NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO (11) **310035** (13) B1

(51) Int Cl[7] E 04 B 1/348

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19985885	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	1998.12.15		
(24) Løpedag	1998.12.15	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	1999.01.08	(30) Prioritet	Ingen
(45) Meddelt dato	2001.05.07		

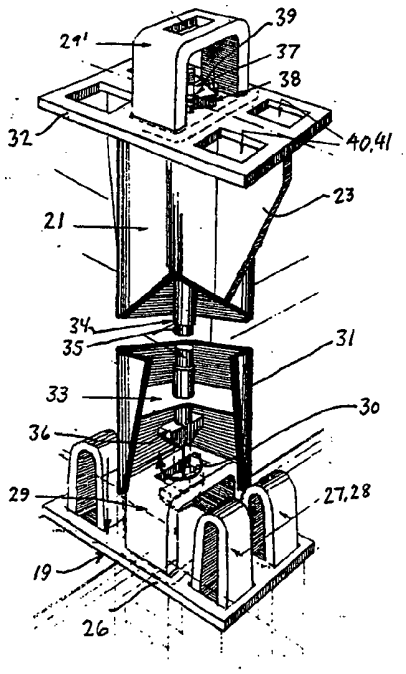
(71) Patenthaver Heimdal Entreprenør AS, Terminalen 2, 7080 Heimdal, NO
(72) Oppfinner Leif Per Roland Andersson, Göteborg, SE
(74) Fullmektig Curo AS, 7231 Lundamo

(54) Benevnelse **Byggesystem for reising av bygning**

(56) Anførte publikasjoner DE 2013094, NO 174304, GB 1311876

(57) Sammendrag

Byggesystem for reising av bygninger, særlig for reising av høyhus til hotell-, kontor-, sykehus- og pasientpleie-formål, hvor prefabrikerte moduleelementer som hver utgjør en del av bygningen, blir stablet i rekker som står opptil hverandre, hvor det finnes sammenføyningsstenger som strekker seg mellom etasjene. Modulelementene (14, 15) er bygget i det vesentlig like, for å kunne være selvbærende uten å ta ytre vertikal belastning. Modulelementene (14, 15) er innrettet for å bli stablet uten vesentlig innbyrdes kraftoverføring. Modulelementene (14, 15) er innrettet for å bli festet løsbart til de omgivende deler av bygningskonstruksjonen. For å oppta vektbelastningen fra et overliggende modulelement finnes støttesøyler (21, 22) som kan sette ned opptil et modulelement etter at dette er satt på plass. Støttesøylene (21, 22) er innrettet for å festes løsbart til en underliggende forankring eller ei underliggende støttesøyle. Toppen av hver støttesøyle (21, 22) er forsynt med gripeorgan (19, fig. 3) som kan bringes i inngrep med en opptilliggende del (25) av et modulelement (14, 15), for å overføres horisontalkrefter til og fra dette.



Oppfinnelsen gjelder et byggesystem for reising av permanente og semipermanente bygninger, som angitt i innledningen til patentkrav 1, særlig for boliger, hoteller, pasientbygninger, skoler, barnehage og kontorbygninger. Oppfinnelsen omfatter dessuten et støtteelement og en bygningsenhet for et slikt byggesystem.

Bakgrunn

Det er kjent å tilvirke bygninger ved å stable prefabrikerte bygningsenheter i høyden. Denne byggemåten har ulemper med hensyn til begrensning i byggehøyde og krav til styrke på de nederste bygningsenhetene. En særlig ulempe ligger i at slike bygninger blir permanente, med små muligheter for demontering uten å skade bygningsenheter. Dermed blir riving tidkrevende og det hindres også en effektiv gjenbruk av modulene til nye bygninger.

Det er også kjent å reise bygninger ved å tilvirke en bærekonstruksjon hvor det etter at bærekonstruksjonen er reist blir ført sideveis inn romelementer i modulform. Denne byggemåten er komplisert og krever en kraftig bærekonstruksjon som kan tåle både tyngde og sidetrykk fra vind.

Fra britisk patentskrift 1 311 876 (Timber Research and Development Ass.) er det kjent et byggesystem hvor bygningsenhetene er laget for å kunne være selvbærende uten å ta ytre vertikal belastning. De er innrettet for å bli stablet uten vesentlig innbyrdes kraftoverføring. For å oppta vektbelastningen fra en bygningsenhet finnes det støttesøyler som strekker seg gjennom bygget med forankringspunkter for bygningsenhetene i hver etasje, idet støttesøylene strekker seg i mellomrommet mellom nabo-bygningsenheter.

Ved denne løsningen blir bæresøylene for hver etasje satt opp forut for plasseringen av bygningsenhetene. Deretter blir bygningsenhetene satt på plass, slik at de henger på bæresøylene med festelabber ved overkanten av hver bygningsenhet. For det første krever dette forholdsvis stor avstand mellom naboenheter, for å kunne manøvrere hver bygningsenhet på plass. Videre krever dette ekstra konstruksjonselementer for å overføre last fra golvet i hver bygningsenhet til festelabbene ved overkanten. Dessuten vil det kreve bæresøyler helt til toppen av bygget og dimensjonering av bæresøylene slik at de kan ta vekten av alle bygningsenhetene over fotpunktet. Disse ulempene har gjort dette byggesystemet uegnet for praktisk bruk.

Formål

Hovedformålet med oppfinnelsen er derfor å skape et byggesystem for reising av permanente og semipermanent bygninger, hvor bygningen både kan reises og demonteres lett uten å skade noen av komponentene som inngår i bygningen. En ønsker dermed å skape grunnlag for ombygging, nyreising og gjenbruk av bygningsenhetene og de øvrige elementene som inngår i konstruksjonen.

