



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) ÜTLEGNINGSSKRIFT Nr. 155405

(51) Int. Cl.⁴ E 02 D 27/01, E 04 C 5/20

(21) Patentsøknad nr. 793391

(22) Inngitt 23.10.79

(24) Løpedag 23.10.79

(41) Alment tilgjengelig fra 25.04.80

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 15.12.86

(30) Prioritet begjært 24.10.78, Sverige, nr. 7811061.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **FREMGANGSMÅTE VED STØPING AV GRUNNPLATER MED
VARMEISOLERENDE ELEMENTER, SAMT ARMERINGS-
HOLDERE TIL GJENNOMFØRING AV FREMGANGSMÅTEN.**

(71)(73) Søker/Patenthaver **A-BETONG AB,
Box 24,
S-351 03 Växjö,
Sverige.**

(72) Oppfinner **BJÖRN ERIKSSON,
Malmö,
BENGT MÖRNER,
Hovås,
Sverige.**

(74) Fullmektig **A/S Bergen Patentkontor, Bergen.**

(56) Anførte publikasjoner **Norsk (NO) patent nr. 112088 (E04c 5/16),
Svensk (SE) utl. skrift nr. 407599 (E02D 27/01).**

Den foreliggende oppfinnelse vedrører i første rekke en fremgangsmåte ved støping på stedet av armerte betonggrunnplater for byggverk, hvor formrommet for betongen avgrenses ved hjelp av kantstilte, plateformete såkalte sokkelelementer, som under støpingen holdes på plass mot støtter anordnet utenfor formrommet, og som etter at betongen er herdet etterlates langs den ferdige grunnplates kanter, mens støttene tas bort, og der det som sokkelelement anvendes forholdsvis tykke plater av et porøst, varmeisolerende materiale, fortrinnsvis styrenskumplast, delvis omsluttet av et forholdsvis tynt avstivningslag av et stivt og slagfast materiale, fortrinnsvis glassfiberarmert betong, hvorved dette lag rager opp over isolasjonsplatens ytterside, rundt dens øvre kantparti og ned på platens innerside og der slutter i en fri, nedadvendende kant, som befinner seg et stykke under sokkelelementets overkantnivå.

Støping på stedet av grunnplater av armert betong skjer vanligvis direkte på et utgravet bakkeunderlag eller på et derpå utbredt, kapillarbrytende og eventuelt også varmeisolerende lag av fyllmateriale. Teknikken med å avgrense formrommet for betongen under slik støping ved hjelp av kantstilte, plateformete såkalte sokkelelementer, som har varmeisolerende egenskaper og som kan forlates sittende igjen langs den ferdige grunnplates kanter, har vært kjent i mange år. Det er likeledes kjent, at man ved tillempling av denne teknikk kan gi sokkelelementene en slik stivhet, at de bare behøver forholdsvis glissent plasserte utvendige støtter for å motstå støpingstrykket som utøves av betongen. Den forenkling av selve formsetningsarbeidet, som derved kan oppnås, blir likevel av mindre betydning, hvis ikke sokkelelementene forener størst mulig stivhet med lavest mulig vekt, og samtidig lar seg fremstille til en rimelig kostnad.

En type sokkelement som på meget tilfredsstillende måte oppfyller nettopp disse krav, er den som er nevnt innledningsvis, og som har vært på markedet i flere år. Disse kjente sokkelementer, som består av en forholdsvis tykk, (50-65 mm) skiveformet kjerne av styrenskumplast omsluttet av et forholdsvis tynt (ca. 5 mm) lag av glassfiberarmert betong, og hvor kjernen er fri bare ved elementets endeflater og i et midtparti av elementets innerside som vender mot betongen, veier ved en meget brukt høyde (460 mm) ikke mer enn ca. 8 kg pr. løpemeter, hvorfor de er meget letthåndterlige. Dessuten har det vist seg, at disse sokkelementer har en god hefteevne til den støpte grunnplate, selv om det kreves en svært lang tid - minst et par uker - for at vedheftingen mellom elementenes harde overflatesjikt og den motliggende grunnplatebetongen skal oppnå sin endelige, maksimale styrke.

