

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET  
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 155481 B



(21) Patentansøgning nr.: 2455/75

(51) Int.Cl.<sup>4</sup> A 01 B 63/22

(22) Indleveringsdag: 30 maj 1975

(41) Alm. tilgængelig: 03 mar 1977

(44) Fremlagt: 17 apr 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: **CHRISTER \*STARK; Vaederstad Herrgård; 590 21 Vaederstad, SE Rune \*Stark; Vaederstad Herrgård; 590 21 Vaederstad, SE**

(72) Opfinder: **CHRISTER \*STARK; SE**

(74) Fuldmægtig: **Firmaet Chas. Hude**

(54) **Harve, agerslæber eller et tilsvarende landbrugsredskab til jordbearbejdning beregnet til at kobles til en traktor eller et tilsvarende trækorgan**

(56) Fremdragne publikationer

DE off. g. skrift nr. 2428917  
US pat. nr. 2723129, 3777823

DK 155481 B

Den foreliggende opfindelse angår en harve, agersløber eller et tilsvarende landbrugsredskab beregnet til at kobles på en traktor eller et tilsvarende trækorgan og af den i kravets indledning angivne art.

5

I forbindelse med landbrugsmaskiner eller -redskaber er der et behov for under disses brug at øge eller formindske deres arbejdsdybde og f.eks. ved bakning og under transport at hæve disse arbejdsredskaber fri af jordoverfladen.

10

Ved traktortrukne maskiner og redskaber har man ikke hidtil fundet nogen praktisk anvendelig mekanisme til dette formål og som bevirker, at maskinens eller redskabets fremadvendende og bagudvendende ende hæves og sænkes synkront under bevarelse af paralleliteten med jordoverfladen.

15

Fra beskrivelsen til US-patent nr. 3.202.225 kendes en harve med to bærehjul i den bageste ende, hvilke hjul er anbragt til at kunne løftes op fra jordoverfladen. En servomotor er anbragt til i første omgang at påvirke et forreste løfteorgan og via dette allerede fra begyndelsen at påvirke bærehjulene. Dette medfører, at redskabets forreste ende er hævet et stykke, når bærehjulene når jordoverfladen, hvorved redskabet vil komme til at hælde opad mod den forreste ende under hele løftningen, der fra det øjeblik, hvor bærehjulene når markfladen, sker parallelt med sig selv og ikke med jordoverfladen. Det er den foreliggende opfindelses formål at anvise et trukket landbrugsredskab, hvor redskabets arbejdsorganers største arbejdsdybde med hævet hjul bestemmes af arbejdsorganernes indstilling i forhold til bæreorganerne, f.eks. bæremeder, hvilken indstilling kan ske forud for arbejdets begyndelse og ikke kan reguleres fra traktorens førersæde, men hvor det er muligt efter behov, f.eks. når man passerer områder med særlig hård jord eller med tyndere jordlag fra førersædet at svinge hjulet eller hjulene mere eller mindre ned henholdsvis op, således at redskabet inklusive mederne både fortil og bagtil løftes netop så meget op som det er krævet under bevarelse af redskabsrammens indstillingsvinkel i forhold til jordoverfladen, specielt redskabsrammens parallelitet med jordoverfladen.

20  
25  
30  
35

Dette formål tilgodeses ved, at det indledningsvis omtalte landbrugsredskab er ejendommeligt ved det i kravets kendetegnende del anførte.

Herved opnår man, at det forreste løfteorgan ikke påvirkes før bærehjulet eller hjulene har nået jordoverfladen, hvorefter løftningen sker parallelt med jordoverfladen. Når hjulene således bringes i kontakt med jordoverfladen og servomotoren arbejder videre, vil rammen blive hævet successivt indtil en ønsket højde over jorden. Man sikrer herved, at alle værktøjerne, f.eks. harvetænder på redskabet, får samme arbejdsdybde såvel i redskabets længderetning som i redskabet tværretning.

10 Foretrukne udførelsesformer for opfindelsens genstand forklares nærmere nedenfor på grundlag af tegningen, hvor

15 fig. 1 viser set fra siden som et eksempel på et landbrugsredskab ifølge opfindelsen en harve, som ved hjælp af en kun i lodret retning svingbar trækstang er koblet til en ikke vist traktors trækkrog og vist med maksimal arbejdsdybde,

20 fig. 2 et tilsvarende billede af samme harve med reduceret harvningsdybde,

fig. 3 et tilsvarende billede som fig. 2 af en anden udførelsesform for en harve ifølge opfindelsen i samme arbejdsstilling som harven i fig. 2,

25 fig. 4 set fra siden en anden udførelsesform for en harve ifølge opfindelsen, men uden mede som harven i fig. 3 idet en del af harvens værktøjer fungerer som lukkeorgan. De bageste løfteorganer er ikke vist, og

30 fig. 5 set fra siden en yderligere udførelsesform ifølge opfindelsen.

