



(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **168128**

(13) **B**

(51) Int Cl<sup>5</sup> E 04 B 2/86

## Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr 840453  
(22) Inng. dag 07.02.84  
(24) Løpedag 07.02.84  
(41) Alm. tilgj. 09.08.84  
(44) Utlegningsdag 07.10.91  
(62)

(86) Int. inng. dag og søknadsnummer  
(85) Videreføringsdag 08.02.83, FR, 8302166  
(30) Prioritet 28.09.83, FR, 8315742

(71/73) Søker/Innehaver SA Etablissements Paturle, F-38380 Saint Laurent du Pont (Isère), FR  
(72) Oppfinner(e) Renaud Pierre Laurent Ott, Saint Laurent du Pont (Isère), FR  
Georges Emile Philippe Jalabert, Saint Ismier, FR  
(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor AS, Oslo

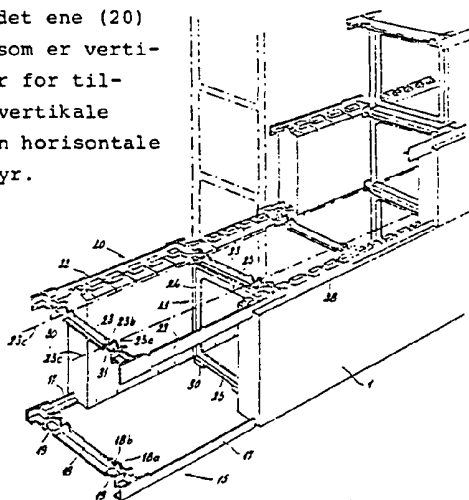
(54) **Benevnelse Konstruksjonssystem med engangsforskaling.**

(56) **Anførte publikasjoner USA (US) patent nr. 3562991**

(57) **Sammendrag**

Dette system består av plater (1) som spiller rollen som veggforskaling, av horisontale stiger som bestemmer avstanden mellom disse plater og hvorav noen innstiller platene på underlaget og andre innstiller platene på hverandre, og av vertikale stiger som tjener som avstivere mellom platene.

Hver horisontal stige og hver vertikal stige er sammensatt i et eneste utstyr som er dannet av minst to rettvinklede elementer (20, 21), hvorav det ene (20) horisontale er anbragt over det annet (21) som er vertikalt, og disse to elementer omfatter organer for tilkopling av den nederste travers (25) i det vertikale element (21) til en av traversene (23) i den horisontale ramme (20) i et identisk underliggende utstyr.



På området for bygge- og offentlige arbeider er det kjent å anvende éngangsforskalinger som avgrenser et volum, hvori støpes betong som danner en mur eller vegg. Det er likeledes kjent å fremstille forskalinger av isolerende materiale for at den ferdig fremstilte mur eller vegg skal ha isolerende egenskaper.

Disse éngangsforskalinger kan deles opp i to grupper: De som består av plane elementer og de som består av hule parallelepipediske blokker.

Den førstnevnte type har ikke noe stort anvendelsesområde fordi deres dimensjoner bestemmer konstruksjonens dimensjoner, deres anvendelse er dessuten kompleks fordi den nødvendigvis gjør anvendelsen av støtter eller fester for forbindelser som er vanskelige å anbringe, og de tillater ikke en tilstrekkelig isolering, særlig ved endene av veggene eller muren.

Den annen nevnte type som bare betinger anbringelse på hverandre av parallelepipediske forskalingsblokker under forskyvning av en rekke i forhold en annen, har en meget enklere anvendelse. Disse blokker tilpasser seg forskjellige arkitektoniske planer. De har allikevel noen alvorlige ulemper, hvorav særlig nevnes:

- Forskalingsveggen omfatter forbindelser av isolerende materiale som i tilfelle av brann vil smelte eller oppløses og i betongveggen danne horisontale "kanaler" med stor diameter, slik at lufttrekk kan oppstå og lette utbredelsen av brannen mellom veggene.

- Hjørnene svekkes ved at det i høyde med hver rekke blokker er avbrytelser i det horisontale plan mellom betongen som danner en vegg og betongen som danner den tilstøtende vegg, idet kontinuiteten bare er respektert i vertikale plan.

- Blokkenes volum gjør deres transportomkostninger avskrekkende, fordi forholdet volum/vekt er stort. Anvendelsesområdet i forhold til produksjonsstedet blir således nødvendigvis redusert.

Oppfinnelsen tar sikte på å bibeholde fordelene ved disse to typer forskalinger, men eliminere ulempene ved å skaffe tilveie et konstruksjonssystem med anvendelse av éngangsforskalinger, omfattende plater som kan være isolerende

. og som holdes i bestemt avstand fra hverandre med horisontale og vertikale stigeelementer i form av rammer (20 hhv. 21), festet til hverandre og innrettet for å holde platene (1) i stilling vertikalt over hverandre og horisontalt ved siden av hverandre.

Det er altså platene som tjener som forskaling, og de horisontale stiger bestemmer avstanden mellom platene. Noen av disse horisontale stiger holder platene på plass på underlaget, mens andre holder platene på plass i forhold til hverandre. De vertikale stiger tjener som avstivninger mellom dem.

Konstruksjonssystemet ifølge oppfinnelsen er særlig kjennetegnet ved de trekk som fremgår av karakteristikken i det etterfølgende patentkrav 1.

De skjematiske tegninger viser i form av rene eksempler flere utførelser av dette konstruksjonssystem, idet fig. 1 er et perspektivriss av en del av en forskaling i en første utførelse, fig. 2 er et planriss sett ovenfra av et hjørneområde av en slik forskaling, fig. 3 er et perspektivriss av en plate sett fra innersiden, fig. 4 og 5 er respektive perspektivriss og planriss av to stiger, idet den ene tjener som horisontal avstandsholder ved bunnen og den annen enten som horisontal avstandsholder mellom to rekker av plater eller vertikalt som avstiver, fig. 6 og 7 illustrerer respektive en endeplate og en forbindelsesvinkel, fig. 8 er et perspektivriss av et utstyr til avstivning av forskalingen i en variantutførelse av konstruksjonssystemet, idet utstyret er vist i stilling for lagring eller transport, fig. 9 er et perspektivriss av samme bruksstilling etter anbringelse i en forskaling, fig. 10 er i samme tilfelle et perspektivriss av et bunnelement for forskalingen, hvilket bunnelement spiller rollen som avstandsholder, fig. 11 og 12 viser i større målestokk snitt etter linjen 11-11 på fig. 9 og 12-12 på fig. 10, fig. 13 er et perspektivriss av en del av en forskaling i en sone bestemt for å danne en del av en vegg, fig. 14 og 15 er deleriss i perspektiv og viser respektive overflaten og undersiden av et veggpanel, fig. 16 er et perspektivriss av en del av en forskaling i et område bestemt for dannelsen av en overligger, fig. 17 er et snitt etter linjen 17-17 på fig. 16, fig. 18 er et perspektivriss av en plate til lukking av en

ende av forskalingen, fig. 19 er et perspektivriss av en ende av en forskaling lukket med en plate tilsvarende fig. 18, fig. 20 er et lengdesnitt i et vertikalt plan av utstyret på fig. 19, og fig. 21 er et perspektivriss av et hjørne av en forskaling og et forskalingsselement for dette hjørne.