Sistnevnte forhold medfører problemer i alle de tilfeller hvor man vil begynne oppførelsen av selve bygget på grunnplaten med minst mulig tidsspille. Nettopp i samband med forberedelsene til reisningen og under selve oppførelsen av råbygget utsettes nemlig grunnplaten og sokkelementene ofte for større og ugunstigere påkjenninger enn ellers, og hvis forbindelsen mellom sokkelementene og betongen i grunnplaten ikke er ferdigutviklet og fullgod, kan det oppstå skader som er meget vanskelig å reparere.

Den aktuelle type sokkelement er dessuten vanskelig å feste på tilfredsstillende måte til de utenforliggende støtter, noe som er nødvendig for at elementenes stilling ikke skal forskyves under selve støpingsprosessen, som blant annet innbefatter fordeling, kompresjon og utjevning av betongmassen, vanligvis ved hjelp av vibrerende redskap. Det er ønskelig at denne fiksering skal kunne skje ved hjelp av hyssing, men idet sokkelementene mangler fremspring som egner seg som fester for hyssingen, og ikke heller tillater enkel anbringelse av spiker som kan benyttes til hyssingfester, har man hittil blitt tvunget til å ty til mer kompliserte og dyrere hjelpemidler for fiksering av sokkelementene, noe som også har medført visse problemer.

Formålet med den foreliggende oppfinnelse er å løse disse problemer på en enkel og rasjonell måte, og i denne sammenheng også oppnå en fordelaktig forsterkning av grunnplatens øvre

ytterkantparti. Dette formål oppnås ifølge oppfinnelsen gjennom en fremgangsmåte som kjennetegnes ved at det på sokkelementenes innersider med innbyrdes mellom^{rom} anbringes et antall separate konsolliknende holdere som med hakeformete deler bringes i inn-grep under den nedadvendende avstivningslagkant på sokkelementet, og som holdes på plass i sine således fasthektede stillinger ved hjelp av hyssing, som trekkes oppover fra holderne og utad over sokkelementenes overkanter og festes på støttene som er anordnet utenfor formrommet for samtidig å sikre sokkelementenes stilling i forhold til disse under betongstøpingen, hvorefter de konsolliknende holdere anvendes til å holde fast og bære armeringsjern som løper i avstand fra og i det minste tilnærmedesvis parallelt med formveggen og som funksjonerer som øvre ytterkantarmering i grunnplaten, idet armeringsjernene ved støpingen innleires i betongen sammen med holderne for der-ved å forankre sokkelementet til den ferdige grunnplate.

Det skulle uten videre være klart at man ved utøvelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen oppnår en mekanisk forbindelse mellom sokkelementene og den støpte betonggrunnplate, som allerede ved betongens herding er i stand til å tåle betydelige påkjenninger, og som kompletterer den heftforbindelse som etter hvert dannes mellom sokkelementene og grunnplaten. Samtidig løses problemet med å finne feste for hyssingen til sokkelementene på gunstig måte, hvorved det skal bemerkes at hyssingen, som altså forbindes med de utenforliggende støtter for sokkelementene samtidig tjener som hjelpemiddel for å holde de konsolliknende holdere på plass på sokkelementenes innersider inntil den innenforliggende grunnplates betong er stivnet.

Oppfinnelsen vedrører også en armeringsjernholder som skal anvendes for gjennomføring av forannevnte fremgangsmåte, og denne holder omfatter et konsolliknende, fra siden sett fortrinnsvis stort sett triangulært legeme, med en støtteflate som er tilpasset til anlegg mot innersiden av en vertikal formvegg, og en fjærende gripeklo som blir holdt oppe i avstand fra denne, for fastholding av et festbart armeringsjern som løper stort sett parallelt med støtteflaten. Armeringsjernholderen ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at det under støtteflaten rager frem en krok eller hake, fortrinnsvis spiss, som er innrettet til å gripe inn under den nedadvendende avstivningskant på sokkelementet og som i en viss avstand fra støtteflaten

rager oppover og skrått utad fra denne, og at det i nærheten av støtteflatens øvre del er anordnet et feste, eksempelvis i form av et hull, for fastgjøring av en hyssing.

