

(19) **DANMARK**

(10)

DK 177331 B1



(12)

PATENTSKRIFT

Patent- og
Varemærkestyrelsen

-
- (51) Int.Cl.: **A 01 B 63/02 (2006.01)** **A 01 B 63/108 (2006.01)** **A 01 B 63/24 (2006.01)**
- (21) Ansøgningsnummer: **PA 2009 70219**
- (22) Indleveringsdato: **2009-11-20**
- (24) Løbedag: **2009-11-20**
- (41) Alm. tilgængelig: **2011-05-21**
- (45) Patentets meddelelse bkg. den: **2013-01-21**
- (73) Patenthaver: **Søren Kaastrup, Skivevej 49, Lindum, 7870 Roslev, Danmark**
- (72) Opfinder: **Søren Kaastrup, Skivevej 49, Lindum, 7870 Roslev, Danmark**
- (74) Fuldmægtig: **PATRADE A/S, Fredens Torv 3 A, 8000 Århus C, Danmark**
- (54) Benævnelse: **Redskabsophæng**
- (56) Fremdragne publikationer:
EP A2 1266551
US A 4936391
- (57) Sammendrag:
Redskab sophæng, til et køretøj, fortrinsvis en traktor, der omfatter en første ramme for montage af redskabsophænget, og en anden ramme for montage af et redskab, hvor redskabsophænget omfatter et svingarmsarrangement, der er drejeligt monteret mellem den første og anden ramme, hvor redskabsophænget har mindst en yderstilling med den anden ramme i en position på siden af køretøjets kørselsretning, hvor redskabsophænget har en transportstilling med den anden ramme i en position ud for køretøjets kørselsretning, og hvor redskabsophænget er forsynet med et første låsearrangement, for fastholdelse af den anden ramme i en position fra yderstillingen og til transportstillingen, hvorhos svingarmsarrangementet omfatter en første arm og en anden arm, hvor hver arm omfatter en overarm, der er forbundet til den første ramme med et første led, samt en underarm, der er forbundet til den anden ramme med et tredje led, hvor overarmen og underarmen er indbyrdes forbundne med et andet led, og hvor hvert led er drejeligt omkring en stort set lodret akse.

Fortsættes ...

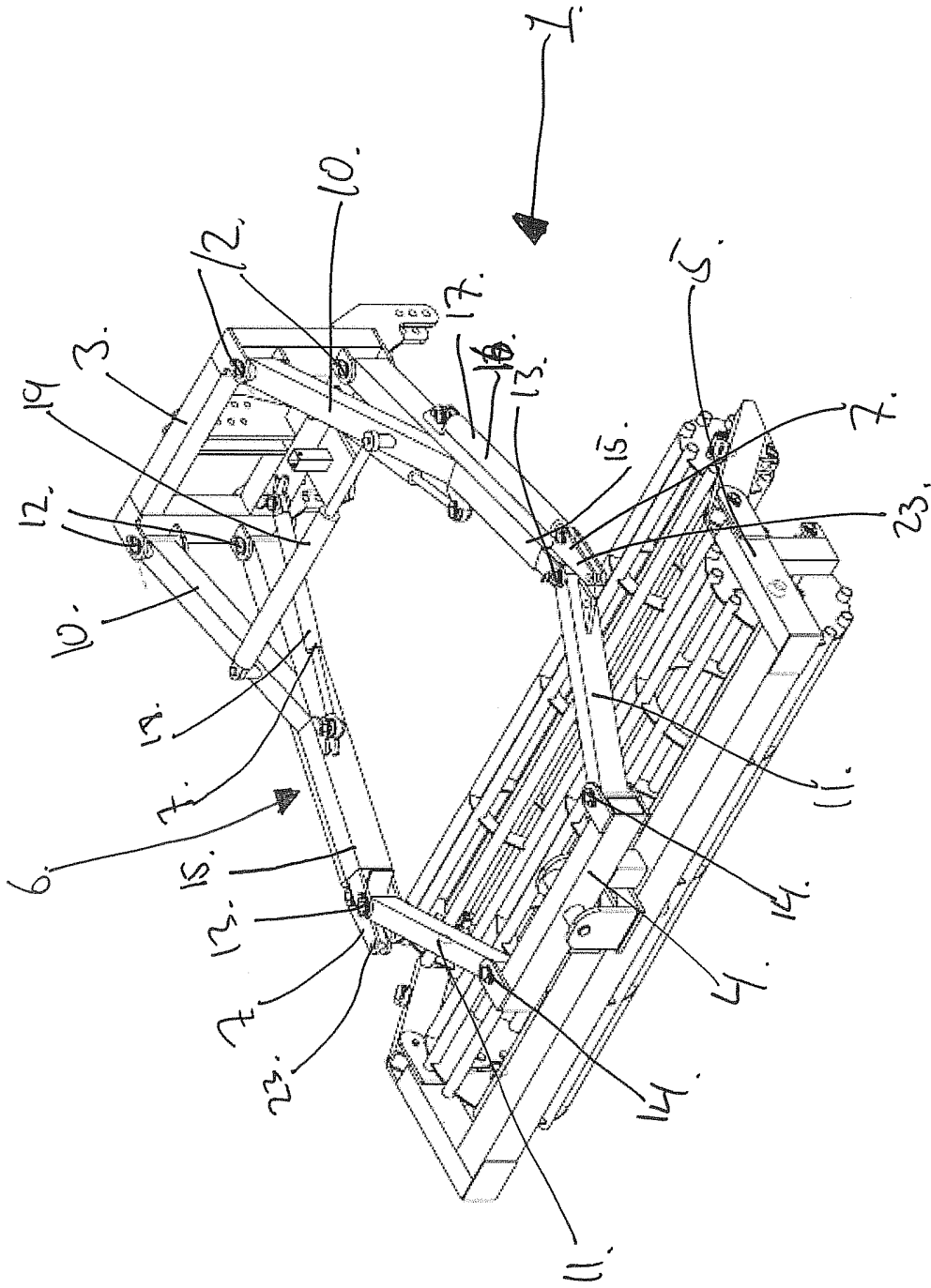


Fig. 7

Redskabsophæng

Opfindelsens område

Den foreliggende opfindelse angår et redskabsophæng, til et køretøj, fortrinsvis en
5 traktor, der omfatter en første ramme for montage af redskabsophænget, og en anden
ramme for montage af et redskab, hvor redskabsophænget omfatter et svingarmsarran-
gement, der er drejeligt monteret mellem den første og anden ramme, hvor redskabs-
ophænget har mindst en yderstilling med den anden ramme i en position på siden af
køretøjets kørselsretning, hvor redskabsophænget har en transportstilling med den
10 anden ramme i en position ud for køretøjets kørselsretning, og hvor redskabsophænget
er forsynet med et første låsearrangement, for fastholdelse af den anden ramme i en
position fra yderstillingen og til transportstillingen.

Med "kørselsretning" menes i nærværende ansøgning den retning som køretøjet be-
15 væges i eller ønskes at bevæges i, således at køretøjet har en kørselsretning selvom det
er stillestående. Kørselsretningen er en akse, der er sammenfaldende med et langsgå-
ende vertikalt orienteret midterplan gennem køretøjet, således at et parallelt midterplan
gennem den anden ramme er sammenfaldende med køretøjets midterplan i transport-
stillingen og forskudt til siden for køretøjets midterplan mellem transportstillingen og
20 yderstillingen.

