

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegnings-skrift nr. 122842

Int. cl. E 01 d 21/02 kl. 19d-21/02

Patentsøknad nr. 170.958 Inngitt 13.XII 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegnings-skrift utgitt 23.VIII 1971

Prioritet begjært fra: 16.XII 1966 Frankrike,
nr. 87.881

Entreprises Campenon Bernard,
42, Avenue de Friedland, Paris, Frankrike.

Oppfinner: Jean Muller,
92-Suresnes, Frankrike.

Fullmektig: Siv.ing. Per Onsager.

Fremgangsmåte til oppføring av en overbygning ved sammenføyning av prefabrikerte elementer samt innretning til å skaffe en provisorisk stiv forbindelse for dette formål.

Den foreliggende oppfinnelse angår oppføring av en overbygning, f.eks. et brolegeme eller et veilegeme over marken, ved successiv sammenføyning av prefabrikerte elementer med skjøteflater ved de respektive tilstøtende ender av disse, idet hvert prefabrikkert element monteres utragende slik at det føyer seg til en allerede oppført del av overbygningen.

Oppfinnelsen refererer seg særlig til det tilfelle at elementene under sin fremstilling utformes gjensidig avpasset, slik at de samvirkende flater av to på hinannen følgende elementer utgjør to flater hvorav den ene danner et nøyaktig negativ av den annen. Man får dermed det som i moderne teknikk til fremstilling av byggverk

(f.eks. overbygninger i broer) ved hjelp av prefabrikerte elementer, betegnes som "sammenpassende skjöter". Det er kjent at det for å realisere denne tilstand er tilstrekkelig under prefabrikasjonen å støpe de elementer som skal utgjøre overbygningen, mot hinannen, idet et allerede fremstilt element tjener som form for det neste forsåvidt angår skjöteflaten.

Fordelen ved å utforme disse endeflater avpasset i forhold til hverandre med så stor nøyaktighet ligger i at det blir mulig, når et element settes på plass i overbygningen, å klare seg uten de konvensjonelle mørtelskjöter, fordi de på hinannen følgende elementer föyer seg til hverandre i nøyaktig riktig gjensidig stilling. Man kan dermed helt unnvære skjötemateriale (törr skjöt) eller fortrinnsvis bare benytte et ytterst tynt påströk av harpikstypen (limt skjöt), som i motsetning til de konvensjonelle mörtelskjöter törker meget raskt. Under den stive sammenföyning av elementene ved hjelp av forspente armeringer kan man således i det minste teoretisk sette disse armeringer under spenning nesten umiddelbart efter anbringelsen av elementet, noe som betyr en betydelig tidsbesparelse, siden man ikke behöver å avvente törkning av en mörtel.

I virkeligheten er det i praksis ikke alltid mulig å sette armeringene under spenning direkte. F.eks. hender det meget ofte at man oppförer et byggverk ved å gå frem symmetrisk til begge sider fra en söyle. Man må da vente med å sette forspenningsarmeringene under strekk til to symmetriske elementer er bragt på plass. På den annen side er påsetningen av forspenningskrefter en kinkig operasjon som krever en viss forsiktighet for ikke å ödelegge harpiks-skjötene. Disse forhold gir forklaringen på at der nesten alltid foreligger en viss forsinkelse mellom det tidspunkt da et prefabrikert element er bragt på plass og ströknet med harpiks, og det tidspunkt da man foretar den definitive forbindelse av dette element med den allerede oppförte del av overbygningen. Det blir således nödvendig for en viss tid å sikre en provisorisk opphengning av det prefabrikerte element för den definitive forbindelse foretäs. I löpet av dette tidsrum har imidlertid harpiks-skjöten tendens til å herdne ved polymerisasjon, og der er derfor fare for at den ved påsetningen av forspenningskreftene ikke nøyaktig har den riktige form, noe som kan sette dens styrkeegenskaper i fare.

På teknikkens kjente stadium har man for å sikre denne provisoriske opphengning i almindelighet benyttet kompliserte innretninger, som f.eks. en teleskopisk vogn som forskyver seg i det indre av

den allerede oppførte del av overbygningen, eller stillaser eller plattformer av den type som benyttes ved bygning av byggverkseksjoner ved metoden med betonerings på plass. Slike stillaser er f.eks. beskrevet i de norske patentskrifter nr. 108.543 og 83.973.