Det er et særlig formål å skape et byggesystem hvor ulempene som er nevnt for byggesystemet i britisk patentskrift 1 311 876 er vesentlig redusert eller fjernet.

Ytterligere formål med oppfinnelsen vil gå fram av den etterfølgende eksempelbeskrivelsen.

Oppfinnelsen

Oppfinnelsen er angitt i sin grunnleggende form i patentkrav 1.

Med "bygningselement" menes her enhver form for bygningsstruktur som kan prefabrikeres i elementform og føres på plass på en bygning i en byggefase, særlig en bygningsenhet som det er laget flere like eller tilnærmet like av. Det kan være overnattingsrom i et hotell/motell, kontorrom, klasserom for en skole, boligrom, sykerom i et sykehus, deler av heisesjakter, deler av trappehus, osv.

Det har vist seg at en slik bygning har stor fordeler med hensyn til byggekostnader, fleksibilitet i utforming, gjenbruk og i rent bygningstekniske forhold. Det gir for det første mulighet for å bygge bygningsenheter med nøye kalkulert styrke, uavhengig av plassering i etasjene i et høgbygg.

Videre gir det mulighet for bruke om igjen slike bygningsenheter, uten ombygging og omdimensjonering, fortsatt uavhengig av etasjeplasseringen. Dette øker graden av reell gjenvinning uten omforming av bygninger reist etter byggesystemet i samsvar med oppfinnelsen. I praksis kan en oppnå en gjenvinningsgrad på over 90% sammen med stor fleksibilitet, det vil si stor frihet til å ta ned og gjenreise og stor frihet til å bruke om igjen bygningsenhetene uten forandring.

I de tilfellene at bygningsenhetene i en bygning ikke kan brukes omigjen, enten på grunn av endringer i bruksformål eller på grunn av nye krav til isolasjon etc., gir oppfinnelsen mulighet for å gjennomføre en fabrikkmessig renovering og/eller ombygging.

Oppfinnelsen gir også den muligheten at byggingen kan skje innvendig i bygningskonstruksjonen, uten bruk av stillas. Monteringen kan skje fra toppen av bygningsenhetene, etter hvert som reisingen i høyden skjer. Sammenkoblingen av de enkelte bygningsenhetene, for eksempel med elektriske tilkoblinger, vann og avløp etc., kan skje etter monteringen, innvendig fra de enkelte modulenhetene.

I forhold til løsningen som er foreslått i britisk patentskrift 1 311 876 oppnås en enklere og lettere utforming av de enkelte bygningsenhetene, uten behov for spesiell kraftoverføring fra golv til tak. Monteringene kan skje raskere, med mindre avstand mellom naboenheter. Bæresøylene kan settes på plass for hver etasje, etter at bygningsenhetene er satt på plass, og bæresøylene kan likevel ta strekk og sikre bygningen mot vindbelastning o.l. Bæresøylene kan dimensjoneres svakere enn ved det kjente systemet og det kan eventuelt utelates bæresøyler i de to øverste etasjene.

Flere fordelaktige detaljer ved byggesystemet er angitt i patentkrav 2-8.

Oppfinnelsen omfatter dessuten et støtteelement som angitt i patentkrav 9. Et slikt støtteelement gir den særlige fordelen at det tillater montering fra oversida av bygningsenhetene. Flere detaljer ved støtteelementet er angitt i patentkrav 10 og 11.

Endelig omfatter oppfinnelsen en bygningsenhet som angitt i patentkrav 12. En slikt bygningsenhet gir den særlige fordelen at det kan bygges med en nøye forkalkulert dimensjonering og likevel kunne bidra til bygningens totalstyrke, særlig ved å ta krefter i horisontalplanet. Et særlig fordelaktig trekk er angitt i patentkrav 13.

Eksempel

Oppfinnelsen er nedenfor beskrevet nærmere under henvisning til tegningene, hvor

fig. 1 viser et vertikalsnitt gjennom et seks-etasjes semipermanent bygning som er reist ved byggesystemet i samsvar med oppfinnelsen,

fig. 2 viser starten av monteringen av en semipermanent bygning i samsvar med oppfinnelsen, som har to rekker stablete bygningsenheter plassert inntil hverandre,

fig. 3 viser en forstørret og oppsnittet del av ei støttesøyle i samsvar med oppfinnelsen, som inngår i bære- og låseelementet som er vist i fig. 2,

fig. 4 viser vertikalsnitt gjennom støttesøyla som er vist i fig. 3, mens

fig. 5 viser horisontalsnitt gjennom støttesøyla i fig. 4, med tilstøtende deler av to bygningsenhet i samsvar med oppfinnelsen.

I fig. 1 er det vist en bygning 11 som er reist på et fundament 12, for eksempel en betongsokkel. Her er det stablet opp to rekker med seks bygningsenheter 14_1 - 14_6 og 15_1-15_6 i høyden. Hver rekke kan ha to eller flere stabler etter hverandre slik det vil bli vist nærmere i fig. 2. I den oppsnittete venstre delen av fig. 1 er det vist et bære- og låseelement 16 som strekker seg mellom sammenstøtende bygningsenheter og som kan brukes utvendig på de bygningsenhetene som er plassert mot fasade. Detaljer ved et slikt bære- og låseelement 16 er vist i fig. 2.