Oppfinnelsen vil i det etterfølgende bli nærmere forklart ved beskrivelse av et utførelseseksempel under henvisning til den medfølgende tegning, hvori:

Fig. 1 viser et forenklet vertikalsnitt gjennom en del av en støpeform for en grunnplate i den stand denne støpeformen er klar til å motta betongen.

Fig. 2 viser et tilsvarende vertikalsnitt gjennom den ferdigstøpte grunnplate.

Fig. 3 viser i forstørret målestokk en del av fig. 1, og derved også et sideriss av en armeringsjernholder samt dens fastgjøring til et sokkelelement som inngår i støpeformen.

Fig. 4 viser selve armeringsjernholderen sett fra den side som vender mot sokkelelementet i fig. 3.

Ved støping av en grunnplate for byggverk direkte på det endelige bakkeunderlag, jevnnes bakken under den sentrale del av grunnplaten, mens en renneformet fordypning dannes rundt den sentrale delen, slik at bakken stort sett kommer til å følge linjen 1 i fig. 1. Deretter spres og sammenpresses et forholdsvis tykt lag 2 av sand, singel eller annet passende underlagsmateriale på bakken, hvorefter ytterligere et lag 3 av passende isoleringsmateriale fylles over den sentrale delen av laget 2. Rundt hele området, som grunnplaten skal dekke, bygges det deretter opp støtteanordninger 4 av passende materiale i temmelig enkel men stabil type, vanligvis omfattende et par horisontalt løpende støttebjelker eller -stenger 5 plassert overfor hverandre, mot hvilke såkalte sokkelelementer 6 reises opp i kantstilt stilling for avgrensning av selve formrommet for betongen.

Disse sokkelelementer 6 er av den type som består av en forholdsvis tykk, plateformet kropp 7 av varmeisolerende skumplastmateriale, som er delvis omsluttet av et forholdsvis tynt avstivningslag 8 av glassfiberarmert betong, idet dette lag danner sokkelelementets ytterside og løper rundt kroppens øvre og nedre kantparti, for å på sokkelelementets innerside slutte i en fri, nedadvendende kant 9 (fig. 3) som ligger et stykke under sokkelelementets overkantnivå. Det er viktig at disse sokkelelementer 6 holdes fast i sine kantstilte stillinger under støpingen, men for dette formål er det tilstrekkelig at

sokkelelementenes øvre kantpartier på passende måte blir holdt fast mot den øvre støttebjelke fordi betongen under støpingen selv vil presse sokkelelementenes nedre kantparti utover mot den nedre støttebjelke.

For dette formål anvendes ifølge oppfinnelsen separate holdere 10 som vil bli nærmere beskrevet i det etterfølgende. Disse holdere festes på innersiden av sokkelelementenes 6 overkantpartier og anvendes som fester for hyssing 11, som trekkes fra holderne opp mot og ut over sokkelelementenes overkanter til de utenforliggende støtteanordninger 4, der de festes f.eks. i en spiker 12 som er slått inn i den øvre støttebjelke 5. Holderne 10 anvendes også for opphenging av et armeringsjern 13, stort sett horisontalt og i det minste tilnærmelsesvis parallelt med formveggen dannet av sokkelelementene, som i den ferdige grunnplate 14 (fig. 2) danner en øvre ytterkantarmering.

