

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 157986 B

- (21) Patentansøgning nr.: 3195/86
(22) Indleveringsdag: 04 jul 1986
(24) Løbedag: 25 okt 1985
(41) Alm. tilgængelig: 04 jul 1986
(44) Fremlagt: 12 mar 1990
(86) International ansøgning nr.: PCT/FI85/00083
(86) International indleveringsdag: 25 okt 1985
(85) Videreførelsesdag: 04 jul 1986
(30) Prioritet: 07 nov 1984 FI 844376

(51) Int.Cl.⁵ B 62 D 49/00
B 62 D 61/10

- (71) Ansøger: *CARLSON PROJECT KB. KY.; 65760 Iskmo, FI
(72) Opfinder: Mats *Carlson; FI

(74) Fuldmægtig: Dansk Patent Kontor A/S

(54) Traktor med differensstyring

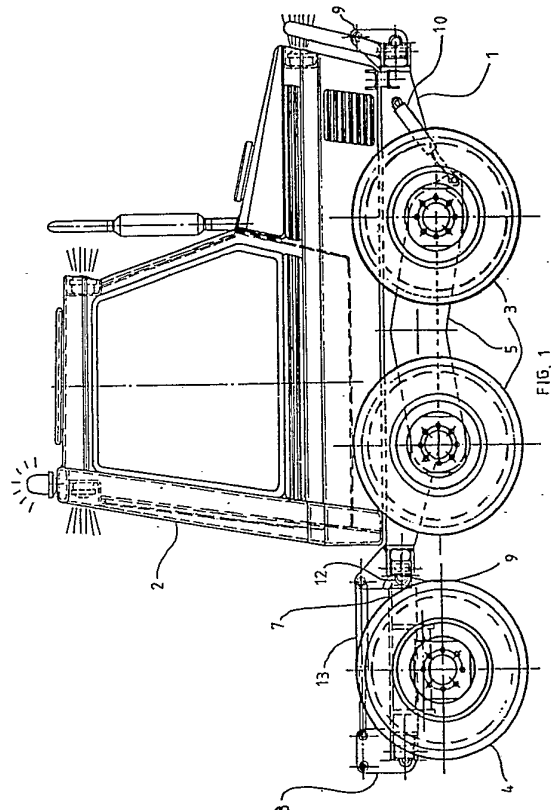
3195-86

- (56) Fremdragne publikationer
JP off. g. skrift nr. 58-4675

(57) Sammendrag:

3195-86

Opfindelsen angår en traktor med differensstyring indeholdende en bogie-båren ramme (1), der bærer et førerhus (2) og en motorenhed til transmission af kørekraft til traktorens hjul (3,4). Traktoren er kendetegnet ved, at den på hver side er forsynet med to hjul (3) fastgjort til en langsgående bogie (5), og yderligere med mindst ét hjul (4) på hver side fastgjort til de respektive ender af samme tværgående aksel (6), hvor denne aksel omkring sin midte er fastgjort vertikalt frit bevægeligt på en ekstra ramme (7), der er stift forbundet til den ene ende af traktorens ramme (1), hvor den frie ende af nævnte ekstra ramme (7) er forsynet med fastgørelsesaggregater (8) til arbejdsredskaber.



DK 157986 B

Opfindelsen angår en differensstyret traktor omfattende en bogiebåren ramme, der bærer et førerhus og en motorenhed til overføring af kraften til køretøjets hjul, hvorved 5 traktoren på hver side er forsynet med to hjul, som er fastgjort til en langsgående bogie.