Bygningsenhetene kan være et rom i en bolig, et klasserom i en skole, et gjesterom for et hotell eller et motell, et sykerom for et sykehus eller en pleieinstitusjon, et kontorrom for et forretningsbygg eller andre former for elementer til bygg som skal reises i flere etasjer, for eksempel heisesjakter og trappeoppganger, deler av større rom hvor bygningsenhetene mangler en eller flere vegger, elementer til tribuner og rom for lagerbygg.

Størrelsen på bygningsenhetene kan være vilkårlig, men innafor de rammer som blir gitt av systembygging, det vil si med en fast høyde fra etasje til etasje og med dimensjoner som ved normering er tilpasset for gjenbruk, slik at bygningsenheter fra forskjellige bygg kan kombineres. Det ideelle er å komme fram til et normsystem som gir maksimal mulighet for gjenbruk av

bygningsenhetene uten endringer. Men oppfinnelsen vil gjøre det økonomisk mulig å bygge om bygningsenheter fra et bygg slik at de kan tilpasses et annet og forskjellige dimensjonert bygg. På denne måten er oppfinnelsen med på å gi arkitekten en viss dimensjoneringsfrihet uten at hovedfordelene ved systembyggingen går tapt.

Ved overkanten av bygningen 11 er det påsatt en demonterbar takstoloppbyning 17 som bærer et platetak 18.

I fig. 2 er det vist monteringen av første etasje ved en bygningen i samsvar med oppfinnelsen. I fundamentet 12 er det forankret, enten ved faststøping eller ved nedskruing av ankerbolter, monteringsbeslag 19 plassert i lokaliseringer som tilsvarer hjørnene på de respektive bygningsenhetene 14, 15 når disse blir satt på plass. Monteringsbeslagene 19 er illustrert i en litt modifisert form i fig. 3 og vil bli beskrevet nærmere nedenfor. De kan være utformet med et første monteringshull med overstørrelse for å kunne foreta den første tilpasningen for å få riktig stilling i begge sideretninger og i høyderetningen, og med et andre monteringshull som har tett pasning for en festebolt. Dette kan ellers gjennomføres på kjent måte.

Bære- og låseelementene 16 har ei søyle 21, 22 ved hver ende, som også vil bli beskrevet nærmere i tilknytning til fig. 3. De to søylene 21, 22 er forbundet med to kryss-stag 23, 24 av platestål, som holder søylene 21, 22 sammen og sikrer støtte slik at kraftpåvirkning på toppen av ei søyle blir overført til foten på nabosøyla. Figuren viser hvordan et støtte- og låseelement 16 blir senket ned i mellomrommet mellom to bygningsenheter. For å verne mot ulykker, kan det brukes gjerder 55 under montering.

Ved hvert hjørne av en bygningsenhet rager det opp den øvre enden en festebrakett 25 som er vist nærmere i fig. 4 sammen med flere detaljer i hjørnekonstruksjonen.

I fig. 3 er det vist et monteringsbeslag 19 for et kryss mellom fire modulbygg og ei motsvarende søyle 21 for et bære- og låseelement 16. Monteringsbeslaget 19, som i fig.4 er vist i en versjon 19' for plassering ved fasade, har ei sokkelplate 26 som bærer to par oppragende, omsnudde U-bøyler 27, 28 som er plassert side om side med et mellomrom i hvert par. Mellom de to parene er det plassert en ytterligere omsnudd U-bøyle 29 med flat overside og en firkantsliss 30 i denne oversida. Sokkelplata 26 kan være forsynt med hull (ikke vist) for festeskruer. Samvirket med de opptilliggende elementene vil gå fram av det følgende.

Søyla 21 er bygd opp på et bærerør 31 med rektangelform (se fig. 5). På toppen er det på tvers av aksen festet ei dekkplate 32 som rager utenfor begge langsidene eller på ei langside (fig. 4) for bruk ved fasade. I den nedre delen av bærerøret 31 er det lagt inn ei fyllplate 33 som er forbundet med dekkplata 32 gjennom et sentralrør 34 med plass for en festebolt 35. Festebolten 35 har ved sin nedre ende et hammerhode 36, for eksempel etter DIN261, mens den øvre enden er gjenget for

en mutter 37 over ei låseskive 38 med framspring som kan danne anlegg mot et par låsestifter 39. En U-bøyle 29' tilsvarer bøylen 29 ovenfor.

Ved montering, det vil si nedsenking, av støtte- og låselementet 16 med de to søylene 21, 22, vil den nedre enden av røret 31 føres ned på U-bøylen 29 på monteringsbeslaget 19 med anlegg mot sokkelplata 26. Festeboltens 35 hammerhode 36 blir senket ned gjennom firkantslissen 30 i toppen av U-bøylen 29 og vridd en kvart omdreining tre i låseinngrep med U-bøylen. Samtidig blir to firkanthull 40 og 41 i dekkplata 32 ført ned over to ører 42 og 43 som rager opp fra festebraketten 25 på det tilstøtende bygningsenheten 14, 15. Ørene 42, 43 er to omvendte U-bøyler som tilsvarer U-bøylene 27, 28 på monteringsbeslaget 19, og har firkantform tilpasset firkanthullene 40, 41. Flere detaljer ved festebraketten 25 er vist i fig. 4 og beskrevet nedenfor.

