(19) DANMARK

PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **151471 B**

(21) Patentansøgning nr.: **3951/84**

(22) Indleveringsdag: **17 aug 1984**

(24) Løbedag: **13 jan 1984**

(41) Alm. tilgængelig: **17 aug 1984**

(44) Fremlagt: **07 dec 1987**

(86) International ansøgning nr.: **PCT/SE84/00006**

(86) International indleveringsdag: **13 jan 1984**

(85) Videreførelsesdag: **17 aug 1984**

(30) Prioritet: **14 jan 1983 SE 8300173**

(51) Int.Cl.[4] **B 62 D 61/12**
B 60 S 9/02
G 09 B 9/04

(71) Ansøger: **Alf Ivan *Johansson; Hulte Endre; S-621 77 Visby, SE, Bengt Robert *Rosendahl; Humlegårdsvaegen 14; S-621 46 Visby, SE**

(72) Opfinder: **SAMME**

(74) Fuldmægtig: **Kontor for Industriel Eneret**

(54) Indretning til regulerbar ændring af friktionsgrebet mellem en bils hjul og et underlag, såsom en vejbane

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 2402637
DE pat. nr. 932230

(57) Sammendrag:

3951-84

En ramme (10) bæres af fire selvstyrende hjul (18) og er forsynet med et antal i lodret retning bevægelige bærerorganer (21,22,24,25), som er indrettet til at kunne hæves og sænkes ved hjælp af manøvreorganer, såsom hydrauliske cylindre, til anlæg mod forudbestemte understøtningspunkter på undersiden af chassiset på en bil, fx de nedre svingarme foran og stød-dæmperfæsterne bagved. Ved hjælp af de bevægelige bærerorganer kan bilens hjul aflastes mere eller mindre, således at belastningen overføres til de selvstyrende hjul i tilsvarende grad, hvilket resulterer i reduceret friktionsgreb for bilhjulene hvorved kørsel på glat kørebane kan simuleres.

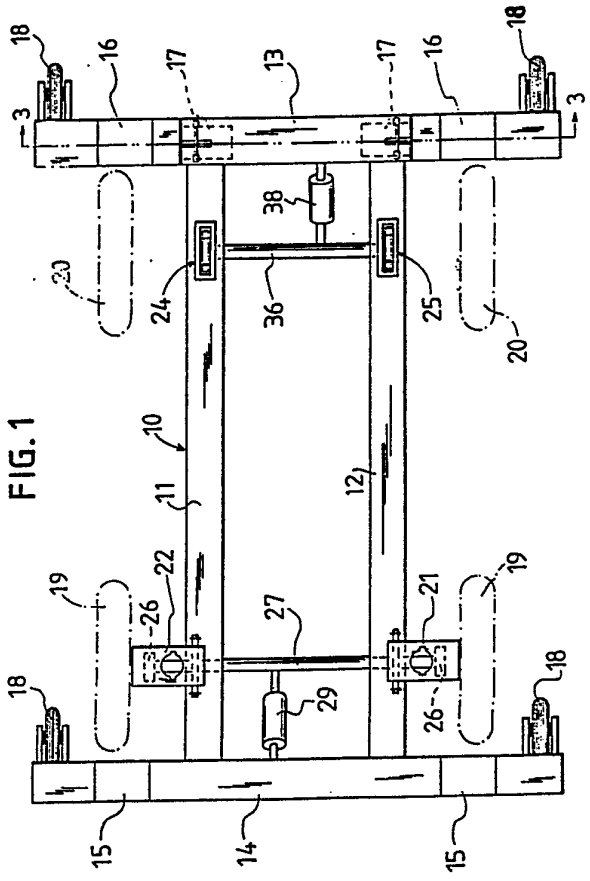


FIG. 1

DK 151471 B

Den foreliggende opfindelse angår en indretning til regulerbar ændring af friktionsgrebet mellem en bils hjul og et underlag, såsom en vejbane.

Indretninger med et beslægtet formål, nemlig helt at ophæve kontakten mellem et eller flere af en bils hjul og kørebanen, er tidligere kendt. Tysk patentskrift nr. 932.230 viser et motorkøretøj, som ved hvert hjul har et hjælpehjul, som kun træder i funktion, når hjulet punkterer, eller når man bliver udsat for akselbrud. Når bilens chassis synker ned på grund af punktering, påvirkes en føler, der aktiverer en cylinder, som presser hjælpehjulet nedefter, så det beskadigede hjul løftes fri fra underlaget. Den kendte konstruktion er alene konstrueret til at træde i funktion ved tilstedeværelse af defekter på de almindelige hjul.

Ved en anden, fra DE-OS nr. 2.402.637 kendt konstruktion er et køretøj forsynet med et sæt hjælpehjul, der kan svinges ned i en virksom stilling, hvor det løfter køretøjets almindelige hjul fri fra kørebanen. I den virksomme stilling kan køretøjet rulles sidelæns på hjælpehjulene. Det kendte arrangement tjener derfor kun til at lette parkering under trange forhold.

Først og fremmest tager opfindelsen sigte på personbiler og har til formål med enkle midler at gøre det muligt at træne bilkørsel på en sådan måde, at føreren opnår erfaring med sådanne udskridninger med bilen, som kan opstå på glat vejbane.