Tidligere kendte differensstyrede traktorer er som regel kun forsynet med to hjul på hver side, hvor disse hjul ikke har noget fjedersystem, således at der ikke er nogen 10 mulighed for en lodret individuel bevægelse af hjulene. Dette resulterer i det forhold, at alle ujævnheder på vejen overføres til traktorlegemet. Derudover er der gjort forsøg med at placere de to hjul på hver side så tæt ved hinanden som muligt for at reducere de tværkræfter, der 15 altid virker på hjulene på en differensstyret traktor, når den drejer. Som et resultat af dette, opnås en traktor med en ustabil og usikker kørsel. Når traktoren f.eks. kører over en ujævnhed på jorden sættes den nemt i en stærkt svingende bevægelse, hvor dens forhjul og baghjul skiftende 20 de løfter sig fra jorden. Hvis svingningerne er meget intensive, findes der en risiko for, at traktoren skal vælte. Derudover er traktoren i praksis umulig at manøvrere under sådanne svingende bevægelser. Den eneste 25 måde, hvorpå man kan eliminere sådanne svingende bevægelser, er helt at stoppe traktoren. På grund af disse ulemper må en sådan traktor kun køres med en meget lav hastighed på offentlig vej.

De ovennævnte problemer er delvis elimineret ved en løsning, der er nærmere beskrevet i japansk patentansøgning 30 nr. 58-4675, hvor en traktor omfatter et forreste hjulpar, der ved hjælp af en tværgående aksel er koblet direkte til køretøjets ramme, og to bageste hjulpar, der ved hjælp af hver sin tværgående aksel er koblet til en bogieenhed, der er ledforbundet med køretøjets ramme både omkring 35 køretøjets længdeaksel P3 og omkring en central tværgående aksel P2. Denne kendte løsning muliggør en noget jævnere

fremføring over ujævnt underlag end ved de konventionelle chassisrammer, men da de to hjulpar i bogieenheden er sammenkoblet ved hjælp af stive tværgående aksler
5 formidles en lodret bevægelse ved et hjul i bogieenheden til de øvrige hjul i denne. Modsatte sidens hjulpar er således ikke frit bevægelige i forhold til hinanden. Desuden muliggør denne kendte løsning heller ikke nogen variationer ved tilpasning af køretøjet til forskellige
10 arbejdsopgaver.

Opfindelsen har til formål at eliminere disse problemer.

Dette formål opnås ifølge opfindelsen ved en traktor med differensstyring, der er kendetegnet ved, at traktoren har en ved en lynkobling valgfrit til enten den forreste
15 eller den bageste ende stift indkoblelig ekstraramme, som er forsynet med en i et tværplan frit svingelig, tværgående aksel, hvorved den ekstra ramme har i det mindste ét yderligere hjul pr. side og er ved sin frie ende forsynet med fastgørelsesaggregater for arbejds-
20 redskaber.

En sådan traktor har en meget stabil kørsel uden nogen tendens til svingninger og en relativ god fjederfunktion, da begge de langsgående bogier og den lodret forskydelige aksel optager ujævnheder i vejen på en
25 tilfredsstillende måde. Ved den alternative koblingsmulighed af den ekstra ramme er køretøjet yderst fleksibelt ved tilpasning til forskellige arbejdsopgaver.

De øvrige kendetegn ved opfindelsen er angivet i de efterfølgende patentkrav.

30 Ifølge opfindelsen kan traktoren være udformet som vist på tegningen, hvor

fig. 1 viser et eksempel på en traktor ifølge opfindelsen, set fra siden,

fig. 2 viser traktoren i fig. 1, set bagfra, og

fig. 3 viser en anden udførelse af traktoren ifølge opfindelsen, set fra siden.

5 Den differensstyrede traktor indeholder en bogiebåren ramme 1, der bærer førerhuset 2 og en motorenhed, der forsyner køretøjets hjul 3 og muligvis 4, med kraft. Motorenheden består fortrinsvis af en dieselmotor, der driver enten to justerbare hydrauliske pumper eller mulig-

10 vis en eller to elektriske generatorer. De hydrauliske pumper eller de elektriske generatorer er beregnet til at overføre kraften til hydrauliske eller elektriske motorer i traktoren, der igen er beregnet til at bevæge deres respektive hjul eller hjulgrupper. Traktoren er forsynet

15 med enten én motor pr. bogie 5 eller én motor pr. hjul 3 afhængigt af størrelsen af den kraft, der er ønsket og nødvendig pr. hjul 3. Det er kendetegnende for en traktor ifølge opfindelsen, at traktoren på hver side er forsynet med to kørehjul 3 ophængt på en langsgående bogie 5, og

20 derudover med i det mindste ét hjul 4 på hver side fastgjort i de respektive ender på en traversaksel 6. Traversakslen 6 er omkring sin midte vertikalt frit bevægeligt ophængt i en ekstra ramme 7, der er stift forbundet med den ene ende af traktorens egen ramme 1. Den ekstra ramme 7

25 er ved sin frie ende forsynet med fastgørelser 8 til arbejdsredskaber af forskellig art, såsom landbrugsredskaber, graveredskaber, påhængsvogne og lignende.