Forskalingsplatene 1 bestående av isolerende materiale er fremstilt av et materiale med egnet styrke og som er støpt. Dette materiale, fortrinnsvis med stor tetthet, kan være f.eks. ekspandert polystyren, polystyrenskum som er ekstrudert, skum av polyurethan eller på fenolformaldehydbasis.

I platens 1 gods kan være anordnet en forsterkning 2 dannet av en sterk kjerne. Denne kjerne kan være fremstilt ved å øke den molekylære tetthet av det isolerende materiale eller ved innsetting av en massiv plate eller et gitter f.eks.: panel av en armeringsplate eller av komprimert tre, glassfiber, ståltrådnett, sveiset gitter, syntetisk vevnad. Til denne armering 2 er festet rør 3 i ett med platen 1 og som ender ved dennes øvre og nedre flate. Disse rør kan være dannet av et hvilket som helst materiale, metall, plast, glassfiber osv., bare de har tilstrekkelig stivhet til å tillate forbindelse av platene med organer anordnet for dette formål.

Disse organer er dannet av horisontale stiger 4 bestående av to bjelker 5 og traverser 6. Bjelkene 5 har spisser 7 som samvirker med rørene 3 i platene 1. De horisontale stiger bestemmer avstanden mellom platene 1, idet de ned-  
erste er anbragt på og festet til underlaget, mens de øvrige er anbragt på den øvre kant av hver rekke plater og tjener til å holde den øvre rekke plater på plass.

Hver plate 1 omfatter bl.a. på sin innerside vertikale spor 8 som er innbyrdes parallelle og har samme innbyrdes avstand. De er bestemt til å tjene som opptak av enten endeplater 9 som gjør det mulig å lukke en forskaling avgrenset av platene 1 i sideretningen eller vertikale stiger 10 dannet av bjelker 11 innrettet for å føres inn i sporene 8, og av traverser 12. Traversene 12 har hakk 12a for anbringelse av forsterknings-  
elementer 12b av metall for betongen, i en konstant avstand fra forskalingsplatene, som vist på fig. 1. Stigene 10 kan ha forskjellig høyde, alt etter anvendelsen, og de strekker seg over flere rekker av plater og spiller rolle som avstivningselementer for forskalingen. De kan som vist på fig. 2

- også anvendes som horisontale stiger mellom to platerækker.

Det er anordnet ytterligere hjelpemidler, særlig til forbindelse av platene 1 i forskalingshjørner. Det dreier seg om vinkeljern 13 hvis to flenser omfatter tapper 14 som  
5 trenger inn i avstivningsrørene 3 i platene.

Som beskrevet i forbindelse med fig. 1 - 7, nødvendig-  
gjør forskalingen for sin montering og sin anvendelse bruken  
av forskjellige stiger med spesielle oppgaver. I tilfelle av  
den på fig. 8 - 21 viste utførelse har stigene fått en spesi-  
10 ell form. Noen stigeelementer (15 på fig. 10) tjener som av-  
standsholdere fra bunnen, mens andre (16 på fig. 8 og 9) tjener  
som avstivningselementer.

Stigeelementene 15 for å holde avstand til bunnen kan  
kalles bunnelementer og er dannet av to bjelker 17 og av to  
15 traverser 18. Bjelkene 17 har et vinkelformet tverrsnitt,  
takket være hvilket de med sin horisontale flens 17a kan være  
festet til bunnplaten som tjener som underlag, og med sin  
vertikale flens 17b trenger inn i langsgående spor anordnet  
på undersiden av platene 1. Når det gjelder traversene 18 i  
20 hvert bunnelement 15 har de hver to utbøyde områder 19 nær  
endene.

Hver travers 18 har dessuten partier 18a som stikker  
frem fra den øvre kant (to i den viste utførelse). I hvert  
parti 18a er anordnet et hakk 18b bestemt for opptak av et  
25 metallisk forsterkningselement. Dette hakk er usymmetrisk og i  
sideretning avgrenset av en hovedsakelig vertikal kant på den  
side som er nærmest en plate og på sin annen side av en skrå-  
kant som uansett diameteren av forsterkningselementene til-  
later deres anbringelse i en konstant avstand fra forskal-  
30 ingsplatene.

Hver av de øvrige stigeelementer 16 er dannet av to  
rammer som generelt betegnes henholdsvis med 20 og 21. Hver  
er dannet av to bjelker og av to traverser. For rammen 20 er  
bjelkene betegnet med 22 og traversene er betegnet med 23, og  
35 for rammen 21 er bjelkene betegnet med 24 og traversene med  
25. Disse to rammer 20 og 21 har den egenhet at de er ledd-  
forbundet med hverandre i høyde med en travers 23 på den ene  
og en travers 25 på den annen.

Hver travers 23 har fremstikkende partier 23a, hvori er anordnet hakk 23b tilsvarende de fremstikkende partier og hakk 18a og 18b i bunnelementene 15.

Denne leddforbindelse kan fremstilles på en hvilken som helst måte. Uansett dens anordning tillater den rammen 21, hvis dimensjoner er mindre enn de for rammen 20, å bli innsluttet i rammen 20 som vist på fig. 8, eller innta en stilling vinkelrett på denne, som vist på fig. 9. Den første stilling er hvilestillingen, dvs. for lagring eller transport. Den annen stilling er bruksstillingen. I denne stilling vil traversen 25 på rammen 21, samtidig som den hekter seg fast til traversen 18 eller 23 på et bunnelement 15 eller en ramme 20 som befinner seg over samme, låse de metalliske forsterkningselementer som er lagt i hakkene 18b, 23b i traversene 18, 23.