Ved ytterligere stabling av bygningsenheter 14, 15 vil neste etasje elementer med festebraketten 25' komme til å hvile på bære- og låseelementet 16, det vil si overføre sin tyngde til søylene 21, 22, slik det er vist i fig. 4 og beskrevet i tilknytning til denne. Søylene 21, 22 vil på denne måten fylle en dobbelt funksjon: De vil oppta tyngdebelastningen fra overliggende bygningsenheter 14, 15 slik at disse blir liggende ubelastet fra etasje til etasje, mens all tyngde blir overført over søylene 21, 22. Samtidig kan søylene 21, 22 eller mer nøyaktig, boltene 35, oppta strekkbelastning, slik at oppadrettet kraft fra vindlast mot en høy bygning kan fanges opp uten å føre til belastning på de enkelte bygningsenhetene.

Dette betyr igjen at hver bygningsenhet kan dimensjoneres bare for å være selvbærende, uten å måtte tåle påkjenninger fra omgivelsene. I de tilfellene at det skal brukes bygningsenheter med ei åpen side, vil det være mulig å forankre bygningsenhetens takkonstruksjon til et overliggende bære- og låseelement 16, slik at dette overtar en del av bærefunksjonen.

I fig. 4 er det vist hjørnet av en bygningsenhet 14, 15 med en festebrakett 25. Festebraketten 25 er bygget opp over et bærerør 44 med rektangelform (se fig. 5) som er ført ned til bygningsenhetens underkant for anlegg mot dekkplata 32 til et monteringsbeslag19 (fig. 3) eller ei underliggende søyle 21, 22. Bærerøret 44 er lukket ved toppen med ei endeplate 45 som tjener som forankring for ørene 42, 43 som dessuten er låst med en gjennomgående skrue 46. I fig. 4 er det også vist hvordan hulrommet i søyla 21, 22 kan være fyllt med betong 47 eller et annet varmebestandig materiale. Festebolten 35 blir ved monteringen forspent slik at den setter røret 31 under et lavt forpress.

Monteringsmåten blir lik for alle etasjene: et sett eller lag bygningsenheter 14, 15, det vil si én etasje, senkes på plass enhet for enhet, med inngrep mellom de oppragende ørene 42, 43 på et underliggende sett bygningsenheter og festebrakettene 25 på de overliggende. Dette sikrer overføring av sidekrefter mellom bygningsenhet og søylene 21, 22 og likeens overføring av vektbelastning til søylene.Ved overføringen av sidekrefter (horisontalkrefter) mellom bygningsenhetenes tak og golv, vil krysstagene 23, 24 bidra til å gi bygningen sidestabilitet.

Bygningsenhetenes golv 53 og tak 54 fungerer som stive skiver og bidrar til å overføre horisontalkrefter til mellomrommene der krysstagene er montert, uten at det krever tilleggsdimensjonering.

Deretter blir det senket ned et bære- og låselement 16 i hvert mellomrom til naboelementer og dette blir forankret ved hjelp av festeboltene 35. Dermed skaffes plattform for neste lag eller etasje bygningsenheter.

Demonteringen skjer ved å reversere monteringsprosessen. Dette betyr at bygningsenhetene kan tas ned uten skader på grunn av monteringen eller demonteringen. Dette gjør at oppfinnelsen legger tilrette for gjenbruk av både bygningsenheter og bære- og låseelementer i et normert system.

Fig. 5 viser hvordan fuga på hjørnet mellom to bygningsenheter 14, 15 kan utnyttes for å isolere bærekonstruksjonen mot brann, det vil si støttesøylene 21, 22. Her er det vist hvordan ei fuge 48 kan fylles med brannisolerende og varmebestandig materiale 49, så som steinull eller spesialisolasjon. Dette kan omgi både søylene 21, 22 og bærerøret 44 for hvert hjørne av en bygningsenhet 14, 15. Mellom bærerørene 44 er det ellers innsatt et pakningsrør 50. Fuga 48 er utad dekket med ei dekkplate 51 for å gi slett yttervegg.

Modifikasjoner

Eksemplet ovenfor kan modifiseres på forskjellige måter. Søylene 21, 22 kan utformes med bærerør som har C-profil. Videre kan de danne bærerør som går ut mot fasaden.

Rørene 32 og 44 er i eksemplene laget av stål. Det kan vises seg hensiktsmessig å bruke et kompositttmateriale som ikke er utsatt for svekking ved oppvarming.

Ørene 42, 43 kan være tapper som rager opp med avfaset ende. I stedet for å bruke festeboltene 35, kan en plassere et låseelement ved underkanten av hver søyle 21, 22, for eksempel et kileelement som kan gå inn i en utsparing, og som kan styres ovenfra av ei aktiveringsstang uten lastoverføring på aktiveringsstanga. Et slikt låseelement må kunne løsnes på tilsvarende måte.

Dersom forutsetningen med støttelement som kan monteres etter at en etasje med modulelement er blir satt på plass er oppfyllt, kan en også tenke seg at det fra innsida av bygningsenhetene blir aktivert festeorgan som forankrer den nedre ende av hvert støtteelement eller søyle, til den underliggende del av bygningskonstruksjonen. De viktigste fordelene ved oppfinnelsen blir likevel ivaretatt, med tildekkete monteringshull innvendig i moduleelementene som eneste ulempe av betydning.

