(19) DANMARK

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **148042 B**

(21) Patentansøgning nr.: **4617/77**

(51) Int.Cl.[4]: **E 04 G 3/16**

(22) Indleveringsdag: **17 okt 1977**

(41) Alm. tilgængelig: **21 apr 1978**

(44) Fremlagt: **11 feb 1985**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: **20 okt 1976 GB 43429/76**

(71) Ansøger: **A. *MONK & COMPANY LIMITED; Cheshire, GB.**

(72) Opfinder: **Alexander Stewart *Sinclair; GB, Barry Craig *Eccleston; GB.**

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau**

(54) **Stillads til brug ved behandling af overliggende konstruktioner med stor spændvidde**

DK 148042 B

Opfindelsen angår et stillads til brug ved behandling, f.eks. reparation, rensning eller maling, af overliggende konstruktioner med stor spændvidde, f. eks. taget over jernbanestationer, broer og lignende bygværker.

Konstruktioner af denne art omfatter normalt flere ensartet fordelte hoveddragere eller -spærfag, som bærer og er indbyrdes forbundet gennem taget eller anden belægning. I behandlingen af en sådan konstruktion foretrækkes det, at arbejdet udføres uden en fuldstændig demontering af konstruktionen og uden gener for fri trafik under konstruktionen.

Opfindelsen tilsigter at tilvejebringe et stillads til udførelse af sådanne operationer på økonomisk og effektiv måde og med et minimum af afbrydelse af arbejdsarealet under konstruktionen.

Et stillads ifølge opfindelsen er af den art, som består af en eller flere platforme, der er forskydeligt ophængt på køreskinner, som er fastgjort til konstruktionens dragere eller spærfag i hovedsagen på tværs af disse, og er ejendommeligt ved, at platformens køreskinner kun spænder over en del af samtlige dragere eller spærfag, og at de er ophængt længdeforskydelige i forhold til disse.

På denne måde kan arbejdsplatformen eller -platformene samtidig med at de kan bevæges i forhold til køreskinnerne, også bevæges i forhold til hoveddragerne eller spærfagene, så at det bliver muligt uden gener for det nedenunder værende areal efterhånden at behandle hele konstruktionen ved successiv forskydning af platformene gennem hele konstruktionens længde.

Flytningen af platformene og bjælkerne kan ske på en hvilken som helst egnet og styret måde, f.eks. ved hjælp af hånd- eller motordrevne spil.

Arbejdsplatformen eller -platformene strækker sig fortrinsvis sideværts over hele bredden af konstruktionen og er ophængt i flere parallelle indbyrdes adskilte køreskinner og har tilstrækkelig længde til at spænde over flere af hoveddragerne eller spærfagene.

Der kan yderligere findes mobile hængestilladser ophængt som angivet i krav 3 eller som angivet i krav 4 i arbejdsplatformen, så at det er muligt at foretage reparationer på niveauer under arbejdsplatformene, f.eks. af trækstænger, som hører til hoveddragerne eller -spærfagene.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende ved hjælp af udførelseseksempler på et stillads ifølge opfindelsen og under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 skematisk viser et planbillede af halvdelen af en hvælvet tagkonstruktion, hvis anden halvdel er symmetrisk med den viste,

fig. 2 et snit efter linien II-II i fig. 1, som viser et stillads ifølge opfindelsen,

fig. 3 et snit gennem en køreskinne til illustration af dennes forbindelse med en hovedtagdrager,

fig. 4 et snit efter linien IV-IV i fig. 3,

fig. 5 et delbillede af ophænget til en arbeidsplatform,

fig. 6 et tilsvarende billede af et modificeret ophæng,

fig. 7 en alternativ forbindelse af en køreskinne med en behandlet hovedtagdrager, og

fig. 8 et tværsnit af et stillads ifølge opfindelsen anvendt til en brokonstruktion.

Tegningen viser i fig. 1-7 en krum og hvælvet tagkonstruktion, fig. 1 og 2, der skal behandles. Konstruktionen omfatter flere hoveddragere 10, som bærer en træ- eller anden form for beklædning 11, fig. 3 og 4. Hver hoveddrager er en I-drager, der omfatter en central krop 10a og fire vinkelprofiler 10b fastgjort til kroppen. I nogle tilfælde behøver kun profilerne 10b at blive fornyet, og i andre tilfælde skal hele drageren udskiftes.