Foruten sin kompliserte og ruvende utførelse og høye pris har disse innretninger ulempen av ikke å gjøre det mulig å utøve en aksial kompresjonskraft som gjør det mulig spesielt å sikre en praktisk talt øyeblikkelig sammenpresning av skjøtematerialet før dette får tid til å herdne.

Den foreliggende oppfinnelse går ut på en fremgangsmåte og en innretning som gjør det mulig for påsetningen av definitive forspenningskrefter å oppfylle de følgende to funksjoner samtidig:

- a) holde det prefabrikerte element på plass på enklere og mer økonomisk måte enn ved hjelp av de kjente innretninger (bevegelig teleskopisk vogn, opphengningsplattform i likhet med plattformene for konvensjonell betonerings o.s.v.). Denne fiksering på plass blir sterkt forenklet ved utøvelsen av en provisorisk aksial kompresjonskraft som i visse henseender blir analog med hva man vilde kunne oppnå med forspente armeringer. Men i motsetning til hva som skjer ved bruk av forspente armeringer, blir sammentrykningskraften i tilfellet i henhold til oppfinnelsen oppnådd utelukkende ved hjelp av organer som befinner seg utenfor byggverket (og dermed er lett tilgjengelige og manøvrerbare), og disse anordninger blir bare bragt til virkning i en meget begrenset sone, nemlig skjøtesonen mellom siste allerede monterte element og det nye element som skal monteres. Disse anordninger får dermed ytterst litet omfang,
- b) sikre at der i det hyppigste tilfelle som forekommer i teknikken med sammenpassende skjøter, altså det tilfelle at man på forhånd bestryker skjøteflatene med et tynt skikt av polymeriserbar harpiks, skjer en praktisk talt øyeblikkelig sammenpresning av materialet i skjøtefugen før dette har fått tid til å herdne. Skjøten antar dermed direkte den form som den siden vil beholde, noe som er meget gunstig for å øke dens styrkeegenskaper.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er karakterisert ved at man for å montere et prefabrikkert element

setter dette direkte på plass i dets endelige stilling i overbygningen, en stilling som er bestemt ved egenskapene av skjøten mellom vedkommende element og det umiddelbart foregående element i overbygningen,

derpå forbinder det provisorisk med den allerede oppførte del av overbygningen ved hjelp av organer som i sin helhet strekker seg utenfor det av overbygningens materiale opptatte volum og gjør det mulig med støtte på det siste allerede monterte element å utøve på det element som skal monteres, en kraft som setter skjöten under trykk,

derefter definitivt forbinder det stivt med den allerede oppførte del av overbygningen ved forspenning ved hjelp av organer forskjellig fra dem som sikrer den provisoriske forbindelse, idet de definitive forbindelsesorganer i det minste delvis strekker seg i det indre av det av overbygningens materiale opptatte volum, og

sluttelig setter organene til provisorisk forbindelse ut av funksjon.

Til dette formål anvender man ifölge oppfinnelsen en innretning til provisorisk, stiv forbindelse, omfattende minst to støtteorganer, fast forbundet henholdsvis med det prefabrikerte element som skal monteres, og med det siste allerede monterte prefabrikerte element, såvel som en innretning som forbinder støtteorganene med hverandre og gjør det mulig å utøve en kraft som søker å nærme dem til hverandre, slik at det prefabrikerte element som skal monteres, blir bragt til anlegg mot den del av overbygningen som allerede er på plass, samtidig som de nevnte støtteorganer og innretningen som forbinder disse, i sin helhet ligger utenfor det volum som opptas av overbygningens materiale.

Fortrinnsvis blir det støtteorgan som skal være fast forbundet med det prefabrikerte element, festet til dettes overside, f.eks. med bolter.

Den utøvende strammekraft blir i dette tilfelle normalt horisontal og setter seg sammen med vekten av elementet for å gi en skrå resultant. Man kan velge styrken av strammekraften slik at denne resultant går gjennom et bestemt punkt av skjöteflaten, for eksempel dens tyngdepunkt, med sikte på å oppnå en jevn sammentrykning over hele flaten.

Det nevnte støtteorgan kan fordelaktig utformes for å gjøre det lett å gripe det prefabrikerte element med et løfteverk under transport og anbringelse.