Patentkrav:

1. Byggesystem for reising av semipermanente bygninger, særlig for reising av høyhus til bolig-, hotell-, kontor-, sykehus- og pasientpleie-formål, hvor prefabrikerte modulære bygningsenheter (14, 15) som hver utgjør en del av bygningen, så som et hotellrom, klasserom, barnehagerom, pasientrom, kontorrom eller en del av en heissjakt eller trappeoppgang, blir stablet i rekker som står opptil hverandre, hvor bygningsenhetene (14, 15) er bygget for å kunne være selvbærende uten å ta ytre vertikal belastning og er innrettet for å bli stablet uten vesentlig innbyrdes kraftoverføring, og hvor det for å oppta vektbelastningen fra en bygningsenhet (14, 15) over bunnetasjen finnes støttesøyler (21, 22) som strekker seg gjennom bygget med forankringspunkter (19) for bygningsenhetene i hver etasje, idet støttesøylene strekker seg i mellomrommet mellom nabo-bygningsenheter, **karakterisert** ved at toppen av hver støttesøyle (21, 22) er forsynt med gripeorgan (19, fig. 3) som kan bringes i inngrep med en opptilliggende del (25) ved underkanten av en overliggende bygningsenhet (14, 15), for å overføres vertikalkrefter fra denne og horisontalkrefter fra bygningsenhetene, og at det ved hvert hjørne er anordnet et vertikalt forbindelsesorgan (44) for overføring av vektbelastning til et løfteøre (42, 43) ved bygningsenhetens overkant.

2. Byggesystem i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert** ved at støttesøylene (21, 22) er innrettet for å festes løsbart til en underliggende forankring eller ei underliggende støttesøyle, idet de blir satt ned opptil en bygningsenhet etter at denne er satt på plass, og forsynt med en festeanordning (36) ved underkanten, som kan bringes i løsbart inngrep med en underliggende bøyleformet forankring (29).

3. Byggesystem i samsvar med patentkrav 2, **karakterisert** ved at støttesøylene (21, 22) har en langsgående festbolt (35) med hode (36) for forankring til et forankringspunkt (27,28; 42,43) som rager opp fra et fundament (19, fig. 1) eller fra ei underliggende støttesøyle (21, 22, fig 3).

4. Byggesystem i samsvar med patentkrav 2 eller 3, **karakterisert** ved at to støttesøyler (21, 22) er innbyrdes forbundet for overføring av sidekrefter, særlig med et krysstag (23, 24).

5. Byggesystem i samsvar med et av patentkravene 1-4, **karakterisert** ved at løfteørene (42, 43) er innrettet for å gripe inn med den opptilliggende delen av ei underliggende støttesøyle (21, 22) for overføring av sidekrefter til denne.

6. Byggesystem i samsvar med patentkrav 5, **karakterisert** ved at festeørene (42, 43) er omsnudde U-bøyler som hver har endene festet til et vertikalt bærerør (44) som danner det vertikale forbindelsesorganet og som ved den nedre enden er forankret til bygningsenhetens bunnramme..

7, Byggesystem i samsvar med et av patentkravene 1-6, **karakterisert** ved at støttesøylene (21, 22) er av stål og har et indre hulrom som er fyllt med et ikke-smeltbart materiale med høy varmekapasitet, så som betong.

8. Byggesystem i samsvar med et av patentkravene 1-7, **karakterisert** ved at støttesøylene (21, 22) og det vertikale forbindelsesorganet (44) er omgitt av brannisolererende og brannbestandig materiale.

9. Støtteelement for semipermanent bygning i samsvar med patentkrav 1, som er søyleformet med en lengde lik en etasjehøyde, **karakterisert** ved at det er innrettet for å kunne føres ned mellom to monterte bygningsenheter (14, 15) for å ta vertikal trykkbelastning fra overliggende bygningsenheter, og at det ved underkanten er forsynt med en løsbar gripeanordning (36) som kan aktiveres fra støttelementets øvre ende for å bringe støtteelementet (21, 22) i inngrep med en underliggende del av bygningskonstruksjonen.

10. Støtteelement i samsvar med patentkrav 9, med et rør (31) som kan ta vektbelastning **karakterisert** ved at det omfatter et innvending stag (35) som kan ta strekkbelastning, idet det i mellomrommet mellom røret og staget er plass for ifylling av et materiale med høg varmekapasitet, så som betong.

11. Støtteelement i samsvar med patentkrav 9 eller 10, **karakterisert** ved at det er forenet i par (21, 22) som er integrert med et krysstag (23, 24) i en avstand som tilsvarer lengden av en bygningsenhet.

12. Bygningsenhet for bruk ved reising av bygg i samsvar med patentkrav 1, med en golvkonstruksjon (52) som bærer sidevegger med et overliggende flatt tak (53), **karakterisert** ved at det omfatter et vertikalt forløpende forbindelsesorgan (44) ved hvert hjørne, som ved overkanten har festeorgan (42, 43) som kan bringes i inngrep med enden (26) av ei støttesøyle (21, 22), for overføring av horisontalkrefter.

13. Bygningsenhet i samsvar med patentkrav 12, **karakterisert** ved at det vertikale forbindelsesorganet (44) er innrettet for å bære taket (53), slik at i det minste noen av sideveggene kan utformes med redusert styrke eller utelates.