Bjelkene 22 på rammen 20 som er benyttet i horisontal stilling, har et tverrsnitt f.eks. med T-form for å kunne ligge med sin midtflens 22a horisontalt i en tilbaketrukket sone 26 på undersiden av platene 1 og med sin øvre flens 22b og nedre flens 22c innført i spor 27 anordnet i undersiden og oversiden av platene 1. For å oppnå en god forbindelse mellom platene 1 har deres oversider tapper 28 som trenger inn i hulrom 29 anordnet på platens undersider.

Når det gjelder rammen 21 i hvert element 16 har denne en mindre dimensjon for å kunne anbringes i det rom som er avgrenset av platene 1. Dens bjelker 24 har f.eks. et L-formet eller U-formet tverrsnitt, og den avsluttende travers 25 i hver ramme 21 omfatter to soner 30 hvor traversen danner utbukkinger eller knaster som er bestemt for samvirke med de to utbøyde områder 19 i den tilsvarende travers 18 i bunnelementet 15 og for å tjene som innstilling for horisontale forsterkninger.

Traversene 23 på rammen 20 har også to utbøyde områder 31 tilsvarende områdene 19 på bunnelementet 15. Takket være denne anordning kan således hvert stigeelement 16 ved sin ramme 21 samvirke enten med et bunnelement 15 eller med et element 16 høyere oppe.

Stigeelementene 16 i kombinasjon med bunnelementene 15 og med platene 1 fremstiller en éngangsforskaling hvis plater over hele forskalingshøyden vil ha en avstand bestemt av

• elementene 15 og 16, idet elementene 16 gir forskalingen nødvendig stivhet, for det første på grunn av sin gode forbindelse med platene 1 og for det annet på grunn av låsingene av stigeelementene, platene og forsterkningene i forhold til hverandre, ved at den vertikale ramme 21 i hvert stigeelement 16 samvirker med en horisontal ramme 20 fast forbundet med en plate 1.

De nedre rammer 21 i elementene 16 gir forøvrig den fordel av de lett tillater konstruksjonen av overliggere eller tverrstykker.

Som vist på fig. 16 og 17 kan lukkepanelene 32 i virkeligheten anbringes på elementer 33 som er identiske med bunnelementene 15 og har traverser som hakene på den nedre travers i rammen 21 kommer til inngrep med, idet elementene 33 inngår i stigeelementene 16 forbundet med platene 1. Lukkepanelene 32 kan omfatte fremspring 34 med hakk 35 for ilegging av tverrforsterkende armeringsjern.

Forskalingsendene inn mot åpninger for vinduer eller dører er lukket ved hjelp av plater 36 med konstruksjon identisk til den for platene 1. Som vist på fig. 18 og 19 er platen 36 slik utformet at den har et parti 37 som passer inn mellom to sideplater 1 og et parti 38 som rager ut over dette. Dette parti har en siderettet forlengelse 39 bestemt for å dekke enden av en av sideplatene 1. Den annen kant av platen 38 avgrensner sammen med enden av den annen sideplate en fals 40 bestemt for montering av dørkarm eller innfatning før den angjeldende åpning utstyres. For å tillate en variasjon med hensyn til regulering av størrelsen av flaten for denne åpning, kan lukkeplatene 36 være mer eller mindre innfelt mellom sideplatene 1.

For dette formål er det i de øvre og nedre kanter av platene 36 anordnet flere langsgående parallelle spor 41 som tillater inngrep av traverser 18, 23 i rammer 15, 20. Avhengig av traversenes 18, 23 stilling i sporene 41 er partiet 37 av platen 36 mer eller mindre innfelt i forskalingen. Fig. 20 viser en plate 36 med tre spor 41, hvorav traversene 18, 23

- griper inn i det midterste spor. For å tillate riktig anbringelse av platen 36 er det hensiktsmessig å tilpasse tykkelsen av dens forlengelse 39 ved å ta bort materiale på kanten, hvilket er gjort lettere ved maskinering av vertikale, sideliggende spor 42 for avkutting.

Fig. 21 viser et forskalingshjørne hvor forskalingsplatene er fastholdt ved hjelp av stykker 45 med stige-konstruksjon og som har L-form. Elementene 44, 45 som tilsvarer bjelkene har L-formet tverrsnitt, er avstivet ved hjelp av traverser 46 og tillater passasje av en vertikal hjørne-armering 47.

#### P a t e n t k r a v

1. Konstruksjonssystem med anvendelse av engangsforskalinger, omfattende plater (1) som kan være isolerende og som holdes i bestemt avstand fra hverandre med horisontale og vertikale stigelementer i form av rammer (20 hhv. 21) festet til hverandre og innrettet for å holde platene (1) i stilling vertikalt over hverandre og horisontalt ved siden av hverandre, KARAKTERISERT VED at hver horisontale ramme (20) er bredere enn den vertikale ramme (21) som den er tilordnet, at den er anordnet over denne vertikale ramme (21) og hviler på oversiden av en plate (1) eller en rekke plater (1), mens den vertikale ramme (21) som er festet til den horisontale er anordnet mellom to motstående rekker av plater (1) holdt i den bestemte avstand av den vertikale ramme (21), at hver ramme er dannet av minst to bjelker (22, 24) og av to traverser (23, 25), idet den travers (25) som befinner seg nederst i den vertikale ramme (21) omfatter organer (30) for samvirke med komplementært utformede organer (31) anordnet på den tilsvarende travers (23) i den horisontale underliggende ramme (20), at de to bjelker (22) i hver horisontal ramme (20) har et tverrsnitt i form av en liggende T, slik at det dannes tre flenser, idet bjelkenes horisontale midtflens (22a) ligger i en tilbaketrukket sone (26) på undersiden av platene (1), mens den respektive vertikale øvre (22b) og nedre flens (22c) er ført inn i spor (27) hhv. på undersiden og oversiden av platene (1), og at oversiden av hver plate (1) har tapper (28) som blir liggende på hver side av traversene (23) i hver øvre horisontale ramme (20).

2. System ifølge krav 1, KARAKTERISERT VED at hver horisontale (20) og vertikale ramme (21) er selvstendige byggelementer, men omfatter organer for innbyrdes forbindelse.

3. System ifølge krav 1, KARAKTERISERT VED at hver vertikale ramme (21) er svingbart forbundet med den tilsvarende travers (23) i den øvre horisontale ramme (20) på høyde med en av den vertikale rammes (21) traverser (25).

4. System ifølge ett av kravene 1 - 3, KARAKTERISERT VED at traversene (23) i hver horisontale ramme (20) omfatter hakk (23b) som vender oppover og tjener som leier for armeringsjern (23c) for den veggkonstruksjon som skal støpes, idet armeringsjernene blir låst i bunnen av hakkene (23b) av den nedre travers (25) i den vertikale ramme (21) som befinner seg ovenfor.