Mekanismen ifølge den foreliggende opfindelse forudsætter, at landbrugsredskabet er af den art, som bag tyngdepunktet har mindst ét og fortrinsvis to hjul 1, som er drejeligt lejrede for enden af hver sin bærearmlig 2, som er anbragt således, at de kan drejes ved hjælp af en dermed stift forbundet manøvream 3. Denne er i sin frie ende ved led forbundet med en i redskabets kørselsretning anbragt manøvestang 6's bageste ende, der f.eks. er parallel med en rammebærende midterbjælke 5. Manøvestangens 6 forreste ende er på kendt måde ved led forbundet med en forbindelsesarm 7, som ved hjælp af en om-

drejningstap 22 styrbart er forbundet med rammen. Manøvreammen 3, manøvrestangen 6 og forbindelsesarmen 7 er anbragt således, at de kan svinges i et lodret plan ved hjælp af en hydraulisk stempelservo-  
5 motor 8, således at hjulet eller hjulene 1 kan bringes fra en øvre grænsestilling (fig. 1), i hvilken det eller de er hævede fra jordoverfladen, til en nedre grænsestilling (fig. 2), i hvilken de holder harvens bageste ende hævet fra jordoverfladen.

10 Redskabet har fortil en trækstang 9, som i det mindste svinges i et fremadrettet vertikalplan. Redskabet kan, men behøver ikke at have langs siderne anbragte meder 27, idet en del af redskabets værktøjer kan fungere som bæreorgan. Trækstangen 9 har fortil organer til løsbart og drejeligt at forbinde den med en traktors trækorgan.

15 Udførelsesform I (fig. 1 og 2)

Ved denne udførelsesform er servomotorens 8 ene ende drejeligt forbundet med et fra trækstangen 9 opadstående fremspring, medens dens  
20 anden ende bevægeligt er forbundet med forbindelsesarmens 7 øvre ende. Midterbjælken 5 har fortil et nedadrettet fremspring 17, som ved hjælp af en omdrejningstap 18, styrbart er forbundet med trækstangens 9 bageste ende, således at trækstangen 9 kan drejes i et vertikalplan. Trækstangen 9 har et opadrettet fremspring 16 tæt ved,  
25 men i en lille afstand fra omdrejningstappen 18.

Forbindelsesarmen 7 er oven for midterbjælken 5 ved hjælp af en omdrejningstap 19 forbundet med en forbindelsesstang 11, hvis længde kan reguleres, f.eks. en bardunstrammeskruer 10. Forbindelsesstangens  
30 11 anden ende er styrbart forbundet med den ene ende af en forholdsvist kort i det væsentlige ligearmet, toarmet vægtstang 12, 13, som er drejeligt lejret på en omdrejningstap 20, som stikker ud fra et fra midterbjælken 5 opadstående fremspring 14. Vægtstangsarmen 12, 13's anden ende er ved led forbundet med den ene ende af en anden forbindelsesstang 15, hvis anden ende bærer en mod siden rettet hængselstap  
35 21, der er anbragt i en spalte 29 i fremspringets 16 øvre ende. Spalte 29 er rettet i forbindelsesstangens 15 retning.

Mekanismen fungerer på følgende måde:

I den i fig. 1 viste stilling befinder forbindelsesarmen 7 sig i en fremad-opadrettet grænsestilling. Forbindelsesarmen 7 har trukket manøvrestangen 6 fremad, og denne har trukket manøvreammen 3 fremad. En forbindelsesarm 23 er lige så lang som forbindelsesarmen 7 og manøvreammen 3 og parallel med disse. Manøvreammen 3 har svinget hjulet eller hjulene 1 op til den i fig. 1 viste stilling, hvor det eller de er hævet fra jordoverfladen. Harven hviler nu på mederne 27, og disse fastlægger de ikke viste harvetænders arbejdsdybde.

10 Forbindelsesarmen 7 har samtidig trukket forbindelsesstangen 11 fremad, og denne har derved svinget vægtstangsarmen 13 fremad og armen 12 bagud. Armen 12 har trukket forbindelsesarmen 15 bagud, og denne har igen trukket fremspringet 16 bagud. Herved er den opadrettede vinkel mellem trækstangen 9 og midterbjælken 15 blevet formindsket og redskabets forreste ende sænket.