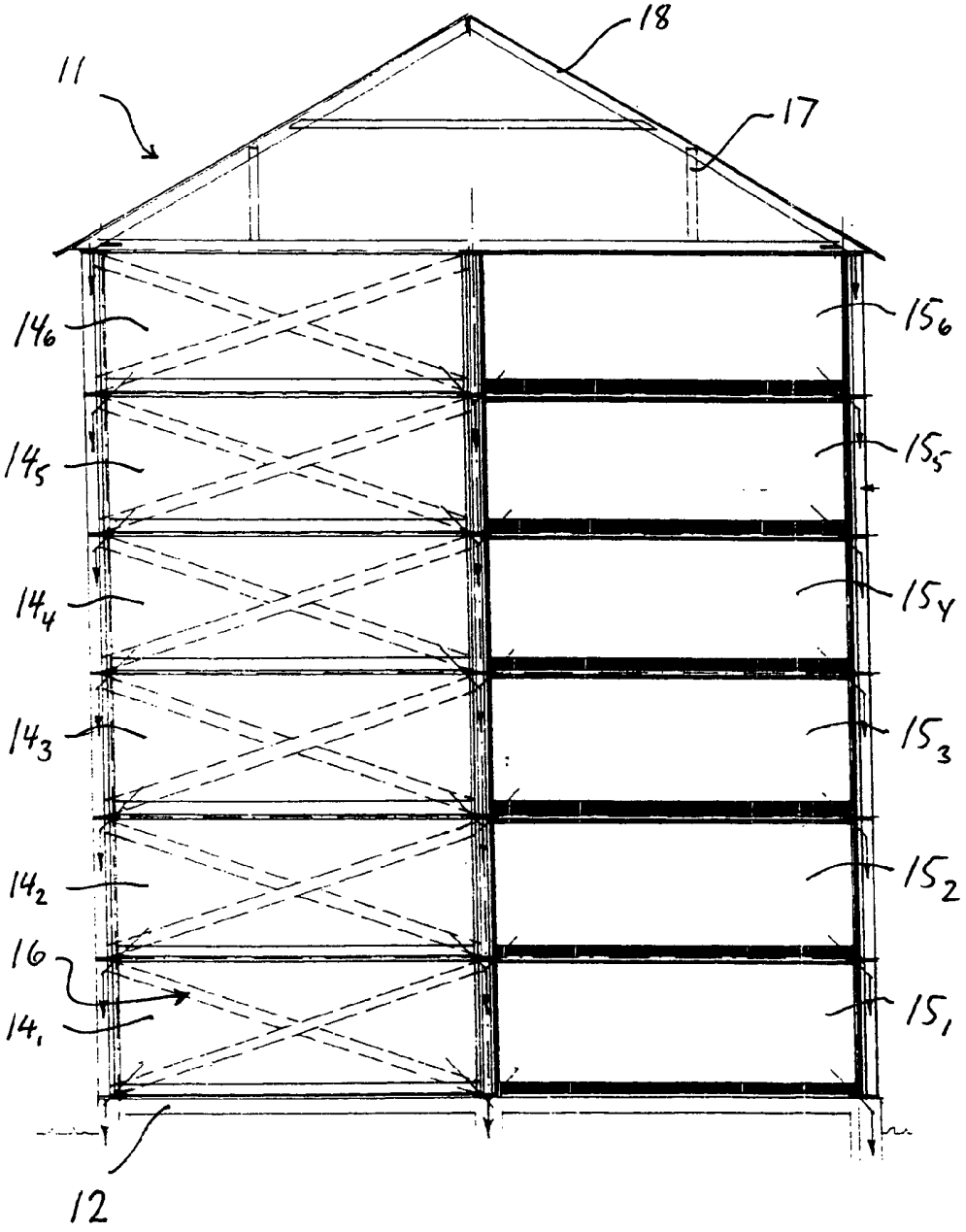


Fig.1

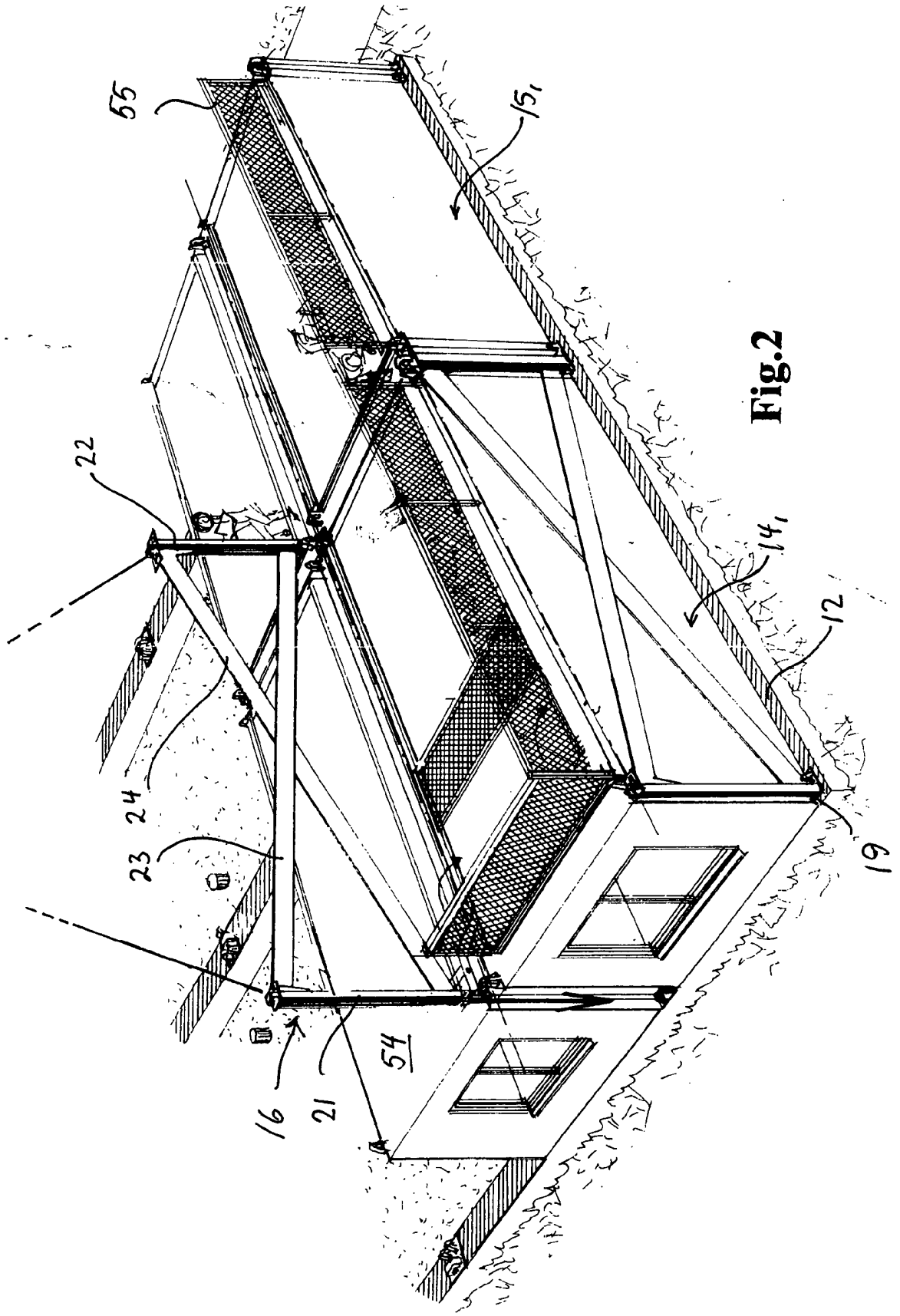


Fig.2