For at muliggøre en sådan øvelseskørsel har man hidtil anvendt kørebaner, som er belagt med et flydende, friktionsformindskende materiale. En ulempe ved dette er, at man er tvunget til at bygge specielle øvelsesbaner, som kun anvendes ved øvelseskørsler med biler og andre motorkøretøjer.

Behovet for at træne bilførere til kørsel på glatte vejbaner er imidlertid meget stort, men på grund af de store omkostninger i forbindelse med bygningen af specielle øvelsesbaner er det i praksis umuligt at tilgodese dette behov med tilstrækkeligt mange øvelsesbaner spredt på geografisk hensigtsmæssig måde.

Dette problem kan nu på en enkel og relativt billig måde løses med en indretning, som i henhold til opfindelsen er ejendommelig ved det i hovedkravets kendetegnende del angivne.

I henhold til en foretrukken udførelsesform ifølge opfindelsen består indretningen af en rektangulær ramme, som bæres af fire selvstyrende hjul. På rammen findes der et forreste par vertikalt indstillelige bæreorganer, som ligger an mod den pågældende bils nedre svingramme eller et tilsvarende sted. Desuden bærer rammen et par bageste, vertikalt indstillelige bæreorganer som fortrinsvis ligger an mod de bageste støddæmperforankringer på den pågældende bil. I bæreorganernes neutralstilling eller bundstilling medføres rammen af bilen og ruller frit på de selvstyrende hjul. Derved ligger bilhjulene an med fuldt anlægstryk mod vejbanen. For at simulere kørsel på glat vejbane kan man nu med indretningen ifølge opfindelsen påvirke manøvreorganer således, at enten de forreste eller de bageste bæreorganer eller sædvanligvis alle fire bæreorganer omstilles vertikalt indtil bilhjulene er aflastet i ønsket grad, hvorved de selvstyrende hjul i tilsvarende grad optager bilens vægt. Dette medfører at bilhjulenes friktionsgreb mod vejbanen mindskes i tilsvarende grad eller helt ophører. Grundtanken i opfindelsen er således, at man med enkle midler skal kunne gøre det muligt på en tør vejbane at efterligne de forhold, som råder på en mere eller mindre glat vejbane. Herved kan man øve en såkaldt vinterkørsel på et hvilket som helst hårdt vejunderlag hvadenten dette er en til formålet tilfældigt afspærret vej eller en større plads med plan overflade, fx en tom parkeringsplads.

Det er hensigtsmæssigt at den ene eller de to selvstyrende hjul i i det mindste det ene hjulpar er påvirkelige ved hjælp af en styreindretning, således at man kan dreje de selvstyrende hjul ud til den ene eller anden side ved hjælp af manøvreorganer for at indlede en udskridning om dette ønskes, specielt ved lave hastigheder.

En hensigtsmæssig udformning for indretningen ifølge opfindelsen er skematisk vist i tegningen. I tegningen viser

fig. 1 en afbildning ovenfra af indretningen ifølge opfindelsen,

fig. 2 en skematisk afbildning fra siden,

fig. 3 er et snit langs linien 3-3 ifølge fig. 1,

fig. 4 er en afbildning forfra af den forreste tværbjælke,

fig. 5 er et snit gennem en detalje af en af de bageste vertikalt bevægelige understøtninger,

fig. 6 viser skematisk de forreste vertikalt bevægelige understøtninger i form af svingbare løfteorganer,

fig. 7 viser et af de forreste bæreorganer i delvis løftet stilling,

fig. 8 viser dette bæreorgan i nedfældet stilling,

fig. 9 viser løftepladen på et af de bageste bæreorganer i fri stilling ovenfor sin styring i bjælken for at lette forståelsen af pladens udformning,

fig. 10 viser det bageste bæreorgans løfteplade monteret i sin styring,

fig. 11 viser det ene bageste, selvstyrende hjul monteret på en arm, som er aftagelig fra rammen,

fig. 12 viser et af fire vertikalt monterbare selvstyrende hjul i henhold til en modificeret udførelsesform, og

fig. 13 viser en modifikation af et sådant vertikalt justerbart selvstyrende hjul.

Rammen ifølge fig. 1 består af to langsgående bjælker 11, 12 og to tværgående bjælker 13,14, som ved deres ender er forlænget med forkrøppede sidearme 15,15 og 16,16. De forreste sidearme er fast forbundet med tværbjælken 14, medens de bageste vinkelarme 16 ved hjælp af tappe er indsat i tværbjælken 16 og udtageligt fastspændt i denne.

Ved de ydre ender af alle sidearmene er der anbragt selvstyrende hjul 18 (castor).

Med stiplede linjer antydes de forreste hjul 19, respektive de bageste hjul 20, på den bil, som skal anbringes ovenover den på underlaget ved hjælp af de selvstyrende hjul understøttede ramme 10.

Rammen er forsynet med et par forreste bevægelige bære-

organer 21,22, som er indstillelige i forskellige højdestillinger for derved at støtte mod de nedre svingarme 23 på bilens forvogn. Desuden findes et par bageste bevægelige bæreorganer 24,25, som ligeledes er indstillelige i forskellige højdestillinger og i dette tilfælde er indrettet til at støtte mod bilens bageste støddæmperfæster 33.