Hvis nu servomotoren 8, som kan manøvreres ved hjælp af en ikke vist ventil for trykmedium fra traktorens hydrauliske pumpe (ikke vist) ved traktorens førerplads, svinger forbindelsesarmen 7 bagud, vil denne først ved hjælp af manøvrestangen 6 og manøvreammen 3 svinge hjulet eller hjulene 1 nedad. Samtidig skubber den ved hjælp af forbindelsesstangen 11 og vægtstangen 12, 13 forbindelsesstangen 15 fremad. Dennes omdrejningstap vil derved glide i spalten 29, hvis længde er således afpasset, at omdrejningstappen 21 når spaltens 29 forreste ende, samtidig med at hjulet eller hjulene når markoverfladen.

Bardunstrammeskruen 10 har til formål at kompensere for forskellige højdestillinger for traktorens trækkrog i forhold til jordoverfladen afhængigt af traktorfabrikatet, trykket i traktorens dæk og jordens beskaffenhed.

Når hjulet eller hjulene 1 rammer jordoverfladen, vil, såfremt forbindelsesarmens 7 svingning bagud fortsætter, omdrejningstappen 21 ramme spaltens 29 forreste ende. Hjulet eller hjulene 1 vil løfte harvens bageste ende og samtidigt trykke fremspringet 16 fremad. Herved øges vinklen mellem trækstangen 9 og midterbjælken 5, hvilket

medfører, at også redskabets forreste ende hæves. Såfremt bardunstramr  
skruen er indstillet således, at redskabet fra begyndelsen var parallel  
med jordoverfladen, og såfremt de forskellige elementers relative  
længde er korrekt afpasset, vil redskabet hæves ens i for- og bagenden,  
og arbejdsdybden vil kunne reguleres fra førerpladsen under jord-  
5 bearbejdningen.

Spalten 29 kan givetvis i stedet for i fremspringet 16 være anbragt  
en af enderne på en af forbindelsesstængerne 15 og 11 eller i vægt-  
10 stangen 12,13. Den kan erstattes af, at et eller flere af leddene i  
forbindelsessystemet 11,12,13,15 er udført med spil eller mellemrum.

#### Udførelsesform II (fig. 3)

15 Denne udførelsesform adskiller sig fra udførelsesform I kun ved, at  
servomotoren 8 er anbragt til direkte at påvirke manøvreamen 3, og v  
at forbindelsesstangen 11 er anbragt mellem vægtstangsarmen 13 og fo  
bindelsesarmen 23, således at den udsættes for en træk- i stedet for  
en trykpåvirkning, når manøvreamen 3 svinges bagud.

20 Denne udførelsesform fungerer i alt væsentligt på samme måde som ud-  
førelsesform I.

#### Udførelsesform III (fig. 4)

25 Denne udførelsesform adskiller sig fra de to foregående ved, at serv  
motoren 8 er anbragt mellem forbindelsesarmens 7 øvre ende og et fra  
midterbjælken 5 opadragende fremspring 28, og at forbindelsesarmen 7  
er noget kortere end manøvreamen 3 og er lejret på et fra midter-  
30 bjælkens 5 opadragende fremspring 25 samt neden for sit leje 26  
har en forlængelse 30, hvis nedre ende ved led er forbundet  
med forbindelsesstangen 15, som i dette tilfælde har en bardunstram-  
meskrue 10.

35 Denne udførelsesform fungerer også i alt væsentligt på samme måde so  
udførelsesformen I.

Udførelsesform IV (fig. 5)

Ved denne udførelsesform er den servomotor, som foranlediger hjulets eller hjulenes 1 svingning anbragt mellem manøvreamen 3 og et fra  
5 rammen 5 opadstående fremspring 28.

En anden hydraulisk dobbeltvirkende stempelservomotor 32 er anbragt mellem fremspringet 16 på trækstangen 9 og et fremspring 25, som rager op fra rammen 5.

10 En ledning 38 for hydraulisk væske er tilsluttet et under servomotoren 32's stempel 33 beliggende arbejdsrum 34 og er med sin anden ende tilsluttet til en fra traktorens førerplads manøvrerbar omskifterventil (ikke vist) for til- og bortledning af hydraulisk væske.

