

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 155693 B



(21) Patentansøgning nr.: 2786/76

(51) Int.Cl.⁴ B 21 D 1/12

(22) Indleveringsdag: 22 jun 1976

(41) Alm. tilgængelig: 23 dec 1977

(44) Fremlagt: 01 maj 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: TEUVO OLAVI *VENAELAEINEN; Luistelijantie 9; SF-70200 Kuopio 20, FI

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Plougmann & Vingtoft Patentbureau

(54) **Apparat til opretnings- og reparationsarbejder på biler**

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 2420248, 2507412

GB pat. nr. 1377513

SE freml.skrift nr. 338753

US pat. nr. 3501938

DK 155693 B

Opfindelsen angår et apparat til opretnings- og reparationsarbejder på biler af den i krav 1's indledning beskrevne art.

I gulvet nedsænkede opretningsapparater til bilkarrosserier er i forvejen kendt. Apparaterne er nedsænket, for at man skal kunne køre
5 bilen op på apparatet. Der kendes også opretningsapparater, som er forsynet med hjul, og som kan skubbes ind under den med en separat løfteindretning løftede bil. Disse apparater savner i almindelighed organer til regulering af arbejdshøjden. Det tager endvidere lang tid at fastgøre bilen til disse kendte apparater, idet kæberne i holderne
10 for karrosserirandene er forsynet med flere bolte, ligesom også holdernes fastlåsning på de rigtige steder i bilens længde- og tværretning sker ved hjælp af flere bolte.

Med de tidligere kendte apparater foretages opretningen i almindelighed ved, at der trækkes i en grime ved hjælp af en spændekæbe, som
15 spændes fast med bolte. Der kendes også apparater, som har en ved opretningsbordets midterparti lejret opretningsbom, der i vandret plan kan reguleres i radial retning. En ulempe ved disse apparater er, at retningsbevægelsen er bundet til den radiale retning. Desuden kendes der i forvejen apparater, i hvilke en trækbom ved hjælp af
20 bolte fastgøres i forskellige trækvinkler. Ved hjælp af disse kendte apparater er det ikke muligt at foretage en skubbebevægelse, og opretningsarbejdet er desuden tidskrævende og besværligt.

Ifølge SE-patentskrift nr. 338.753 løftes bilen først op ved hjælp af donkrafte og placeres på understelsramper. Derefter skydes langsgående bjælker ind under bilen, hvorefter tværgående bjælker anbringes på de langsgående bjælker. De langsgående og tværgående bjælker fastlåses indbyrdes, hvorefter de løftes op ved hjælp af en løfteindretning, indtil fastgørelsesindretningen på understellet kan spændes fast til en rammekant. Arbejdshøjden kan ikke reguleres, hvis
30 indretningen ikke er anbragt på en speciel løfteindretning. Denne indretning omfatter en opretningsbom, som anbringes i en speciel trækretning, Hvis opretningsretningen skal ændres, må trækningen standses, hvorefter bommen flyttes og fastlåses, og en ny trækning kan derefter påbegyndes. Sådanne afbrudte trækoperationer i forbindelse med ændring af trækretningen er der også tale om i forbindelse
35

med de apparater, som er vist i de tyske offentliggørelsesskrifter nr. 2.420.248 og 2.507.412.

5 Britisk patentskrift nr. 1.377.513 angår en opkøringsrampe, som kan skråstilles for indkøring af bilen og vippes til vandret stilling ved hjælp af hydrauliske cylindre. I dette apparat kan højden af køreplanet og dermed af opretningsniveauet ikke ændres. Køreplanet er fast, og det er ikke muligt at fjerne dette helt eller delvis for at lette adgangen til de forskellige dele af bilen, som skal repareres.

10 Formålet med den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe et apparat, der er beregnet til opretnings- og reparationsarbejder på biler, og hvor de nævnte mangler eller ulemper ikke er til stede, samt hvor bilen kan køres ind på apparatet, når dette er anbragt i en skråstilling, hvorefter apparatet kan vippes til vandret stilling og hæves og sænkes til en ønsket arbejds højde, idet selve køreplanet kan 15 fjernes helt eller delvis for at lette adgang til de forskellige dele af bilen, som skal bearbejdes. Endvidere er der tilvejebragt enkle fastspændingsorganer og opretningshoveder til fastgørelse til pladekanter for frembringelse af opretningstræk, som kan udøves kontinuerligt under ændring af trækretningen.

20 Disse formål opnås ifølge opfindelsen ved hjælp af det, der er angivet i krav 1's kendetegnende del og i de efterfølgende krav.