15

20

25

30

35

FIG.1

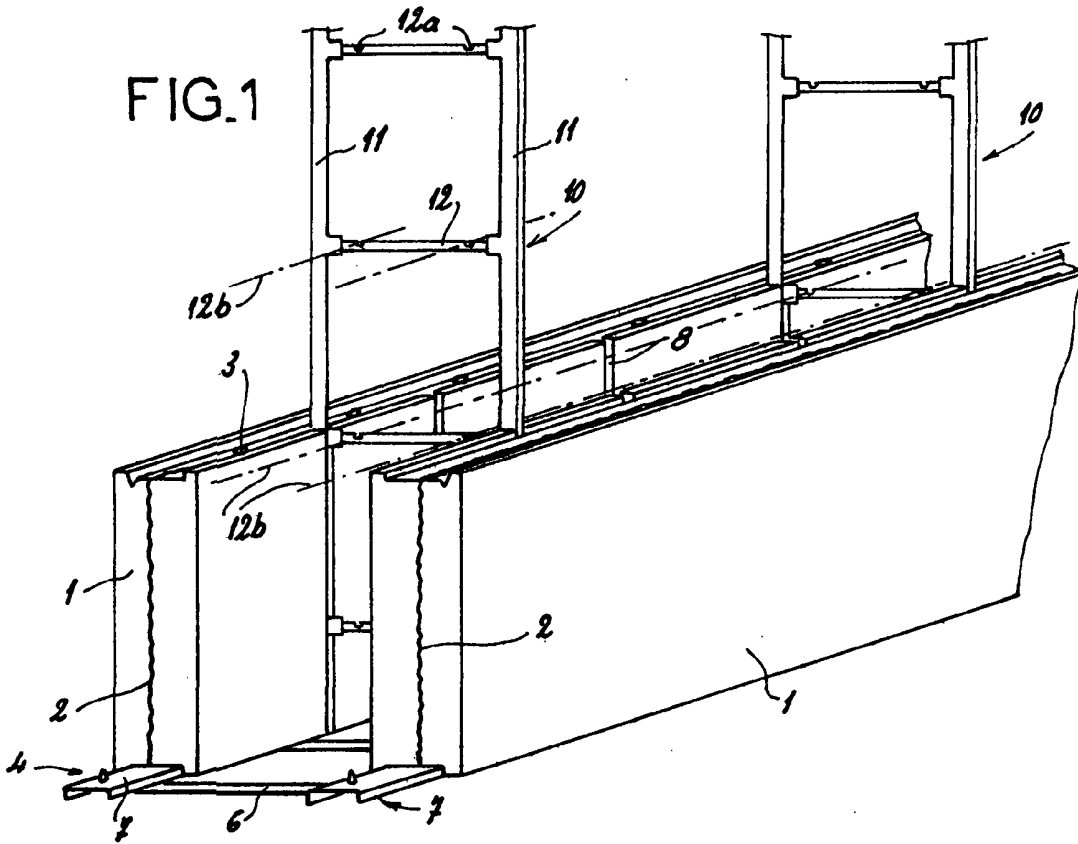


FIG.2

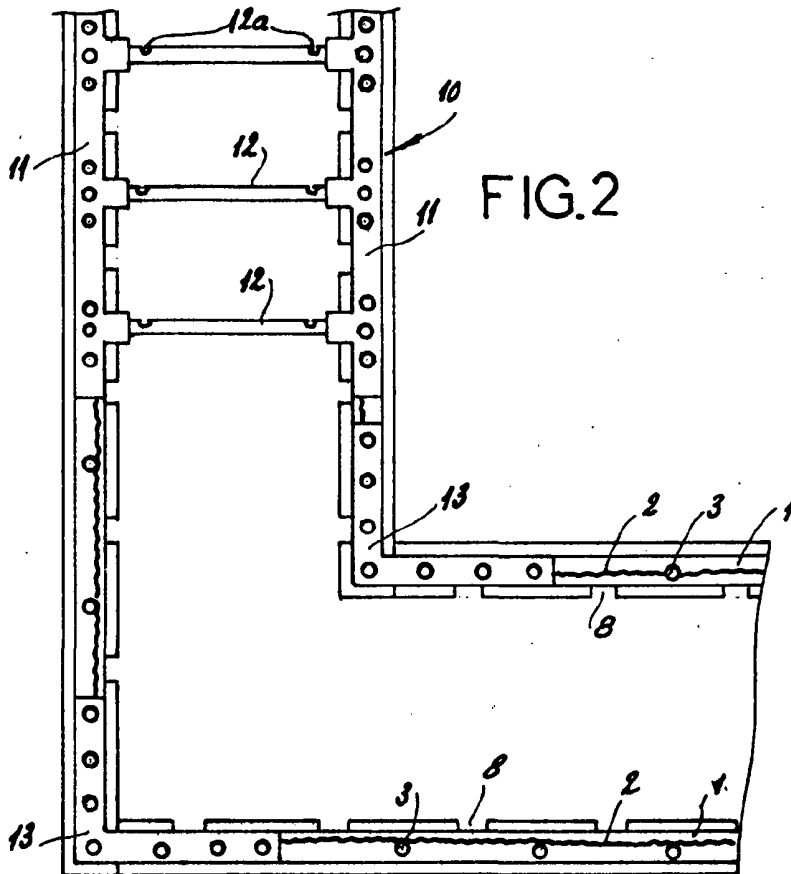


FIG.7

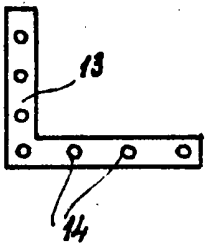


FIG. 3

