiinnittimessä olevaa reikää tai uloketta vasten. Vaihtoehtoisesti voidaan este muodostaa jarruksi tai jonkinlaiseksi kiinninapsahtavaksi lukitsimeksi.

Kun koneenhoitaja on sijoittanut tiilet myös kiinnittimen tähän puoliskoon, kiinnittänyt ne varsilla, käännetään kiinnitintä siten, että kaksi lyhyistä kiinnitinvarsista tulee vaakasuoraan. Koko tiilenlaittaja siirretään nousutason kohdalle.

Kiinnitin 4, mikä on kiinnitetty poikkipalkkiin 3, voidaan kääntää lähes pytysuorasta asennosta vaakasuoraan asentoon. Tämä kääntö aikaansaadaan esimerkiksi siten, että poikkipalkkia 3 käännetään varressa 2 olevien laakerointipisteiden 11 ympäri. Tämä voi tapahtua esim. paineilmasyylinterillä 12 ketjuvälityksen 13 kautta, kuten kuviossa 2. Voimanlähde voi yhtä hyvin olla hydraulisyylinteri tai sähkömoottori. Ketjuvälitys toimii yhdensuuntaismekanismina, mikä pitää kiinnittimen vaakasuorassa, kun sitä lasketaan alas nousutasoon.

Kiinnitin 4 voidaan yhdessä poikkipalkin 3 kanssa laskea alas nousutason yläpuolelle siten, että varsi 2 kaadetaan ulospäin nousutason yläpuolelle, telferi kehykseen 1 ripustettuna. Tämä kaato voidaan vaihtoehtoisesti suorittaa hydraulisyylinterillä.

Kaato-kääntö-liike voidaan myös aikaansaada antamalla poikkipalkin 3 liikkua ohjaustankoja pitkin alas nousutasoon. Viimeinen alaslasku nousutasokanavien sisään tapahtuu silloin kiinnittimen navassa tai poikkipalkin ripustuksessa tapahtuvalla liikkeellä. Poikkipalkin käännön suoritus voi tapahtua joko varren kaadosta tulevilla impulsseilla raja-asentojen avulla tai käsin. Toinen vaihtoehto on kytkeä varren 2 kaato yhteen poikkipalkin 3 käännön kanssa niiden välisellä välityksellä, esim. ketjuvälityksellä, jolloin ei tarvita erillistä voimalähdettä kääntöä varten.

Kun koneenhoitaja on siirtänyt tiilenlaittajan tiilineen nousutason kohdalle, kaatanut kiinnittimen alas nousutasoa 14 kohti kuviossa 4

esitettyyn asentoon, voi hän säätää kiinnitintä siten, että sen varret sijaitsevat nousutason kanavien kohdalla. Tällöin hän voi säätää kiinnitintä sivusuunnassa siirtämällä koko tiilenlaittajaa sivusuunnassa. Kohtisuorassa suunnassa tämän suhteen voi säätö tapahtua siten, että kiinnitin 4 on kiinnitetty siirrettävästi poikkipalkkiin 3.

Tämä siirto voidaan saada aikaan siten, että kiinnittimen napa 15 voi kulkea poikkipalkissa olevia ketjuja pitkin. Siirto tapahtuu joko käsin vipulaitteella viputankojen tai vaijerien avulla tai pneumaattisella, hydraulisella tai sähköisellä voimansiirrolla.

Ohjaukset, mitkä auttavat koneenhoitajaa sovittamaan kiinnittimen nousutason kanaviin, voidaan sijoittaa joidenkin kiinnitinvarsien päihin. Nämä ohjaukset voivat olla kiilamaisia ja poisjoustavia, kun kiinnitin lopuksi lasketaan nousutasokanaviin. Kun tiilet ovat nousutasokanavien pohjalla, irrotetaan tiilet siten, että puristimet 8 avataan. Kiinnitin voidaan sen jälkeen nostaa uudelleen ylös ja täyttää uudelleen tiilillä.

Yllä kuvattua laitetta voidaan täydentää vaakasuoralla, lämpöäeristävällä suojuksella 17, missä on nousutason kanavia vastaavat aukot. Kanavat voidaan saattaa suojuksessa olevien aukkojen kohdalle, jolloin lämpörasitus eliminoidaan hiekkatäytön ja tiilenlaiton aikana. Suojus voidaan myös varustaa pölynimulla aukkoja pitkin, jotta eliminoidaan pölyprobleema.