Apparatet ifølge opfindelsen kan i bilværksteder anvendes til flere forskellige formål, bl.a. til opretning af karrosserier og ved fjernelse af opretningsenheden til forskellige service- og repara- 25 tionsarbejder under bilen. Desuden kan apparatet anvendes til at løfte bilmotoren op osv. Sammenlignet med de hidtil kendte apparater går det let og hurtigt at fastgøre bilen til apparatet. Bilen køres op på opretningsbordet, medens dette indtager en hældende stilling, hvorefter bordet løftes op, så at de nedsænkkelige plader synker ned, 30 og bilen bæres derefter af holderne for karrosserirandene.

Fastspændingen af holderne går hurtigt, idet hver holder kun har en spændemøtrik. De nedsænkkelige plader og køreskinne kan hurtigt

demonteres. Hvis de nedsænkkelige plader og køreskinnerne låses fast, fungerer apparatet som en billøfteindretning, og bilen står da med hjulene på løfteindretningen. Ved apparatet ifølge opfindelsen kan retningsbevægelserne ske i alle retninger i vandret plan ved hjælp af

5 bjælkesystemet, som samtidig strækker sig frem til bilens frontparti og ud til begge sider. Bjælkesystemet er forsynet med hydrauliske opretningshoveder, som takket være, at de er ledforbundne og fast-låselige, egner sig til forskellig opretningsarbejder. Det er også muligt samtidig at udføre opretning på flere steder eller ved anbrin-

10 gelse af de andre opretningshoveder at fikse de stillinger, som allerede er blevet rettet op. Bjælkesystemet er forsynet med snap-låse, ved hjælp af hvilke det sted, som er blevet rettet op, kan fikseres, hvorefter opretningsarbejdet kan fortsættes på et andet sted. Opretningsbjælkerne er forsynet med måleskalaer, på hvilke

15 bevægelsernes længde kan aflæses.

I det følgende vil en udførelsesform for universalapparatet ifølge opfindelsen blive beskrevet under henvisning til tegningen på hvilken fig. 1 viser apparatet set oppefra,

fig. 2 apparatet i kørestilling set fra siden,

20 fig. 3 løftebordets ledmekanisme set fra siden,

fig. 4 en holder for karrosserirande set fra enden,

fig. 5 holderen set fra siden,

fig. 6 opretningsenheden set fra enden,

fig. 7 opretningsenhedens stelbjælke set fra siden,

25 fig. 8 det hydrauliske opretningshoved set fra siden,

fig. 9 lejringen af opretningshovedets bjælke set fra siden,

fig. 10 opretningshovedets fastgørelsesorgan set fra siden, og

fig. 11 den nederste del af opretningshovedet set i snit efter linjen A-A i fig. 8.

30 I fig. 1 og 2 angiver henvisningsbetegnelsen 1 apparatets stel, som består af to lodrette rørformede bjælker, der ved deres øverste og nederste ende er afstivet ved hjælp af tværstivere. Stellet omfatter også vandrette bjælker 2, der er fastgjort til de nederste dele af de lodrette bjælker. De vandrette bjælker er forsynet med hjul 3 til

35 brug ved flytning af apparatet. Inde i stallets lodrette bjælker er der monteret bevægelige bjælker 4, hvis nederste ende har stift

fastgjorte låsebjælker 5, som hæves og sænkes sammen med bjælkerne 4 langs spor i stallets lodrette bjælker. De bevægelige bjælker 4 er ved deres øverste ende ved hjælp af en aksel 6 lejret i opretningsbordets bjælker 7. Opretningsbordets bevægelser frembringes ved hjælp af en cylinder 8, som med sin nederste ende understøttes af stallet og med sin øverste ende ligger an mod opretningsbordet. Opretningsbordets låsning fra kørestilling til opløftet vandret stilling sker ved hjælp af en lås 9, der er fastgjort til opretningsbordets bjælker 7. Af hensyn til låsningen har låsebjælkerne 5 huller. Til låsning i lodret retning er stallet 1's lodrette bjælker forsynet med en lås 10. Til opretningsbordet er der fastgjort randholderbjælker 11 og 12, af hvilke sidstnævnte er forskydelige og kan fikseres ved hjælp af en lås 13. Randholderbjælkerne har randholdere 14. Henvisningsbetegnelsen 15 angiver de forreste nedsænkkelige plader, hvis ene ende er ledforbundet med opretningsbordet, og hvis anden ende understøttes af en tværbjælke i opretningsenheden. De bageste nedsænkkelige plader 16 er forsynet med støttehjul 17, og de nedsænkkelige plader 16 kan fastlåses i lodret stilling ved hjælp af understøtninger 18 og 19. For at lette opkørsel af bilen på opretningsbordet er dette ved sin ene ende forsynet med ledforbundne plader 20. Mellem randholderbjælkerne 11 og 12 findes køreskiner 21.

I fig. 3 vises den principielle konstruktion af opretningsbordets ledmekanisme. Af figuren fremgår det, hvordan opretningsbordet først løftes op til vandret stilling, hvorefter låsen 9 låses, og låsen 10 åbnes, hvorved det vandret beliggende opretningshoved kan hæves og sænkes.