Opfindelsens baggrund

Ved opdyrkning af jordarealer ønsker landmændene en bestemt beskaffenhed af jor-
den, hvor den øverste del af jorden gennemarbejdes i ca. fem centimeters dybde, mens
25 jordlagene under det bearbejdede jordlag skal være faste. Dette har vist sig at bevirke
det bedste såbed for de valgte afgrøder og derefter det største udbytte.

Den almindelige procedure ved opdyrkning af en mark er følgende:

- 30 a) Jorden pløjes i en dybde op til 25 centimeter,
b) jorden trykkes sammen med en jordpakker eller en tromle,

- c) jorden harves op til såning,
- d) der sås en valgt afgrøde og
- e) jorden trykkes sammen omkring frøene med en jordpakker eller tromle.

5 Det ufordelagtige ved denne procedure til opdyrkning af en mark er, at landmanden skal køre hen over marken mindst en gang for hver af de ovennævnte jordbehandlingstyper, hvilket er dyrt og tidskrævende.

10 Som løsning på dette fremstiller landbrugsmaskineproducenter kombinationsmaskiner, hvor to eller flere af de ovennævnte jordbehandlingstyper foretages under samme tur hen over marken.

15 Det ideelle ville være at kunne foretage alle fem jordbehandlingstyper på en gang, men dette ville kræve en stor og lang kombinationsmaskine, og har ikke hidtil været muligt.

For eksempel er der fremstillet en plov, som er forsynet med en jordpakker, der trækkes bag ploven. Således kombineres a-b i en arbejdsgang.

20 Et andet eksempel på en kombinationsmaskine er en harve-/så-/tromlemaskine, hvor ovennævnte jordbehandlingstype c-e foretages i en arbejdsgang.

Begge eksempler trækkes efter et køretøj, eksempelvis en traktor.

25 Ulempen ved det første eksempel er, at maskinen er svær at manøvrere på marker som er små eller med hjørner, idet det kun vanskeligt lader sig gøre at bakke med denne type kombinationsmaskine.

30 DE 29800137 U1 beskriver et redskabsophæng til en traktor, hvor redskabsophænget omfatter et svingarmsarrangement, der er drejeligt monteret imellem traktoren og redskabet, der er ophængt på redskabsophænget. Redskabet kan således svinges mellem en første og en anden yderstilling på den ene henholdsvis anden side af traktorens kørselsretning. En ulempe ved DE 29800137 U1 er at afstanden mellem køretøjet og red-

skabet er fast, samt at vinklen af redskabet i forhold til kørselsretningen ændres under svingning, således at redskabet kun kan arbejde i yderpositionerne.

5 EP 1266551 A2 beskriver et redskabsophæng til en traktor, hvor redskabsophænget omfatter et svingarmsarrangement, der er drejeligt monteret imellem traktoren og redskabet, der er ophængt på redskabsophænget. Redskabet kan således svinges mellem en første og en anden yderstilling på den ene side af henholdsvis bagved traktoren. En ulempe ved EP 1266551 er at den ikke egner sig i forbindelse med jordbearbejdning skiftevis på traktorens ene henholdsvis anden side, som det eksempelvis kræves i forbindelse med anvendelse af en jordpакker foran traktoren og en vendeplow bag traktoren.

En yderligere ulempe ved de nævnte redskaber er at disse typisk er meget store, og derfor besværlige at transportere på vej mellem markerne.

15 **Opfindelsens formål**

Det er opfindelsens formål at angive et redskabsophæng til montering på et køretøj hvor redskabsophænget muliggør bearbejdning af et jordstykke ved siden af køretøjet og samtidig muliggør transportkørsel med et redskab på vej.

20 **Beskrivelse af opfindelsen**

Dette opnås ifølge den foreliggende opfindelse med et redskabsophæng til et køretøj, fortrinsvis en traktor af den indledningsvis nævnte type, der er særpræget ved, at svingarmsarrangementet omfatter en første arm og en anden arm, hvor hver arm omfatter en overarm, der er forbundet til den første ramme med et første led, samt en underarm, der er forbundet til den anden ramme med et tredje led, hvor overarmen og underarmen er indbyrdes forbundne med et andet led, og hvor hvert led er drejeligt omkring en stort set lodret akse.

Herved opnås, at et jordstykke kan bearbejdes på skiftevis højre og venstre side af køretøjet, således at køretøjet ikke efterfølgende henholdsvis forudgående berører

30

jordstykket. Samtidig muliggør det transportkørsel med et redskab på vej, idet redskabet kan anbringes i en position tæt på køretøjet.

5 Når de andre led er strakte vil redskabet have en maksimal afstand til køretøjet. Denne afstand er velegnet under jordbearbejdning, der foregår i en afstand fra køretøjet. Når de andre led er bøjede, kan redskabet anbringes i en position helt tæt på køretøjet, uden at afstanden mellem køretøjet og redskabet begrænses af armenes udstrakte længde.

10 Den første og anden arm er ikke restriktiv for disses placering i forhold til traktorens kørselsretning, eller redskabsophængets orientering. Armene er kaldt således for nemt at kunne differentiere imellem dem. Desuden anvendes de anatomiske betegnelser – overarm og underarm, idet der er en analogi med anatomi, men dette er ikke en restriktion i forhold til virkemåden af armene og leddene.

15 Første led, andet led og tredje led er alle drejelige om en stort set lodret akse. Dette medvirker at redskabsophænget er stabilt, samtidig med at redskabsophænget er svingbart i et stort set vandret plan, som set i forhold til brug.

20 Det første låsearrangement fastholder svingarmsarrangementet i en ønsket position i det nævnte stort set vandrette plan. Fastholdelsen vil ske i positioner mellem transportstillingen og yderstillingen, fortrinsvis i yderstillingen eller i transportstillingen.

25 Eksempelvis kan låsearrangementet omfatte en mekanisk begrænsning i forbindelse med under og overarmen, således at det andet led forhindres i at overstrække.

I en særlig fordelagtig udførelsesform ifølge opfindelsen er det andet led forsynet med et mekanisk låseorgan, der fastholder det andet led i den ønskede position. Et eksempel på et sådan låseorgan kan være en tap, der går i indgreb med den mekaniske struktur på henholdsvis overarmen og underarmen, således at leddet bliver låst i en ønsket position.

30

Redskabsophænget er typisk monteret, så det er hævbart og sænkbart i lodret retning.

Typisk vil den første ramme være udformet med et trepunktsophæng for montage på køretøjet, som det stort set er standarden for landbrugsredskaber. Desuden vil redskabsophænget typisk være udformet, så en vis rotation omkring en længdeakse parallelt med kørselsretningen er muligt for redskabsophænget i forhold til køretøjet og/eller for redskabet i forhold til redskabsophænget.

Specielt i forbindelse med pløjning, hvor hjulene på den ene side af køretøjet kører i en plovfure og dermed giver køretøjet en skæv stilling i forhold til vandret, er dette en fordel. Desuden vil variationer i underlaget gøre, at redskabets stilling i forhold til vandret vil variere.

Et praktisk eksempel på anvendelse af opfindelsen kunne være, at redskabsophænget er monteret foran køretøjet med et kombinationsredskab bestående af en vendeplov og en jordpakker, og at et andet kombinationsredskab bestående af en harve, en såmaskine og en jordpakker er monteret bag køretøjet. Herved er det muligt at gennemføre alle procedurerne ved opdyrkning af en mark i en og samme arbejds gang.