Stilladset ifølge opfindelsen giver adgang til undersiden af tagkonstruktionen for hver halve tagsektion for sig ved hjælp af en arbejdsplatform 20, som er ophængt ved hjælp af ophæng 21 i en række

køreskinner 30, som igen er ophængt i hoveddragerne 10. Disse køreskinner 30 har en længde eller er sammensat i længder, der er tilstrækkelig til, at de spænder over og bæres af flere hoveddragere. Køreskinnerne er I-bjælker med øvre flanger 30a og nedre flanger 30b.

Køreskinnerne 30 er forbundet med hoveddragerne 10 ved hvert ophængningspunkt, fig. 3 og 4, ved hjælp af spændeplader 40 og 41, der er anbragt henholdsvis over og under drageren 10 og beklædningen 11 og stift forbundet med hinanden med bolte 42. Den nedre spændeplade 41 omfatter en konsol 41a, til hvilken der ved hjælp af en bolt 43 er fastgjort et bjælketroljeelement 50 med to hjulpar 51. Hjulene 51 bæres af C-formede elementer 52 på troljeelementet og er indrettet til at køre på undersiden af vedkommende bjælke 30's øverste flanger 30a. Køreskinnerne 30 er på denne måde forbundet med hoveddragerne 10 ved hjælp af flere troljehjul 50 og kan derfor let bevæges i forhold til dragerne.

Ophængene 21 for arbejdsplatformen 20 er hvert forbundet med køreskinnerne 30 ved hjælp af en trolje 60, fig. 5 og 6, hvis to hjul 61 kører på vedkommende bjælker 30's nedre flanger 30b. Troljen 60 er ved hjælp af en sjækkel 62 forbundet med ophænget 21, som kan være et tov. Den nedre ende af ophænget kan være forbundet med en stativdel 20a af platformen 20.

I fig. 6 er troljen 60's sjækkel 62 vist forbundet direkte med en stativdel 20b på platformen 20. Sidstnævnte arrangement anvendes, hvor afstanden mellem en hoveddrager 10 og platformen er lille, dvs. ved den nedre ende af en drager 10, og muliggør en stabil forbindelse mellem naboplatforme, hvilket er vigtigt under disses bevægelse.

Platformen 20 kan hensigtsmæssigt være opbygget af stålrør, f.eks. stilladsrør, der bærer stilladsbrædder på flere arbejdsniveauer. I fig. 2 er

vist fire arbejdsniveauer a, b, c og d, der er anbragt på en sådan måde, at de kompenserer for og muliggør arbejde over hele krumningen af hoveddrageren 10, uden at det er nødvendigt at løfte eller sænke platformen.

Ved anvendelse af stilladset ifølge opfindelsen kan man til at begynde med anvende et tagstillads til at løfte de første køreskinnesektioner og også til at løfte arbejdsplatformen eller -platformene på plads, men derefter flyttes, efterhånden som behandlingen af hvert tagfag eller -afsnit er færdigt, køreskinnerne 30 videre frem og spænder over efterfølgende hoveddragere, hvortil troljeelementer 50 i forvejen er fastgjort til optagelse af skinnerne. Sektionerne af skinnerne 30 forbindes med hinanden ved hjælp af lasker 31, der er boltet til hver sin side af skinnernes krop, og ved hjælp af plader 32, der er fastgjort til flangerne 30a og 30b, og der er truffet foranstaltninger for enderne af hver skinne 30, så at der til disse kan fastboltes stop.

Arbejdsplatformen 20 kan omfatte presenninger eller lignende former for dække for at forhindre brokker etc. i at falde ned på det dækkede område. Sådanne presenninger kan holdes på plads ved hjælp af stilladsbrædder på platformen 20 og kan være indrettet til at lede eventuelt opsamlet regnvand til tagafløbene.

