



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 146408 B

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 3980/81

(22) Indleveringsdag: 09 sep 1981

(24) Løbedag: 30 dec 1980

(41) Alm. tilgængelig: 09 sep 1981

(44) Fremlagt: 03 okt 1983

(86) International ansøgning nr.: PCT/SE80/00355

(86) International indleveringsdag: 30 dec 1980

(85) Videreførelsesdag: 09 sep 1981

(30) Prioritet: 09 jan 1980 SE 7910706

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>: B 60 S 9/00  
B 66 C 23/18

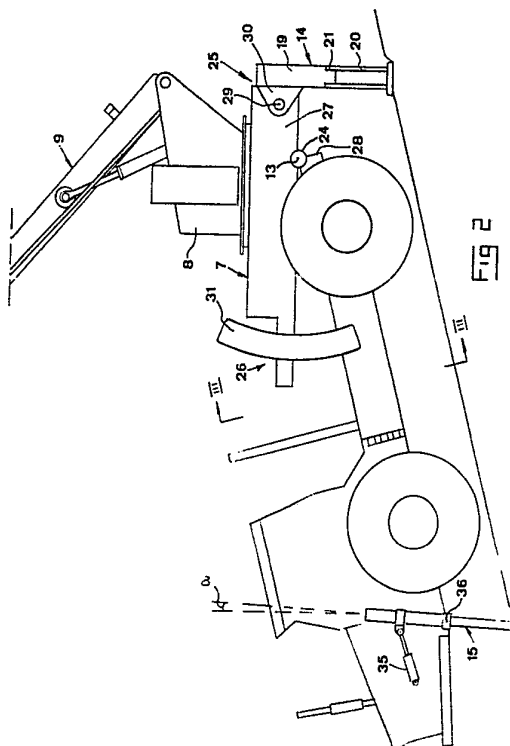
(71) Ansøger: BERRY \*SOEDERSTROEM; Skutskaer, SE.

(72) Opfinder: Samme.

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Et køretøj med støtteben

(57) Sammendrag:



3980-81

Et køretøj, der omfatter chassis understøttet af hjul har en bærer (7), der er anbragt på nævnte chassis og indrettet til at understøtte et arbejdsredskab, så som en kran (9), idet nævnte bærer er drejelig omkring en akse (13), der strækker sig i en vinkel, fortrinsvis vinkelret på køretøjets længderetning. Køretøjet omfatter et eller flere stabiliserende støtteben (14) til direkte understøtning af køretøjet mod jorden. Disse støtteben (14) er anbragt på den drejelige bærer (7).

UK 146408 B

- 1 Opfindelsen angår et køretøj af den i krav 1's indledning angivne art.

Et køretøj af denne art er kendt fra US-patent nr. 2 864 625. Ved dette køretøj strækker en bærer sig bagud fra et fastgørelsesled ved køretøjets bageste ende. På bæreren kan der eventuelt monteres en arbejdsplatform eller lignende. Dette køretøj er ikke særlig stabilt, idet der anvendes gumminjul på støttebenene, og idet køretøjet i det mindste med sine forreste hjul vil støtte mod underlaget. Der kræves derfor stor nøjagtighed og styrke af ledet mellem selve køretøjet og bæreren.

15 Formålet med opfindelsen er at anvise et køretøj med en væsentligt bedre stabilitet og deraf følgende større sikkerhed. I denne forbindelse er det især opfindelsens formål at muliggøre understøtning af en kranindretning af den såkaldte "sky-lift" type på bæreren, 20 d.v.s. en kranindretning, der bærer en arbejdsplatform eller kabine i en meget stor højde, f.eks. af størrelsesordenen 30 - 40 m og dette opnås ifølge opfindelsen ved, at et hængselled som danner bærerens svingakse, set i køretøjets længderetning, befinder sig mellem et område for bæreren, i hvilket hvert støtteben udøver sin understøttende påvirkning, og et område for bæreren, i hvilket denne kan påvirkes ved hjælp af drivmekanismen.

30 Herved opnås en udformning for køretøjet, hvor dette i arbejdsstilling fra svingaksen kommer til at hænge ned fra bæreren mellem det område, hvor bæreren påvirkes af støttebenene, og drivmekanismen, og dette medfører

1 udover reducerede krav til styrke og præcision af  
svingaksen, ligeledes en mere stabil udformning af  
selve drivmekanismen, som således kommer til at virke  
mellem køretøjet og en ind over køretøjet ragende del  
5 af bæreren.