Figurerne 4 og 5 viser skematisk randholderens konstruktion. Henvisningsbetegnelsen 22 angiver randholderens styrebakke, som har af pladejern fremstillede styreskiner, der styrer bakken således, at den indtager en korrekt stilling, hvor den forskydes langs holderbjælken og fastlåses på denne. Til styrebakken 22 er der fastgjort en anden bakke 24 ved hjælp af et leje 23. I denne bakke 24 er der lejret en aksel 25, til hvilken der er fastgjort en bøsning samt en bolt 26. Et kilestykke 28 fastspænder styrebakken 22 mod holderbjælken ved hjælp af en møtrik 27, og samtidig trækker bolten

og akselen den ene bakke mod den anden, hvorved kanten 30 af karrosseriranden 29 fastspændes mellem disse bakker.

Opretningsenhedens konstruktion fremgår af fig. 1, 6 og 7. Opretningsindretningens stelbjælke 31 er fastgjort til stellet 1. Ved
5 enden af stelbjælken er der anbragt en låseindretning 32, ved hjælp af hvilken en bevægelig bjælke 33 kan fastlåses i ønsket stilling. Ved enden af den bevægelige bjælke 33 er der svingbart fastgjort en bom 34. Denne bom kan svinges 90° i begge retninger og kan fikseres ved hjælp af en lås 35. Sidebjælkernes indre bjælker 38 er fastsvejsede på siden af en omkring stelbjælken 31 anbragt glidering 36.
10 Glideringen 36 fastlåses på plads ved hjælp af en snaplås 37. Sidebjælkerne 39 kan låses fast til de indre bjælker 38 ved hjælp af en snaplås 40. Til sidebjælkerne er der fastsvejset kapsler 41, inde i hvilke med snaplåse 43 fastlåselige opretningsbomme 42 kan bevæges.
15 Til sidebjælkerne 39 er der fastgjort midterbjælker 44, hvis ender har bomkapsler, i hvilke der kan monteres en svingbar bomskal for bagpartiets opretningsarbejder. Sidebjælkerne 39's ender er forsynet med kapsler 45, inde i hvilke lodrette, med fjederbelastede snaplåse 47 fastlåselige bomme 46 kan bevæges. I de lodrette bomme er der
20 lejret kapsler 48 for øvre bomme, hvilke kapsler kan svinges 180° i de lodrette bommes tværplan og kan fastlåses ved hjælp af låse 49. De øvre bomme 50 låses fast ved hjælp af snaplåse 51. Ved de øvre bommes ender findes opretningshoveder 52, som er mekaniske eller hydrauliske. Opretningshovederne er fastgjort til de øvre bomme ved
25 hjælp af snaplåse 53. Sidebjælkerne 39 forskydes ved hjælp af en cylinder 54, som er dobbeltvirkende, så at man kan opnå de i sideretningen nødvendige opretningsbevægelser. En cylinder 55 foretager de opretninger, der skal ske i bilens længderetning. På måleskalaer, som findes på teleskopbommene, kan den pågældende boms
30 forskydning aflæses, og på denne måde kan man opnå målnøjagtige opretningsbevægelser.

I fig. 8, 9, 10 og 11 betegner henvisningsbetegnelsen 56 opretningshovedets glidering, som kan fikseres ved hjælp af en lås 57. På
denne glidering er der lejret et rør 58, på hvilket der ved hjælp af
35 en stiver 59 og et beslag 60 er fastgjort en dobbeltvirkende cylinder 61, hvis fiksering ved periferien 62 i den med pilen angivne retning

sker med en i beslaget 60 indbygget snaplås 63. På cylinderen 61 er der anbragt et bevægeligt rør 64, i siden på hvilket der er udformet en åbning, der har samme bredde som fastgørelsesbeslaget 60. Ved åbningens kanter er der fastsvejset skinner 65 og 66, som er forsynet med huller for snaplåsen 63. Røret 64's nederste ende 79 er drejeligt anbragt og kan fastlåses ved hjælp af en snaplås 67. Ved rørets nederste ende er der fastsvejset ører 68 og 69, som har huller, i hvilke en tap 70 er lejret. På tappen 70 er lejret en til opretningshovedet hørende bakke 71, som forskydes af en cylinderstang 72.

10 Cylinderstangen 72 understøttes af styringer 73. En modbakke 74 er lejret sammen med bakken 71 på samme tap ved hjælp af en plade 75 og en skinne 76. Pladen 75 har huller og kan ved hjælp af en snaplås 77 fikseres i ønsket stilling. 78 angiver en mekanisme, ved hjælp af hvilken snaplåsene er forbundet, så at låsning og udløsning sker ved

15 hjælp af et håndgreb.