Den differensstyrede traktor styres ved, at hjulene 3 på den ene side af traktoren fås til at rotere med en højere

30 eller lavere rotationshastighed i forhold til hjulene 3 på den anden side, afhængigt af retningen i hvilken traktoren skal drejes. Manøvreringen af køretøjet sker almindeligvis ved hjælp af en T-formet manøvrestang, der indvirker f.eks. på traktorens to hydrauliske pumper, således at de

35 tilfører hydraulisk væske i én retning, når man fører

stangen foran og i den modsatte retning, når stangen føres bagud, hvorved størrelsen af væskestrømmen afhænger af, hvor meget manøvrestangen er flyttet fra sin startstilling i den givne retning. Ved at dreje manøvrestangen rundt langs sin langsgående akse, opnås væskestrøm af forskellig størrelse og muligvis i forskellige retninger gennem de to hydrauliske pumper. Rotationshastigheden af de hydrauliske motorer og af hjulene 3 er proportionalt til den nævnte væskestrøm.

Koblingen mellem traktorens egen ramme 1 og den ekstra ramme 7 er fortrinsvis af en hurtig koblingstype. Begge ender af traktorens hovedramme 1 er forsynet med identiske hurtigkoblinger 9, hvorved det er muligt at koble den ekstra ramme 7 enten til forenden eller bagenden af traktoren. Ved hjælp af dette arrangement er mulighederne for at benytte traktoren forøget væsentligt, idet den stabiliserende ekstra ramme 7 kan kobles til den ende af traktoren, hvor der kræves en højere stabilitet, eller hvis det er ønskeligt fordele vognens tryk på forskellig måde.

For at forøge bærekapaciteten af køretøjet og reducere hjulbelastningen er det muligt at koble en langsgående bogie 14 i hver ende af den tværgående aksel 6, således at traktoren får fire hjul 3,4 pr. side.

Alt efter ønske kan hjulene 4, der er direkte eller indirekte monteret på enden af den tværgående aksel 6, være drevet eller ikke-drevet. Især hvis hjulene 4 er ophængt i bogien 14, er det passende, at alle traktorens hjul er drevne, hvilket også forøger køretøjets køremuligheder i vanskeligt terræn.

Ved på hver side at montere et hydraulisk cylinderstempelorgan 10 mellem traktorens ramme 1 og f.eks. forenden af den langsgående bogie 5 på den tilsvarende side opnås en mulighed for at justere og låse bogien 5 i forskellige

vinkelstillinger. Når cylinderstempelaggregaterne 10 er frigjorte, har de en fjedervirkning. Ved hjælp af disse cylinderstempelaggregater 10 opnås en endnu højere 5 stabilitet og bedre manøvreegenskaber for traktoren. Når traktoren f.eks. med et arbejdsredskab koblet til bagenden sal vende på en mark, aktiveres først begge hydrauliske cylinderstempelaggregater 10 således, at forenden af de to lngsgående bogier 5 trækkes opefter, hvorved baghjulene på 10 her bogie på samme tid presses ned, således at traktorens vægt er koncentreret på disse hjul, hvorefter drejebevæ- elsen udføres. På denne måde er det muligt at få traktoren vendt praktisk taget på stedet, når rotationshastigheden af forskellig størrelse og muligvis i modsat retning 15 tilføres de nævnte hjul. Cylinderstempelaggregaterne 10 kan også bruges til opnåelse af en ønsket fordeling af vægten, når der udføres arbejde ved hjælp af et redskab koblet til traktoren. Cylinderstempelaggregaterne 10, der kan arbejde hver for sig, kan også bruges, når traktoren 20 skal kobles til et arbejdsredskab.