Ved, som omhandlet i krav 2, at anbringe hvert støt-  
teben ved bærerens bageste ende opnås maksimal sta-  
bilitet af køretøjet

10

Et sådant køretøj kan ifølge opfindelsen, som omhand-  
let i krav 3, være ejendommeligt ved, at bæreren kan  
fastlåses i forskellige hældningsvinkler i forhold  
til chassiset ved hjælp af låsemidler ved bærerens  
15 forreste ende. Herved opnås er så stor afstand som  
muligt mellem støttebenenes angrebepunkt og låsemid-  
lernes angrebepunkt.

Ved, som omhandlet i krav 4, at lade en del af bære-  
20 ren rage bagud, og ved at fastgøre støttebenene til  
denne del opnås, at køretøjets chassis kan gøres for-  
holdsvis kort, hvilket bevirker en lille vægt af kø-  
retøjet, og ligeledes opnås der god plads til bære-  
rens svingningsbevægelser.

25

Det er hensigtsmæssigt, hvis støttebenene, som om-  
handlet i krav 5, kan svinges i forhold til bæreren.  
Herved opnås mulighed for indstilling af de planer, i  
hvilke støttebenene bevæger sig, i forskellige vink-  
30 ler i forhold til bæreren. Dette er især fordelagtigt  
ved visse terrainforhold.

Et køretøj ifølge opfindelsen kan som omhandlet i

1 krav 6. være ejendommeligt ved et styr, der giver bæreren god stabilitet over for sideværts bevægelser i forhold til køretøjet.

5 Ved som omhandlet i krav 7, at lade styret være omvendt U-formet opnås, at det bliver enkelt at udforme bæreren, så den kan sammenkobles med styret.

Opfindelsen forklares nærmere under henvisning til  
10 tegningen, hvor

fig. 1 skematisk viser køretøjet ifølge opfindelsen, set fra siden, i en transportstilling,

15

fig. 2 viser køretøjet i en arbejdsstilling, set fra siden, og

20

fig. 3 viser et skematisk snit gennem køretøjet langs linien III-III i figur 2, idet arbejdsredskabet vist i figur 1 og 2 er blevet udeladt.

Køretøjet vist på tegningen er et terrainkøretøj af  
25 den type, der har et bevægeligt led ved midten mellem en bageste køretøjsdel 1 og en forreste køretøjsdel 2. Disse køretøjsdele er forbundet med hinanden ved hjælp af en ledforbindelse 3, således at de to køretøjsdele er drejelige i forhold til hinanden omkring  
30 en i det væsentlige lodret akse 4. Det er at foretrække, at køretøjsdelene 1 og 2 afholdes fra at kunne dreje i forhold til hinanden omkring køretøjets længdeakse. Køretøjsdelene har hver en hjulsamling,

1 og det er at foretrække, at alle hjul er drevne. Når  
køretøjet skal bevæge sig i terrainet kan justeringer  
efter varierende terraihøjder opnås ved at hjulsam-  
lingerne 5, 6 på køretøjet er ophængt drejeligt på  
5 kendt måde.

På den bageste køretøjsdel 1, er der lejret en bærer  
7 til understøtning af en sokkel 8 for et arbejds-  
redskab i form af en kranindretning 9 af den såkaldte  
10 "sky-lift" type. Soklen 8 er forbundet med bæreren 7  
via en drejeskive 10, der muliggør rotation af soklen  
8 i forhold til bæreren 7. I praksis vil nævnte akse  
være lodret, når der arbejdes med kranindretningen.  
Kranindretningen har i den viste udførelsesform ved  
15 sin ydre ende en arbejdsplatform 11. I transportstil-  
lingen vist i fig. 1 er kranindretningen 9 foldet hen  
over køretøjet, medens arbejdsplatformen 11 befinder  
sig i nærheden af køretøjets bageste ende. En buk 12  
tjener til at understøtte kranindretningen.