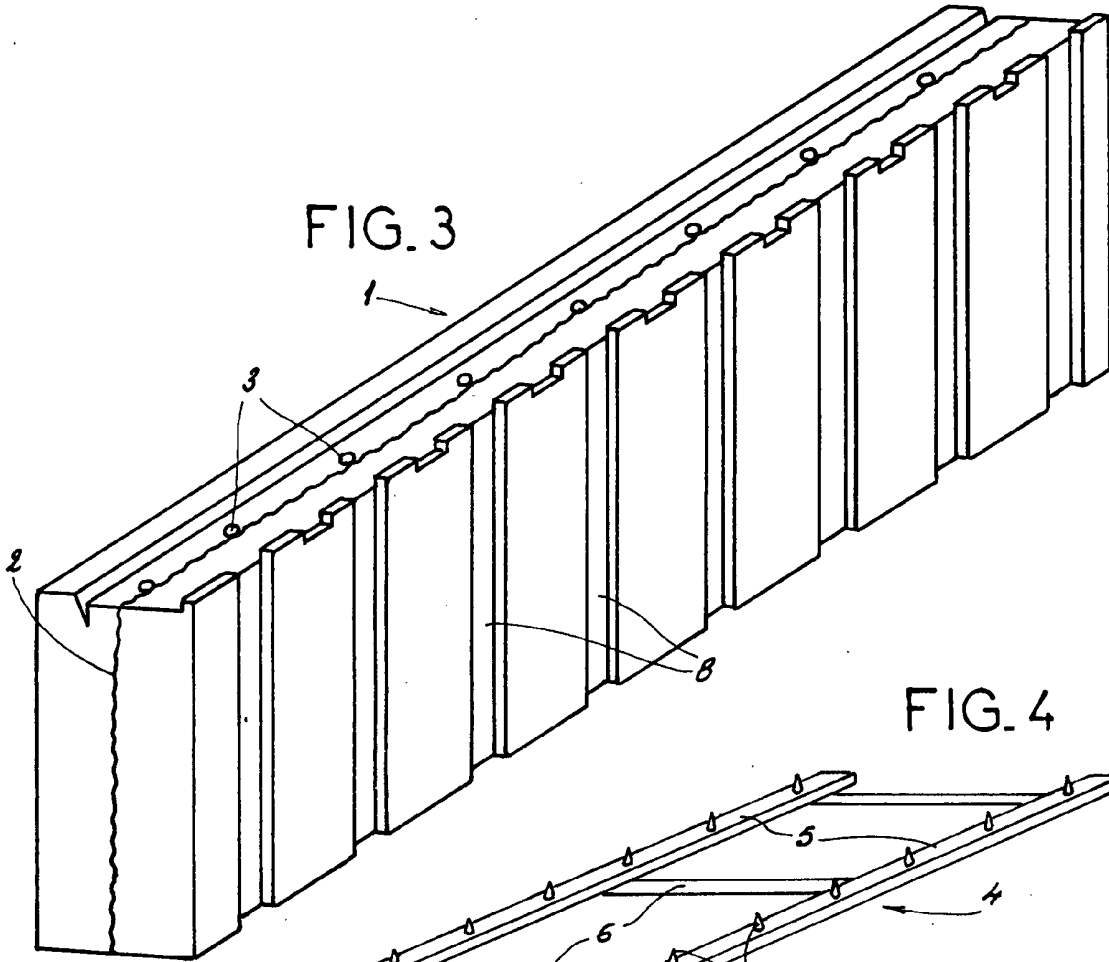


FIG. 4

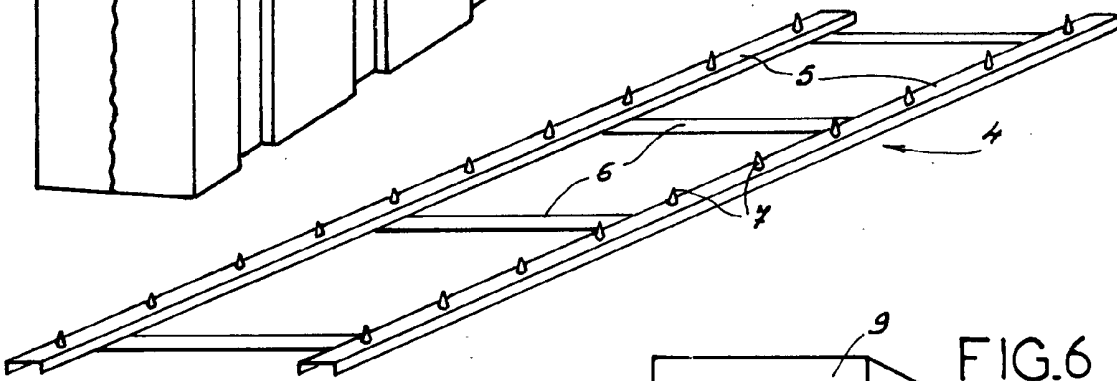


FIG. 6

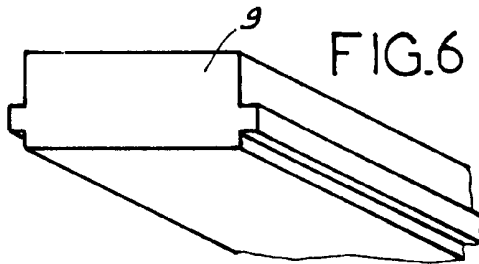
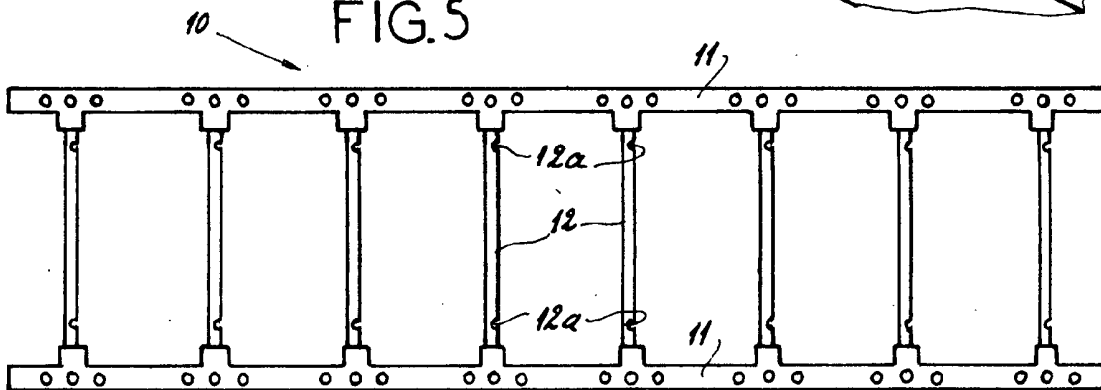