Innretningen ifölge oppfinnelsen kan ha slike mekaniske egenskaper at motstanden mot den skjærkraft som elementets vekt for-

årsaker på tvers av skjöten, skaffes av selve innretningen. Ifølge en variant blir innretningen benyttet sammen med sentreringskiler og fortrinnsvis likeledes med sammenpassende skjöter som sikrer den fornødne motstand mot skjærkraften tvers på skjöten.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen kan selvsagt anvendes innbyrdes uavhengig ved hver ende av et spenn av overbygningen under oppførelsen. Da gjennomførelsen av fremgangsmåten blir meget enkel og rask, vil det ses at det er mulig å realisere sammenpresningen av alle skjötene bare noen minutter efter at de er strøket med polymeriserbar harpiks i et forhold som sikrer kvaliteten av skjötene.

Så snart den provisoriske forbindelsesinnretning er satt på plass, blir det prefabrikerte element selvbærende, og løfteverket som blev brukt til transporten, kan frigjøres for transport og anbringelse av et nytt element.

De operasjoner som gjelder den egentlige anbringelse og tilveiebringelse av skjötene, blir dermed gjort uavhengige av forspenningsoperasjonene. Man kan spesielt nyttiggjøre seg denne fordel ved valg av dimensjonene av de prefabrikerte elementer og forløpet av forspenningsarmeringene. For eksempel kan man velge de prefabrikerte elementer med redusert lengde og dermed med mindre enhetsvekt og lettere transportable uten at det blir nødvendig å øke antallet av forspenningsarmeringer og operasjoner til påsetning av forspenningen. Således er det mulig å anordne anslag på forspenningsarmeringene bare ved hvert annet eller tredjeelement, mens de mellomliggende elementer opphenges provisorisk med det fornødne antall forbindelsesinnretninger anbragt i serie efter hverandre.

Forspenningen av armeringene gir i skjötene sammentrykkende krefter som skal tre istedenfor de krefter som utøves forbigående av de provisoriske forbindelsesinnretninger. Disse kan således efter hånden avmonteres og stilles til rådighet for nye operasjoner på efterfølgende elementer.

Det skal her bemerkes at det riktignok allerede er kjent fra de tyske patentskriftet nr. 1.023.480 og 1.024.544 å benytte forspenningsarmeringer til å skaffe en provisorisk stiv forbindelse mellom suksessive seksjoner av et byggverks overbygning. Imidlertid angår disse patentskrifter en fremstilling av byggverk ved betoning på plass og ikke ved hjelp av prefabrikerte elementer. Videre forløper disse forspenningsarmeringer i det indre av det materiale som utgjør overbygningen. De er således ikke direkte tilgjengelige, og mon-

teringen av dem byr derfor på kinkige problemer. Sluttelig er disse kjente armeringer kontinuerlige armeringer som avvikles litt etter litt for hver etappe av oppførelsen. Det dreier seg således om en særlig komplisert anordning som setter hver byggverkseksjon i stiv forbindelse med alle foregående seksjoner og ikke utelukkende med den eneste umiddelbart foregående seksjon slik det er tilfellet i henhold til oppfinnelsen.

Ifølge et ytterligere trekk ved oppfinnelsen omfatter den provisoriske forbindelsesinnretning i tillegg to hjelpestøtteorganer som er forankret til underflaten av henholdsvis de prefabrikerte elementer som skal monteres, og det siste prefabrikerte element som tilhører den allerede oppførte del av overbygningen, samt en anordning som forbinder de to hjelpestøtteorganer med hverandre.

Sluttelig kan man fordelaktig utnytte de provisoriske forbindelsesinnretninger ifølge oppfinnelsen for en annen, sammenhørende anvendelse i tilfellet av bygning av byggverk med flere spenn. Det er kjent at oppføringen av hvert spenn, når et slikt byggverk oppføres ved hjelp av prefabrikerte elementer som monteres frittstående, forutsetter anbringelsen av et element som en sluttsten mellom de mot hinannen vendende ender av to suksessive spenn. Dette element vil hensiktsmessig kunne forbindes med ett av de to spenn ved hjelp av en innretning ifølge oppfinnelsen. Den klaring på noen centimeter som ennå gjenstår mellom de to deler av byggverket, blir så fylt med en støpt eller stappet mørtel. På grunn av de uundgåelige unøyaktigheter i plasseringen av byggverkets støttepunkter og i anbringelsen av elementene (særlig utgangselementet som danner basis for den videre oppbygning) hender det i almindelighet at de to mot hinannen vendende spenn får en liten diskontinuitet i side- og/eller grunnriss. Man kan lett korrigere denne geometriske feil ved å benytte forbindelsesinnretninger i samsvar med oppfinnelsen. Til dette formål forsyner man den som bærer sluttstenen, med en ekstra konsol hvor den kan få anlegg utenfor skjøten mot det allerede oppførte spenn. En reguleringsanordning, f. eks. en skrue, en jekk, eller begge deler, gjør det mulig å borttrykke enhver tilfeldig unøyaktighet i nivelleringen ved at man utøver et trykk eller strekk, alt etter om spennet under oppføring ligger lavere eller høyere enn det allerede oppførte spenn. Likeledes kan korreksjon av en tilfeldig avvikelse i grunnriss gjennomføres ved at man på tvers av skjøten utøver en horisontal kraft, f. eks. med gjengede stenger eller med jekker.