Et andet praktisk eksempel på anvendelse af opfindelsen kunne være at redskabsophænget er monteret foran køretøjet med en jordpakker, og at en vendeplov er monteret bag på køretøjet. En vendeplov er forsynet med skær, så sideliggende plovfurer kan pløjes fra begge retninger, modsat en konventionel plov, hvor man er nødt til hele tiden at køre i samme retning for at pløje sideliggende plovfurer. Altså vil køretøjet med en vendeplov have det bearbejdede jordstykke skiftevis på højre og venstre side. Opfindelsen gør det muligt let at flytte jordpakkeren fra den ene side af køretøjet til den anden, når køretøjet skifter retning ved enden af en plovfure.

Ifølge en yderligere udførelsesform er redskabsophænget ifølge opfindelsen særpræget ved, at overarmene og/eller underarmene i svingarrangementet omfatter længdeforskydelige arme, og hvor de længdeforskydelige arme omfatter et andet låsearrangement.

Herved opnås at redskabets afstand til køretøjet kan forøges yderligere og fastholdes. Det er fordelagtigt, at redskabsophænget er så kort som muligt, når køretøjet eksem-

pelvis kører på offentlig vej mellem to arbejdssteder og så langt at redskabet kan placeres i en afstand fra køretøjet, så det ikke berører det, med redskabet bearbejdede jordstykke.

- 5 Det længdeforskydelige svingarmsarrangement bevirker også at redskabsophænget nemt kan bruges til forskellige redskaber af varierende bredde, da arbejdsafstanden af redskabet i forhold til køretøjet kan tilpasses det individuelle redskab og/eller en specifik arbejdsopgave.
- 10 Det andet låsearrangement kan låse længdeforskydeligheden, således at svingarmsarrangementet stadig er stabilt under brug.

Ifølge en yderligere udførelsesform er redskabsophænget ifølge opfindelsen særpræget ved, at de længdeforskydelige arme hver er forsynet med mindst en første aktuator, fortrinsvist en lineær hydraulisk aktuator, og hvor nævnte andet låsearrangementet omfatter den nævnte mindst ene første aktuator.

15

Herved opnås at forskydning af redskabsophænget fra en stilling til en anden stilling kan foretages fra en fjern position, eksempelvis af føreren af køretøjet uden at denne forlader sin plads. Ved at det andet låsearrangement omfatter aktuatoren, kan man ligeledes betjene låsearrangementet fra en fjern position, således at føreren ikke behøver at forlade køretøjet for at betjene det andet låsearrangement.

20

Ved pneumatiske og hydrauliske aktuatorer vil det andet låsearrangementet typisk være en del af ventilsystemet og ved elektromekaniske aktuatorer vil låsearrangementet typisk være en del af det elektriske system hvor aktuatoren eksempelvis kortsluttes, eller aktuatoren omfatter en snække som er valgt med en stigning så den er selvlåsende.

25

Ifølge en yderligere udførelsesform er redskabsophænget ifølge opfindelsen særpræget ved, at svingarmsarrangementet omfatter mindst en anden aktuator, fortrinsvist en lineær hydraulisk aktuator, tilvejebragt mellem den første ramme og den anden overarm og/eller mellem den første ramme og den første overarm.

30

Herved opnås det at redskabsophænget skift fra yderstilling til transportstilling kan ske ved brug af den anden aktuatoren og ikke manuelt. Yderligere vil aktuatoren kunne betjenes fjernt, eksempelvis af traktorens fører i førerhuset.

- 5 Aktuatoren vil fortrinsvist være en linear hydraulisk aktuator, men er ikke begrænset hertil. Aktuatoren kan også være en pneumatisk eller elektromekanisk aktuator.

I en fortrukken udførelsesform omfatter svingarmsarrangementet en aktuator mellem den første ramme og hver overarm.

10

Herved opnås at de tre aktuatorer samarbejder om at svingarmsarrangementet, i det at aktuatoren mellem de to overarme styrer bøjningsgraden af det andet led, og aktuatorerne mellem rammen og overarmene styrer flytningen af svingarmsarrangementet i forhold til midterstillingen.

15

Ifølge en yderligere udførelsesform er redskabsophænget ifølge opfindelsen særpræget ved, at det første låsearrangement i det mindste omfatter nævnte mindst ene anden aktuator.

- 20 Ved at integrere aktuatoren i det første låsearrangement, kan man ligeledes betjene det låsearrangementet fra en fjern position, således at føreren ikke behøver at forlade køretøjet.

- 25 Ved pneumatiske og hydrauliske aktuatorer vil låsearrangementet typisk være en del af ventilsystemet og ved elektromekaniske aktuatorer vil låsearrangementet typisk være en del af det elektriske system hvor aktuatoren eksempelvis kortsluttes, eller aktuatoren omfatter en snekke som er valgt med en stigning så den er selvlåsende.

- 30 Ifølge en yderligere udførelsesform er redskabsophænget ifølge opfindelsen særpræget ved, at svingarmsarrangementet omfatter mindst en tredje aktuator tilvejebragt mellem den anden overarm og den første overarm.

Herved opnås det at redskabsophænget skift fra yderstilling til transportstilling kan ske ved brug af tredje aktuatoren og ikke manuelt. Yderligere vil aktuatoren kunne betjenes fjernt, eksempelvis af traktorens fører i førerhuset.

- 5 Yderligere bevirker den tredje aktuator at afstanden mellem overarmene holdes konstant. Dette modvirker at første og anden arm trykkes mod hinanden ved sideværts kraftpåvirkning når redskabsophænget er i brug.

10 Ifølge en yderligere udførelsesform er redskabsophænget ifølge opfindelsen særpræget ved, at nævnte første låsearrangement i det mindste omfatter den mindst ene tredje aktuator.

Herved opnås det at låsearrangementet forstærkes, da armene nemmere fastholdes i forhold til hinanden.

15 I en særdeles velegnet udførelsesform er redskabsophænget udstyret med en aktuator mellem hver overarm og den første ramme, samt en aktuator mellem de to overarme.

20 Herved opnås det at redskabsophænget nemt kan skifte stilling, da aktuatorerne samarbejder ved at de andre aktuatorer primært flytter svingarmsarrangementet fra den ene side af køretøjet til den anden, og at den tredje aktuator primært flytter svingarmsarrangementet fra yderstilling til transportstilling. Yderligere er redskabsophænget mere stabilt i brug da låsearrangementet omfatter de individuelle aktuatorer, der derved forstærker hinanden.

25 Ifølge en yderligere udførelsesform er redskabsophænget ifølge opfindelsen særpræget ved, at hver underarm omfatter en fjerde aktuator, fortrinsvist en lineær hydraulisk aktuator, tilvejebragt mellem den anden ramme og underarmen, og at nævnte første låsearrangement i det mindste omfatter de fjerde aktuatorer.

30 Herved opnås det at underarmene og derved den anden ramme kan bevæges uafhængigt af overarmene ved brug af den fjerde aktuator og ikke manuelt. Yderligere vil aktuatoren kunne betjenes fjernt, eksempelvis af traktorens fører i førerhuset.

Endvidere opnås det at låsearrangementet kan fastholde den anden ramme samt underarmene i en bestemt position.

5 Ifølge en yderligere udførelsesform er redskabsophænget ifølge opfindelsen særpræget ved, at svingarmsarrangementet omfatter et afstandselement tilvejebragt mellem den første og den anden arm nær de andre led.

10 Afstandselementet vil typisk være påsat i forbindelse med de andre led på samme facon som den første og anden rammes forbindelse til under og overarmene.

Herved opnås det at den første ramme, overarmene og afstandselementet danner et første parallelogram. Endvidere danner afstandselementet, underarmene og anden rammen ligeledes et andet parallelogram. Dette bevirker at andenrammen, og derved et evt. påsat redskab, er parallelt med førsterammen.