FIG. 5



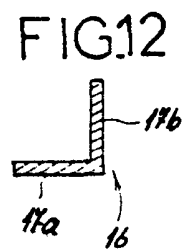
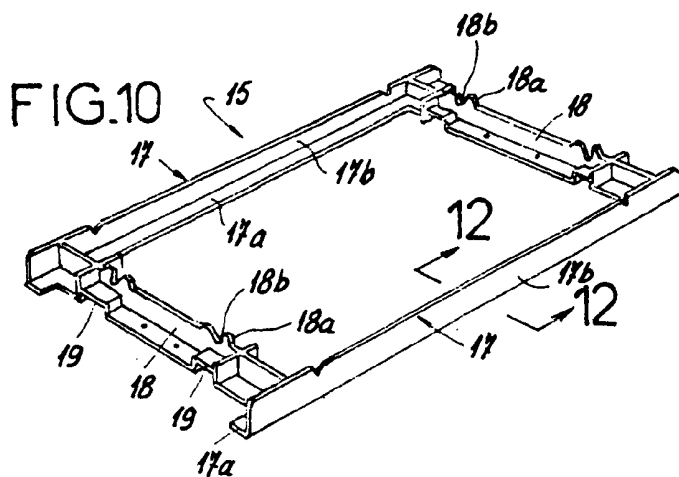
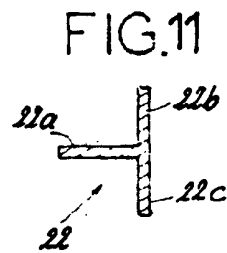
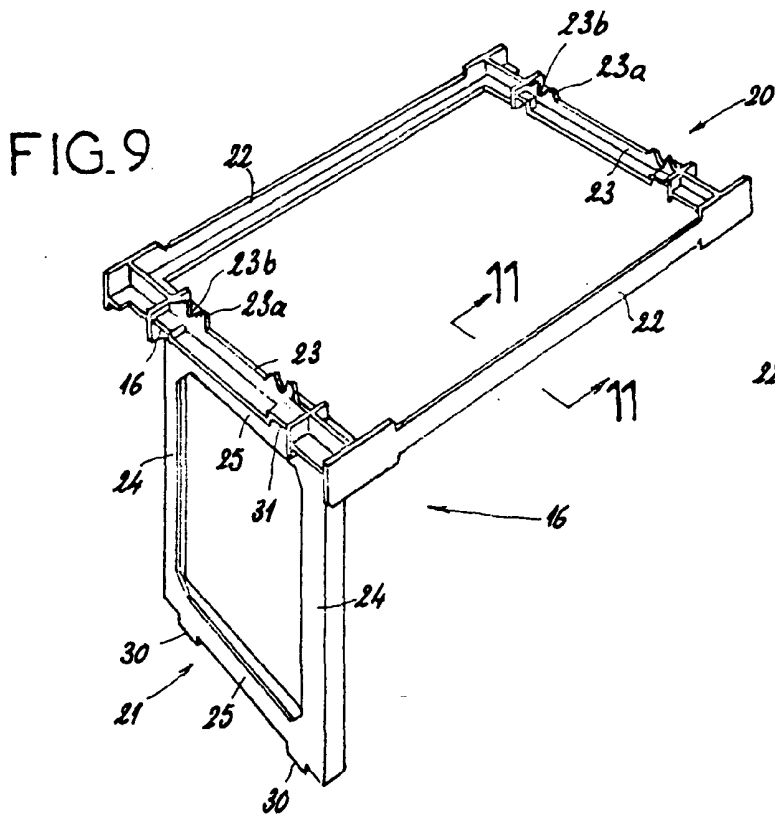
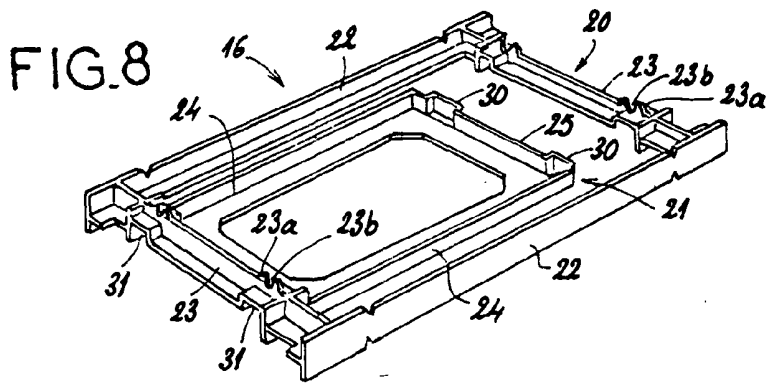