De forreste bæreorganer udgøres af svingbart lejrede løftere, som er påvirkelige ved hjælp af hver sin knast 26, som er fastgjort på en tværgående, i de langsgående bjælker drejeligt lejret aksel 27 med en styrearm 28, som er svingbar ved hjælp af et manøvreorgan i form af en hydraulikcylinder 29.

De bageste bæreorganer udgøres af en løfteplade 30 med en udtagning 32 i dens overkant til anlæg mod de respektive bageste støddæmperfæster 33. Pladerne er styret i en styring 34 fastgjort på den respektive bjælke 11, 12. Pladens nedre ender hviler på en knast 35, som er fastgjort ved den pågældende ende af en drejeligt lejret aksel 36, som ved hjælp af en styrearm 37 er forbundet med et manøvreorgan i form af en hydraulikcylinder 38, således at pladerne 30, respektive de bageste bæreorganer kan løftes ved hjælp af hydraulikcylinderen.

Ved brugen af rammen ifølge opfindelsen borttager man de bageste arme 16 og kører bilen ind med dens hjul 19,20 i den viste stilling ifølge fig. 1. Derefter løftes rammens bagende op igen fx ved hjælp af en løftestang og monteres med de bageste arme 16 med tilhørende selvstyrende hjul 18 i de i fig. 1 viste stillinger.

De forreste bæreorganer 21,22 indstilles med et relativt let anlæg mod de nedre svingarme 23.

De bageste bæreorganer 24,25 indstilles tillige med relativt let anlæg mod støddæmperfæsterne 33, hvorved pladernes 30 kløftede øvre ender danner en kobling med støddæmperfæsterne, således at rammen medbringes af bilen.

Hydraulikcylindrene 29 og 38 er på kendt måde ved hjælp af ikke viste ledninger og et ventilhus forbundet med en tryk-oliemotor, som drives af en elektromotor tilsluttet til et bilbatteri. Ventilhuset kan have omstillingsorganer, som manuelt

er manøvrerbare, når en lærer sidder ved siden af eleven-føreren. Omstillingsorganerne er desuden fortrinsvis påvirkelige via radiosignaler ved hjælp af i og for sig kendte indretninger, således at læreren kan følge efter eleven i egen bil og fra denne styre friktionsgrebet i elevens bil, dvs. overføre belastningen mere eller mindre til de selvstyrende hjul, således at bilhjulenes anlægstryk mod vejbanen mindskes i tilsvarende grad.

I det viste eksempel er de bageste bæreorganer påvirkelige ved hjælp af en fælles hydraulikcylinder 29 og på samme måde er de forreste bæreorganer påvirkelige af en fælles hydraulikcylinder 38. Imidlertid kan de forskellige bæreorganer 21,22,24,25 være påvirkelige individuelt af hver sit manøvreorgan, såsom en hydraulikcylinder.

Indenfor rammerne af opfindelsen er det muligt at tilvejebringe det tilsigtede resultat gennem en indretning, hvor de selvstyrende hjul er indstillelige i højderetningen i forhold til rammen og styret af manøvreorganerne, hvorved bilchassiset hviler via de nederste svingarme og støddæmperfæsterne direkte på faste punkter på rammen.

I henhold til en foretrukken udførelsesform er alle fire selvstyrende hjul af den i fig. 12 viste type, hvorved de forreste bæreorganer 21,22 og bageste bæreorganer 24,25 ikke er lodret bevægelige, men stift forbundet til rammen 10 og udformet således, at de kan komme i indgreb med bilens chassis, når rammen 10 løftes ved hjælp af de lodret indstillelige, selvstyrende hjul 40 ifølge fig. 12 eller 41 ifølge fig. 13.

Fig. 12 viser et selvstyrende hjul 18A, der er drejeligt omkring en lodret aksel 12 lejret i enden af en hydraulisk cylinder 43 og forsynet med et stempel 44, som kan bevæges til en hvilken som helst ønsket stilling indenfor cylinderen 43. Der kan tilføres eller udtages olie på sædvanlig måde for dobbeltvirkende hydrauliske cylindre. En øvre rørforbindelse 45 og en nedre rørforbindelse 46 er indrettet til de hydrauliske rørledninger.

Cylinderen passerer gennem den forkrøppede arm 16 og er fastgjort til denne. Alle fire forkrøppede arme har et så-

dant selvstyrende hjul og en cylinder med et stempel.

Hjulene 18A kan individuelt presses mod underlaget eller parvist eller alle fire hjul 18A kan vertikalt presses ned til en stilling mellem en øvre stilling og den viste nedre stilling. Ved at presse de selvstyrende hjul nedefter løftes rammen 10 samtidig, således at bilens hjul gradvis vil formindske deres friktionsgreb mod underlaget. Eftersom denne udførelsesform har stive forreste og bageste bæreorganer til indgreb med bilens chassis, vil denne udformning være lettere at justere til brug i forbindelse med forskellige biltyper.