15 Ifølge en yderligere udførelsesform er redskabsophænget ifølge opfindelsen særpræget ved, at svingarmsarrangementet omfatter mindst en femte aktuator, der er tilvejebragt mellem overarmen(e) og underarmen(e), og at det første låsearrangement omfatter den mindst ene femte aktuator.

20 Herved opnås det at det andet parallelogram kan svinges uafhængigt af det første parallelogram. Dette giver en stor bevægelig af redskabsophænget, og sikrer at redskabet kan komme tæt på køretøjet i transportstillingen.

25 Endvidere opnås det at låsearrangementet kan fastholde det andet parallelogram i en bestemt position.

Redskabsophænget kan være monteret så den anden ramme er foran den første ramme i relation til køretøjets kørselsretning for forlæns kørsel.

30 Ydermere kan Redskabsophænget være monteret så den første ramme er foran den anden ramme i relation til køretøjets kørselsretning for forlæns kørsel.

Med de to ovenstående monteringsmåder opnås, at redskaber kan placeres foran og bagved køretøjet. Dette er fordelagtigt, hvor man ønsker, at et redskab skal kunne bearbejde et areal henholdsvis på den ene og anden side af et køretøj, og hvor skiftet mellem siderne let skal kunne foretages.

5

Samme køretøj kan desuden påmonteres to redskabsophæng samtidigt – et foran og et bagved køretøjet. Dette giver stor fleksibilitet i jordbearbejdningen.

Tegningsbeskrivelse

10 Opfindelsen vil herefter blive forklaret nærmere under henvisning til de medfølgende tegninger, hvor

Figur 1 viser et køretøj set fra oven, med redskabsophænget monteret og redskabet i en transportstilling,

15 Figur 2 viser et køretøj set fra oven, med redskabsophænget monteret og redskabet i en yderstilling på venstre side af kørselsretningen,

Figur 3 viser et køretøj set fra oven, med redskabsophænget monteret, og redskabet i en yderstilling på højre side af kørselsretningen,

Figur 4 viser en første udførelsesform af redskabsophænget,

20 Figur 5 viser en anden udførelsesform af redskabsophænget set ovenfra,

Figur 6 viser redskabsophænget fra figur 5 i transportstillingen med den anden ramme ud for kørselsretningen,

Figur 7 viser redskabsophænget fra figur 5, hvor armene i svingarmsarrangementet er delvis udstrakte,

25 Figur 8 viser redskabsophænget fra figur 5, hvor armene i svingarmsarrangementet er i udstrakt stilling, og hvor den anden ramme er i en position ud for kørselsretningen,

Figur 9 viser redskabsophænget fra figur 5 i en yderstilling med den anden ramme i en position på siden af kørselsretningen,

30 Figur 10 viser redskabsophænget fra figur 9 med de længdeforskydelige arme i en yderstilling,

Figur 11 viser en tredje udførelsesform af redskabsophænget vist i transportstillingen med den anden ramme ud for kørselsretningen,

Figur 12 viser redskabsophænget fra figur 11 i en position mellem transportstillingen og en yderstilling med armene delvis udstrakte og den anden ramme på siden af kørselsretningen,

5 Figur 13 viser redskabsophænget fra figur 11 i en yderstilling, med fuldt udstrakte arme og den anden ramme på siden af kørselsretningen,

Figur 14 viser en fjerde udførelsesform af redskabsophænget i transportstillingen,

Figur 15 viser den fjerde udførelsesform af redskabsophænget i en første stilling mellem transportstillingen og en yderstilling,

10 Figur 16 viser en fjerde udførelsesform af redskabsophænget i en anden stilling mellem transportstillingen og en yderstilling, og

Figur 17 viser en fjerde udførelsesform af redskabsophænget i en yderstilling.

I beskrivelsen af figurerne vil identiske eller tilsvarende elementer blive betegnet med samme henvisningsbetegnelse i de forskellige figurer. Der vil således ikke blive givet
15 en forklaring af alle detaljer i forbindelse med hver enkelt figur/udførelsesform.

Detaljeret beskrivelse af opfindelsen

Figur 1 viser et køretøj 2 set fra oven, med redskabsophænget 1 monteret. Svingarmsarrangementet 6 er i transportstillingen, og redskabet 5 er derfor tæt på køretøjet 2.
20 Dette medvirker at køretøjet 2 kan køre på offentlig vej mellem arbejdssteder med et redskab 5 monteret i redskabsophænget 1 med et begrænset udhæng.

Figur 2 viser et køretøj 2 set fra oven, med redskabsophænget 1 monteret. Svingarmsarrangementet 6 er i en yderstilling til venstre for køretøjets kørselsretning 25. Redskabet 5 kan således arbejde på et område som køretøjet ikke berører under kørslen.
25

Figur 3 viser et køretøj 2 set fra oven, med redskabsophænget 1 monteret. Svingarmsarrangementet 6 er i en yderstilling til højre for køretøjets kørselsretning 25. Redskabet 5 kan således arbejde på et område som køretøjet ikke berører under kørselen.
30

Figur 4 viser en første udførelsesform af redskabsophænget 1. Redskabsophænget 1 omfatter en første ramme 3, hvorpå redskabsophænget 1 kan monteres på et køretøj 2.

Et svingarmsarrangement 6 omfatter en første arm 8 og en anden arm 9. Hver arm består af en overarm 10 og en underarm 11. Overarmene 10 er drejeligt koblet til den første ramme 3 med første led 12. I denne udførelsesform er overarmene 10 udformet så en del af armen danner en trekant, dette bevirker at redskabsophænget 1 er stabilt i forhold til lodrette kraftpåvirkninger. Overarmene 10 er koblet til underarmene 11 med et andet led 13. Underarmene 11 er koblet til den anden ramme 4 med et tredje led 14. Den anden ramme 4 kan kobles til et redskab (ikke vist). Leddene 12, 13, 14 er drejelige omkring en lodret akse, således at svingarmsarrangementet 6 er svingbart i et vandret plan.

10

Svingarmsarrangementet 6 er forsynet med to andre aktuatorer 18, der henholdsvis er forbundet mellem den første ramme 3 og overarmen 10 på den første arm 8 og den første ramme 3 og overarmen 10 på den anden arm 9. De andre aktuatorer 18 anvendes til at bøje og strække armene 8, 9, samt at svinge svingarmsarrangementet 6 i vandret plan, efter at armene er låst i udstrakt stilling.

15

I denne udførelsesform bevæger de andre led 13 sig fra hinanden når armene 8, 9 bøjes og mod hinanden når armene 8, 9 strækkes.

Et låsearrangement 7 fastholder redskabsophænget i/mellem yderstillingen og transportstillingen. På figuren er redskabsophænget 1 vist i transportstillingen. Låsearrangementet 7 omfatter i denne udførelsesform de andre aktuatorer 18, samt stopklodser 21, 22 der er fastgjort til hver overarm 10, og som strækker sig på ydersiden af overarmen 10 forbi det andet led 13, således at den forhindrer overstrækning af det andet led 13.

25

I transportstillingen begrænses svingning af underarmene 11 ved anlæg mod en stopklods 22 på hver side af den anden ramme 4, og i en yderstilling begrænses svingning af underarmene 11 ved anlæg mod stopklodsen 21.