15 En anden ledning 39 er med sin ene ende tilsluttet til servomotorens 32 oven for stemplet 33 beliggende arbejdsrum 35 og er med sin anden ende tilsluttet til servomotorens 8 arbejdsrum. Denne servomotor er, når hjulenes 1 bæream 2 er rettet bagud, skubbende, hvorved ledning  
20 gen 39 er tilsluttet til servomotorens 8 neden for stemplet 36 beliggende arbejdsrum 37. Når hjulenes bæream 2 er rettet fremad, må servomotoren 8 være trækkende, hvorved ledningen 39 må være tilsluttet til dens oven for stemplet 36 beliggende arbejdsrum 40.

25 Denne udførelsesform fungerer på følgende måde:

Når maskinen eller redskabet skal hæves, tilføres trykmedium til servomotorens 32 arbejdsrum 34. Herved forskydes stemplet 33 i dets stem-  
30 pelstangsretning, og den opadrettede vinkel mellem trækstangen 9 og rammen 5 øges, hvilket fører til, at maskinens eller redskabets forreste ende hæves. Samtidigt vil hydraulisk væske, der befinder sig i servomotorens 32 arbejdsrum 35, gennem ledningen 39 blive overført til servomotorens 8 arbejdsrum 37, alternativt 40, hvorved hjulet eller  
35 hjulene 1 svinges nedad og hæver maskinens eller redskabets bageste ende. Et af fremspringene 16 eller 25 eller begge disse er forsynet med det eller de for hjulets eller hjulenes hævnings fra jordoverfladen nødvendige mellemrum eller spalter.

Fremspringet 16 på trækstangen 9 kan også være vendt nedadrettet i stedet for opad, hvorved forbindelsesstangen 15 kan være anbragt neden under i stedet for oven for midterbjælken 5.

P a t e n t k r a v .

5

-----

10 Harve, agerslæber eller et tilsvarende landbrugsredskab for jordbe-  
arbejdning beregnet til at kobles til en traktor eller et tilsvarende  
trækorgan og med et bæreorgan til begrænsning af arbejdsdybden for  
redskabets arbejdsorganer, hvilket bæreorgan f.eks. er langs siderne  
anbragte bæremeder, og med af mindst en servomotor (8) manøvrerede  
løfteorganer til at hæve redskabet fra en arbejdsstilling, hvor dets  
arbejdsorganer er i indgreb med jordsmonnet, til en transportstil-  
15 ling, hvor dets arbejdsorganer er hævede fra jorden og omvendt, hvil-  
ke løfteorganer omfatter mindst et i redskabets bageste del anbragt  
bærehjul (1), der er anbragt for at kunne svinges fra en fra jord-  
overfladen opsvunget stilling ned til en stilling, hvor arbejdsorga-  
net hæves, k e n d e t e g n e t ved, at servomotoren (8) er monteret  
20 til ved bærehjulets (1) nedsvingning via et stangsystem (3, 4, 6)  
først alene at påvirke dette hjul og til derpå, når dette er svunget  
ned til at ligge an mod jordoverfladen via et med det første stang-  
system forbundet andet stangsystem (10, 12, 13) at begynde at påvirke  
også et forreste løfteorgan (9, 16, 17), og at de to løfteorganer  
25 (1 og 9, 16, 17) derefter tilsammen hæver redskabet parallelt med  
jordoverfladen og vice versa, idet en stang (15) af det andet stang-  
system er forbundet til det første løfteorgan via en mellem to ende-  
stillinger forskydelig hængselstap (21) henholdsvis ved, at den  
første servomotor (40) er suppleret med en anden servomotor (32)  
30 til påvirkning af det forreste løfteorgan (9).