Det fremgår, at køreskinnerne 30 fordeler vægten af arbejdsplatformene over flere af de buede hoveddragere afhængigt af den last, der skal bæres, så at enkelte mellemliggende dragere og tilhørende beklædning kan isoleres og kan behandles på sikker måde. Eftersom arbejdsplatformene er forskydelige i forhold til køreskinnerne, som har en større længde end længden af arbejdsplatformene, og da køreskinnerne er forskydelige i forhold til hoveddragerne, kan en hel loftskonstruktion repareres eller udskiftes sektion efter sektion ved skiftevis flytning af platformene og køreskinnerne, og dette på en effektiv og økonomisk måde,

uden gene for det arbejdsareal, som er dækket af taget. Arbejdsplatformene har fortrinsvis en sådan længde, at nedennævnte række af operationer kan udføres sektion for sektion i rigtig rækkefølge :

a) inspektion, b) demontering, c) reparation, d) tætning og maling af hoveddragerne, og e) genbeklædning.

Hvor den konstruktionsmæssige udformning og tilstanden af hoveddragerne 10 tillader det, f.eks. efter deres reparation, kan forbindelsen af køreskinnerne 30 med hoveddragerne ske ved hjælp af simple spændeorganer 44, der spænder mod flangerne til de nedre vinkelprofiler 10b, som vist i fig. 7.

I fig. 8 er skematisk vist et tværsnit af en brokonstruktion, f.eks. en hængebro, hvor 70 generelt betegner hovedbæreorganerne og tværstiverne for vejbaner 71. Gang- eller cykelstier 72 findes på hver side af vejbanerne båret af udkragede konstruktioner 73.

Med stilladset ifølge opfindelsen er der adgang til undersiden af hovedkonstruktionen 70, f.eks. for maling, og denne adgang er opnået ved hjælp af arbejdsplatforme 74 og for de udkragede konstruktioner 73's vedkommende ved hjælp af arbejdsplatforme 75. Hver platform er ophængt ved hjælp af midler generelt betegnet 76 i en række køreskinner 30, som igen er ophængt i brokonstruktionen med lignende midler som forklaret i forbindelse med fig. 1-7- Anbringelsen af køreskinnerne og arbejdsplatformen kan let ske fra eksisterende vedligeholdelsesfaciliteter og adgangstårne, som altid findes ved større broer.

På samme måde som forklaret tidligere fordeler skinnerne 30 belastningen fra arbejdsplatformene over flere af brofagene, og disse skinner har større længde end længden af vedkommende arbejdsplatforme, som er forskydelige langs skinnerne. Endvidere er skinnerne 30 forskydelige i længderetningen som forklaret tidligere i forhold til brokonstruktionen. På denne måde kan bro-

konstruktionen behandles effektivt og økonomisk i hele sin længde, f.eks. males, ved skiftevis bevægelse af platformene og køreskinnerne og på væsentlig kortere tid, end det hidtil har været praktisk muligt. Hvilke som helst egnede midler kan anvendes til at udføre den relative bevægelse af køreskinnerne i forhold til brokonstruktionen og af arbejdsplatformene i forhold til køreskinnerne, f.eks. hånd- eller motordrevne spil. Adgang til arbejdsplatformene 74 fra platformen 75 og tilbage kan ske ved hjælp af stiger, der f. eks. kan flyttes eller trækkes op, som vist ved 77.

Arbejdsplatformene kan omfatte platforme, der kan hæves og sænkes, eller platformdele, som er kraftpåvirket på en sådan måde, at de nemt kan bevæges op til de nødvendige arbejdshøjder. Kraftmidlerne kan være elektrisk aktiverede trykfluidumcylindre.

P A T E N T K R A V

1. Stillads til brug ved behandling af overliggende konstruktioner med stor spændvidde og bestående af en eller flere platforme (2o), der er forskydeligt ophængt på køreskinner (30), som er fastgjort til konstruktionens dragere eller spærfag (10) i hovedsagen på tværs af disse, k e n d e t e g n e t ved, at platformens køreskinner (30) kun spænder over en del af samtlige dragere eller spærfag (10), og at de er ophængt længdeforskydelige i forhold til disse.

2. Stillads ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at køreskinnerne (30) har I-formet tværsnit med deres øverste flanger (30a) tjenende som kørebane for hjul (51) på bjælketroljeelementer (52), der er fastgjort til hoveddragerne eller spærfagene, og at arbejdsplatformen (20) har ophængningsorganer (21) med hjul (61), der kan køre ad kørebjælkernes (30) nedre flanger (30b).