30

Figur 5 viser en anden udførelsesform af redskabsophænget 1 set ovenfra. Redskabsophænget 1 omfatter en første ramme 3, hvorpå redskabsophænget 1 kan monteres på et køretøj 2 (ikke vist). Et svingarmsarrangement 6 omfatter en første arm 8 og en an-

den arm 9. Hver arm består af en overarm 10 og en underarm 11. Overarmene 10 er drejeligt koblet til den første ramme 3 med første led 12. Underarmene 11 er koblet til den anden ramme 4 med et tredje led 14. Den anden ramme er udløseligt koblet til et redskab 5. Et låsearrangement 7 fastholder redskabsophænget i/mellem yderstillingen og transportstillingen.

Overarmene 10 er længdeforskydelige arme 15, idet overarmen 10 er teleskoperbar. Længdeforskydningen aktiveres med de første aktuatorer 17, der er forbundet til de længdeforskydelige arme 15.

De andre aktuatorer 18, som er forbundet mellem den første ramme 3 og overarmene 10, anvendes til dels at strække armene 8, 9, dels at svinge svingarmsarrangementet 6 i vandret plan.

En tredje aktuator 19 er forbundet mellem de to overarme 10. Den tredje aktuator 19 anvendes til at strække det andet led 13, når den trækkes sammen og bøje det andet led 13, når den skydes ud.

I denne udførelsesform bevæger de andre led 13 sig fra hinanden, når armene 8, 9 bøjes og mod hinanden, når armene 8, 9 strækkes.

På figur 5 er redskabsophænget 1 vist i transportstillingen. Låsearrangementet 7 omfatter i denne udførelsesform de andre aktuatorer 18, de tredje aktuatoren 19 og stopklodsen 23. Stopklodsen 23 kan udstyres med en aftagelig låsetap således at underarmen 11 kan fikseres mekanisk til overarmen 10 når armene 10 er strakte.

Længdeforskydningen af de længdeforskydelige arme 15 fastlåses af et andet låsearrangement 16, der omfatter de første aktuatorer 17.

Figureerne 6-10 viser hvordan redskabsophænget 1 flyttes fra transportstillingen til en yderstilling på siden af kørselsretningen.

Figur 6 viser redskabsophænget 1 i transportstillingen med den anden ramme 4 ud for kørselsretningen 25 og de andre led 13 bøjet.

5 Figur 7 viser redskabsophænget 1, hvor armene 8, 9 i svingarmsarrangementet 6 delvis udstrakte.

Figur 8 viser redskabsophænget 1 i en yderstilling hvor armene 8, 9 i svingarmsarrangementet 6 er udstrakte og hvor den anden ramme 4 er i en position ud for kørselsretningen 25. Stopklodsen 23 er derved i berøring med underarmen 11, og låser derved
10 for bevægelse i en retning. En tap (ikke vist) kan placeres i stopklodsen således at det andet led 13 er låst.

Figur 9 viser redskabsophænget 1 i en yderstilling, hvor svingarmsarrangementet 6 er forskudt, og anden rammen 4 derved er i en position på siden af kørselsretningen 25.

15 Figur 10 viser redskabsophænget 1 i en yderstilling som i figur 9, men hvor de længdeforskydelige arme 15 er forskudt således at anden ramme 4 er flyttet længere væk fra kørselsretningen 25.

20 Længdeforskydningen kan justeres afhængig af redskabets bredde, af køretøjets bredde, eller afhængig af arbejdsopgaven.

Figur 11 viser en tredje udførelsesform af redskabsophænget 1 vist i transportstillingen. I denne udførelsesform omfatter redskabsophænget 1 en første ramme 3, hvorpå
25 redskabsophænget 1 kan monteres på et køretøj. Et svingarmsarrangement 6 omfatter en første arm 8 og en anden arm 9. Hver arm består af en overarm 10 og en underarm 11. Overarmene 10 er drejeligt koblet til den første ramme 3 med første led 12. Underarmene 11 er koblet til den anden ramme 4 med et tredje led 14. Den anden ramme er koblet til et redskab 5.

30 De andre aktuatorer 18, som er forbundet mellem den første ramme 3 og overarmene 10, anvendes til dels at strække armene 8, 9, dels at svinge svingarmsarrangementet 6 i vandret plan.

I denne udførelsesform bevæger de andre led 13 sig fra hinanden, når armene 8, 9 bøjes og mod hinanden, når armene 8, 9 strækkes.

5 Fjerde aktuatorer 20 er forbundet mellem overarmen 10 og underarmen 11. De fjerde aktuatorer 20 styrer drejning omkring det andet led 13.

Et låsearrangement 7 fastholder redskabsophænget enten i en yderstilling eller i transportstillingen. Låsearrangementet 7 omfatter i denne udførelsesform de andre aktuatorer 18 og de fjerde aktuatorer 20.

10 Figur 12 viser den tredje udførelsesform af redskabsophænget 1 i en position med den anden ramme 4 i en position ved siden af kørselsretningen 25.

15 Figur 13 viser den tredje udførelsesform af redskabsophænget 1 i en yderstilling, med den anden ramme 4 i en position ved siden af kørselsretningen 25.

Figur 14-17 viser en fjerde udførelsesform af redskabsophænget 1, under trinvis bevægelse fra transportstilling til en yderstilling på siden af kørselsretningen..

20 Figur 14 viser en fjerde udførelsesform af redskabsophænget 1 i transportstillingen. I denne udførelsesform er de andre led 13 forbundet med et afstandselement 26. Dette bevirker at den første ramme 3, overarmene 10 og afstandselementet 26 danner et parallelogram. Endvidere danner afstandselementet 26, underarmene 11 og anden rammen 4 ligeledes et parallelogram. En anden aktuator 18 er forbundet mellem den første ramme 3 og til en af overarmene 10. En femte aktuator 27 er forbundet mellem samme ramme 3 og til en af underarmene 11. Et låsearrangement 7 omfatter den anden aktuator 18 og den femte aktuator 27, dette bevirker at redskabsophænget 1 kan fastlåses i en ønsket stilling.

30 I denne udførelsesform er afstanden mellem de andre led 13 fast, når armene 8, 9 bøjes eller strækkes.

Figur 15 viser den fjerde udførelsesform af redskabsophænget 1, i en første stilling mellem transportstillingen og en yderstilling.

5 Figur 16 viser en fjerde udførelsesform af redskabsophænget 1, i en anden stilling mellem transportstillingen og en yderstilling.

Figur 17 viser en fjerde udførelsesform af redskabsophænget 1 i en yderstilling.

Henvisningbetegnelserne er summeret nedenfor:

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 10 | 1. Redskabsophæng |
| | 2. Køretøj |
| | 3. Første ramme |
| | 4. Anden ramme |
| | 5. Redskab |
| 15 | 6. Svingarmsarrangement |
| | 7. Første låsearrangement |
| | 8. Første arm |
| | 9. Anden arm |
| | 10. Overarm |
| 20 | 11. Underarm |
| | 12. Første led |
| | 13. Andet led |
| | 14. Tredje led |
| | 15. Længdeforskydelige arme |
| 25 | 16. Andet låsearrangement |
| | 17. Første aktuator |
| | 18. Anden aktuator |
| | 19. Tredje aktuator |
| | 20. Fjerde aktuator |
| 30 | 21. Stopklods ved andet led |
| | 22. Stopklods ved tredje led |
| | 23. Stopklods med aftagelig låsetap |
| | 25. Køretøjets kørselsretning |

26. Afstandselement

27. Femte aktuator

PATENTKRAV

1. Redskabsophæng (1), til et køretøj (2), fortrinsvis en traktor, der omfatter en første ramme (3) for montage af redskabsophænget (1), og en anden ramme (4) for montage af et redskab (5), hvor redskabsophænget (1) omfatter et svingarmsarrangement (6), der er drejeligt monteret mellem den første (3) og anden (4) ramme, hvor redskabsophænget (1) har mindst en yderstilling med den anden ramme (4) i en position på siden af køretøjets kørselsretning (25), hvor redskabsophænget (1) har en transportstilling med den anden ramme (4) i en position ud for køretøjets kørselsretning (25), og hvor redskabsophænget (1) er forsynet med et første låsearrangement (7), for fastholdelse af den anden ramme (4) i en position fra yderstillingen og til transportstillingen, **kendetegnet ved**, at svingarmsarrangementet (6) omfatter en første arm (8) og en anden arm (9), hvor hver arm (8, 9) omfatter en overarm (10), der er forbundet til den første ramme (3) med et første led (12), samt en underarm (11), der er forbundet til den anden ramme (4) med et tredje led (14), hvor overarmen (10) og underarmen (11) er indbyrdes forbundne med et andet led (13), og hvor hvert led (12, 13, 14) er drejeligt omkring en stort set lodret akse.