FIG.13

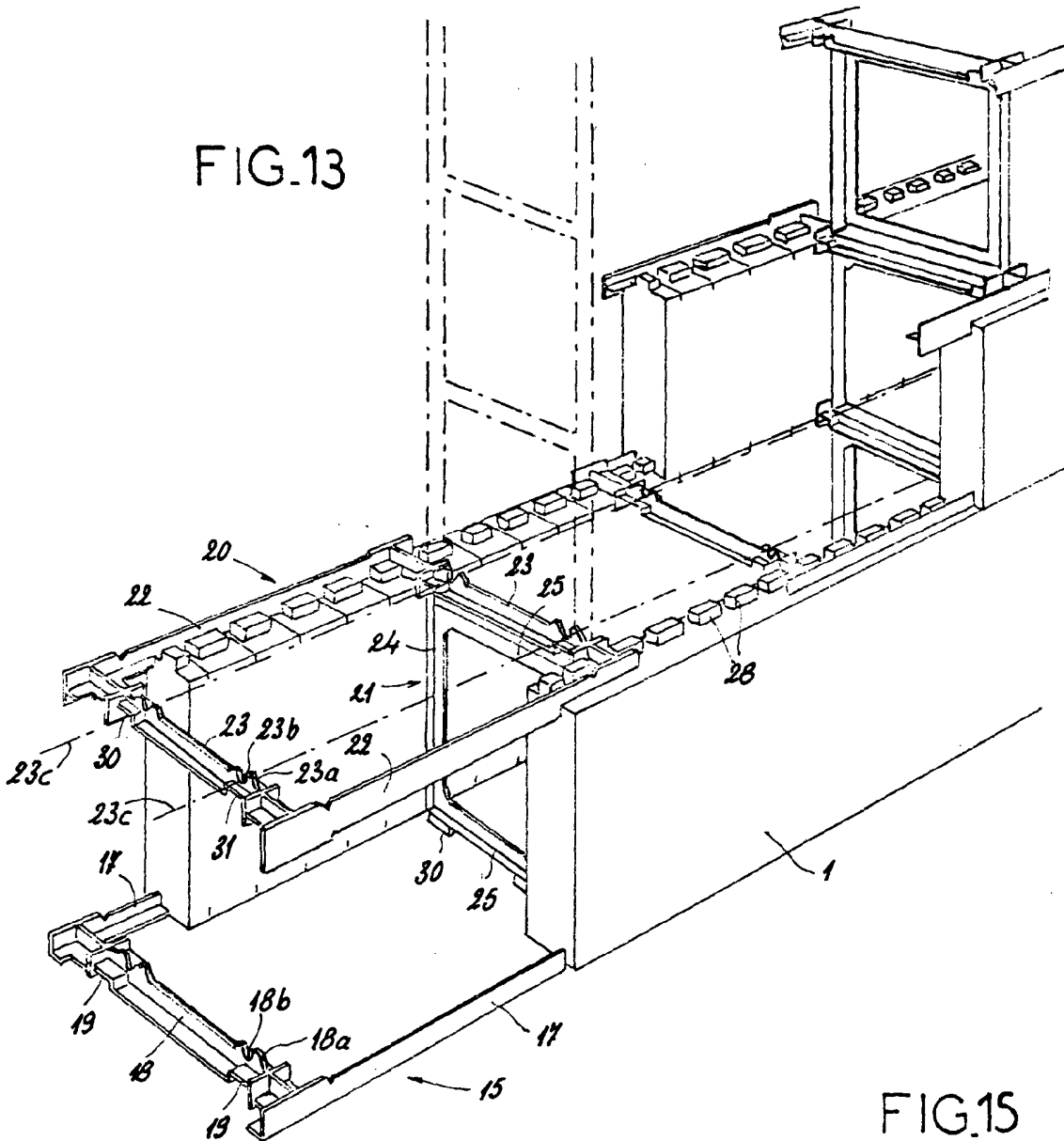


FIG.14

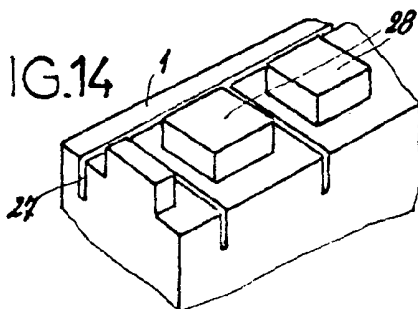
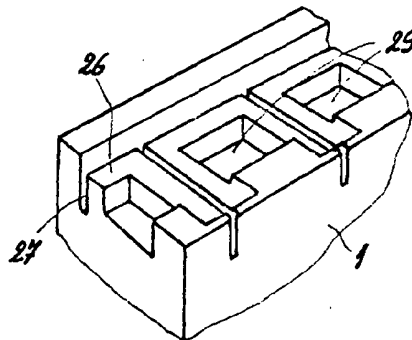


FIG.15



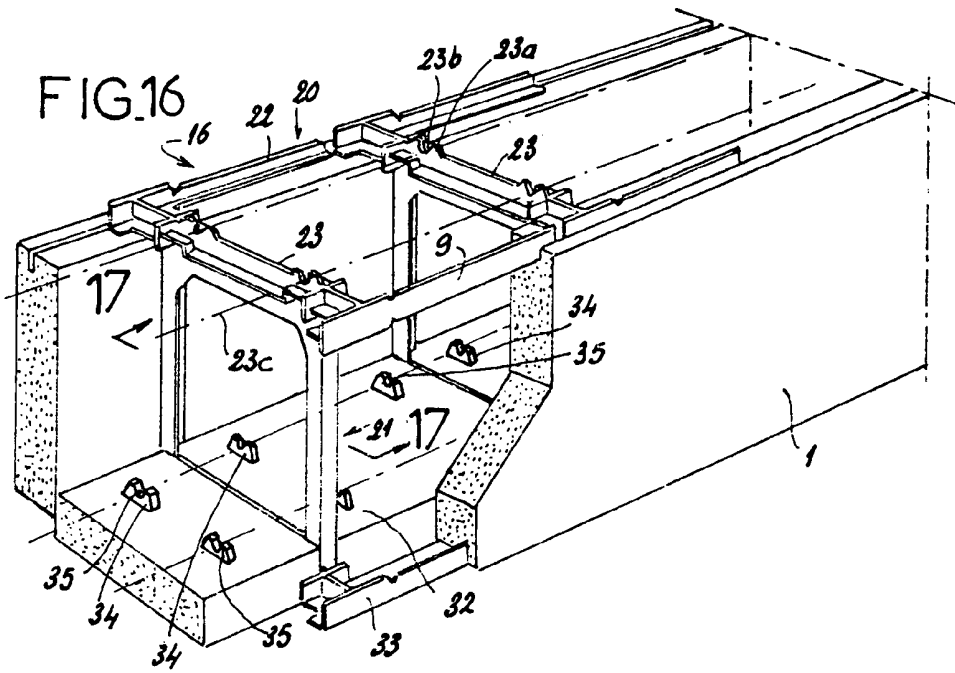
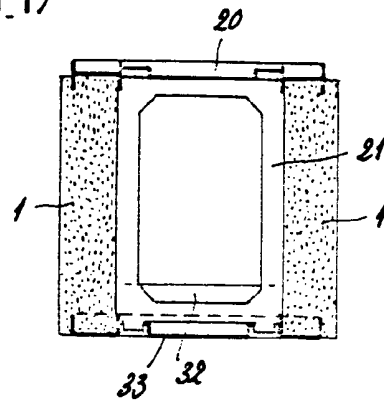