35

Fig 1

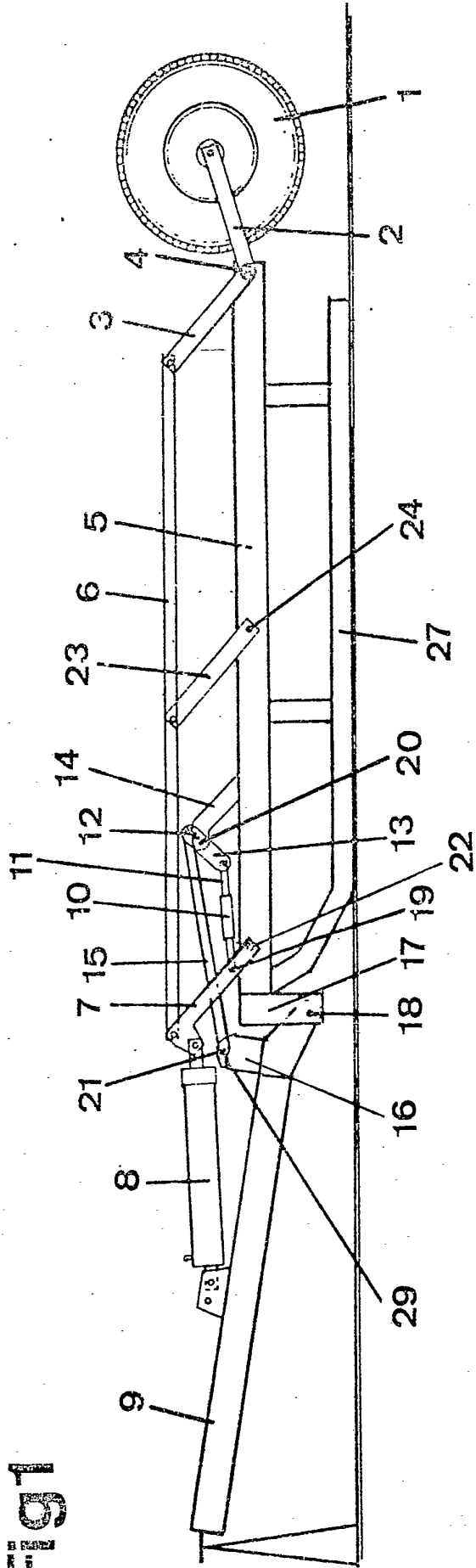


Fig 2

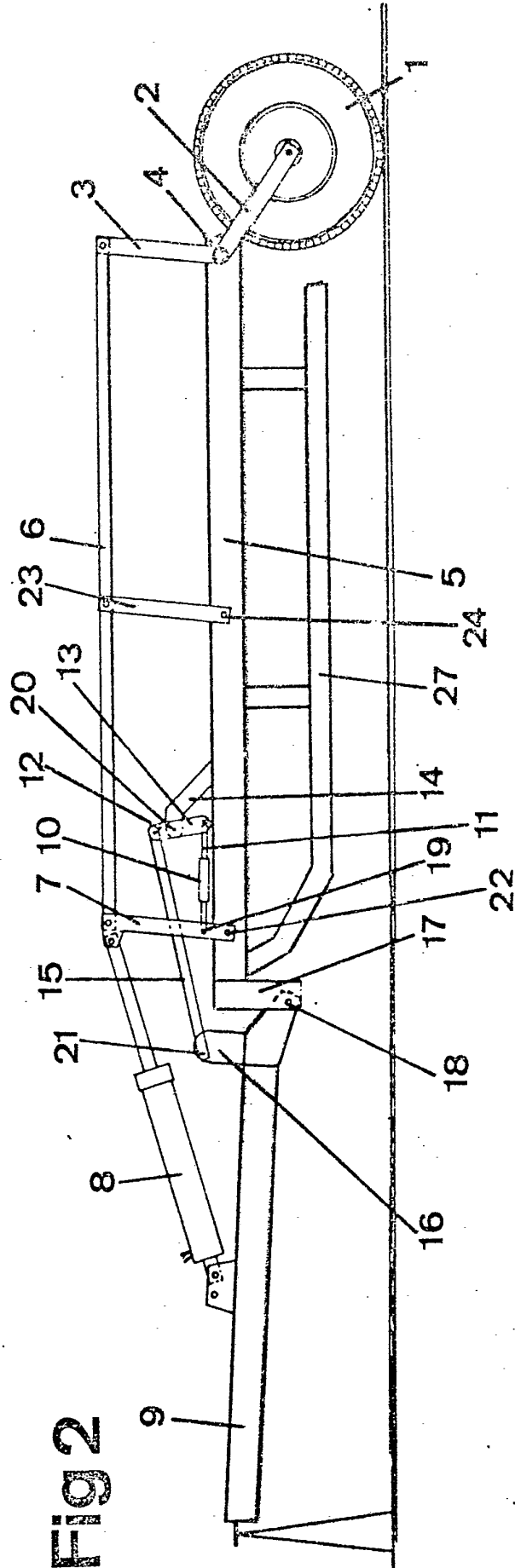