2. Redskabsophæng ifølge krav 1, **kendetegnet ved**, at overarmene (10) og/eller underarmene (11) i svingarrangementet (6) omfatter længdeforskydelige arme (15), og hvor de længdeforskydelige arme omfatter et andet låsearrangement (16).

3. Redskabsophæng ifølge krav 2, **kendetegnet ved**, at de længdeforskydelige arme (15) hver er forsynet med mindst en første aktuator (17), fortrinsvist en lineær hydraulisk aktuator, og hvor nævnte andet låsearrangementet (16) omfatter den nævnte mindst ene første aktuator (17).

4. Redskabsophæng ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, **kendetegnet ved**, at svingarmsarrangementet (6) omfatter mindst en anden aktuator (18), fortrinsvist en lineær hydraulisk aktuator, tilvejebragt mellem den første ramme (3) og den anden overarm og/eller mellem den første ramme (3) og den første overarm.

5. Redskabsophæng ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, **kendetegnet ved**, at det første låsearrangement (7) i det mindste omfatter nævnte mindst ene anden aktuator (18).
- 5 6. Redskabsophæng ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, **kendetegnet ved**, at svingarmsarrangementet (6) omfatter mindst en tredje aktuator (19) tilvejebragt mellem den anden overarm og den første overarm.
7. Redskabsophæng ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, **kendetegnet ved**, at nævnte første låsearrangement (7) i det mindste omfatter den mindst ene tredje aktuator (19).
- 10 8. Redskabsophæng ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, **kendetegnet ved**, at hver underarm (11) omfatter en fjerde aktuator (20), fortrinsvist en lineær hydraulisk aktuator, tilvejebragt mellem den anden ramme (4) og underarmen (11), og at nævnte første låsearrangement (7) i det mindste omfatter de fjerde aktuatorer (20)..
- 15 9. Redskabsophæng ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, **kendetegnet ved**, at svingarmsarrangementet (6) omfatter et afstandselement (26) tilvejebragt mellem den første og den anden arm (8, 9) nær de andre led (13).
- 20 10. Redskabsophæng ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, **kendetegnet ved**, at svingarmsarrangementet (6) omfatter mindst en femte aktuator (27), der er tilvejebragt mellem overarmen(e) (10) og underarmen(e) (11), og at det første låsearrangement (7) omfatter den mindst ene femte aktuator (27).
- 25