3. Stillads ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at der desuden findes mobile hængestilladser ophængt i køreskinnerne til anvendelse ved

fastgørelse af troljeelementer (52) til efterfølgende dragere eller spærfag (10) i konstruktionen.

4. Stillads ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at der desuden findes mobile hængestilladser ophængt i arbejdsplatformen (20) til anvendelse ved behandling af konstruktionen i niveauer under arbejdsplatformens niveau.

5. Stillads ifølge krav 1, 2, 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved hånd- eller motordrevne spil til bevægelse af køreskinnerne i forhold til konstruktionen og bevægelse af arbejdsplatformen (20) i forhold til køreskinnerne (30).

Fremdragne publikationer:
DE patent nr. 626314
US patent nr. 3394776.

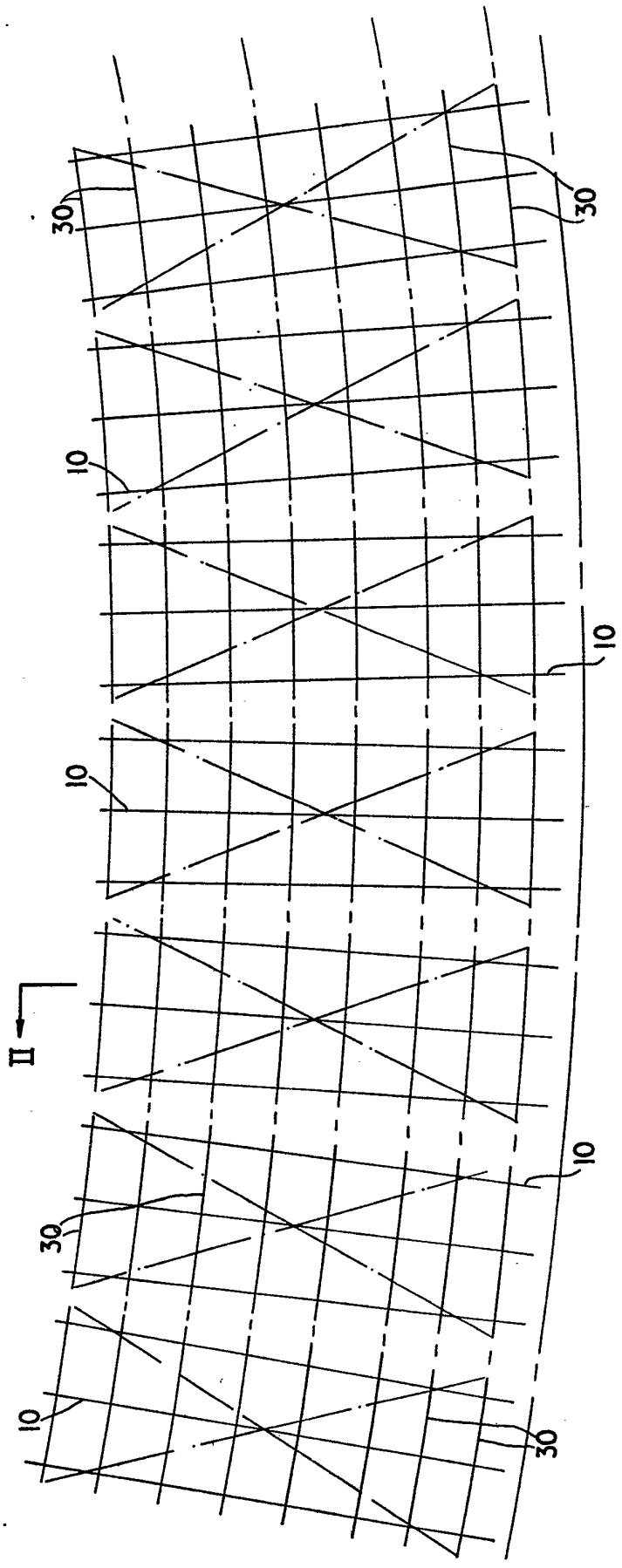
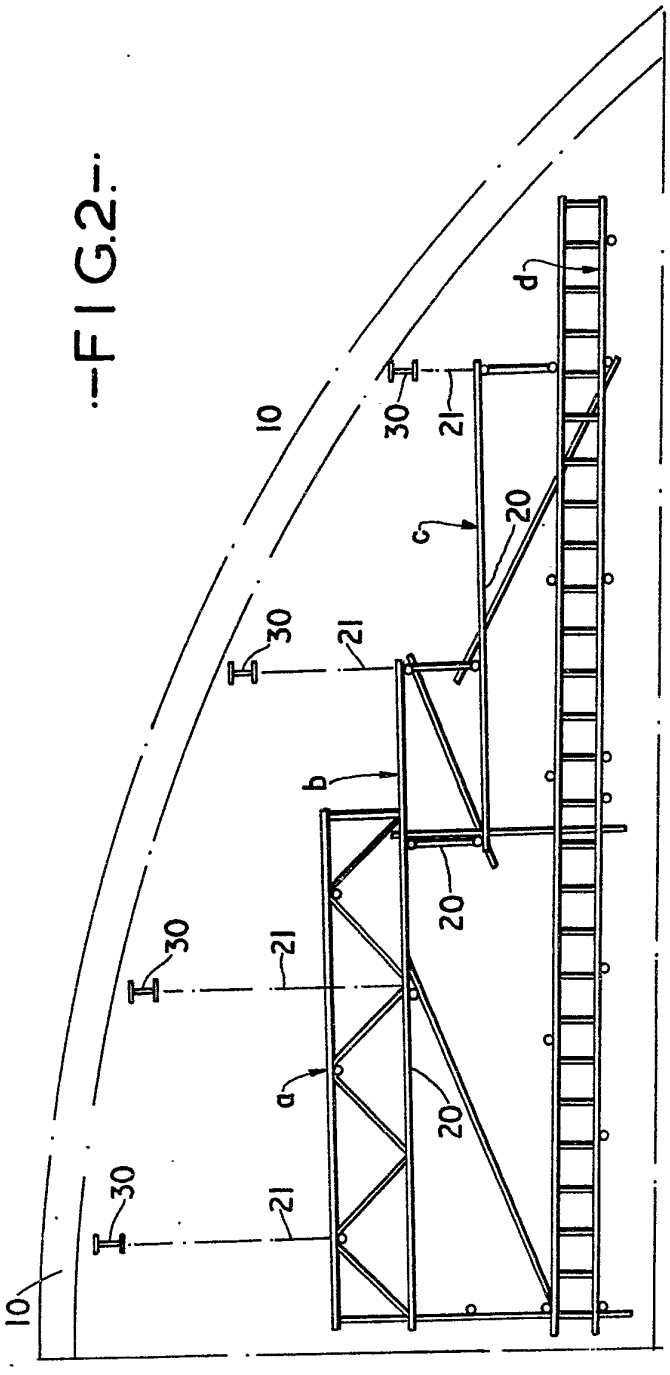
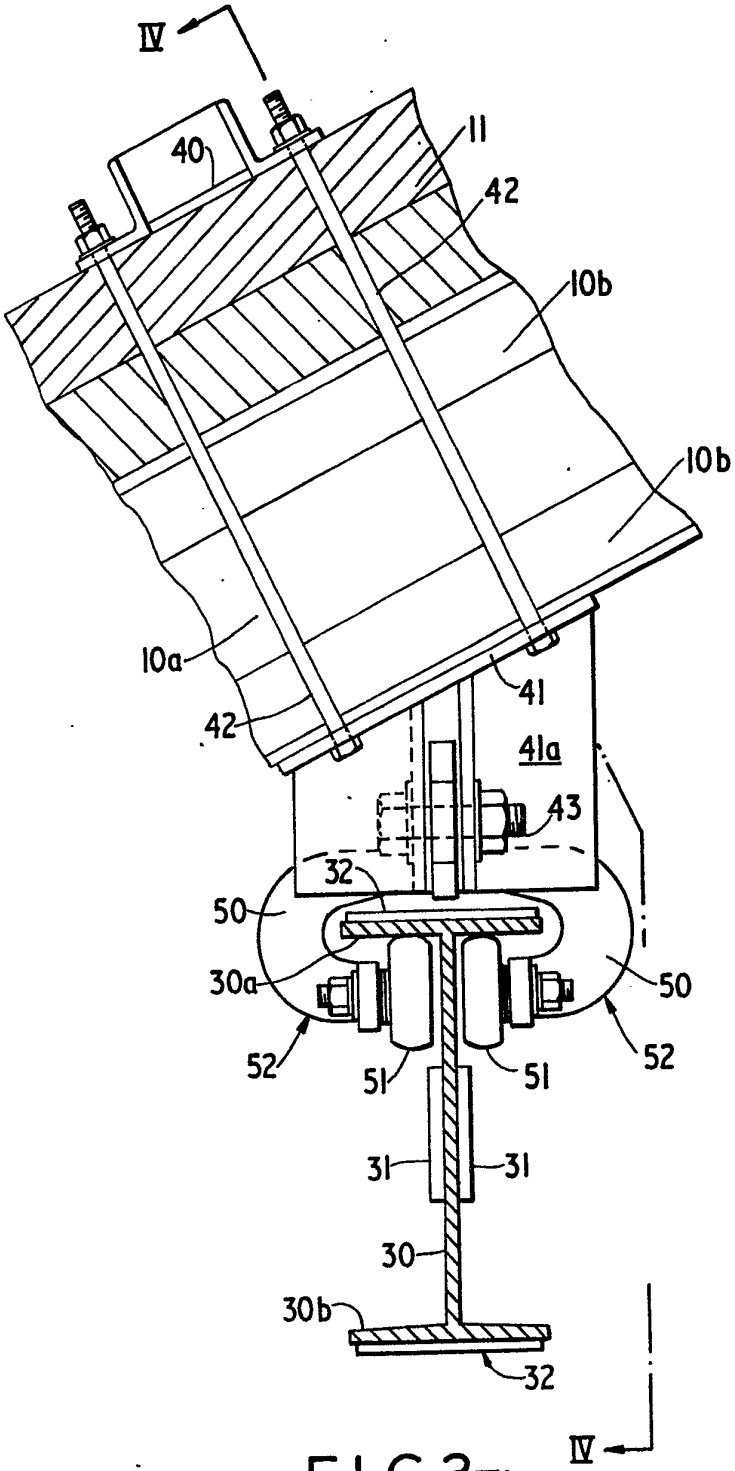