Det selvstyrende hjul 41 (fig. 13) har et hjul 18B på en svingbar arm 47, båret af en lodret aksel 48, der roterbart er lejret i et lejehus 49 fastgjort til armen 16. Armen 47 er svingbar ved hjælp af en hydraulisk cylinder 50 til løftning og sænkning af hjulet 18B til en hvilken som helst ønsket stilling, hvorved rammen 10 løftes til opnåelse af enhver ønsket grad af reduceret greb af bilhjulene med underlaget.

P a t e n t k r a v

1. Indretning til regulerbar ændring af friktionsgrebet mellem en bils hjul og et underlag, såsom en vejbane, k e n d e t e g n e t ved, at en separat løfteramme (10) er båret af fire selvstyrende hjul (18,18A,18B) og har et antal bæreorganer eller understøtninger (21,22,24,25) til anlæg mod bilchassiset på forudbestemte steder (23,33), at rammen er placeret under bilen, idet den indbyrdes placering af de selvstyrende hjul er sådan, at efter placering af rammen under bilen befinder de selvstyrende hjul sig i området omkring hver sit af bilens hjul (19), og at løfterammen omfatter hydraulisk, mekanisk eller elektrisk styrede manøvreorganer (29,38,43,44,47,50) til løftning af bilen i forhold til underlaget, således at i det mindste ét af bilens hjul eller et par af bilens hjul, eller alle bilens hjul, opnår et kontakttryk mod underlaget reduceret i forudbestemt omfang for derved at simulere kørsel på mere eller mindre glat vejoverflade.

2. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at bæreorganerne eller understøtningerne (21,22,24,25), der samvirker med bilens chassis, er vertikalt bevægelig i forhold til rammen og er styret af manøvreorganerne.

3. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at de selvstyrende hjul (18A,18B) er indrettet til at kunne løftes og sænkes i forhold til rammen og er styret ved hjælp af manøvreorganerne.

4. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at rammen (10) ved dens ender er forsynet med fremstående sidearme (15,16), hvorpå de selvstyrende hjul er monteret, og ved at i det mindste et par af sidearmene (16,16), det forreste eller bageste par, er udløseligt (17) forbundet til rammen.