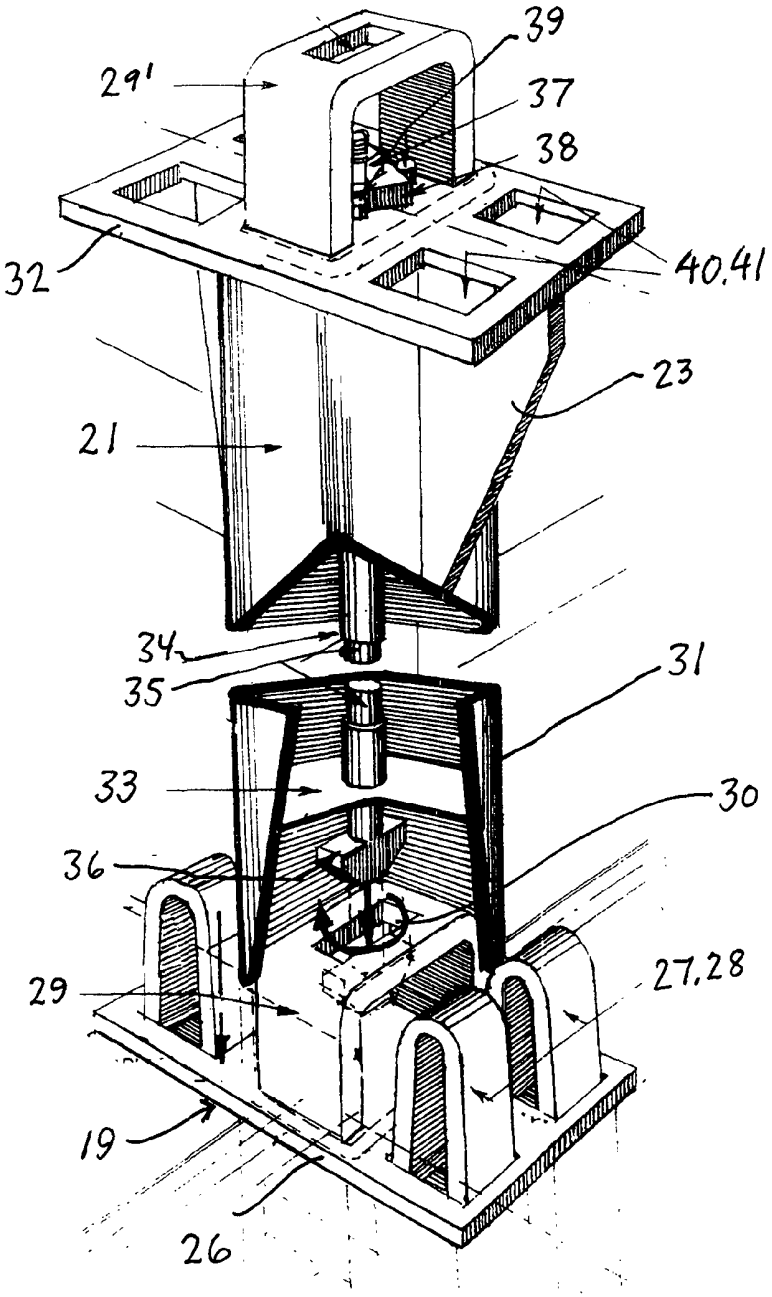


Fig.3

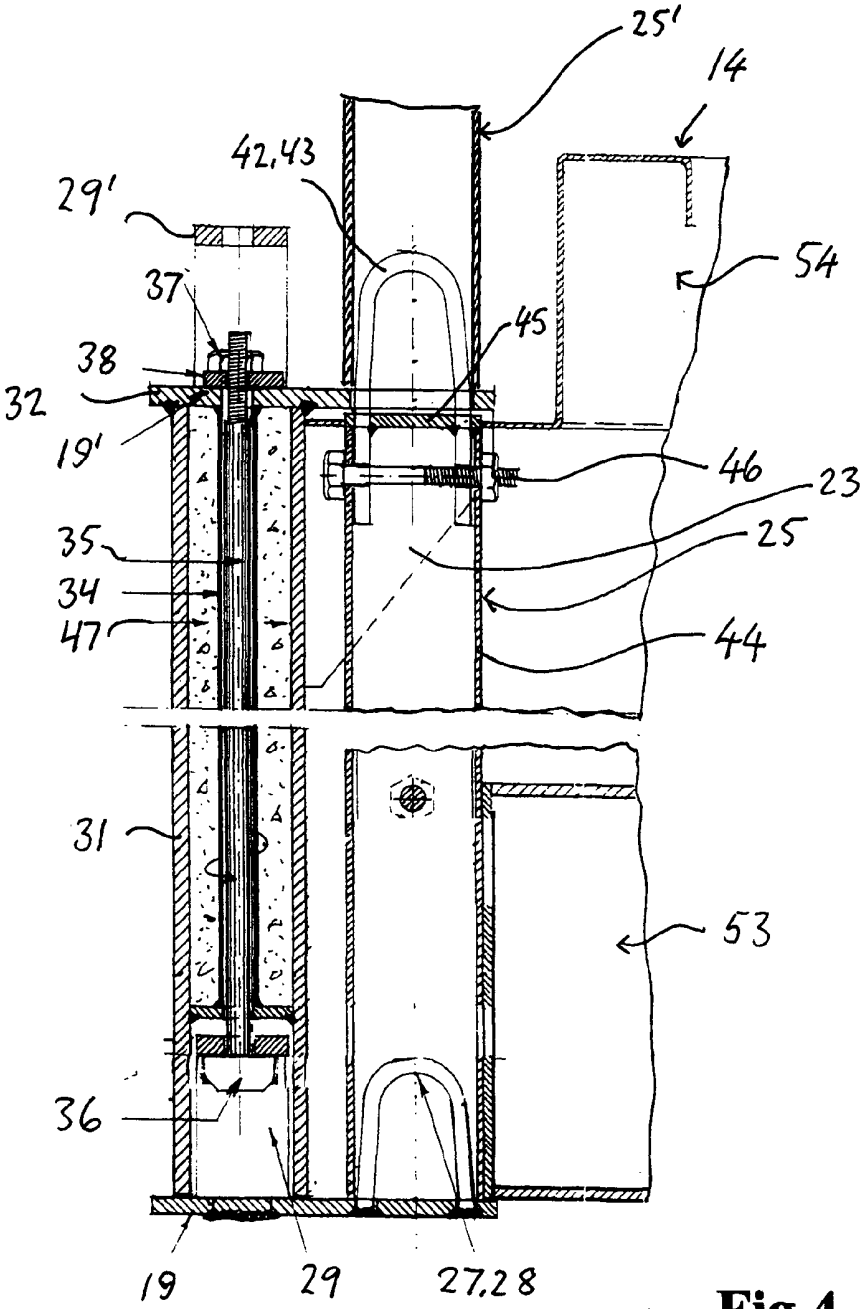

25'
14
42,43
29'
54
37
45