Etter at det i formrommet er anbrakt egnete armeringsaggregater, deriblant i det minste ett eller flere armeringsjern 15 nedentil i det renneformete rom som er dannet innenfor sokkelelementene 6, støpes, vibreres og utjevnes betongen i formrommet som danner grunnplaten 14, slik at blant annet armeringsjernet 13 og holderne 10 omgis av betongen og støpes inn i denne. Når betongen i grunnplaten 14 er stivnet og har herdet tilstrekkelig til å bli selvbærende, klippes hyssingene 11 av, og de utenforliggende støtteanordninger 4 rives, hvorefter det foretas gjenfylling mot sokkelelementenes 6 yttersider, dog fortrinnsvis etter at dreneringsrør 16 er lagt ned rundt grunnplatens ytterkanter. Etter avsluttet gjenfylling kan man tenke seg at bakkenivået ligger omtrent ved linjen 1' i fig. 2, og at laget 2 av lett vanngjennomslippende materiale når opptil dette nivå utenfor sokkelelementene 6. Det er tydelig at gjenfyllingsmassene på dette stadium vil trykke sokkelelementenes 6 nedre deler an mot den støpte grunnplate 14, mens den forankring av sokkelelementets øvre kantpartier som er dannet ved hjelp av holderne 10 og armeringsjernene 13, på en sikker måte hindrer sokkelelementene fra å skilles fra grunnplaten høyere oppe. Derved sikres at vedheftingen som beskrevet ovenfor mellom betongen i grunnplaten og delene av avstivningslaget 8 på sokkelelementets 6 innerside får tilstrekkelig tid til å utvikles uten forstyrrelser.

Slik det nærmere fremgår i fig. 3, har holderne 10 sett fra siden tilnærmelsesvis form av et triangel, hvis ene side danner en støtteflate 16, som ligger an mot det ombøyde avstivningslag 8 som danner innersiden av sokkelementets 6 øvre kantparti. Under denne støtteflate 16 har holderen 10 en hakeformet del eller krok 17 med spiss ende, som rager i retning oppover forbi støtteflaten og skrått ut fra denne, og som har som formål å skulle hektes inn under den frie nedadvendende kant 9 på avstivningslaget 8. Denne krok 17 befinner seg altså ved den triangulære holderens ene nedre hjørne. I nærheten av støtteflatens 16 øvre del og i nærheten av et andre hjørne på holderen 10 er det anordnet et tverrgående hull 18 som tjener som feste for hyssingen 11, som løper oppover fra utskyttende ører 19 på holderens sider. I avstand fra støtteflaten 16 og i nærheten av holderens 10 tredje hjørne danner holderen en fjærende gripeklo 20, hvori armeringsjernet 13 kan smettes inn for der ved å holdes på plass i forhold til sokkelementet 6 under støping av grunnplaten, og der hyssingen 11 på sin side holder fast holderen 10 på sokkelementet.

Det skulle være klart, at holderne 10 bør plasseres i moderat avstand fra hverandre, og ved sin utforming vil de overføre trykkbelastninger mellom armeringsjernet 13 og sokkelementene 6, noe som resulterer i en meget pålitelig forankring av sokkelementene til den ferdigstøpte grunnplate 14, selv om bare den enkle krokforbindelse gjenstår mellom holderne 10 og sokkelementene når grunnplaten er herdet. Krokene 17 lar seg naturligvis lett hakes inn i sokkelementenes isoleringskropp 7.

Holderne 10 kan utformes av vilkårlig egnet materiale, eksempelvis bøyet metalltråd, men det har i praksis vist seg fordelaktig å fremstille dem av et til en viss grad fjærende plastmateriale, hvorved de passende kan utformes med en sentral utsparing slik som vist. I så tilfelle kan selvsagt denne utsparing også anvendes som feste for hyssingen.

P A T E N T K R A V.