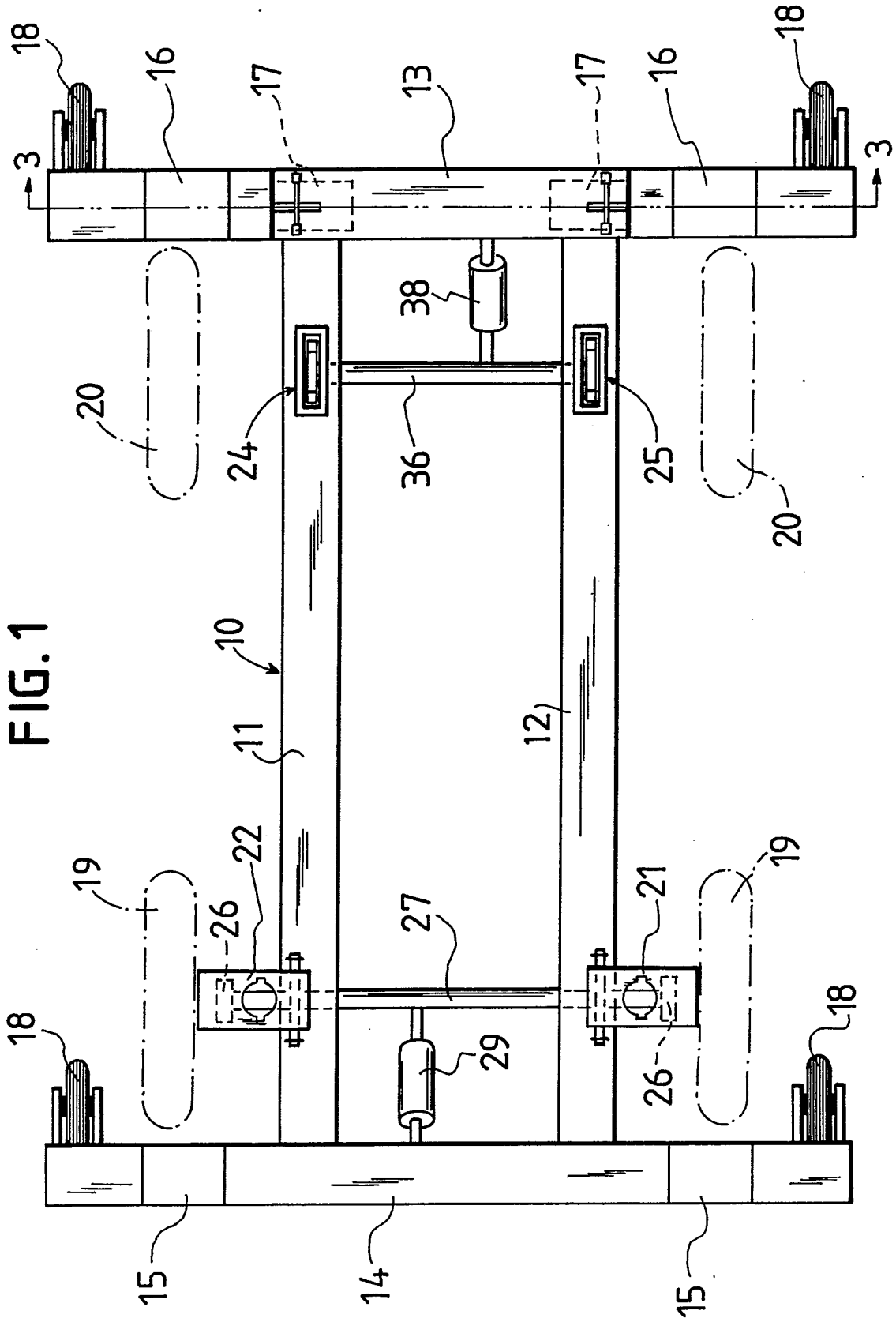

18
16
17
13
17
16
18
3
3
38
20
24
36
25
20
10
11
12
19
22
26
27
21
19
18
29
26
18
15
14
15