Når opretningsbordet befinder sig i den i fig. 2 viste kørestilling, køres bilen så langt op på apparatet langs skinnerne, at dens forreste hjul kommer til at stå på de nedsænkede plader 15, medens de forreste randholdere 14 befinder sig ved den forreste del af bilens karrosserirand. Køreskinnerne 21 løsgøres fra opretningsbordet. De bageste randholdere 14 føres på plads derved, at låsen 13 udløses, og at randholderbjælkerne 12 forskydes fremefter, hvorved de nedsænkede plader 16 frigøres ved den ene ende. Herefter indstilles alle randholderne på rette plads i sideretningen. Efter dette påses, at

25 låsene 9 og 10 er udløst, og cylinderen 8 aktiveres. Cylinderen løfter først opretningsbordet ved den øverste ende, hvorved opretningsbordets mod de forreste nedsænkede plader 15 beliggende ende løftes, og den anden ende forbliver på plads og ligger an mod opretningsenhedens bjælker. Ved fortsat løftning synker bilens forparti

30 ned på de forreste randholdere 14,. Når forhjulene har fjernet sig tilstrækkeligt fra de forreste nedsænkede plader 15, låses låsen 10, og løftningen fortsættes, hvorved opretningsbordet hæves til vandret stilling. De bageste nedsænkede plader synker ned understøttet af hjulene 17, og bilens bagparti synker derved ned på de

35 bageste randholdere. Derefter spændes randholderens møtrikker, hvorved bilen låses fast til opretningsbordet. Bilen kan nu løftes til

ønsket højde, og afhængig af højden sikrer pladerne 20 eller de bageste nedsænkkelige plader 16, at bilen holdes oppe.

Hvis eksempelvis bilens højre frontparti er blevet beskadiget ved en kollision, så at yderpladerne og de indre stænskærme samt chassis-
5 bjælker er blevet vredet mod venstre og bagud, foregår opretningsarbejdet på følgende måde: Stelbjælken 31's glidering 36 forskydes således, at sidebjælkerne 39 og retningsbommene 42 på disse kommer til at ligge under de bøjede chassisbjælker. Derefter forskydes opretningsbommene på plads i sideretningen ved hjælp af cylindrene 54.
10 Retningsbommen 42 på den skadede side løftes op i højde med chassisbjælken, og chassiset rettes ud. Hvis også den indre stænskærms øverste parti er indtrykket, anbringes opretningshovedet 52 således, at det kan rette dette parti ud fra indersiden, hvilket sker ved, at man løfter opretningshovedet 52 til den ønskede stilling ved hjælp af
15 den vandrette bom 46 og ved at svinge den øverste bom 50, føres opretningshovedet til den ønskede stilling. Den under opretningsarbejdet nødvendige sidebevægelse tilvejebringes ved hjælp af cylinderen 54, og bevægelsen i længderetningen tilvejebringes af cylinderen 55. Hvis det er nødvendigt med flere trækpunkter i fremadgående retning,
20 kan man anvende bommen 34, til hvilken opretningshovedet fastgøres.

Når opretningshovedet 52 anvendes, reguleres opretningshovedet højde således, at den bliver passende, og låsen 57 låses. Låsen 63 udløses, hvorved cylinderen 61 frigøres i den med pilen angivne rotationsretning, og det på cylinderen forskydelige rør 64 frigøres
25 også. Bakkerne 71's og 74's gribevinkel reguleres ved hjælp af låsen 77. Rotationsbevægelsen kan låses ved hjælp af låsen 67. Da bakkernes reguleringsmuligheder er så mangesidige, kan de gribe fast om pladekanter, der er vilkårligt rettede. Opretningshovedets bakker kan altså ved eksemplet fastgøres på den inderste stænskærms kant og
30 sammenpreses ved hjælp af cylinderen 61, og opretningsarbejdet kan herefter udføres ved hjælp af bjælkesystemet. Opretningshovedet kan fastgøres til næsten alle punkter, som behøver at blive oprettet. Takket være de sammenpresbare bakker kan opretningshovedet presse eller trække i ønsket retning, medens det er fastgjort til kanten af
35 dørkarme, ruder, rande, rammer, indre og ydre stænskærme, projektorer, fastgørelseskarme, døre, osv. Da opretningshovedet i sig selv

har rette og kantede overflader, kan opretning også foretages ved hjælp af disse. Hvis det er nødvendigt, kan der mellem bakkerne ind-sættes specielt formede opretningsjern, som er egnet til trange rum.

Når den ene side af bilen er blevet oprettet, kan trækbommene fik-
5 seres i denne stilling, og derefter oprettes den anden side. Længden af opretningsbevægelserne kan aflæses på måleskalaer på bommene. Hvis man konstaterer, at et vist punkt ikke har opnået det ønskede mål, fortsættes opretningsarbejdet.

Apparatets låsemekanismer kan være manuelle, elektriske eller hydrau-
10 liske. Hydraulikcylindrene kan erstattes med andre påvirkningsorga-
ner. Alle de nedsænkkelige plader kan indrettes til at synke ned samtidig i begge ender, fx ved hjælp af styreskiner.