1. Fremgangsmåte ved støping på stedet av armerte betonggrunnplater for byggverk, hvorved formrommet for betongen avgrenses ved hjelp av kantstilte, plateformete såkalte sokkelementer (6), som på deres innersider er utstyrt med et antall innbyrdes atskilte konsolliknende holdere (10) som er innrettet til å holde fast og bære armeringsjern (13) som løper i avstand fra og i det minste tilnærmedesvis parallelt med formveggen og som funksjonerer som øvre ytterkantarmering i grunnplaten (14) og ved støpingen innleires i betongen sammen med holderne (10) for derved å forankre sokkelementene til den ferdige grunnplate, hvor sokkelementene under støpingen holdes på plass mot støtter (4,5) anordnet utenfor formrommet og etter at den støpte betong er herdet etterlates sittende fast langs den ferdige grunnplaten (14) kanter, mens støttene tas bort, og hvor det som sokkelementer anvendes forholdsvis tykke plater (7) av et porøst, varmeisolerende materiale, fortrinnsvis styrenskumplast, som er delvis omsluttet av et forholdsvis tynt avstivningslag (8) av stivt og slagfast materiale, fortrinnsvis glassfiberarmert betong, hvorved dette lag rager opp over isolasjonsplaten ytterside, rundt dens øvre kantparti og ned på platen innerside og der slutter i en fri nedadvendende kant (9), som befinner seg et stykke under sokkelementets overkantnivå, k a r a k -

155405

t e r i s e r t v e d at holderne (10) med hakeformete deler (17) bringes i inngrep under den nedadvendende avstivningslagkant (9) på sokkelementene (6) og holdes på plass i sine således fasthektede stillinger ved hjelp av hyssing (11) som trekkes oppover fra holderne og utad over sokkelementenes overkanter og festes på støttene (4,5) som er anordnet utenfor formrommet for samtidig å sikre sokkelementenes stilling i forhold til støttene under betongstøpingen.

2. Armeringsjernholder for gjennomføring av fremgangsmåten ifølge krav 1, omfattende en konsollliknende, fra siden sett fortrinnsvis stort sett triangulært legeme (10) med en støtteflate (16) for anlegg mot innersiden av en vertikal formvegg, og en fjærende gripeklo (20) som blir holdt oppe i avstand fra denne, for fastholding av et festbart armeringsjern (13) som løper stort sett parallelt med støtteflaten, k a r a k - t e r i s e r t v e d at det under støtteflaten (16) rager frem en, fortrinnsvis spiss, krok eller hake (17) som er innrettet til å gripe inn under den nedadvendende avstivningskant (9) på sokkelementene (6) og som i en viss avstand fra støtteflaten rager opp over og skrått ut fra denne, og at det i nærheten av støtteflatens øvre del er anordnet et feste (18), eksempelvis i form av et hull, for fastgjøring av en hyssing (11).