FIG. 1

FIG. 2

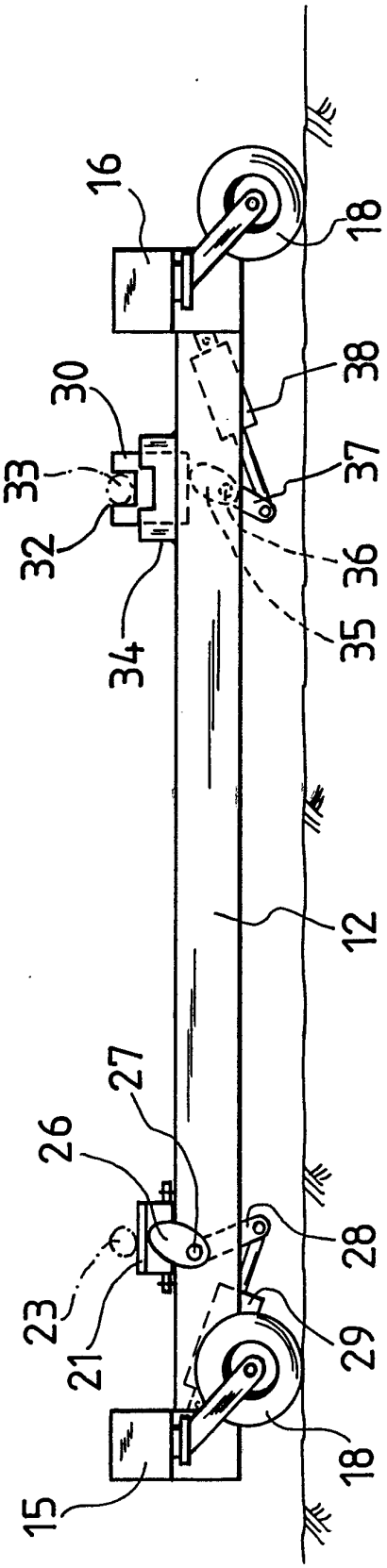

16
18
38
30
33
37
32
36
34
35
12
27
26
28
23
21
29
18
15

FIG. 5

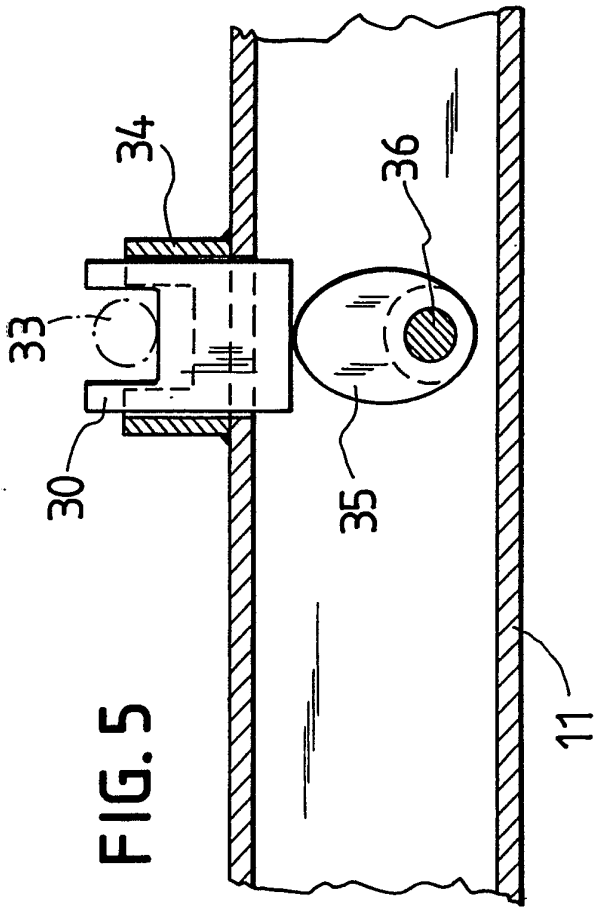

34
36
33
30
35
11

FIG. 3

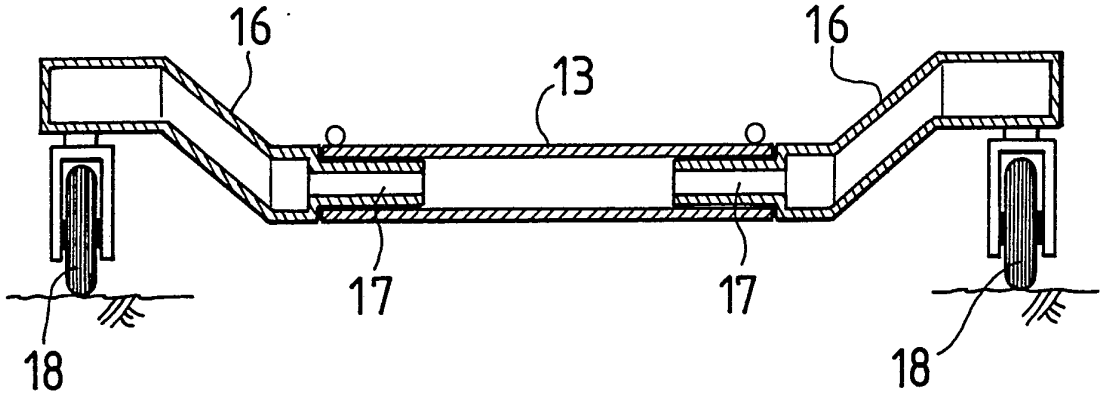