Operasjonene til geometrisk justering som gjøres mulige med

de ovennevnte metoder, kan eventuelt suppleres med operasjoner til kompensasjon i skjöten ved sluttstenen ved hjelp av jekker (man benytter her fordelaktig flatjekker) som anvendes i den utstrekning det er behov for det.

Den følgende beskrivelse vil som ikke-begrensende eksempel belyse en utførelsesform av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen anvendt på frittstående frembygning av en bro under anvendelse av prefabrikerte elementer eller hvelvstener. De særtrekk, som fremgår av teksten eller tegningen, inngår selvsagt i oppfinnelsen.

Fig. 1 viser lengdesnitt etter linjen I-I på fig. 4 av en hvelvsten forsynt med et støtteorgan som inngår i en innretning til provisorisk forbindelse i samsvar med oppfinnelsen.

Fig. 2 viser skjematisk et spenn under oppførelsen og anbringelsen av en hvelvsten ved den ene ende.

Fig. 3 viser lengdesnitt i likhet med fig. 1 og anskueliggjør detaljene ved en innretning til provisorisk forbindelse.

Fig. 4 viser i tverrsnitt etter linjen IV-IV på fig. 1 en hvelvsten utrustet med to støtteorganer.

Fig. 5 er et riss av de krefter som virker for å sikre provisorisk stabilitet av hvelvstenen.

Fig. 6 viser skjematisk det vanlige forløp av forspente armeringer i tilfellet av at forankringene er plasert i hver hvelvsten, noe som er obligatorisk om man ikke benytter fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Fig. 7 viser det forenklete forløp av de forspente armeringer som gjøres mulig ved anvendelsen av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Fig. 8 viser i lengdesnitt en innretning til relativ vertikalinnstilling av to møtende byggverksdeler eller spenn.

Fig. 9 viser en innretning til tverrjustering i horisontalt snitt.

Hvert prefabrikkert element V_{n+1} blir, før det anbringes i byggverket, forsynt med minst ett støtteorgan 4 (jfr. fig. 1 og 4) idet antallet avhenger av formen av hvelvstenens tverrsnitt. I tilfellet av en hvelvsten med rørformet tverrsnitt som vist på fig. 4, anvender man således fordelaktig to støtteorganer 4 pr. element. Endeflatene av hvert element har sentreringskiler skiftevis ut- og innspringende og forberedes under forhåndsfremstillingen for å passe nøyaktig til de motsvarende flater på de hvelvstener som skal flankere

det ifølge teknikken med komplementære skjöter.

Disse sentreringskiler gjør det mulig å sette skjöten istand til å motstå tverrkrefter forårsaket av hvelvstenenes vekt.

Kilene kan imidlertid også undværes, idet skjötens provisoriske motstand mot skillekraften isåfall kan opptas av selve støtteorganet 4 ved at denne er passende dimensjonert.

Støtteorganet 4 kan utgjøres av metallprofiler innbyrdes sammenføyet på passende måte og festet til hvelvstenen med stenger 5 eller bolter, som eventuelt kan være forspent.

På undersiden kan innretningen ha et utspringende parti 7 som, eventuelt under mellomlegg av en hurtigstivnende støpemörtel, opp-tas i en motsvarende uttagning utformet i oversiden av hvelvstenen under støpningen av denne. Denne anordning gjør det mulig med sikkerhet å unngå horisontal relativ glidning av hvelvstenen og dens støtteorgan. Denne kan sluttelig forsynes med en tapp 6 som gjør det mulig på særlig lettvinnt måte å gripe og manøvrere hvelvstenen.