Patentkrav

1. Apparat til opretnings- og reparationsarbejder på biler og omfat-
15 tende en ramme (1), lodret bevægelige bjælker, som danner et opret-
ningsbord (4,5,7), der operationsmæssigt er forbundet med rammen (1)
for lodret forskydning af opretningsbordet (4,5,7), en første cylin-
der (8), hvis nedre ende ligger an mod rammen (1), og hvis øvre ende
samvirker med opretningsbordet (4,5,7) for lodret forskydning af
20 dette i forhold til rammen (1), fastgørelsesorganer (14) understøttet
af opretningsbordet for opretholdelse af bilens stationære stilling i
forhold til opretningsbordet, idet den første cylinder (8), opret-
ningsbordet (4,5,7) og fastgørelsesorganerne muliggør understøtning
af bilen, medens den bringes i ønsket stilling i forhold til rammen
25 (1), samt en af rammen understøttet opretningsenhed,
k e n d e t e g n e t ved, at opretningsenheden omfatter et første
bjælkesystem (31,33), som på en teleskoplignende måde er længdefor-
skydeligt af en anden cylinder (54), og som dels er forbundet med
rammen (1), og dels med en svingbar bom (34), samt et andet bjælke-
30 system (38,39), som er forbundet med det første bjælkesystem
(31,33), idet det andet bjælkesystem (38,39) ved hjælp af en tredje
cylinder (55) er teleskopagtigt længdeforskydeligt over denne (55)
samt via tilkoblingsorganer (45,51) er forsynet med opretningsorganer
(42,52) for selektiv orientering i ønsket stilling i forhold til det

nævnte andet bjælkesystem, idet nævnte anden og tredje cylinder (54,55) er indrettet til at påvirke opretningsorganerne (42,52) i forhold til opretningsbordet (4,5,7) for udøvelse af vandrette skubbe- eller trækkræfter på det sted, som skal oprettes derved, at den første cylinder (8) bibringer opretningsordet (4,5,7) en lodret forskydningsbevægelse i forhold til opretningshovederne.

2. Apparat ifølge krav 1,
k e n d e t e g n e t ved, at den i enden af det langsgående bjælkesystems (31,33) forskydelige bjælke (33) anbragte bom (34) kan bringes til at holde i en vinkel på 90° i sideretningen og er låsbar i enhver ønsket stilling.

3. Apparat ifølge krav 1 og 2,
k e n d e t e g n e t ved, at der på det tværgående bjælkesystems (38,39) forskydelige bjælker (39) findes opretningsbomme (42) til opretning af en bils chassis, idet opretningsbommene (42) er forskydelige i lodret retning for at udøve lodrette skubbe- eller trækkræfter på det sted af bilens chassis, som skal oprettes.

4. Apparat ifølge krav 3,
k e n d e t e g n e t ved, at der på det tværgående bjælkesystems (38,39) forskydelige bjælker (3) findes længdegående bjælker (44), hvis ender er forsynet med bøsninger, til hvilke der svingbart kan monteres en bomskal for opretningsarbejder på bagpartiet af en bil.

5. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4,
k e n d e t e g n e t ved, at opretningshovederne (52) udgøres af et par bakker (71,74), af hvilke den ene bakke (74) kan indstilles i ønsket stilling for at opnå en gribevinkel i bakkeparret (71,74), og at disse bakker (71,74) er drejelige omkring en lodret akse.

6. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 1-5,
k e n d e t e g n e t ved, at fastgørelsesorganerne (14) udgøres af til hinanden hængslede bakker (22,24), der foroven mellem sig danner et åbent gab, og at der mellem fastgørelsesorganernes (14) ene bakke (22) og på opretningsbordet (7) anbragte fastgørelsesbjælker (11,12) er anbragt et kilestykke (28), som kan tilspændes ved hjælp af en

enkelt bolt og møtrik (26,27) således, at fastgørelsesorganerne (14) låses fast til både bilens kanaldele og opretningsbordets fastgørelsesbjælker (11,12) (fig. 4,5).

7. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 1-6,
5 k e n d e t e g n e t ved, at apparatet omfatter sænkbare plader (15,16), som er udløseligt fastlåselige til opretningsbordet (7), og hvis ene ende er hængslet til opretningsbordet (7).