20 Køretøjet vist på tegningen er specielt indrettet  
til at muliggøre arbejde i stor højde og i et vanske-  
ligt terrain, hvor en eller flere personer befinder  
sig i arbejdskabinen 11. Arbejdet kan for eksempel  
25 være arbejde på elektriske ledninger eller master  
dertil. Eftersom kranindretningen 9 har en meget  
stor arbejdshøjde, er det af meget stor betydning, at  
soklen 8 kan justeres nøje efter vandret under arbej-  
det. Den mindste ustabilitet eller vibration i køre-  
30 tøjet vil resultere i en bevægelse, der er mange gan-  
ge større i arbejdskabinen, når denne er rejst. Kra-  
vene til indstillingen er i praksis så store, at ind-  
stillingen må udføres ved hjælp af libeller eller

1 lignende indstillingsindretninger. For at kunne ju-  
stere soklen 8 når køretøjet står på en skråning, er  
bæreren 7 svingelig omkring en akse 13, der ligger på  
5 tværs i forhold til køretøjets længderetning. For at  
holde køretøjet i arbejdsstillingen på en sikker måde  
under arbejde findes der et antal støtteben 14, 15  
til direkte understøtning af køretøjet mod jorden.  
Der er ved denne udførelsesform fire støtteben hvoraf  
et par støtteben befinder sig ved bagenden af køre-  
10 tøjjet, medens et andet par støtteben befinder sig ved  
forenden af køretøjet. Støttebenene i hvert par be-  
finder sig på modsatte sider af køretøjet. De forre-  
ste støtteben 15 består fortrinsvis af stempelcylind-  
dermekanismer, hvor cylindrene 16 er forbundet til  
15 den forreste køretøjsdel 2, medens de tilhørende  
stempelstænger 17, som kan bevæges op og ned, er for-  
bundet til plader 18 til anbringelse på jorden. De  
bageste støtteben 14 er anordnet på den drejelige bæ-  
rer 7 til direkte understøtning af denne mod jorden.

20 Som det tydeligst fremgår af fig. 3, kan hver af de  
bageste støtteben 14 omfatte en første del 19 for-  
bundet med bæreren 7 og en anden del 20, som via led-  
forbindelse 21, der strækker sig i køretøjets længde-  
25 retning, er forbundet med den første del 19. Delen 20  
har ved den frie ende en plade 22 eller et lignende  
organ til anbringelse på jorden. Delen 20 er ved  
hjælp af en stempelcylindermekanisme (ikke vist)  
svingelig mellem stillingen vist i fig. 2 og 3, hvor  
30 pladen 22 af delen er anbragt på jorden, og stilling-  
en vist i fig. 1, hvor delen 20 er drejet opad og  
ligger i det væsentlige lodret.

1 Støttebenene 14, 15 på den ene side af køretøjet kan  
bevæges uafhængigt af de tilsvarende støtteben på den  
anden side af køretøjet for at muliggøre justeringen  
af køretøjets højde. Som det fremgår af fig. 2 er  
5 støttebenene indrettede til helt at kunne løfte køre-  
tøjet, således at dets hjul ikke længere berører jor-  
den.

Støttebenene 14 er forbundet med bæreren 7 ved dennes  
20 bagende, som det tydeligt fremgår af fig. 2. Bæreren  
kan ved sin forende fastgøres i forskellige sving-  
ningsstillinger i forhold til køretøjets chassis ved  
hjælp af låsemidler 23 på en måde, som vil blive be-  
skrevet senere. Et hængselled 24, der danner sving-  
15 akslen 13 for bæreren 7, befinder sig, set i køretø-  
jets længderetning mellem området 25 for bæreren, i  
hvilket støttebenene 14 udøver deres understøttende  
virkning, og området 26 for bæreren, i hvilket bære-  
ren kan fastgøres til køretøjets chassis.

20 En del 27 på bæreren 7 udrager bagud forbi chassisets  
bagende 28 på køretøjet, og støttebenene 14 er ind-  
rettet til at udøve deres stabiliserende virkning på  
denne udragende bæredel 27. Støttebenene 14 er, som  
25 det fremgår af fig. 1 og 2, drejeligt forbundet med  
bæreren 7 omkring en akse 29, der strækker sig i det  
væsentlige parallelt med drejeaksen 13 for bæreren 7.  
Nærmere bestemt har delene 19 på støttebenene et øre  
30, der rager ud i køretøjets længderetning, idet  
dette øre har en åbning til optagelse af akselen 29.  
For at dreje hver af støttebenene 14 omkring akselen  
29 kan der findes en stempelcylindermekanisme ved  
hjælp af hvilken, støttebenet kan justeres i forskel-