Fig. 2 viser et spenn F under bygning. To hvelvstener V_n og V'_n er på forhånd bragt på plass i byggverket i stort sett innbyrdes symmetrisk stilling med hensyn på akselen for støttepunktet A. Disse hvelvstener fastholdes av to innretninger til provisorisk forbindelse i overensstemmelse med oppfinnelsen, idet man med hensikt lar disse bli stående på plass selv om forspenningsarmeringene som sikrer det definitive sammenhold, allerede er satt under strekk.

Hvelvstenen V_{n+1} med sitt støtteorgan 4 blir så plassert foran hvelvstenen V_n . Strekkorganer 11, som er vist på fig. 3 og kan utgjøres av gjengede stenger, böyler, kabler etc., bringes i stilling for å forbinde de to tilstötende støtteorganer 4 for hvelvstenene V_n og V_{n+1} . Man anvender så en moderat trekkraft for å bringe hvelvstenene V_n og V_{n+1} i kontakt, eventuelt efter først å ha strøket et lim på skjöteflaten, f.eks. et lim på basis av polymeriserbare harpikser.

Ikke viste jekker gjør det så mulig å utøve en på forhånd beregnet kraft via organene 11.

Med konvensjonelle midler, f.eks. skruer og muttere, kan trekkorganene 11 settes under varig strekk så strekkjekkene kan frigjøres og disponeres for en efterfølgende operasjon. Har hvelvstenen to eller flere støtteorganer, slik det er tilfellet i utførelsen på fig. 4, vil de ovenfor beskrevne operasjoner bli gjennomført samtidig på begge resp. alle innretningene, og jekkene kan da fortrinnsvis måtes med en felles pumpe for å utøve symmetriske krefter i hele tverrsnittet av skjöten.

Som vist på fig. 5 kan strekkraften T f.eks. velges slik at den resultant R som fremkommer ved sammensetning med hvelvstenens vekt P , går gjennom tyngdepunktet G av skjötens tverrsnitt. Men oppnår dermed i skjöten en jevn sammentrekning over hele høyden, et forhold som er gunstig for å gi en harpikshinne av optimal kvalitet etter polymeriseringen.

På fig. 3 og 4 ses envidere hjelpeinnretninger som er anbragt på den nedre del av hvelvstenene og er bestemt til å motsette seg en utilsiktet vipping av denne oppover i tilfellet av uhell under stramningen av forspenningsarmeringene under de definitive forbindelsesoperasjoner. I dette øyemed blir stenger 12 strukket mellom klosser 13 provisorisk forankret til hvelvstenen V_n og V_{n+1} . Den tilleggskraft som eventuelt utøves av disse stenger, blir der selvsagt tatt hensyn til ved beregningen av betingelsene for skjötens stabilitet.

Fig. 6 og 7 anskueliggjør de forenklinger i forløpet av forspenningsarmeringene som kan oppnås ved bruk av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Fig. 6 viser en kjent anordning hvor forspenningsarmeringer 21 som forbinder hvelvstenene $V_1 - V'_1$ og $V_2 - V'_2$ o.s.v. og forløper symmetrisk med hensyn på støttepunktet A , er forsynt med anslag 22 ved hver av skjötene $j_1, j_2, j'_1, j'_2, \dots$

Fig. 7 viser derimot armeringer med anslag bare ved annenhver hvelvsten, nemlig i sonen for skjötene $j_2, j_4, \dots, j'_2, j'_4, \dots$, en anordning som gjøres mulig ved anvendelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

De mellomliggende hvelvstener V_1 og V'_1 resp. V_3 og V'_3 holdes provisorisk på plass ved hjelp av de ovenfor omtalte provisoriske forbindelsesinnretninger. Disse innretninger skal selvsagt være dimensjonert for å gjøre det mulig å bære to på hinannen følgende hvelvstener som monteres frittstående etter tur, før fastheten av byggverket sikres definitivt ved forspenningen.

Det ses således at man for en og samme oppdeling av byggverket i hvelvstener kan redusere antallet av forspenningsarmeringer.

Omvendt er det for et gitt antall og forløp av armeringer mulig å øke antallet av hvelvstener og dermed minske deres omfang og vekt, og det praktisk tatt uten å senke byggetakten for byggverket, takket være at selve anbringelsen av elementene og dannelsen av skjötene går meget raskt.

Fig. 8 og 9 viser innretningene til relativ innstilling av to spenn F_1, F_2 til korresponderende stillinger for sammenføyningen.

Den siste hvelvsten V_c , sluttsteinen, har et støtteorgan 4 som på den allerede beskrevne måte forbindes med den foregående forbindelsesinnretning.