FIG. 4

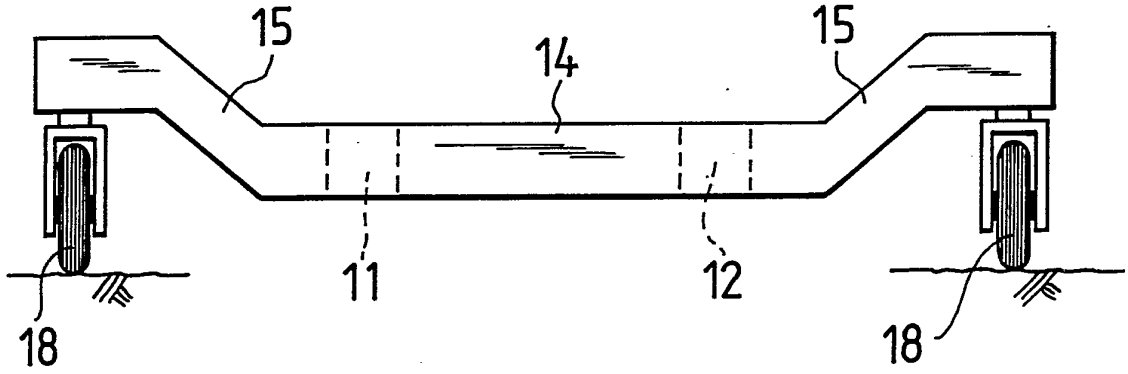


FIG. 6

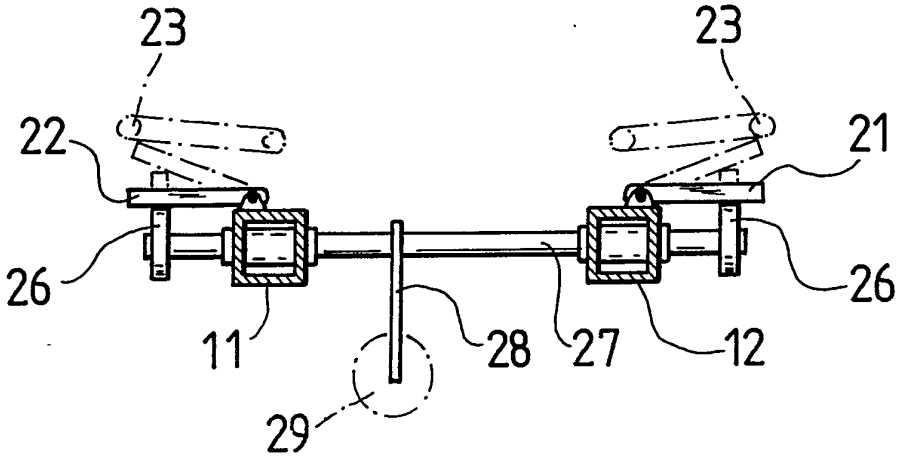


FIG. 7

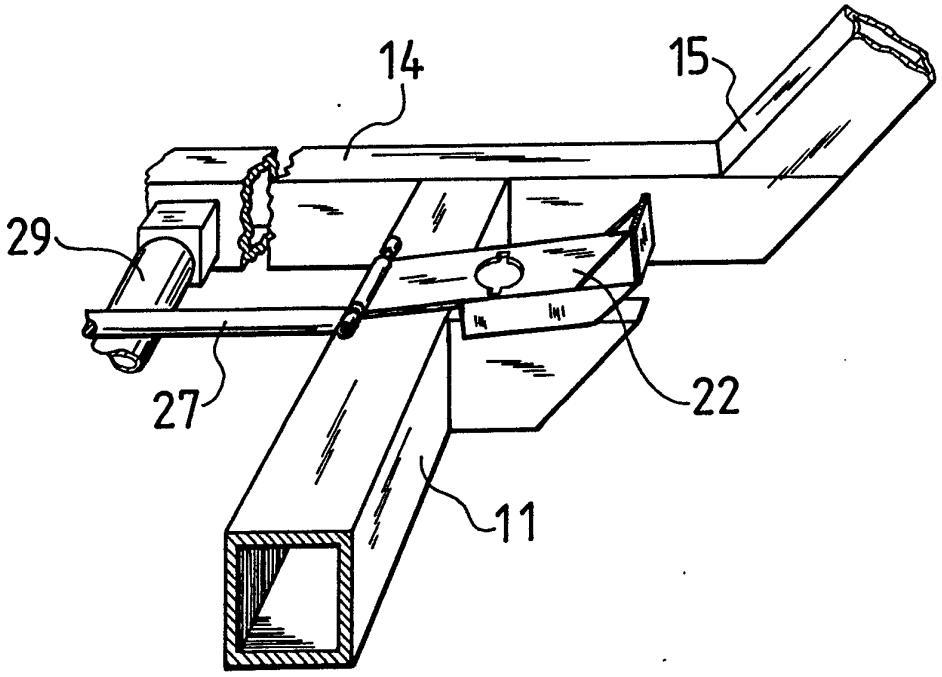


FIG. 8

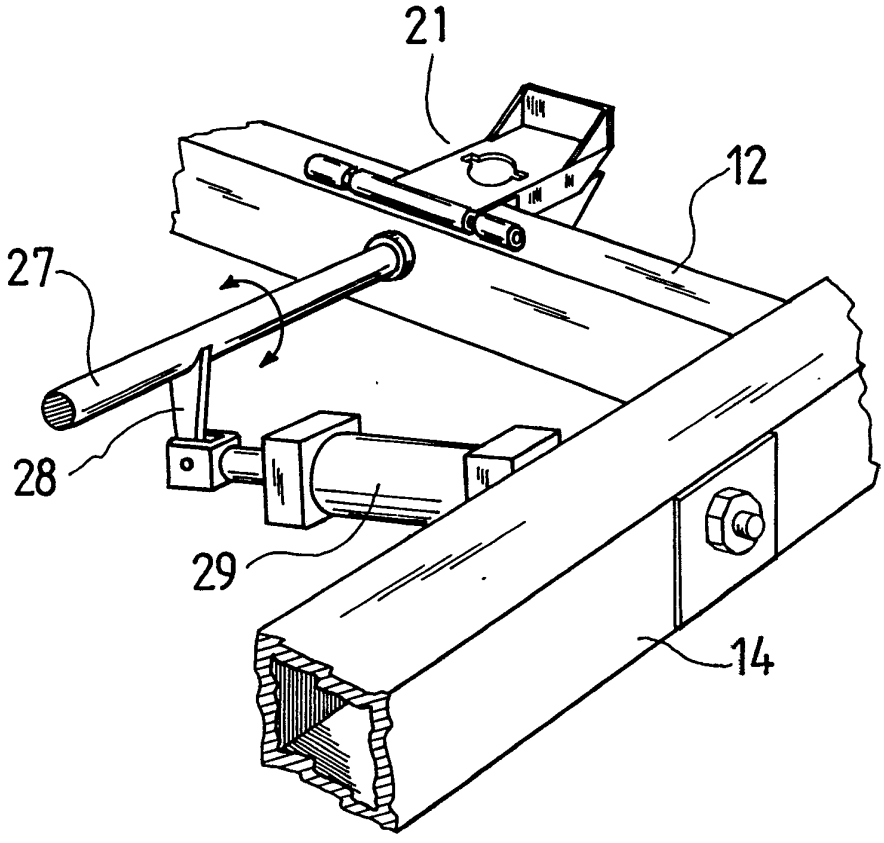


FIG. 9