Tällä keksinnöllä on siten aikaansaatu menetelmä ja laite, missä on säilytetty käsin suoritettava tarkkuustyö sovitettaessa tiiliä toisiinsa. Tämä on myös edellytys hyvälle valutulokselle. Sen lisäksi on keksinnöllä mahdollistettu se, että työ voidaan suorittaa pysty-asennossa hyvillä ulottuvuus- ja liikeolosuhteilla. Työn raskaus vähenee, minkä johdosta koneenhoitajalle ei tarvitse asettaa vaatimuksia fyysisestä vahvuudesta. Lämpörasitus voidaan eliminoida kuntoonlaitosta ja koko työpaikka voidaan järjestää pysyvästi rationaalista työtä varten, varustettuna sopivilla apulaitteilla ja varustusyksityiskohdilla, esim. valaistuksella, tuuletuksella, melunestolla, nostolaitteilla, pölyimureilla ym.

Kuten jo piirustuksessa esitetyn laitteen kuvauksessa on mainittu, voidaan useita yksityiskohtia tässä muutella tai vaihdella, ilman että sen johdosta poiketaan alkuperäisestä keksinnön ajatuksesta. Keksintöä voidaan siten vapaasti vaihdella seuraavien patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset.

1. Menetelmä yhdellä tai useammalla ylöspäin avonaisella kanavalla varustetun nousutason kuntoonlaittamiseksi valua varten, t u n n e t t u siitä, että tiilenlaittolaite käsittää kiinnittimen, missä on yksi tai useampia, kanavia vastaavia varsia, että se täyttöasennossa varustetaan tiilillä kiinnittämällä kukin näistä pitkin kiinnittimen varsia, minkä jälkeen kiinnittimen varret tiilineen saatetaan pääasiassa vaakasuoraan asentoon, ja että kiinnittimen varret säädetään siten, että ne sijaitsevat juuri nousutasossa olevien kanavien yläpuolella, minkä jälkeen varret lasketaan kanaviin niin pitkälle, että tiilet lepäävät kanavien pohjalla, ja että tiilet sen jälkeen irrotetaan kiinnittimen varsista, minkä jälkeen nämä nostetaan ylös kanavista ja palautetaan täyttöpaikalle.
2. Tiilenlaittolaite nousutason kuntoonlaittamiseksi patenttivaatimuksen 1 mukaisesti, t u n n e t t u siitä, että se käsittää kehyksen (1), tähän kääntyvästi kiinnitetyn kiinnittimen (4), missä on useita varsia, joita pitkin tiilet voidaan kiinnittää varsiin järjestettyjen lukituselinten (8, 9) avulla, elimet (3, 12, 13, 2) varsilla varustetun kiinnittimen (4) kääntämiseksi ja sen laskemiseksi vaakasuoraan, etukäteen määrättyyn asentoon sekä vastaavasti sen nostamiseksi tästä asennosta, missä asennossa tiilet lepäävät nousutason kanavissa, sekä laitteen (10) tiiliin vaikuttavien lukituselinten (8, 9) irrottamiseksi.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen tiilenlaittolaite, t u n n e t t u siitä, että se käsittää sen lisäksi ainakin yhden vaakasuoran suojuksen (17), missä on nousutasossa olevia kanavia vastaavat aukot, jolloin vaakasuorassa suojuksessa olevat aukot ja nousutasossa olevat kanavat voidaan saattaa samalle kohdalle.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tiilenlaittolaite, t u n n e t t u siitä, että suojus (17) on varustettu pölynimua varten olevilla elimillä.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 2-4 mukainen tiilenlaidtolaite, t u n n e t t u siittä, että kiinnittimen (4) varsissa on poikki-leikkauksessa L-muotoinen osa (7).

6. Jonkin patenttivaatimuksen 2-5 mukainen tiilenlaidtolaite, t u n n e t t u siittä, että lukituselimer käsittävät kiinnittimen (4) varsiin kääntyvästi kiinnitettuja puristimia (8).