En konsol 16 forbundet med sluttsteinens støtteorgan 4 bærer på forenden en innstillingsinnretning 17, f.eks. en skrue, en jekk eller en kombinasjon av begge, som legger seg mot enden av det annet spenn og, alt etter hva som kreves, virker ved strekk eller trykk for å eliminere enhver tilfeldig høydeforskjell.

På tilsvarende måte kan man som vist på fig. 9 anvende en innretning til horisontalinnstilling, f.eks. bestående av en gjenget stang 18 med mutter 20 eller også en jekk, for å bringe midtplanene for de to deler F_1 og F_2 av byggverket til å falle sammen.

Det sier seg selv at det er mulig å foreta endringer i den beskrevne utførelse, særlig erstatning med ekvivalente tekniske midler, uten derfor å overskride rammen av den foreliggende oppfinnelse.

P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåte til oppføring av en overbygning, f.eks. et brolegeme eller et veilegeme over marken, ved suksessiv sammenføyning av en flerhet av prefabrikerte elementer med skjöteflater ved de respektive tilstötende ender av disse, idet hvert prefabrikert element monteres utragende slik at det föyer seg til en allerede oppfört del av overbygningen, k a r a k t e r i s e r t ved at man for å montere et prefabrikert element (V_{n+1})

setter dette direkte på plass i dets endelige stilling i overbygningen, en stilling som er bestemt ved egenskapene av skjöten mellom vedkommende element (V_{n+1}) og det umiddelbart foregående element (V_n) i overbygningen,

derpå forbinder det provisorisk med den allerede oppföerte del av overbygningen ved hjelp av organer (4, 11) som i sin helhet strekker seg utenfor det av overbygningens materiale opptatte volum og gör det mulig med støtte på det siste allerede monterte element (V_n) å utöve på det element (V_{n+1}) som skal monteres, en kraft som setter skjöten under trykk,

derefter definitivt forbinder det stivt med den allerede oppföerte del av overbygningen ved forspenning ved hjelp av organer (21) forskjellige fra dem som sikrer den provisoriske forbindelse, idet de definitive forbindelsesorganer (21) i det minste delvis strekker seg i det indre av det av overbygningens materiale opptatte volum, og

sluttelig setter organene til provisorisk forbindelse ut av funksjon.

2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, hvor organene til definitiv stiv forbindelse omfatter forspenningsarmeringer avsluttet med anslag, k a r a k t e r i s e r t ved at der anvendes ferre anslag (22) på forspenningsarmeringene (21) enn der finnes prefabrikerte elementer som skal forbindes, så i det minst ett mellomliggende prefabrikkert element (V_3) blir innskutt uten armeringsanslag mellom to prefabrikerte elementer (V_2, V_4) forsynt med slike anslag (22).

3. Innretning til provisorisk stiv forbindelse for utførelse av en fremgangsmåte som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at den omfatter minst to støtteorganer (4), fast forbundet henholdsvis med det prefabrikerte element (V_{n+1}) som skal monteres, og med det siste allerede monterte prefabrikerte element (V_n), såvel som en innretning (11) som forbinder støtteorganene med hverandre og gjør det mulig å utøve en kraft som søker å nærme dem til hverandre, slik at det prefabrikerte element (V_{n+1}) som skal monteres, blir bragt til anlegg mot den del av overbygningen som allerede er på plass, samtidig som de nevnte støtteorganer og innretningen som forbinder disse, i sin helhet ligger utenfor det volum som opptas av overbygningens materiale.

4. Innretning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det støtteorgan (4) som er fast forbundet med det prefabrikerte element (V_{n+1}), er festet til dets overside.

5. Innretning som angitt i krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t ved at støtteorganene (4) omfatter profiler forankret til det prefabrikerte element (V_{n+1}) ved hjelp av stenger eller bolter (5).

6. Innretning som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t ved at stengene eller boltene (5) er forspent.

7. Innretning som angitt i et av kravene 3 - 6, k a r a k t e r i s e r t ved at hvert støtteorgan (4) har en anordning, f.eks. en tapp (6), som gjør det mulig å gripe og manøvrere det prefabrikerte element (V_{n+1}) med et løfteverk under transport og anbringelse.

8. Innretning som angitt i et av kravene 3 - 7, k a r a k t e r i s e r t ved at støtteorganet (4) nedentil har et utspringende parti (7), som opptas i en motsvarende uttagning i det prefabrikerte element (V_{n+1}) for å forhindre enhver relativ horisontal glidning av elementet og organet.