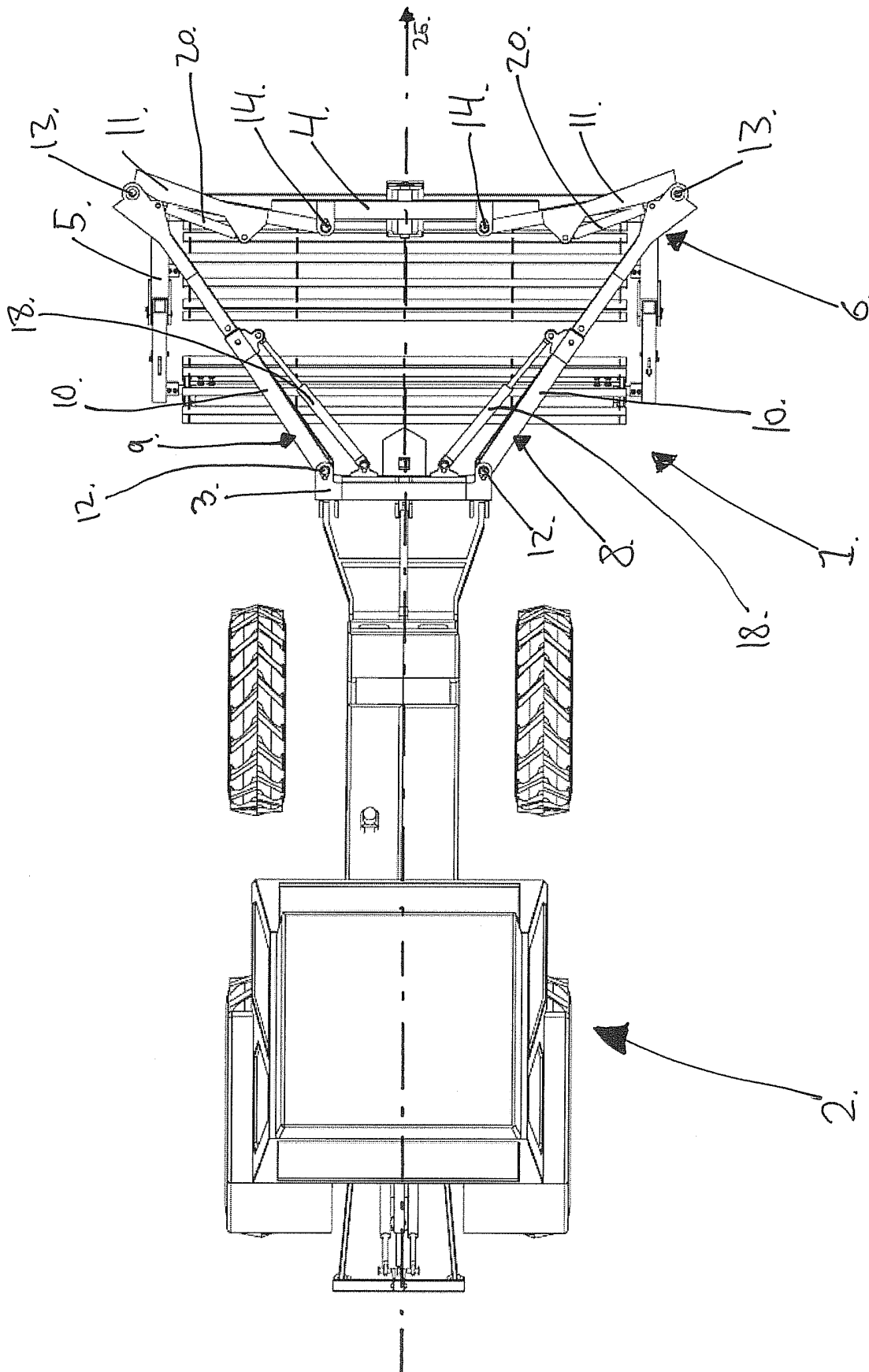


Fig. 1

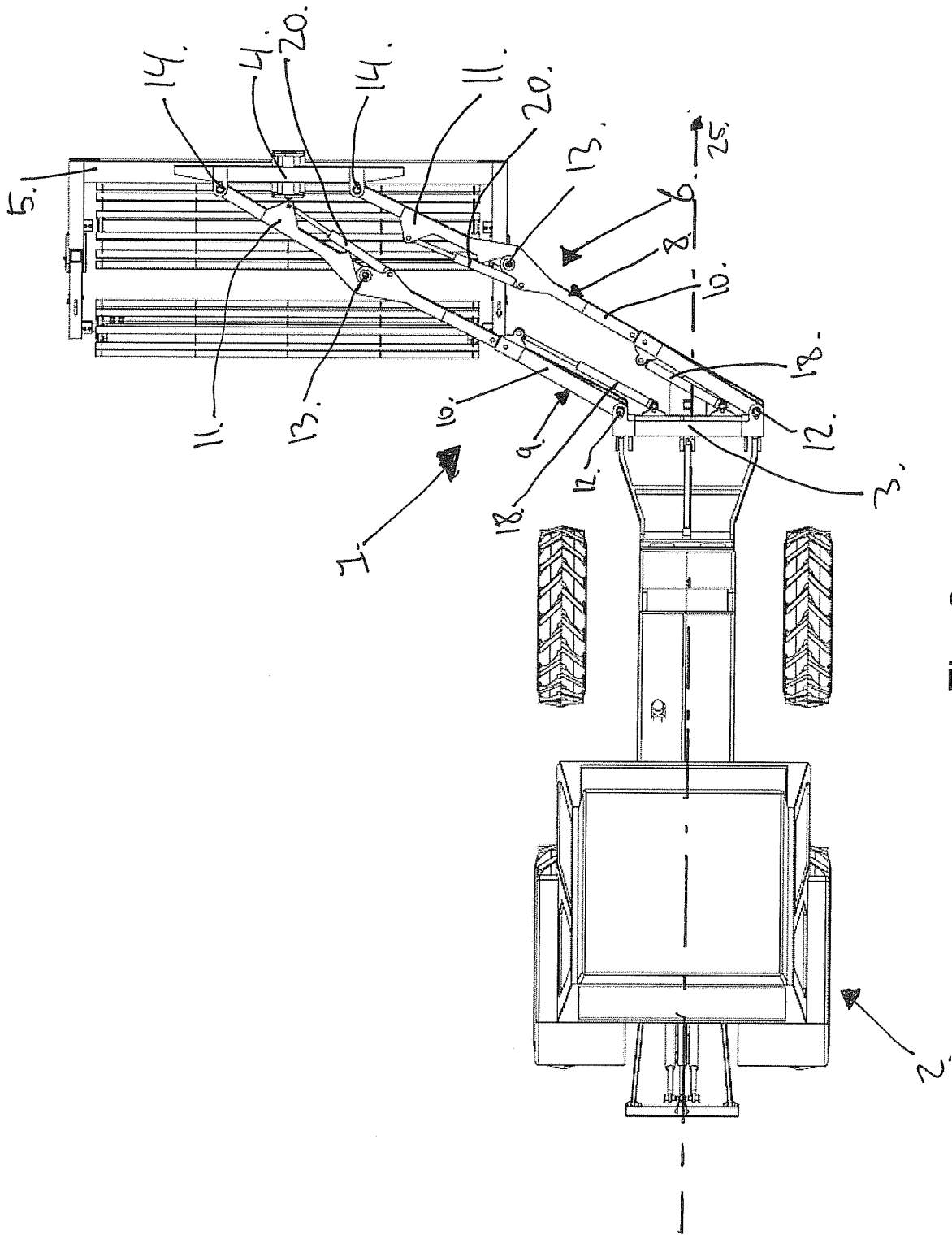


Fig. 2

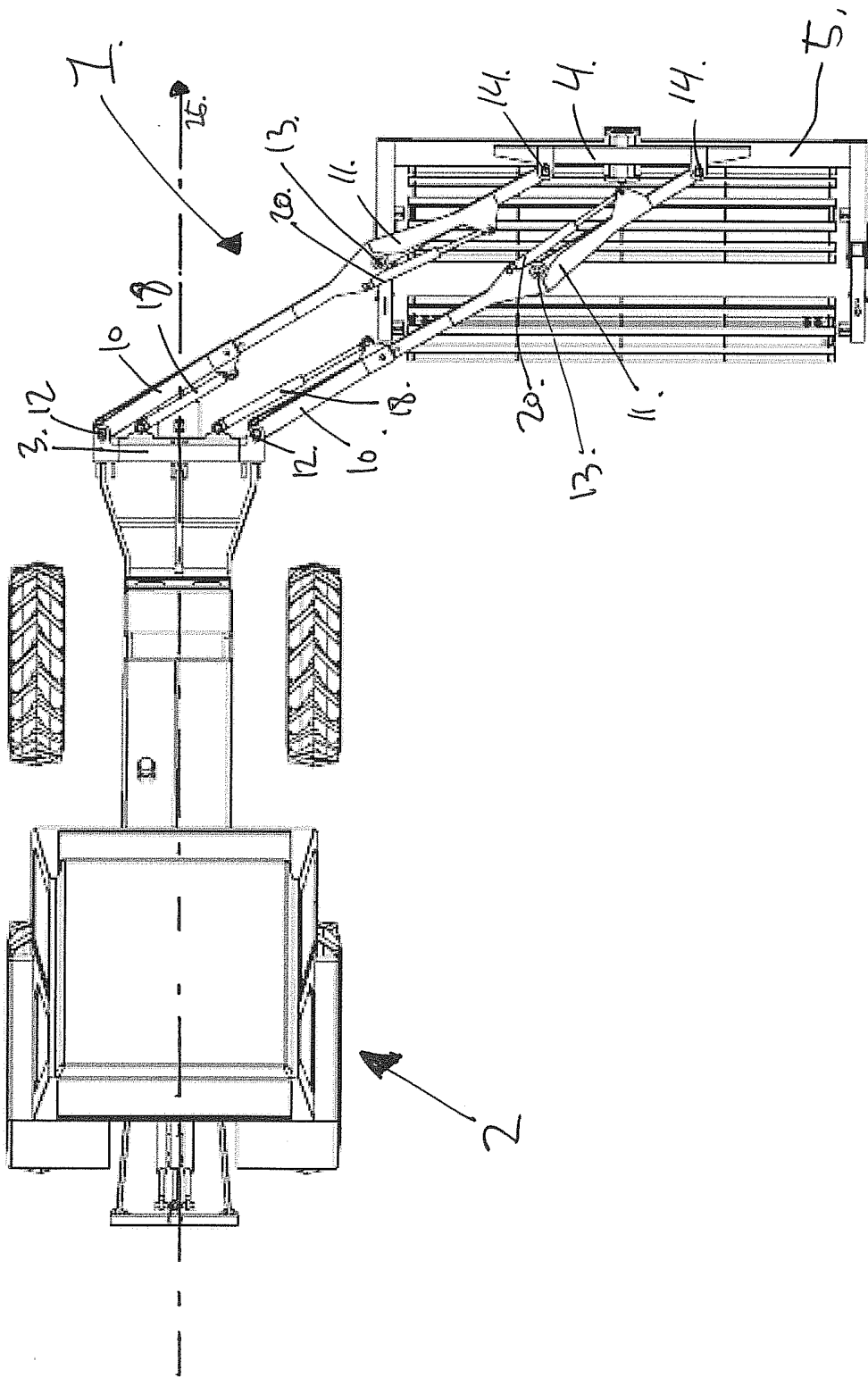