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen tiilenlaidtolaite, t u n n e t t u siittä, että lukituselimer käsittävät puristimiin (8) vaikuttavia jousia (9) ja että tiiliin vaikuttavien puristimien (8) irrottamiseksi järjestetty väline käsittää ohjattavia tappeja, mitkä vaikuttavat puristimien (8) toiseen häaraan, jolloin kosketus tiiliä vasten lakkaa.

Patentkrav

1. Förfarande för iordningställande av ett med en eller flera uppåt öppna kanaler försett stigplan för gjutning, k ä n n e t e c k n a t därav, att en tegeliläggningsanordning innefattande en fixtur med en eller flera, mot kanalerna svarande armar, i ett pålastningsläge förses med tegel genom att vart och ett av dessa fastlåses utmed fixturens armar, varefter fixturens armar med tegel bringas att inta ett i huvudsak horisontellt läge, och att fixturens armar injusteras så att de befinner sig mitt över kanalerna i stigplanet, varefter armarna nedsänks i kanalerna så långt att teglen vilar på kanalernas botten, och att teglen därefter lösgöres från fixturens armar, varefter dessa lyfts upp ur kanalerna och återförs till pålastningsläget.

2. Tegeliläggningsanordning för iordningställande av ett stigplan enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att den innefattar en ram (1), en vid denna svängbart fäst fixtur (4) med en eller flera armar, utmed vilka tegel kan fixeras med hjälp av på armarna anordnade låsorgan (8, 9), organ (3, 12, 13, 2) för att svänga och sänka resp. höja fixturen (4) med armarna till resp. från ett horisontellt, förutbestämt läge där teglen vilar i kanaler hos stigplanet, samt medel (10) för att lösgöra de på teglen verkande låsorganen (8, 9).

3. Tegeliläggningsanordning enligt patentkravet 2, k ä n n e -

t e c k n a d därav, att den dessutom innefattar åtminstone en horisontell skärm (17), vilken uppvisar mot kanalerna i stigplanet svarande slitsar, varvid slitsarna i den horisontella skärmen och kanalerna i stigplanet kan bringas mitt för varandra.

4. Tegeliläggningensanordning enligt patentkravet 3, k ä n n e - t e c k n a d därav, att skärmen (17) är försedd med organ för dammutsugning.

5. Tegeliläggningensanordning enligt något av patentkraven 2-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att fixturens (4) armar uppvisar ett i tvärsnitt L-formigt parti (7).

6. Tegeliläggningensanordning enligt något av patentkraven 2-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att låsorganen innefattar vid fixturens (4) armar svängbart fästade klämmor (8).

7. Tegeliläggningensanordning enligt patentkravet 6, k ä n n e - t e c k n a d därav, att låsorganen innefattar på klämmorna (8) verkande fjädrar (9) och att medlet för lösgörande av de på teglen verkande klämmorna (8) innefattar manövrerbara tappar, vilka påverkar klämmornas (8) ena skänkel, varvid anliggningsen mot teglen upphävs.