38
32
19'
46
23
25
35
34
47
44
31
53
36
19
29
27,28

Fig.4

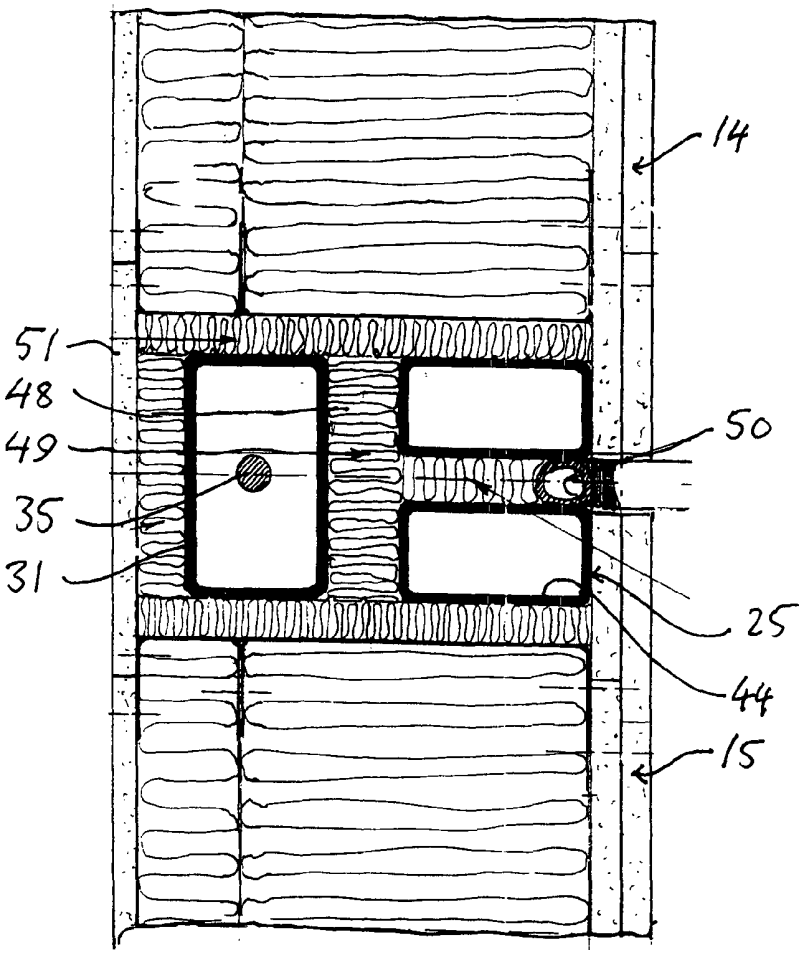


Fig.5