1 lige drejningsstillinger. Endvidere kan der findes  
mekaniske låsemidler til låsning af støttebenet med  
ekstra sikkerhed. Nærmere bestemt er støttebenet dre-  
jeligt mellem den aktive stilling vist som et eksem-  
5 pel i fig. 2 og stillingen vist i fig. 1, hvor støtte-  
benet 14 er drejet opad for at undgå, at den nedre en-  
de at støttebenet berører jorden under transport. Det  
skal bemærkes, at arbejdskabinen 11 under transport  
kan hæves en lille smule fra stillingen vist i fig. 1  
10 for at øge køretøjets bageste højde. Endvidere skal  
det bemærkes, at støttebenene 14 kan drejes omkring  
aksen 29, således at de i brug kan skråne (for eksem-  
pel op til  $5^{\circ}$ ) i en retning bort fra akse 13.

15 Som det fremgår af fig. 1 og 2 kan også de forreste  
støtteben 15 være drejelige (ved hjælp af cylinderen  
35) omkring en akse 36 der er analog og parallel med  
aksen 29, hvorved støttebenene 15 for eksempel kan ju-  
steres, således at de under brug strækker sig i det  
20 væsentlige lodret eller, som vist i fig. 2, er en smu-  
le skråtstillet i forhold til det lodrette plan. I  
stillingen ifølge fig. 2 hælder støttebenene mod støt-  
tebenene 14 for at øge stabiliteten. Hældningsvinkelen  
 $\alpha$  kan for eksempel være op til  $5^{\circ}$ .

25

Et styr 31 er fastgjort til chasis'et i en afstand  
fra svingaksen 13 på bæreren 7 og ved den forreste en-  
de af bæreren, idet dette styr har en styrende virk-  
ning på bæreren 7 ved dennes svingende bevægelse, og  
når bæreren er i dens forskellige stillinger. Som det  
30 tydeligst fremgår af fig. 3 er styret 31 sædvanligvis  
omvendt U-formet, og styret optager en del 32 af bæ-  
reren mellem flangerne 33 af dette U. Som det fremgår

1 af fig. 2, kan styret 31 set fra siden af køretøjet  
have en buet form med en krumningsradius, der svarer  
til afstanden til akse 13. For at opnå sikker sty-  
ring af bæreren 7 ligger delen 32 ved passende glide-  
5 lejeelementer an mod indersiderne på styrets flan-  
ger 33. På fig. 3 er der ligeledes vist en stempel-  
cylindermekanisme 34, der er indrettet til at dreje  
bæreren 7 omkring akse 13, idet denne mekanisme vir-  
ker mellem bæreren 7 og chassis'ets køretøjsdel 1.  
10 Stempelcylindermekanismen 34 befinder sig i område  
for styret 31 og bærerens forende. For at opnå en  
præcis mekanisk fastlåsning af bæreren i den ønske-  
de hældningsvinkel, kan der for eksempel anvendes  
tappe 23, som rager gennem åbninger i flangerne 33 på  
15 styret og rækker ind i åbninger i siderne på bærede-  
len 32. Det er underforstået, at der findes en række  
åbninger for sådanne tappe 23 i flangerne 33.

Køretøjet ifølge opfindelsen anvendes på følgende må-  
20 de: ved kørsel på veje med transport for øje eller i  
terrainet, er støttebenene 14, 15, som det fremgår på  
fig. 1 løftet op og bæreren 7 er låst fast til køre-  
tøjsdelen 1 i den viste stilling. Når køretøjet har  
nået stedet, hvor kranindretningen 9 skal anvendes  
25 til arbejde, svinges bæreren 7 omkring akse 13 ved  
hjælp af stempelcylindermekanismen 34, således at bæ-  
reren når en stilling, der er så vandret som mulig,  
hvorefter bæreren låses i nævnte stilling ved hjælp  
af tappene 23. Det er klart, at der opnås en grov ju-  
30 stering af bæreren 7 ved hjælp af tappe 23. Derefter  
drejes støttebenene 14 til stillingen ifølge fig. 2,  
således at de berører jorden med deres plader 22 hen-  
holdsvis 18. Støttebenene 14 og 15 anvendes nu til