FIG.1

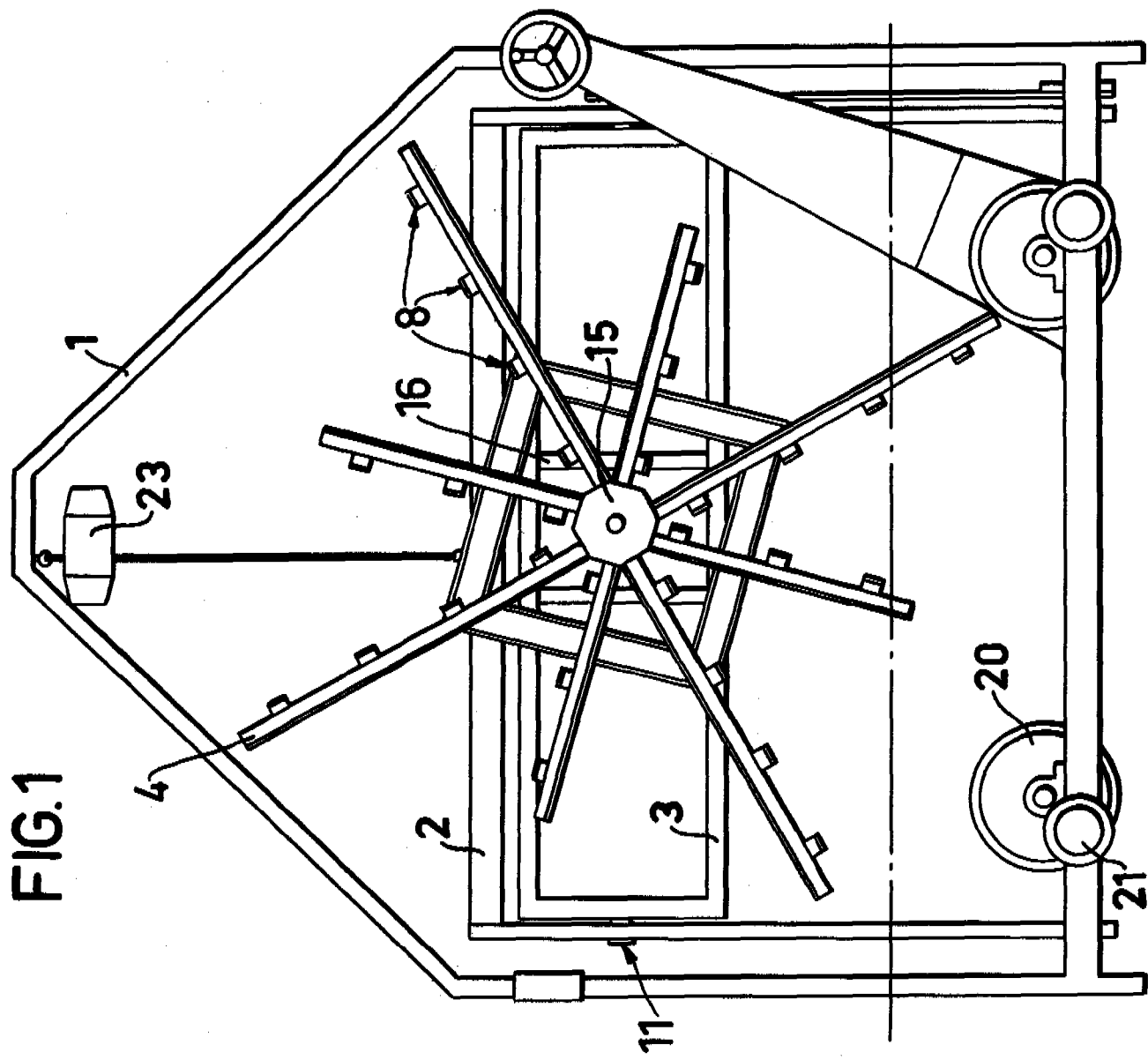


FIG.2

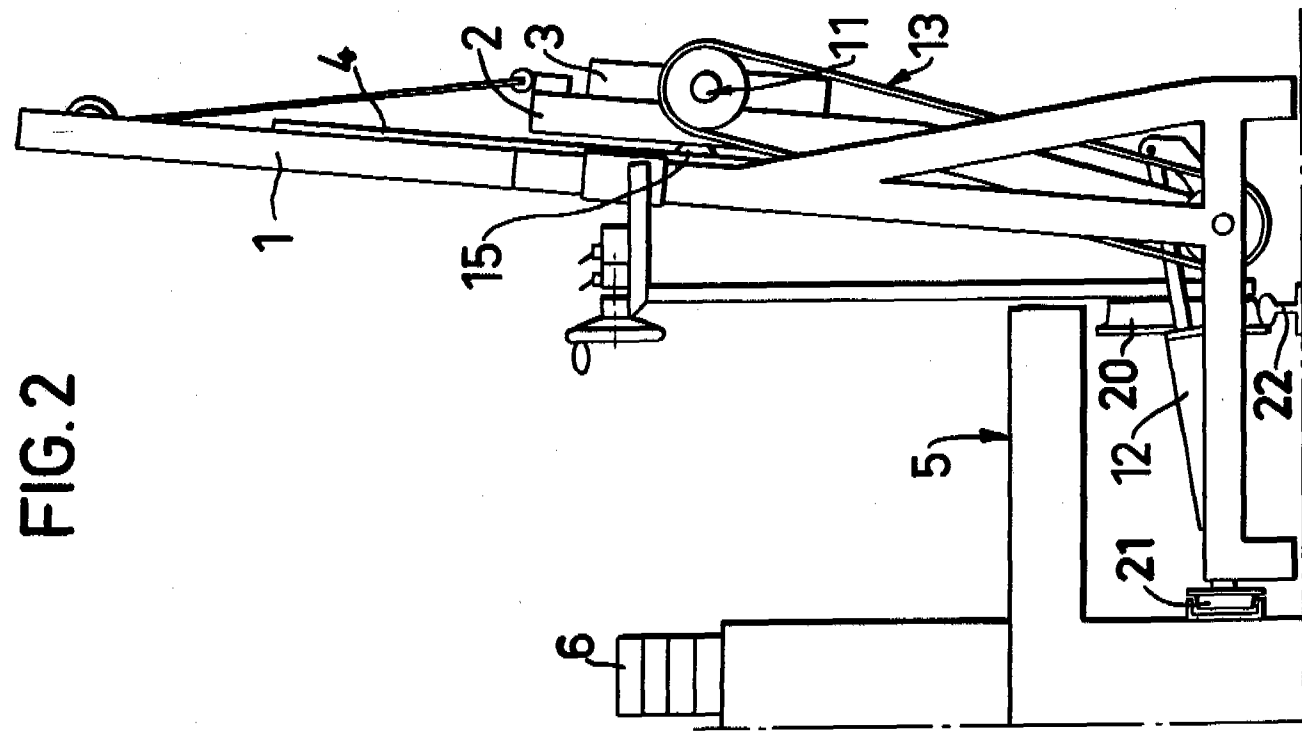


FIG. 3

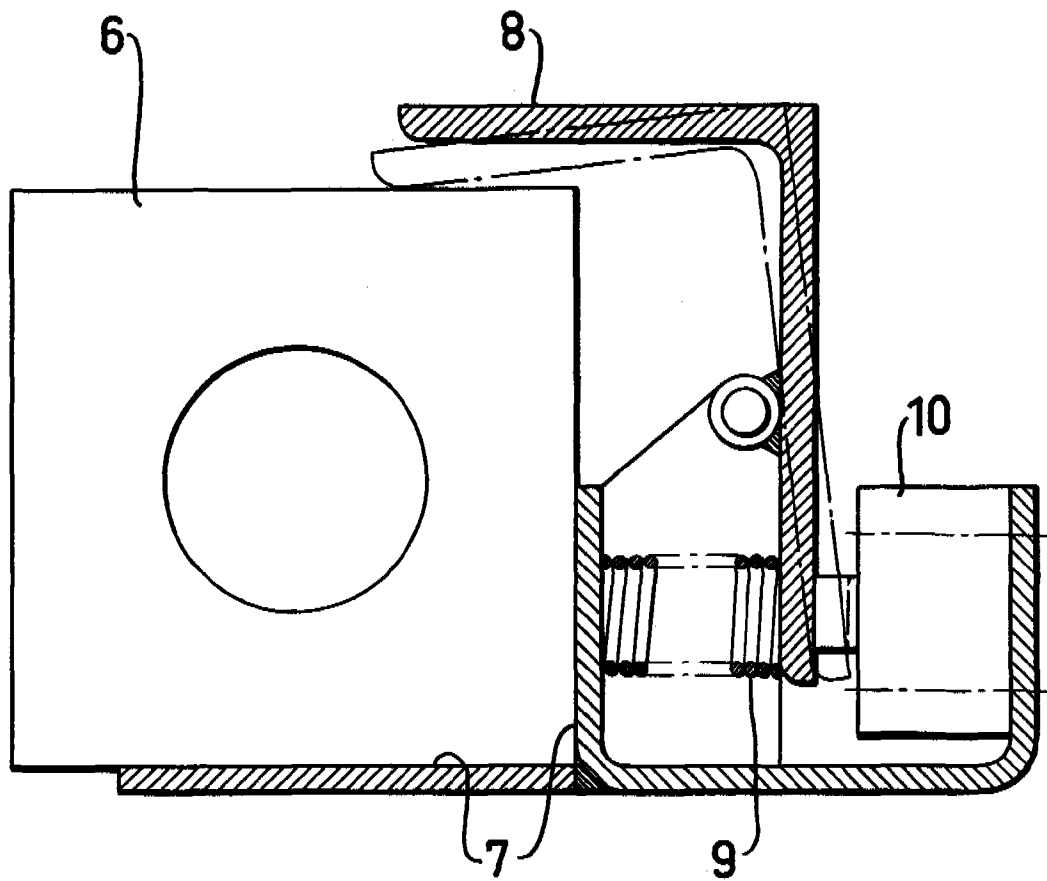