For yderligere at forbedre køretøjets kørselskomfort kan den ekstra ramme 7 forsynes med en bøjelig kobling 12, der tillader bevægelse af den ekstra ramme 7 i lodret plan i forhold til traktorens ramme 1. I dette tilfælde er et 25 kraftigt vandret cylinderstempelaggregat 13 forbundet mellem de to rammer 1 og 7, hvorved der opnås en såkaldt "parallelogramkobling". I frigjort stilling virker cylinderstempelaggregatet 13 som en fjeder, der modarbejder svingninger i samlingen 12, men ved at 30 aktivere aggregatet 13 er det muligt at låse rammen 7 i forskellige vinkelstillinger i forhold til rammen 1.

Når traktoren bruges som en "piste-maskine", dvs. til at jævne sne i en "pist" ved skisportssteder, eller til indsamling af tørv, er det fordelagtigt at udruste den med 35 larvebånd 15, der omslutter alle hjulene 3 og 4 på begge sider. I fig. 2 vises med punkterede linier, hvordan trak-

toren kan udrustes med hjul af forskellige dimensioner og med larvebånd.

På grund af den specielle måde traktoren køres, kan den
5 køres med lige høj hastighed både forlæns og baglæns. For
at forenkle manøvreringen af traktoren i denne forbindelse
er det passende at forsyne den med et førersæde, der kan
rotere rundt om en vertikal aksel, til hvilket sæde
manøvreringsstangen også er koblet. En sådan konstruktion
10 letter førerens arbejde betragteligt også ved pløjning og
lignende, idet føreren med sædet i tværretningen kan se
både fremad og bagud.

Den tværgående aksel 6 er med fordel i form af et omvendt
V, hvor akselen 6 er bevægelig fastgjort til den ekstra
15 ramme 7 ved hjælp af en aksel, der går gennem toppen af
V'et i den langsgående retning af traktoren.

P A T E N T K R A V

1. Differensstyret traktor omfattende en bogiebåren ramme (1), der bærer et førerhus (2) og en motorenhed
5 til overføring af kraften til køretøjets hjul (3), hvorved traktoren på hver side er forsynet med to hjul (3), som er fastgjort til en langsgående bogie (5), kendetegnet ved,
at traktoren har en ved en lynkobling valgfrit til enten den forreste eller den bageste ende stift indkoblelig
10 ekstraramme (7), som er forsynet med en i et tværplan frit svingelig, tværgående aksel (6), hvorved den ekstra ramme (7) har i det mindste ét yderligere hjul (4) pr. side og er ved sin frie ende forsynet med fastgørelsesaggregater (8) for arbejdsredskaber.

15 2. Traktor ifølge krav 1, kendetegnet ved, at en langsgående bogie (14) er fastgjort ved hver ende af den tværgående aksel (6).

3. Traktor ifølge krav 1 eller 2, kendetegnet ved, at hjulene (4), der er fastgjort til den tværgående aksel
20 (6) enten direkte eller via bogien (14), er ikke-drevne.

4. Traktor ifølge krav 1 eller 2, kendetegnet ved, at hjulene (4), der er fastgjort til den tværgående aksel (6) enten direkte eller via bogien (14), er drevne hjul.

5. Traktor ifølge krav 1, kendetegnet ved, at den
25 langsgående bogie (5) kan justeres ved hver side ved hjælp af en hydraulisk cylinder-stempelindretning (10) i forskellige vinkelstillinger omkring en i hovedsagen tværgående aksel (11).

6. Traktor ifølge krav 5, kendetegnet ved, at den
30 ekstra ramme (7) er forsynet med et led (12), som muliggør en svingning af den ekstra ramme (7) i højden i forhold til traktorens ramme (1), hvorved en i hovedsagen vandret cylinder-stempelindretning (13) er indskudt mellem

de to rammer (1 og 7), så der dannes en parallellogramkobling for at dæmpe og fastlåse den nævnte svingningsbevægelse.