1 opnåelse af en fin justering af køretøjet og bærerens  
7 stilling ved hjælp af libelle eller lignende måle-  
udstyr, således at bæreren 7 befinder sig i den kor-  
rekte stilling, nemlig den stilling, i hvilken dreje-  
5 skivens akse er så nær lodret som mulig. Køretøjets  
eventuelle hældninger til siden kompenseres derved  
gennem støttebenene, ved at støttebenene anbragt på  
den ene side af køretøjet kan anvendes til at løfte  
den ene side af køretøjet mere end den anden side af  
10 køretøjet løftes af de andre støtteben. På lignende  
måde kan støttebenene ved såvel bag- som forenden af  
køretøjerne påvirkes parvis, således at køretøjets  
ender henholdsvis hæves og sænkes. Når bæreren 7 er  
blevet indstillet i den ønskede stilling kan kranind-  
15 retningen anvendes som ønsket. Det skal anføres, at  
det er bedst at anvende kranindretning 9 bagud i for-  
hold til køretøjet, eftersom køretøjets forreste del  
således vil tjene som modvægt. Af hensyn til stabili-  
teten er det naturligvis også bedst at anbringe kø-  
20 retøjet, således at dets bagende ligger højere end  
forenden under arbejde på skråninger. Fig. 2 viser  
anvendelsen af køretøjet under arbejde på en skrå-  
ning. Såfremt overfladen er i det væsentlige plan,  
kan bæreren naturligvis forblive i stillingen vist i  
25 fig. 1 under arbejde.

Fordelene ved opfindelsen er åbenbar idet den gør det  
muligt at arbejde med kranindretninger eller lignende  
apparater, der kræver en meget nøjagtig indstilling,  
30 også i terrain med en forholdsvis stor hældning. Ef-  
tersom de bageste støtteben 14 er anbragt direkte på  
den drejelige bærer 7 og bæreren endvidere er låst  
(ved hjælp af stempelcylindermekanismen 34 og/eller

1 tappe 23) i en afstand fra støttebenene opnås en sær-  
deles god stabilitet for bæreren 7, og køretøjet, der  
er fuldstændig løftet fra jorden, således at stabili-  
teten derved øges yderligere. Ledforbindelsens 24  
5 styrke behøver ikke at være så stor som hvis støtte-  
benene 14 var fastgjort på chassis'et i stedet for på  
bæredelen 7. Kravene til nøjagtighed i ledforbindel-  
sen 25 behøver heller ikke at være specielt store og  
belastningerne på bæreren 7 vil være mindre ved an-  
10 vendelsen af støtteben 14. En yderligere fordel ved  
placeringen af støttebenene 14 på bæreren 7 er, at de  
nævnte støtteben meget let kan påmonteres bæreren,  
uden at det er nødvendigt, at chassis'et for køre-  
tøjsdel 1 har dele, der strækker sig langt tilbage og  
15 ud til siden for at bære støtteben; som det fremgår  
af tegningen kan chassis'et for køretøjsdelen 1 i  
stedet strække sig meget kortere i en retning bagud  
end bæreren 7, således at støttebenene 14 vil befinde  
sig helt bag chassis'et på køretøjsdel 1.  
20

Støttebenene 14 kan også være stift d.v.s. ikke dre-  
jeligt forbundet til bæreren 7. Ethvert egnet driv-  
middel kan anvendes til at drive støttebenene 14 til  
opnåelse af en løftkraft på bæreren 7 og køretøjet.  
25 De forreste støtteben 15 kan også placeres på den  
forreste ende af den bageste køretøjsdel 1 i stedet  
for på den forreste køretøjsdel.

## P A T E N T K R A V

- 1 1. Køretøj, på hvis chassis, der er lejret en bærer  
(7), som er svingbar om en akse (13), der står under  
en vinkel med køretøjets længderetning, hvilken bærer  
(7) er indrettet til understøtning af et arbejdsred-  
5 skab (9) og er forbundet med en drivmekanisme (34),  
der virker mellem bæreren og chassis'et på en sådan  
måde, at den kan udøve en med hensyn til jordens  
hældning kompenserende drejning af bæreren i forhold  
til chassis'et omkring nævnte akse, og hvor der på  
10 den nævnte bærer (7) er anbragt et eller flere stabi-  
liserende støtteben (14) for direkte understøtning af  
køretøjet mod jorden, k e n d e t e g n e t ved, at  
et hængsleddet (24) som danner bærerens (7) svingakse  
(13), set i køretøjets længderetning, befinder sig  
15 mellem et område (25) for bæreren, i hvilket hvert  
støtteben (14) udøver sin understøttende påvirkning, og  
et område (26) for bæreren, i hvilket denne kan på-  
virkes ved hjælp af drivmekanismen (34).
- 20 2. Køretøj ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t  
ved, at hvert støtteben (14) er anbragt ved den bage-  
ste ende af bæreren (7).
- 25 3. Køretøj ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t  
ved, at bæreren (7) ved sin forreste ende ved hjælp  
af låsemidler (34, 23) kan fastlåses i forskellige  
hældningsvinkler i forhold til køretøjschassis'et.
- 30 4. Køretøj ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t  
ved, at en del (27) af bæreren (7) rager  
bagud forbi chassis'ets bageste ende (28), og at