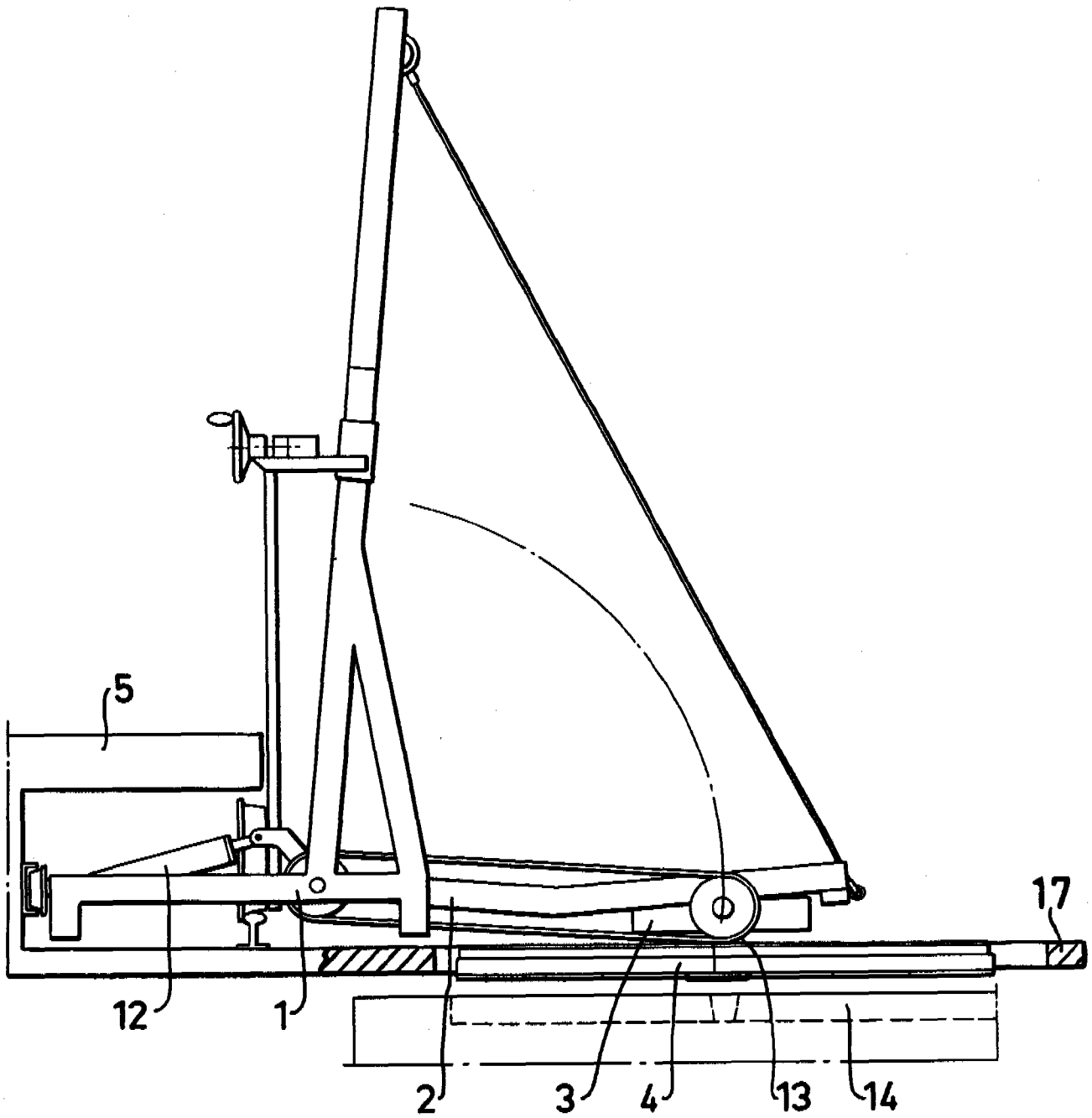


FIG. 4



761242

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 _____

Saksa - BRD - Tyskland

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA

2.705.138 (F 27 D 1/16)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

17481 *[Signature]*
Allekirjoitus