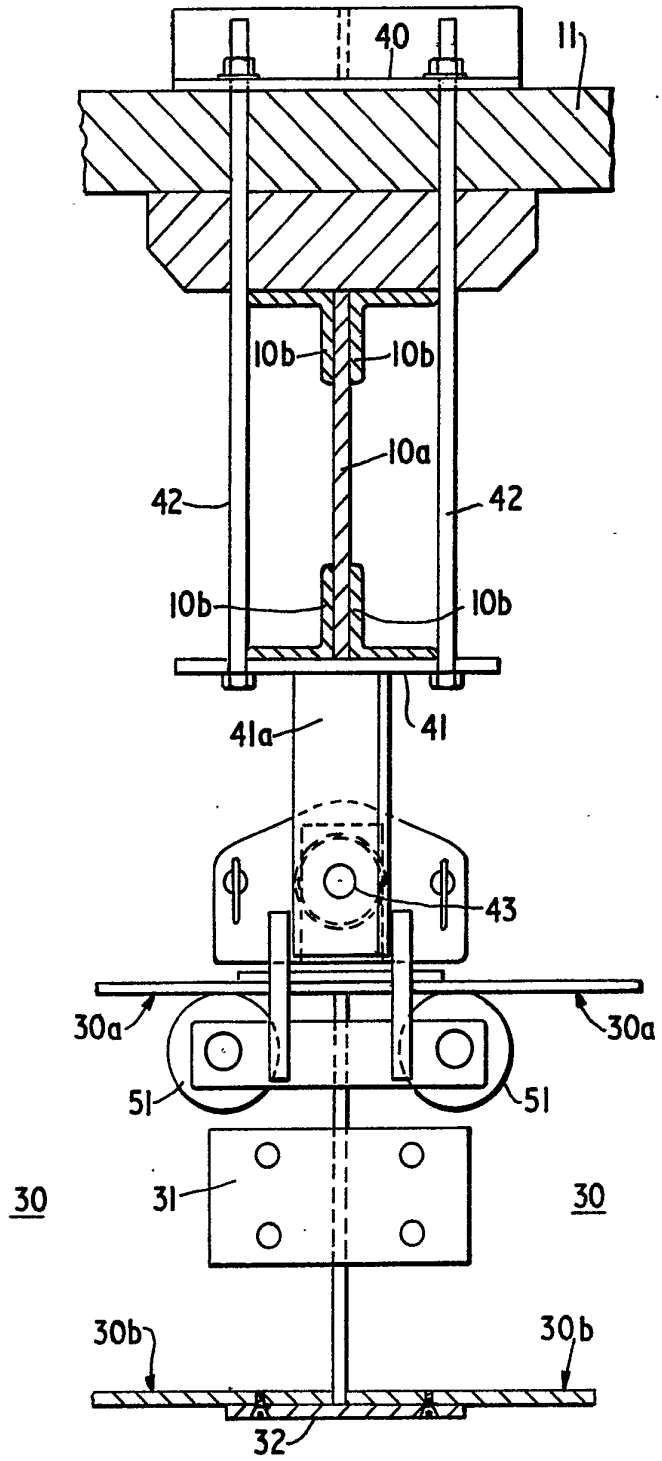
FIG.1

-FIG.2-

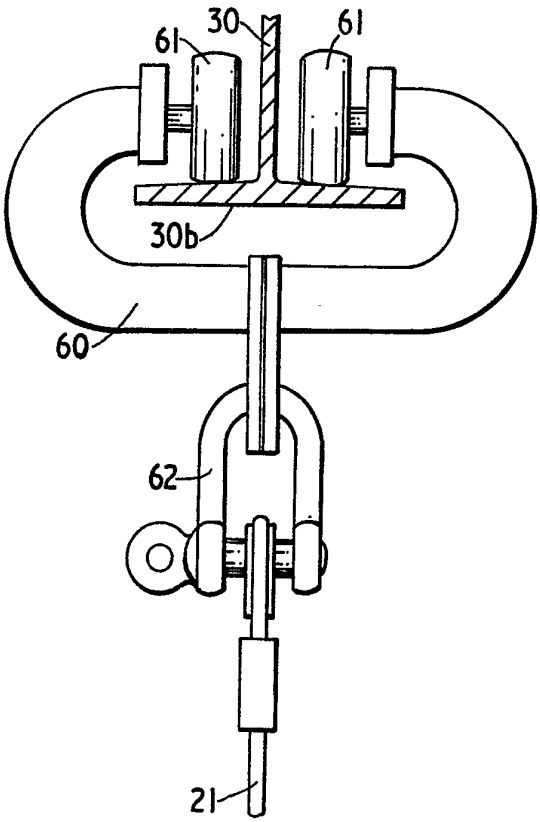


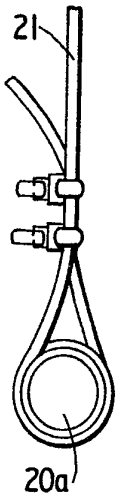

IV
40
11
42
10b
10b
10a
42
41
41a
43
32
50
30a
50
52
51
51
52
31
31
30
30b
32
IV

-FIG.3-