Fig 3

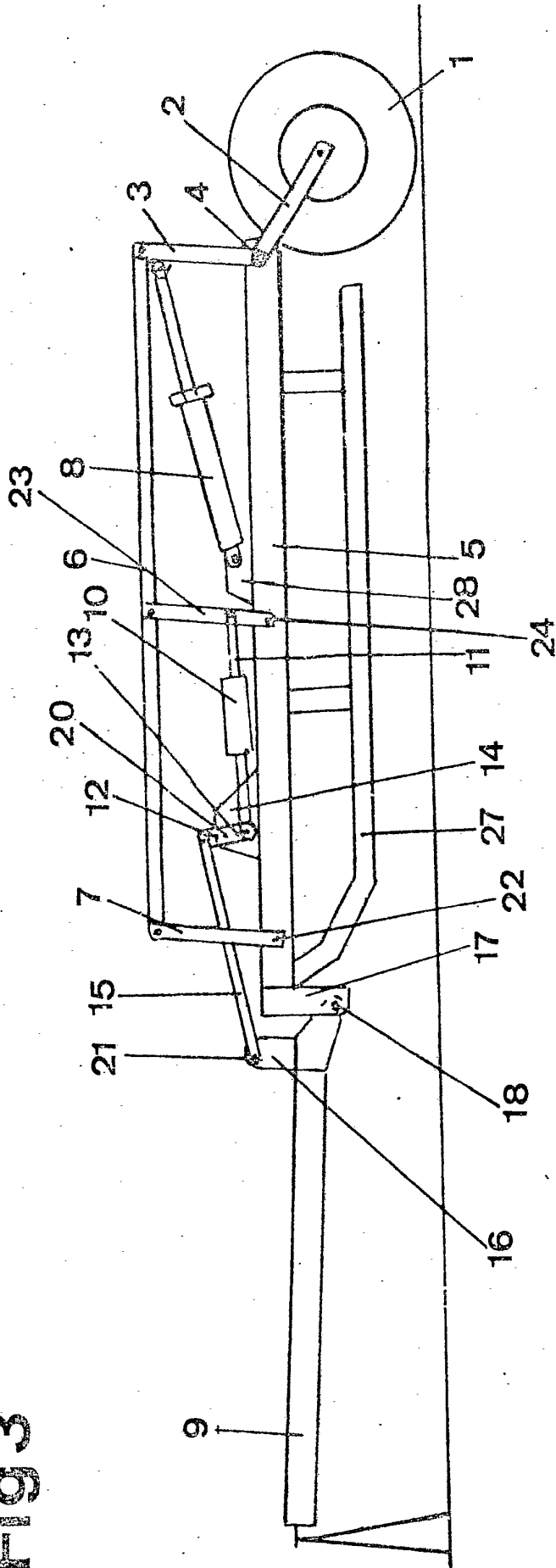


Fig 4

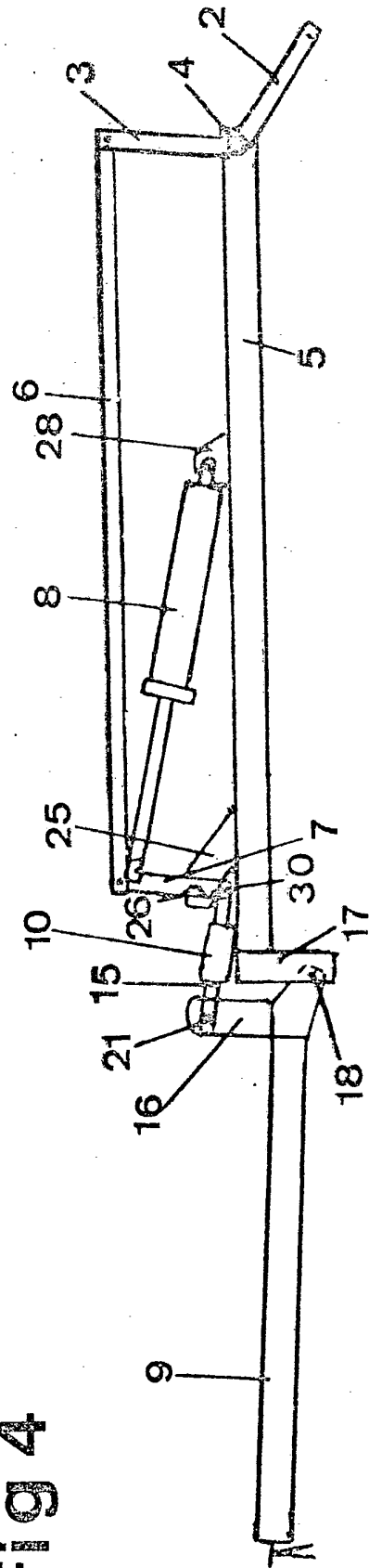


Fig 5