9. Innretning som angitt i ett av kravene 3 - 8, k a r a k t e r i s e r t ved at den anordning (11) som forbinder de to støtte-

organer (4) med hverandre, omfatter et strekkorgan som strammes med en jekk.

10. Innretning som angitt i krav 9, k a r a k t e r i s e r t ved anordninger, f.eks. skruer og muttere, som gjør det mulig å frigjøre jekken såsnart strekkorganene er satt under strekk.

11. Innretning som angitt i krav 9 eller 10, k a r a k t e r i s e r t ved at det prefabrikerte element (V_{n+1}) er forbundet med flere støtteorganer (4), og ved anordninger til å sette strekkorganene for hvert av disse støtteorganer under strekk samtidig.

12. Innretning som angitt i et av kravene 3 - 11, k a r a k t e r i s e r t ved at den dessuten omfatter to hjelpe-støtteorganer (13) som er forankret til underflaten av henholdsvis det prefabrikerte element (V_{n+1}) som skal monteres, og det siste prefabrikerte element (V_n) som tilhører den allerede oppførte del av overbygningen, samt en anordning (12) som forbinder de to hjelpe-støtteorganer med hverandre.

13. Innretning som angitt i et av kravene 3 - 12, og anvendt på oppførelsen av overbygninger sammensatt av suksessive spenn som forbindes innbyrdes ved hjelp av sluttstener, k a r a k t e r i s e r t ved at det støtteorgan (4) som er forbundet med det siste prefabrikerte element resp. sluttstenen (V_c) for et spenn (F_2), er supplert med en konsol (16), som rager utenfor forenden av spennet og er forsynt med innstillingsanordninger (17, 18) som får støtte på den tilstøtende ende av det følgende spenn (F_1), for å eliminere enhver mangel i høyde- eller sideavrettingen av de to spenn.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 83.973, 108.543