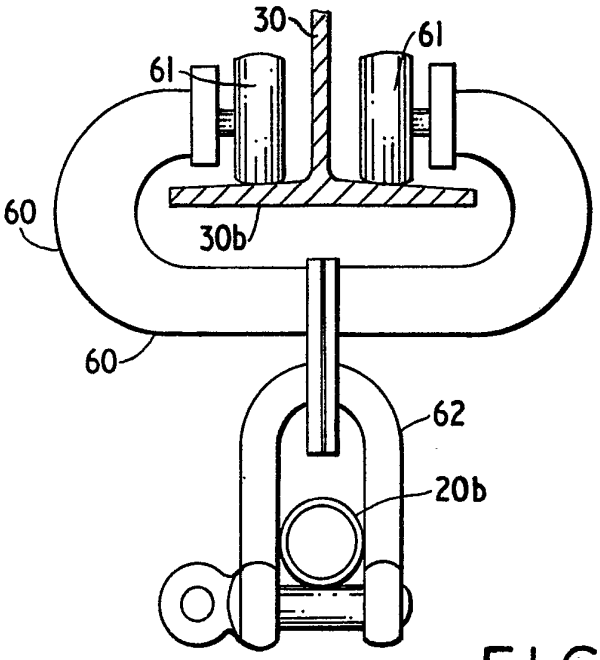

40
11
10b
10b
10a
42
42
10b
10b
41a
41
43
30a
30a
51
51
30
31
30
30b
30b
32

-FIG.4-

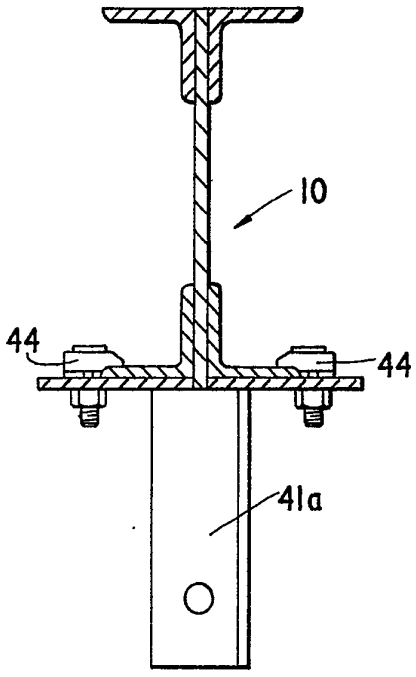




-FIG.5-



-FIG.6-



-FIG.7-

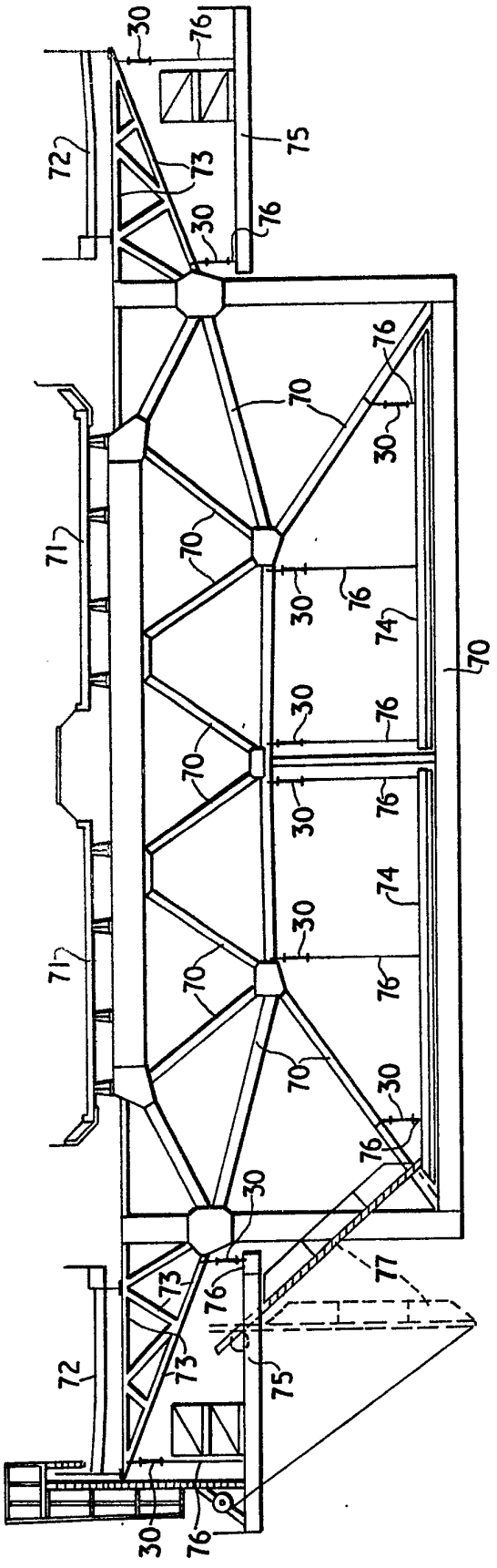


FIG.8.