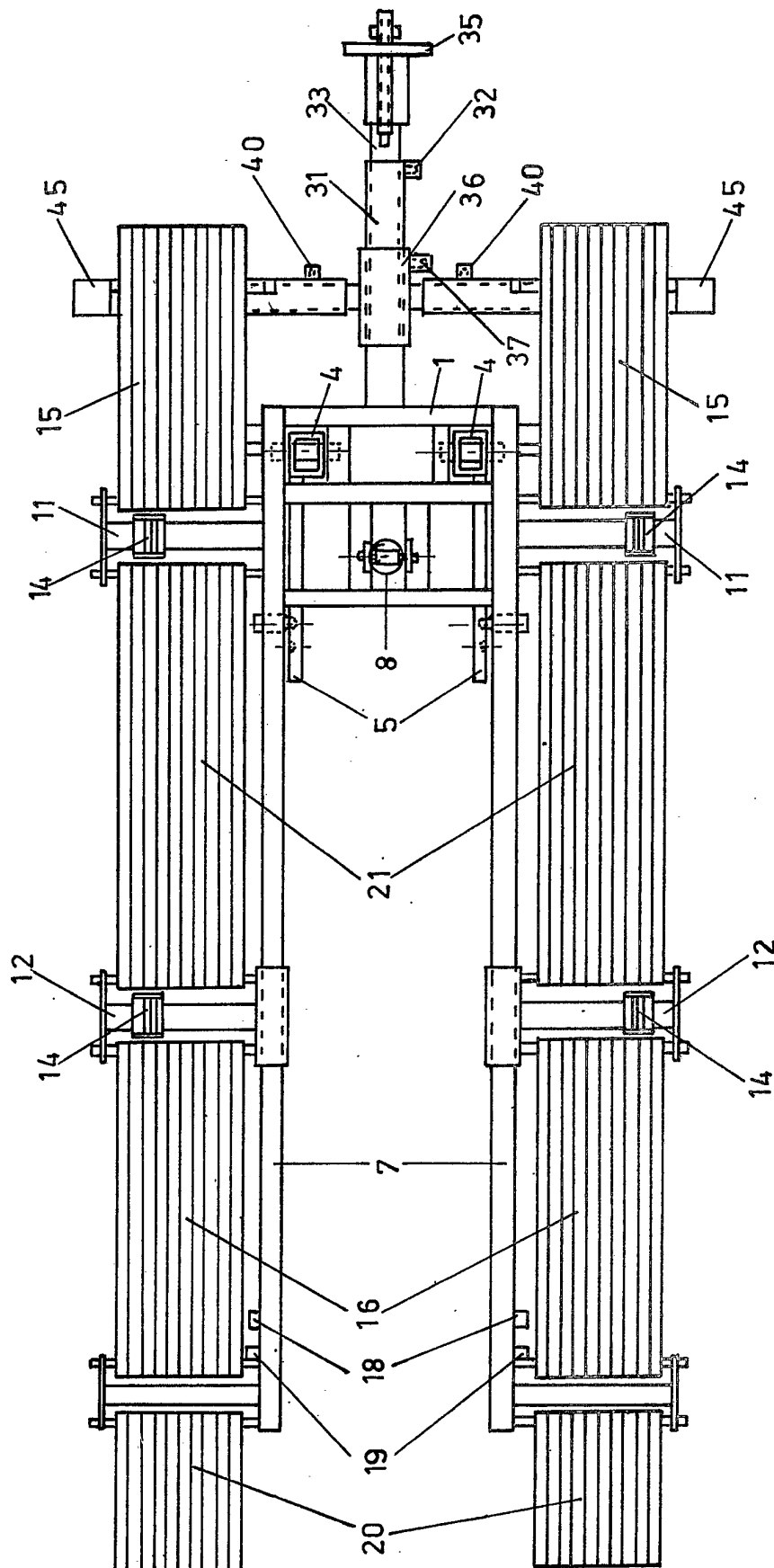


FIG. 1

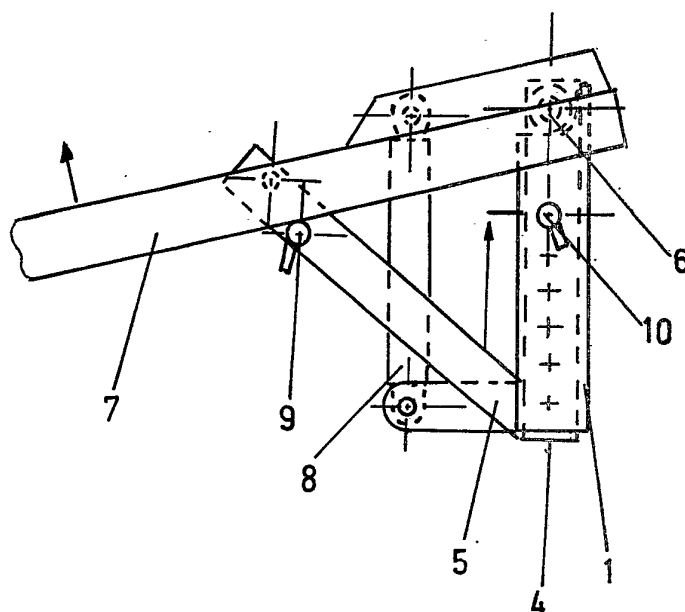


FIG. 3