FIG.17



168128

FIG. 19

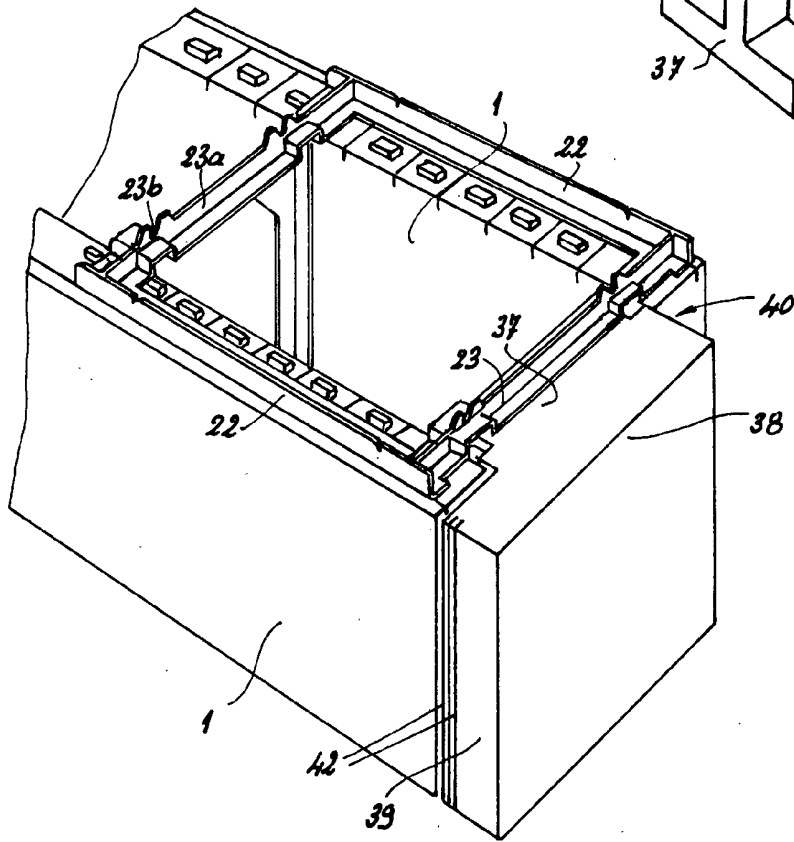


FIG. 18

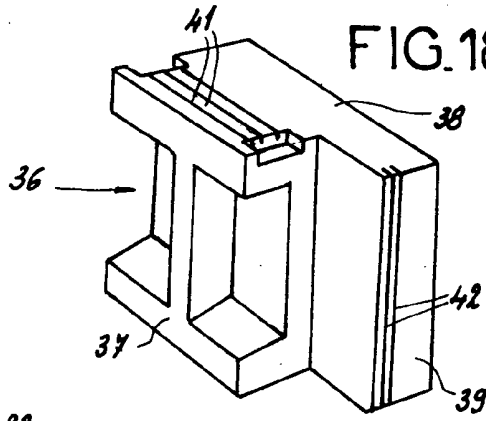
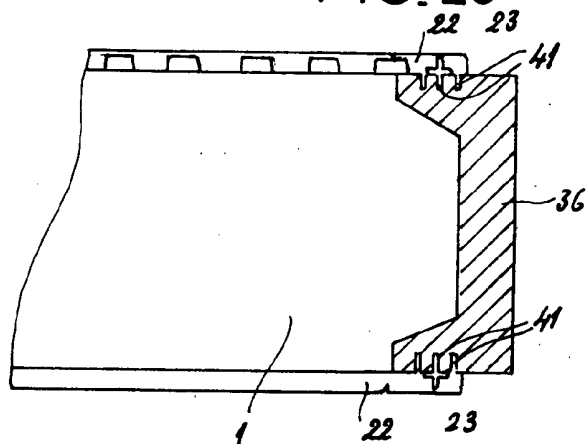


FIG. 20



168128

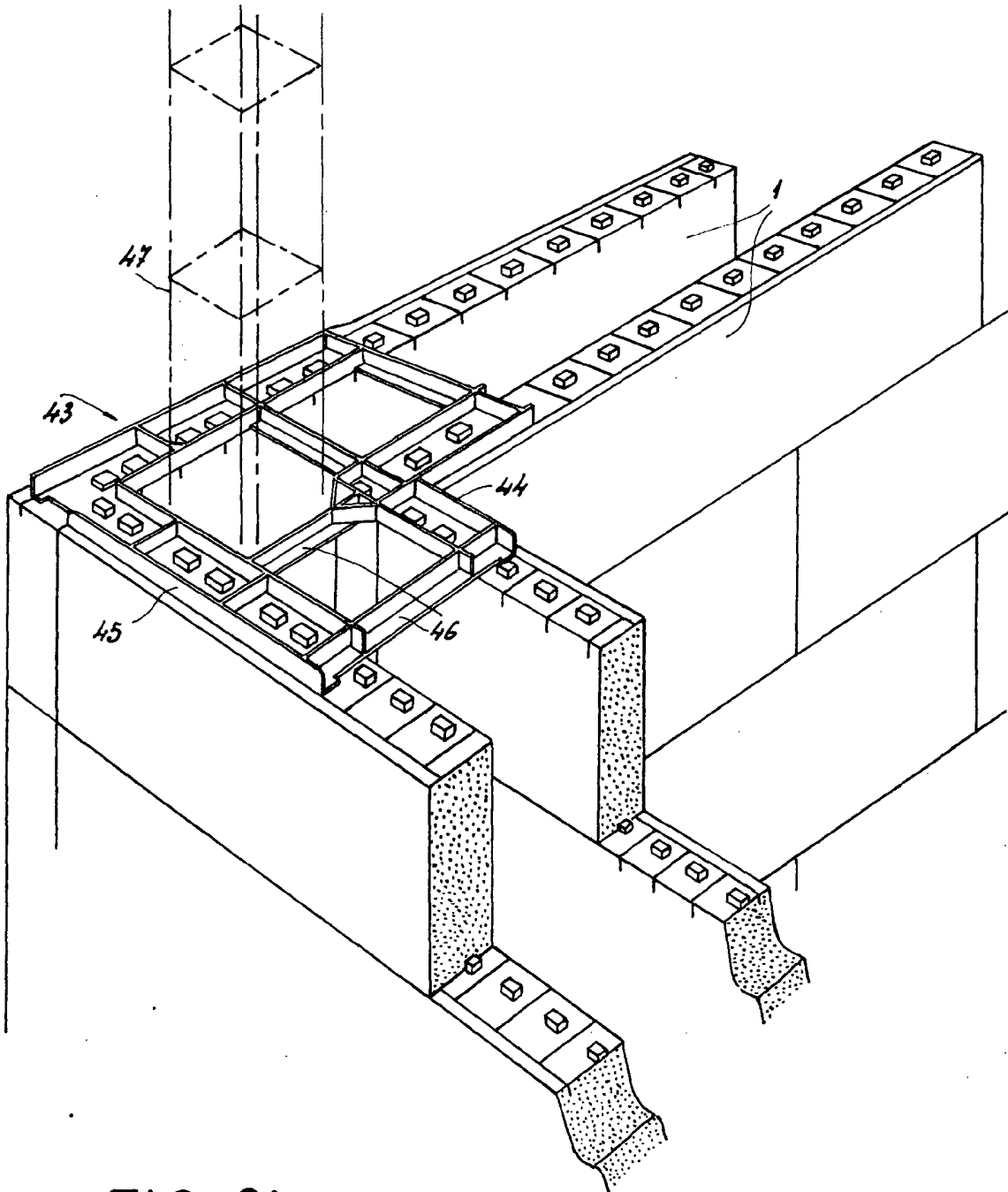


FIG. 21