Tysk utl.skrift nr. 1.023.480, 1.024.544

122842

Fig:1

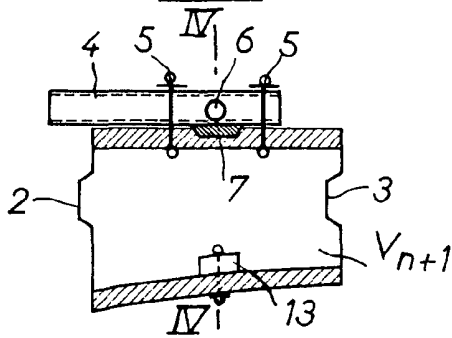


Fig:2

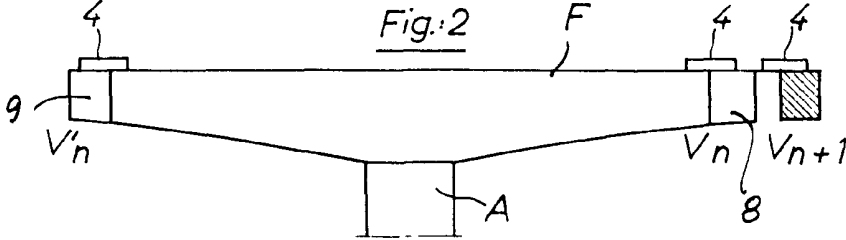


Fig:3

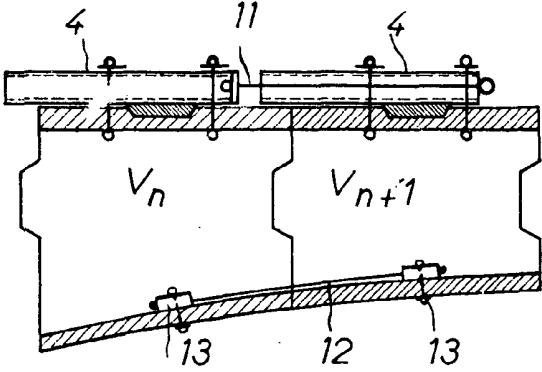


Fig:5

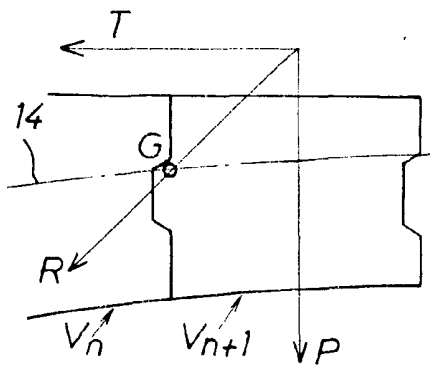
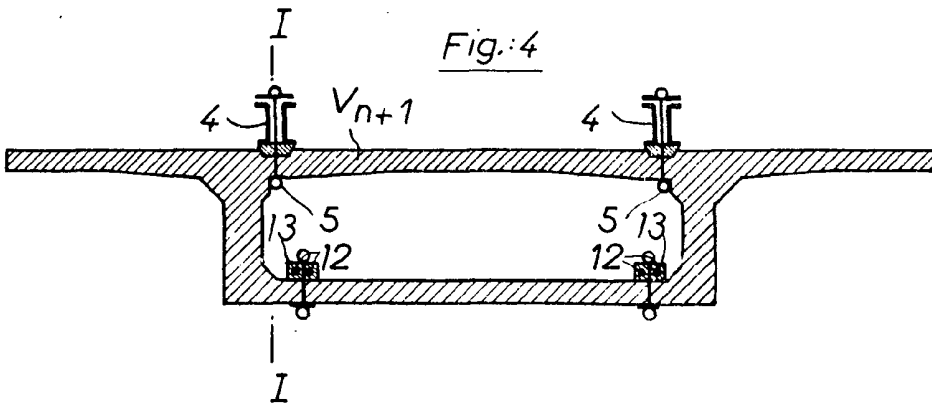


Fig:4



122842

Fig: 6

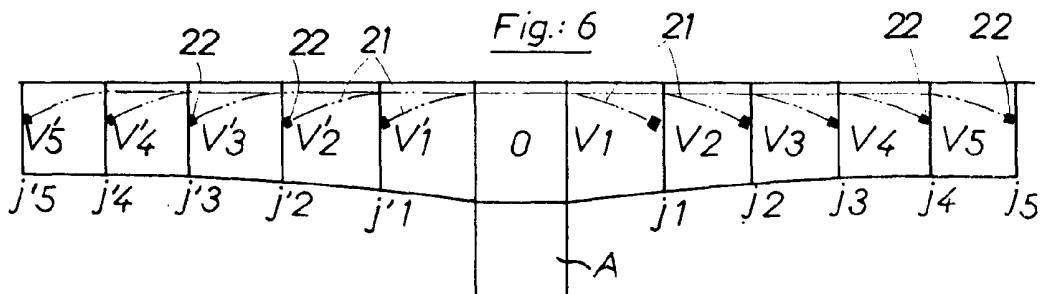


Fig: 7

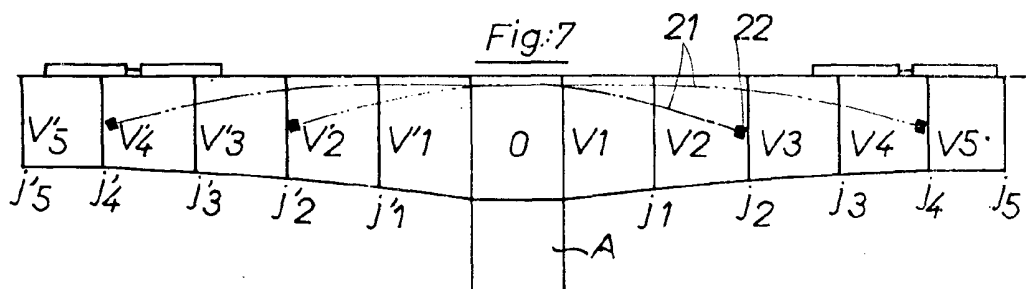


Fig: 8

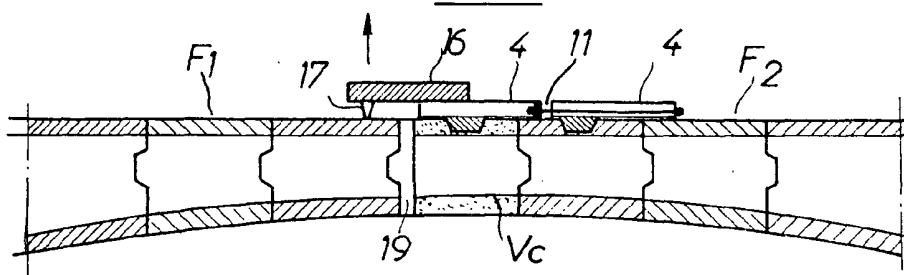


Fig: 9