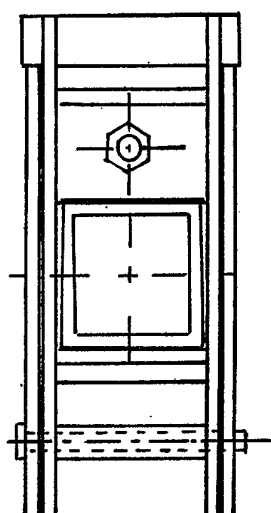


FIG. 4

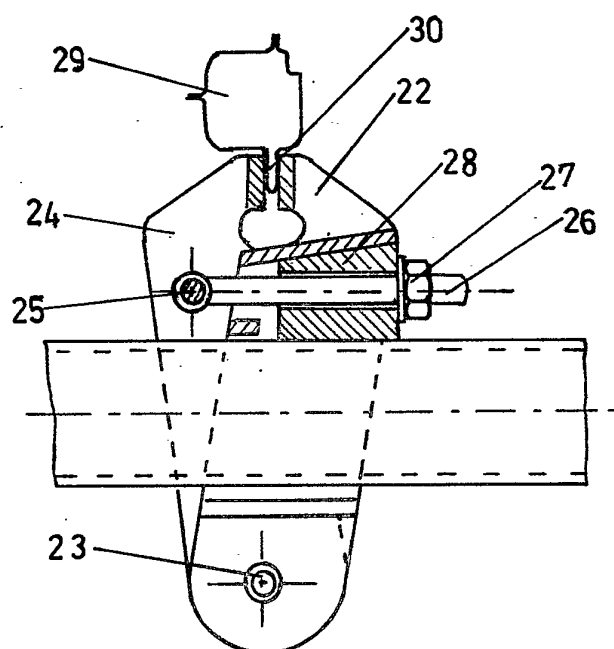


FIG. 5

FIG.6

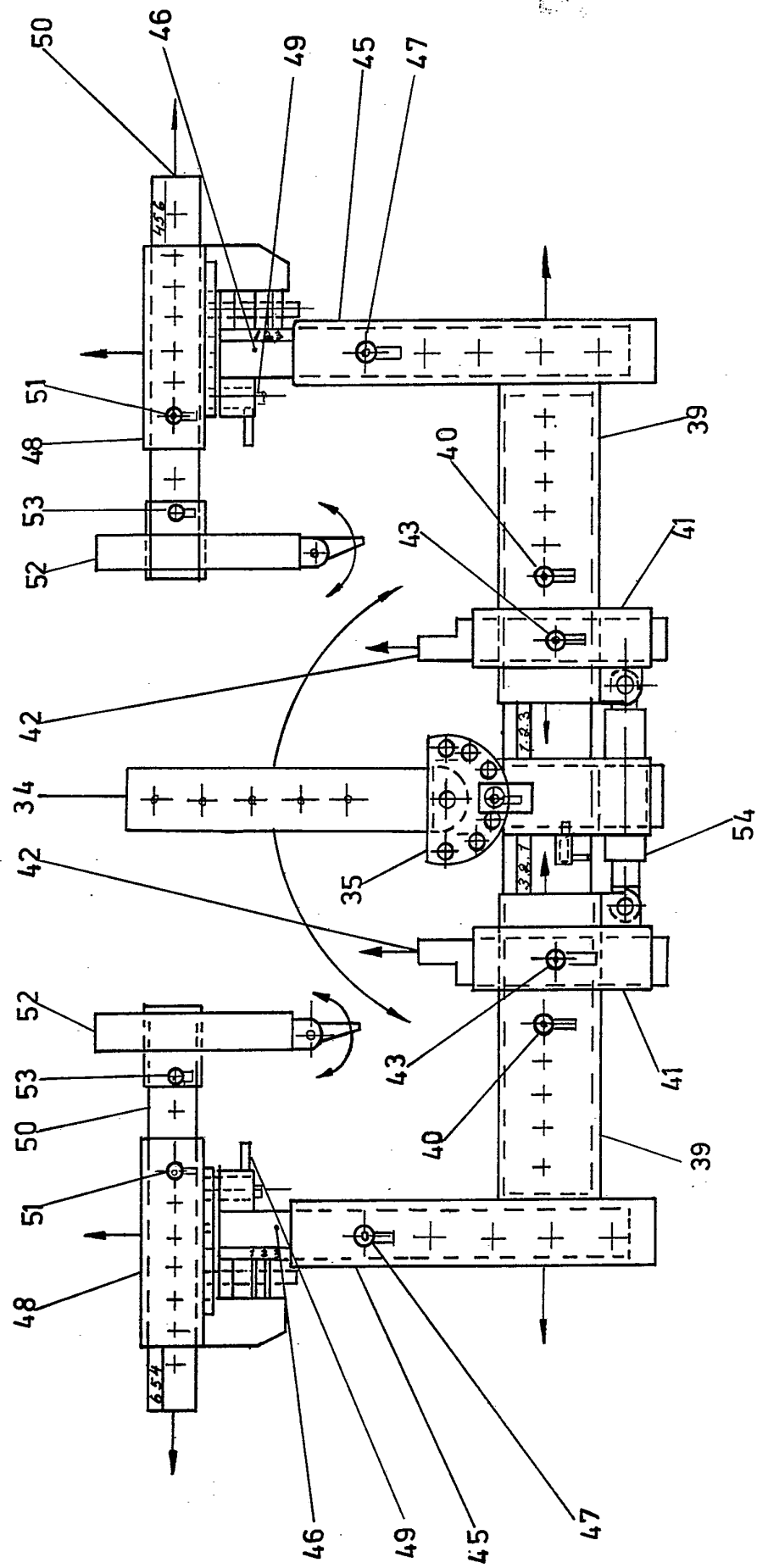