- 5 7. Traktor ifølge et af de foregående krav, kendetegnet ved, at traktoren ved begge sider er forsynet med et larvebånd (15), der omslutter alle hjulene (3,4) ved den pågældende side.
8. Traktor ifølge et af de foregående krav, kendetegnet ved, at traktoren er forsynet med hydrostatiske drivenheder omfattende en regulerbar hydraulisk pumpe ved hver side, hvilke pumper tilfører drivkraft til den eller de hydraulikmotorer, der driver den pågældende sides hjul (3 og eventuelt 4).
- 10

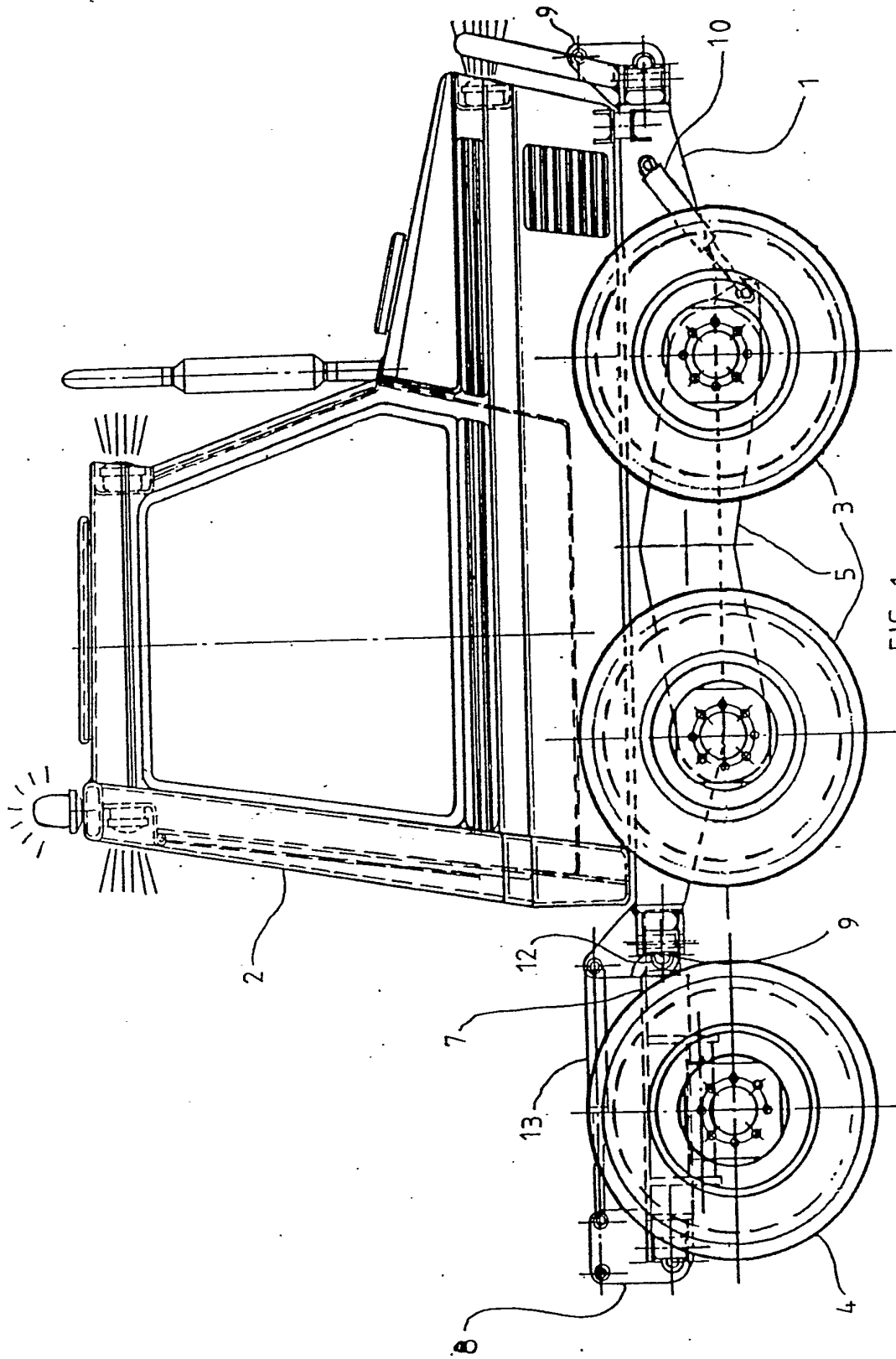


FIG. 1

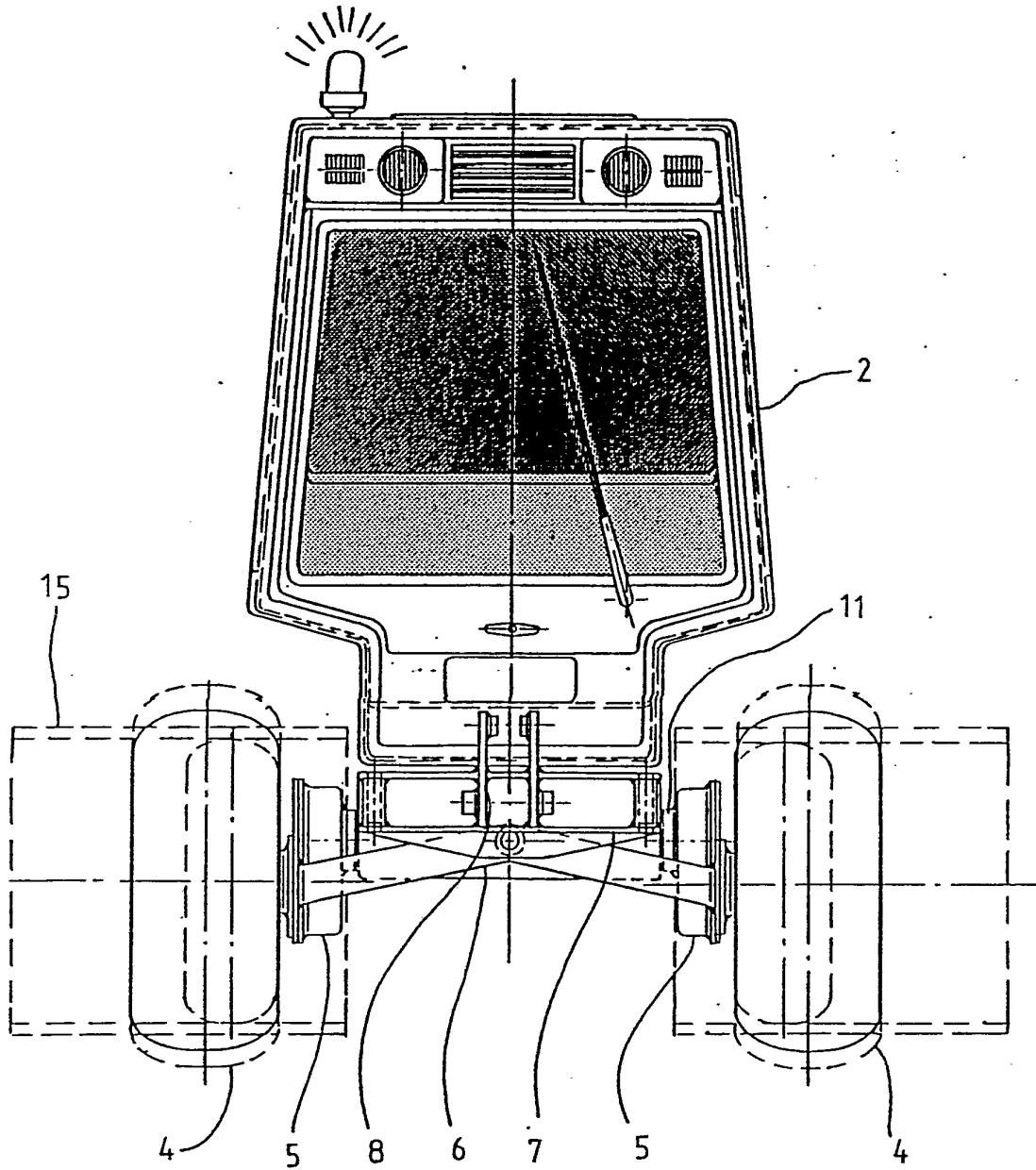


FIG. 2

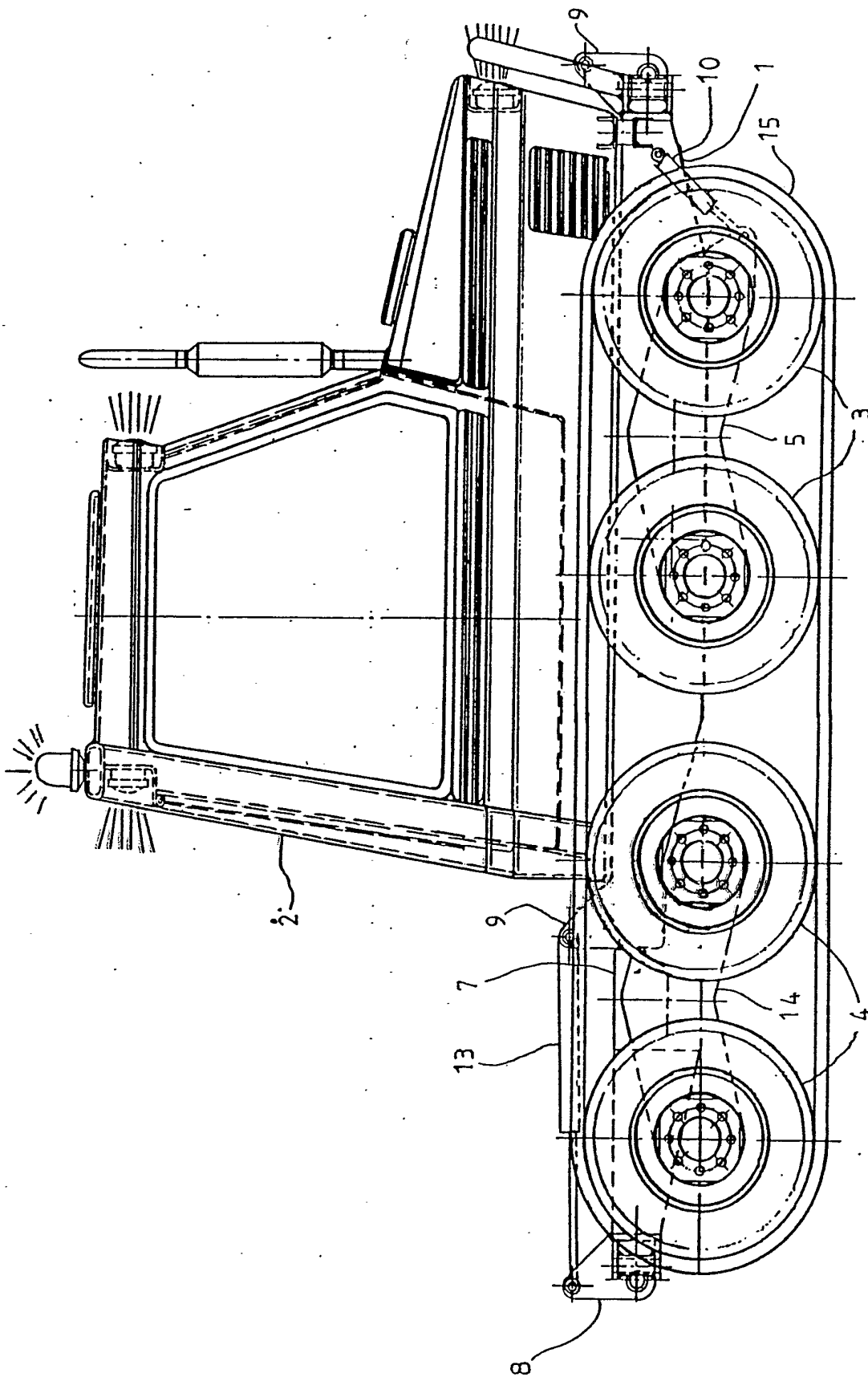


FIG. 3