155405

Fig. 1

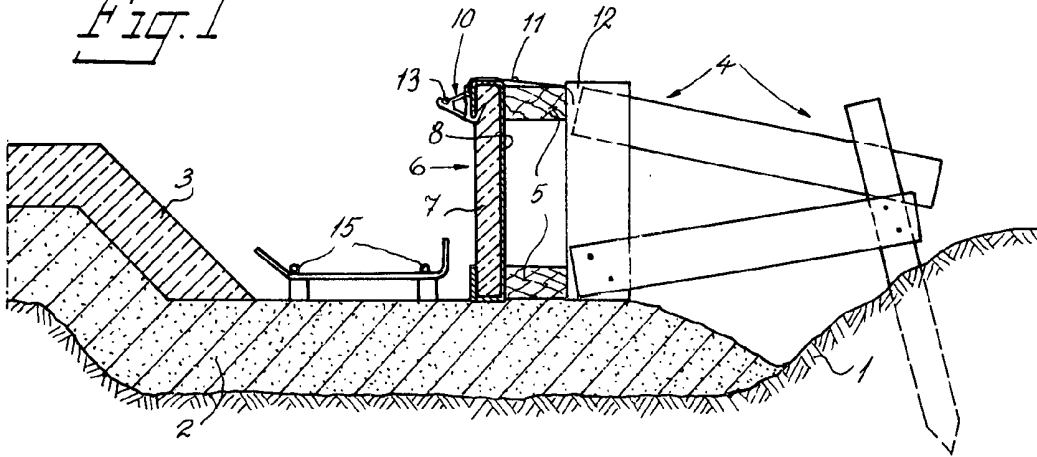


Fig. 2

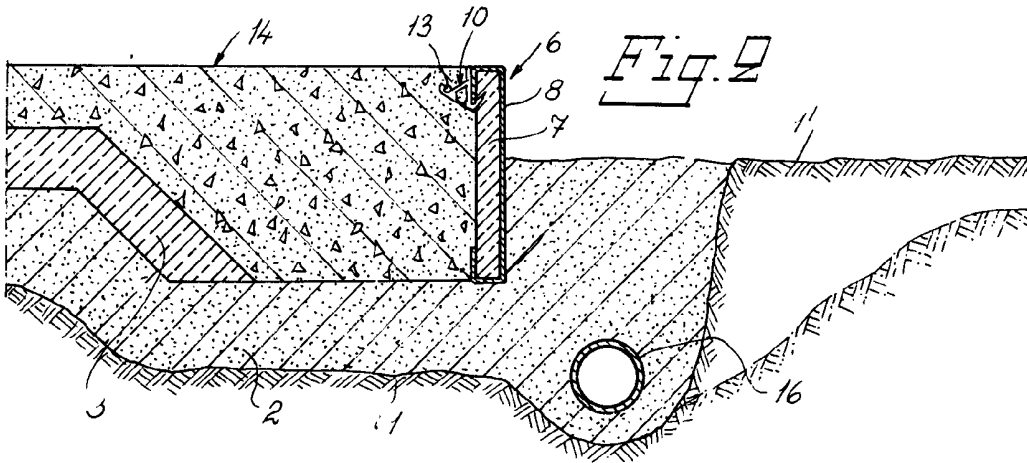


Fig. 3

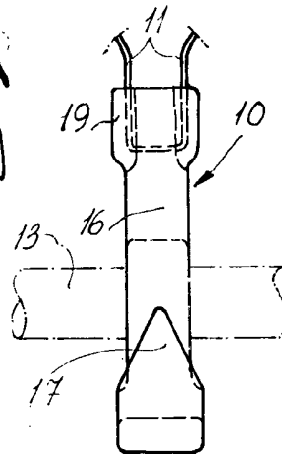
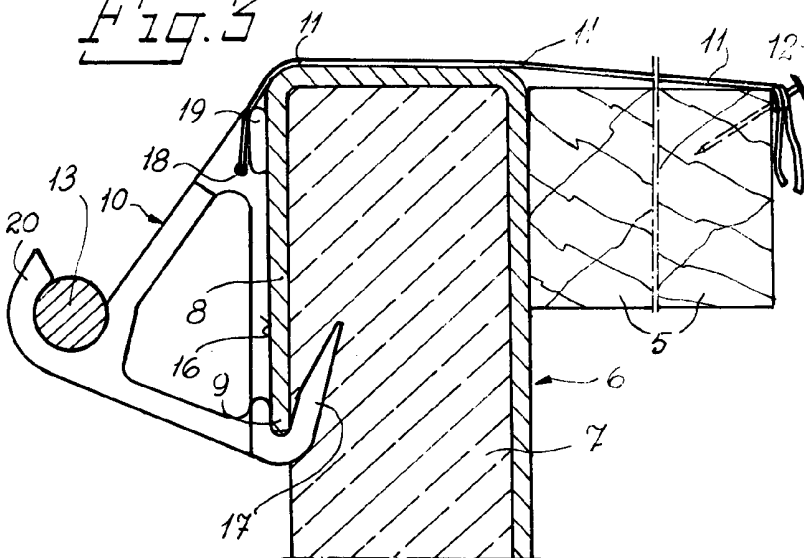


Fig. 4