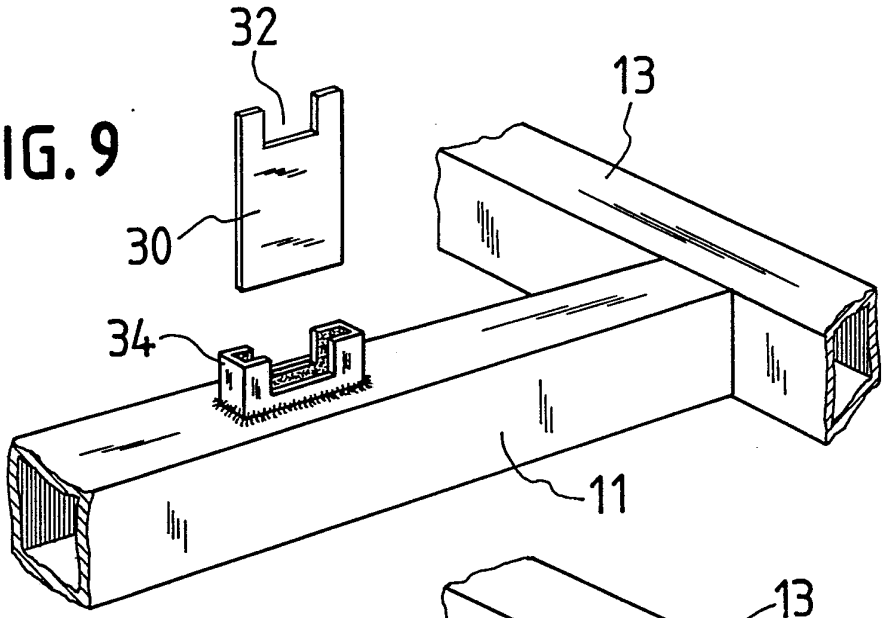


FIG. 10

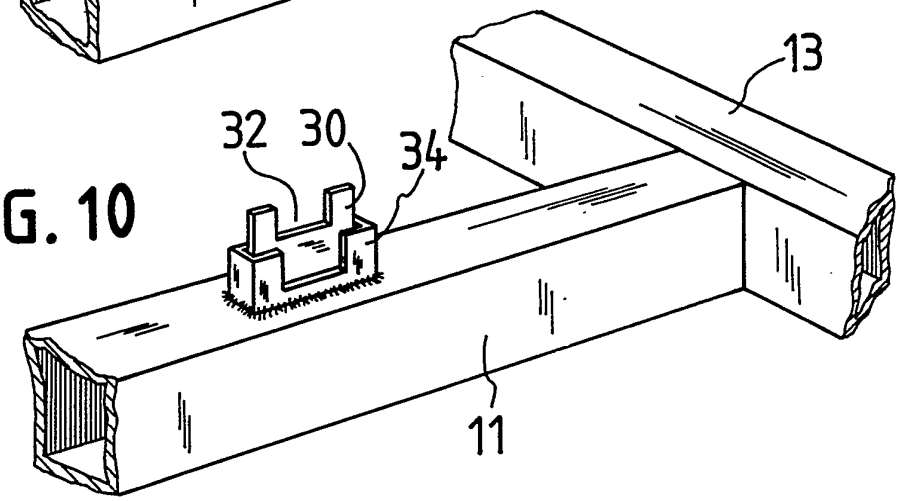
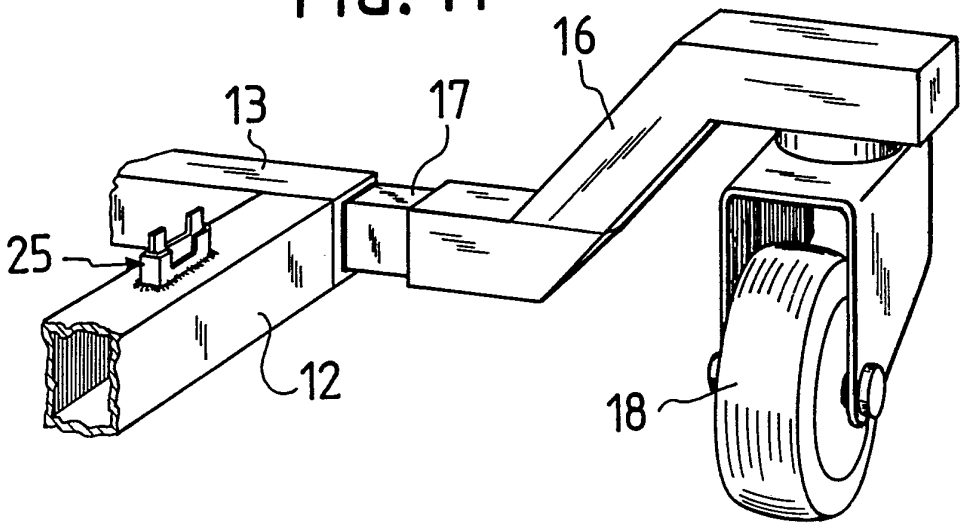


FIG. 11



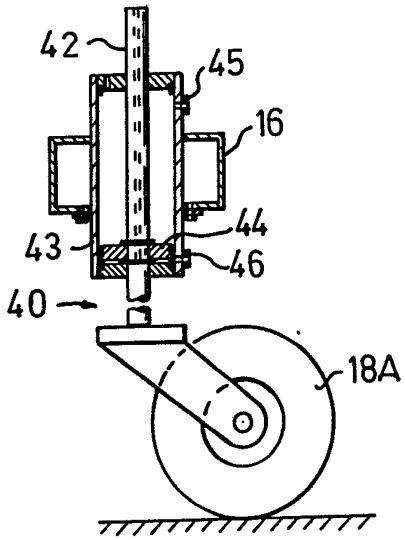


FIG.12

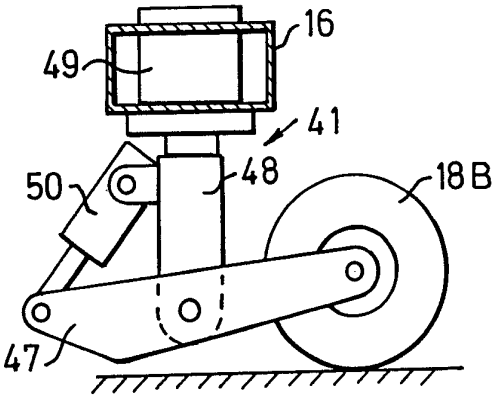


FIG. 13