- 1 støttebenene (14) er fastgjort til denne udragende  
bæredel (27).
5. Køretøj ifølge krav 1, 2, 3 eller 4, k e n d e -  
5 t e g n e t ved, at støttebenene (14) er svingelige  
i forhold til bæreren omkring en akse (29), der  
strækker sig i det væsentlige parallelt med bærerens  
svingakse (13) og kan låses i forskellige svingnings-  
stillinger.
- 10 6. Køretøj ifølge krav 1, 2, 3, 4 eller 5, k e n -  
d e t e g n e t ved et i en afstand fra bærerens  
svingakse (13) til chassis'et fastgjort styr (31),  
der styrer bæreren under dennes svingning, og fast-  
15 holder bæreren under stilstand i de forskellige stil-  
linger.
7. Køretøj ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t  
ved, at styret (31) i tværsnit er i det væsentlige  
20 omvendt U-formet og modtager en del (32) af bæreren  
mellem flangerne (33) af nævnte U.
- 25 Fremdragne publikationer:  
SE fremlæggelsesskrift nr. 400243  
US patent nr. 2864625.

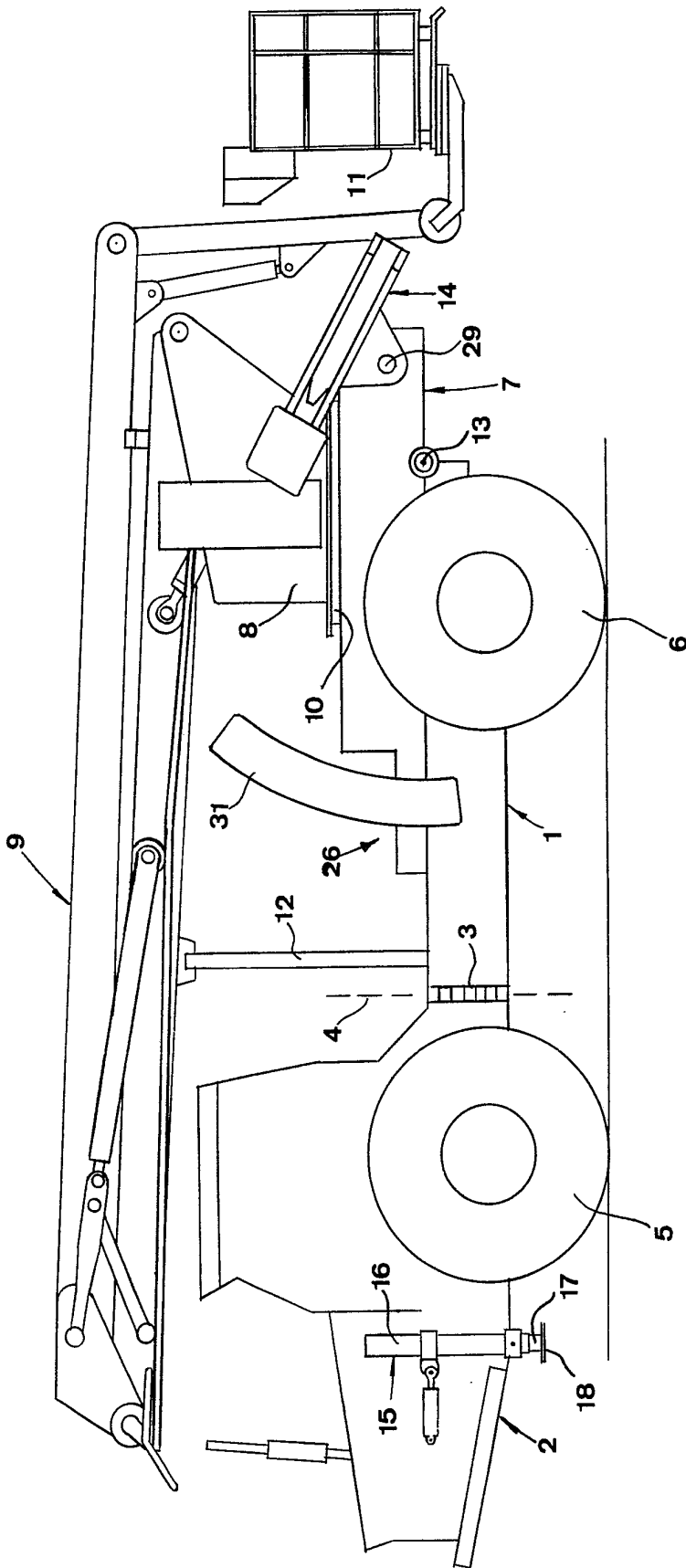


FIG 1

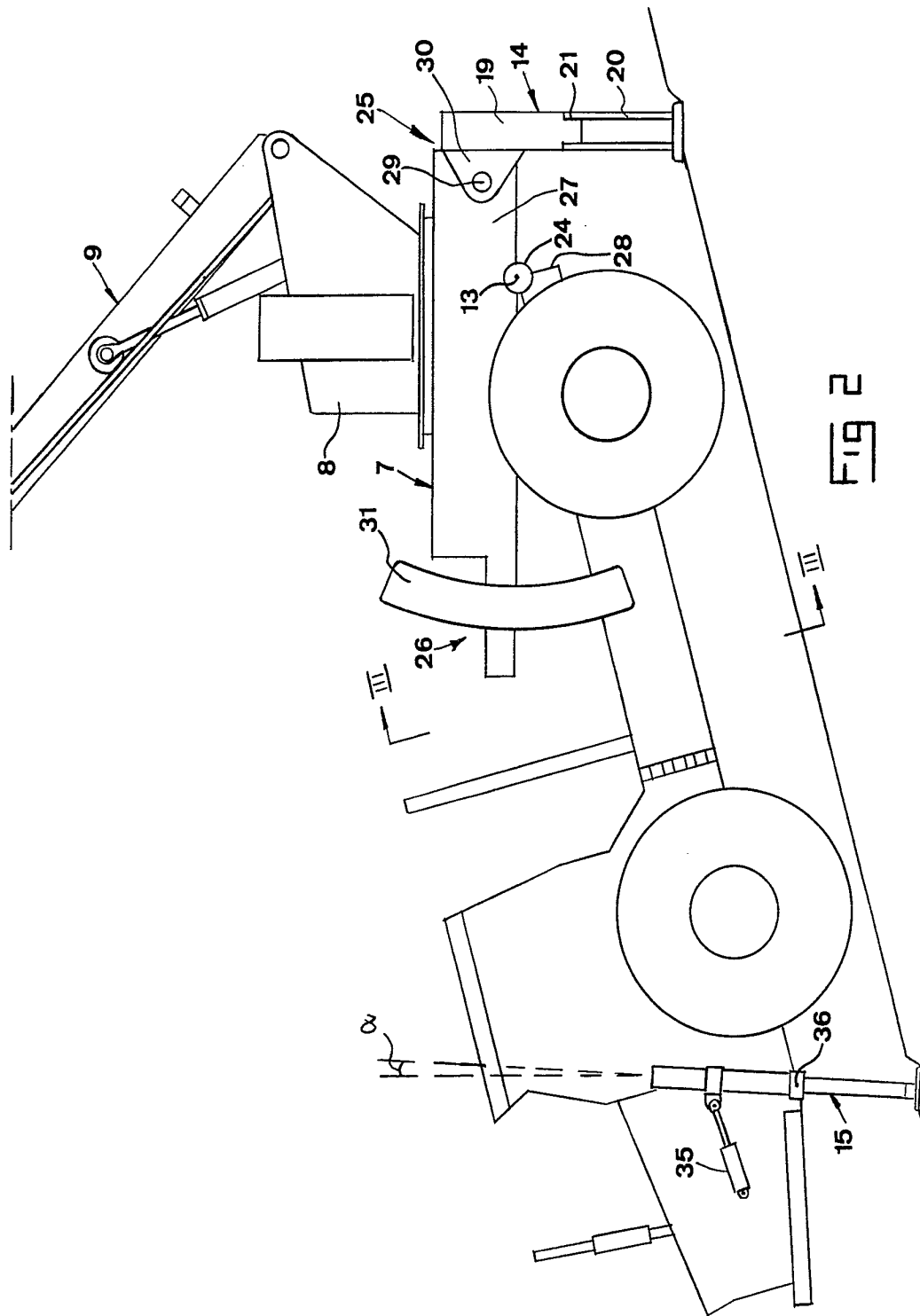


FIG 2

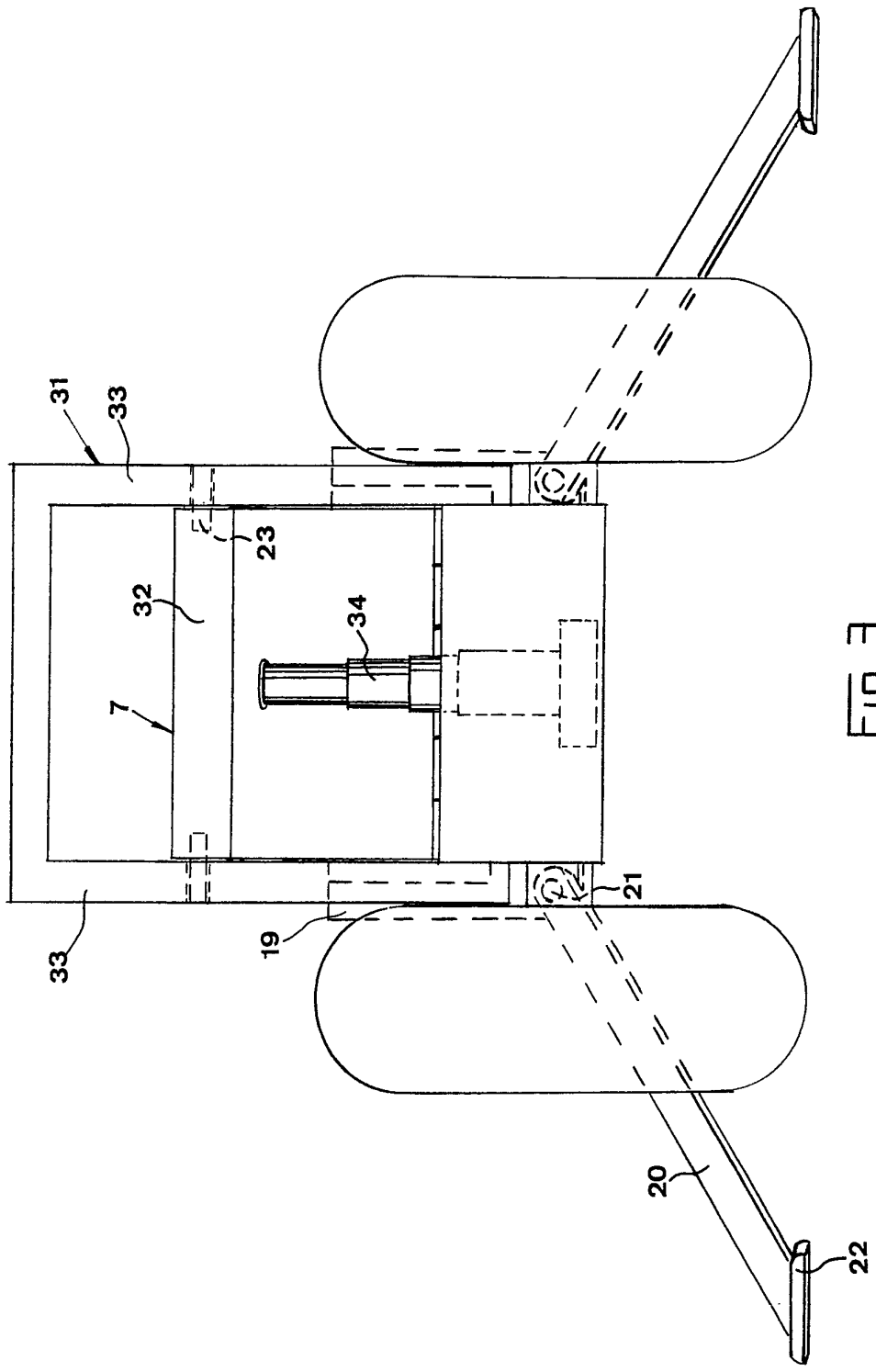


FIG 3