FIG. 7

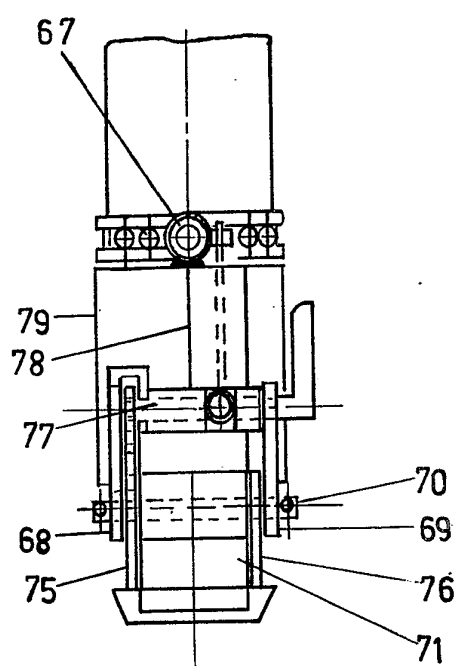
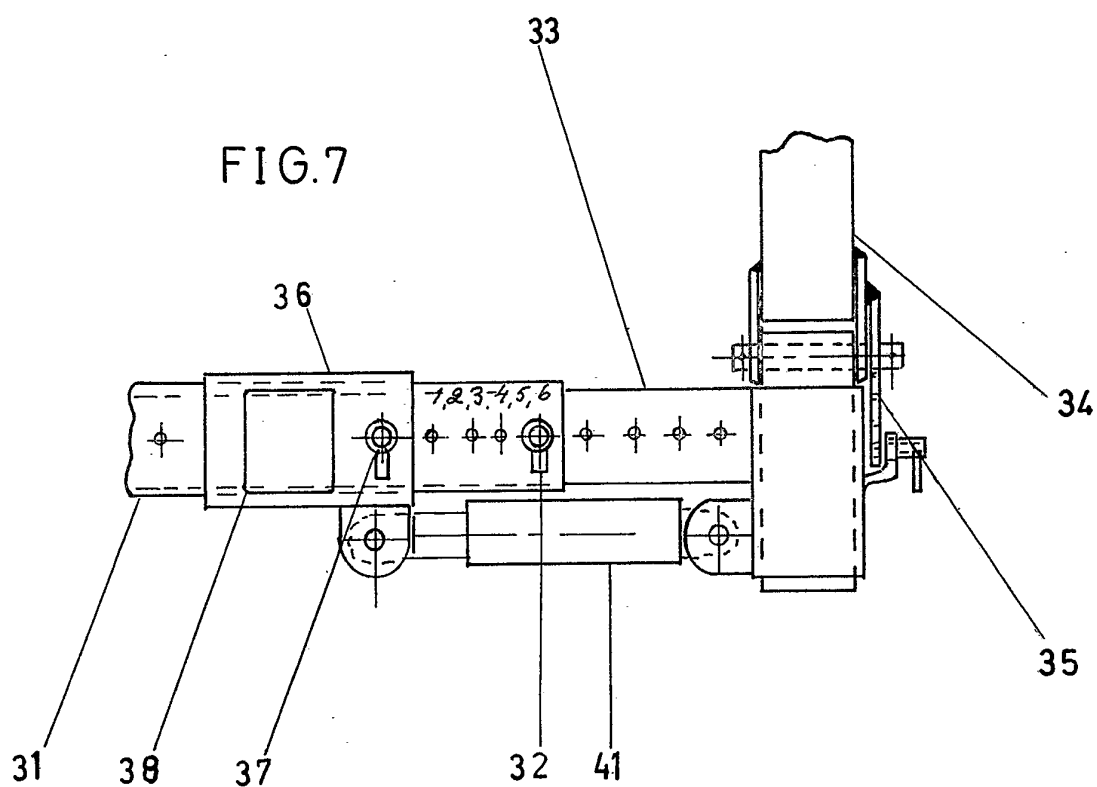


FIG. 10