Fig. 3

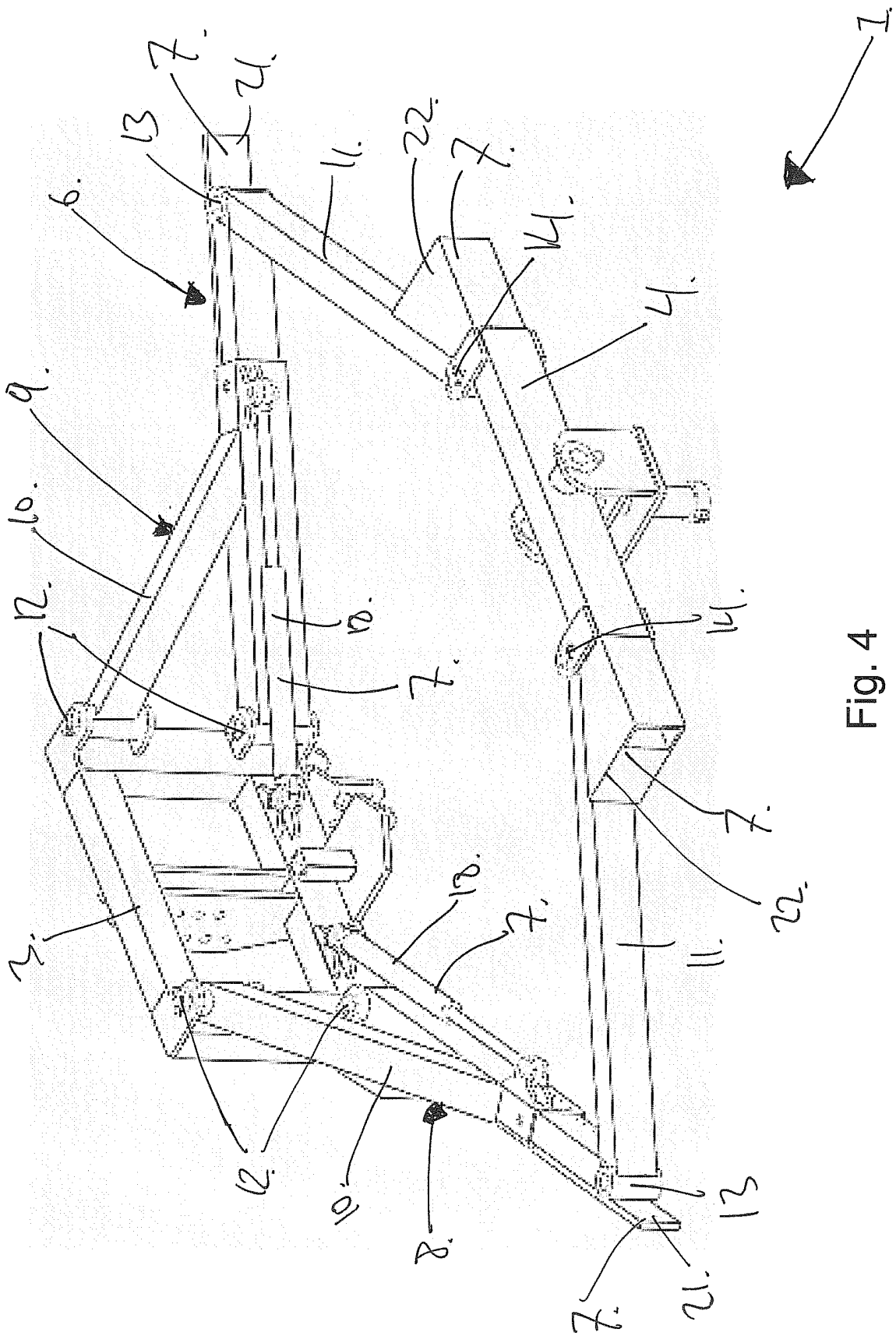


Fig. 4

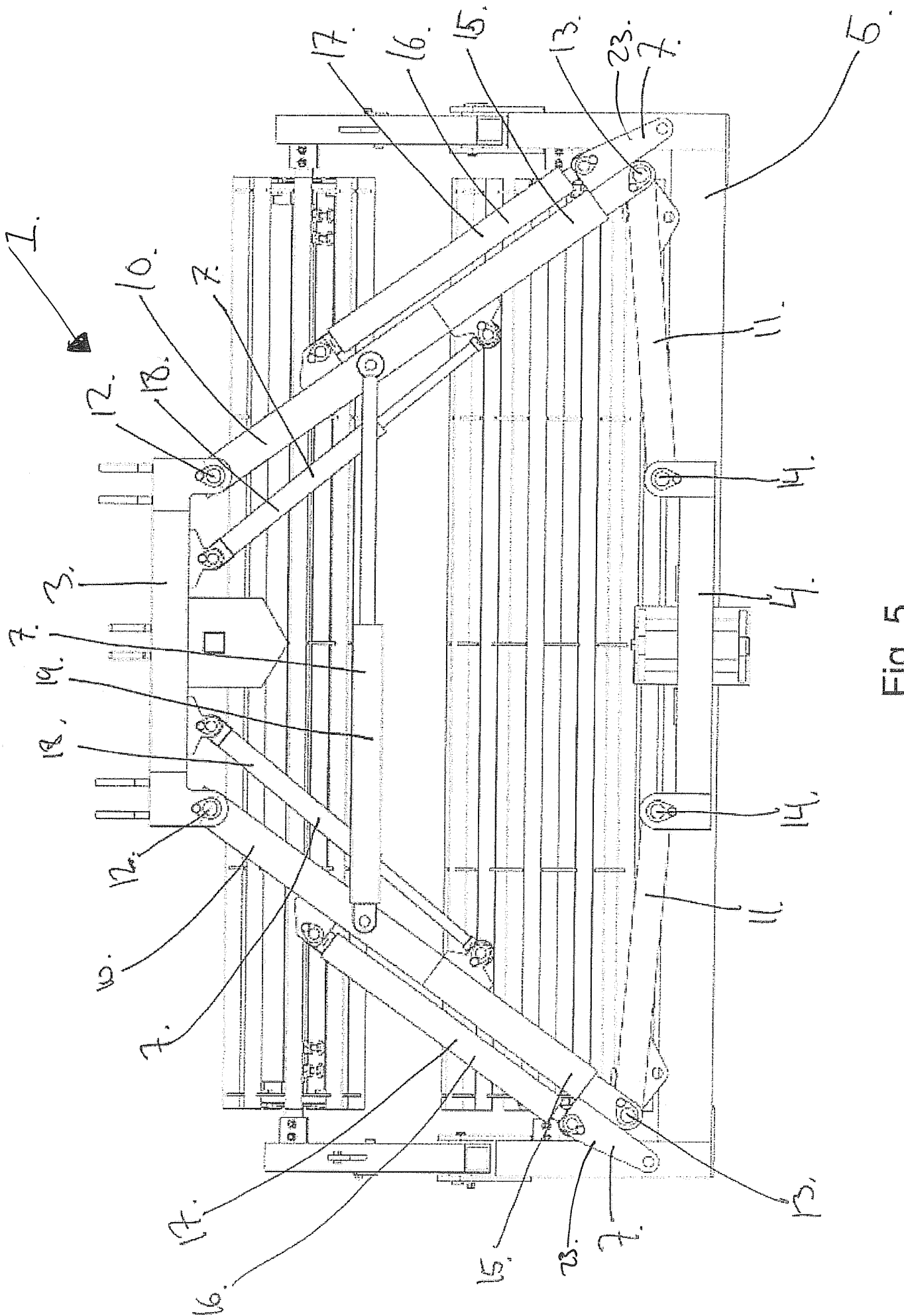


Fig. 5

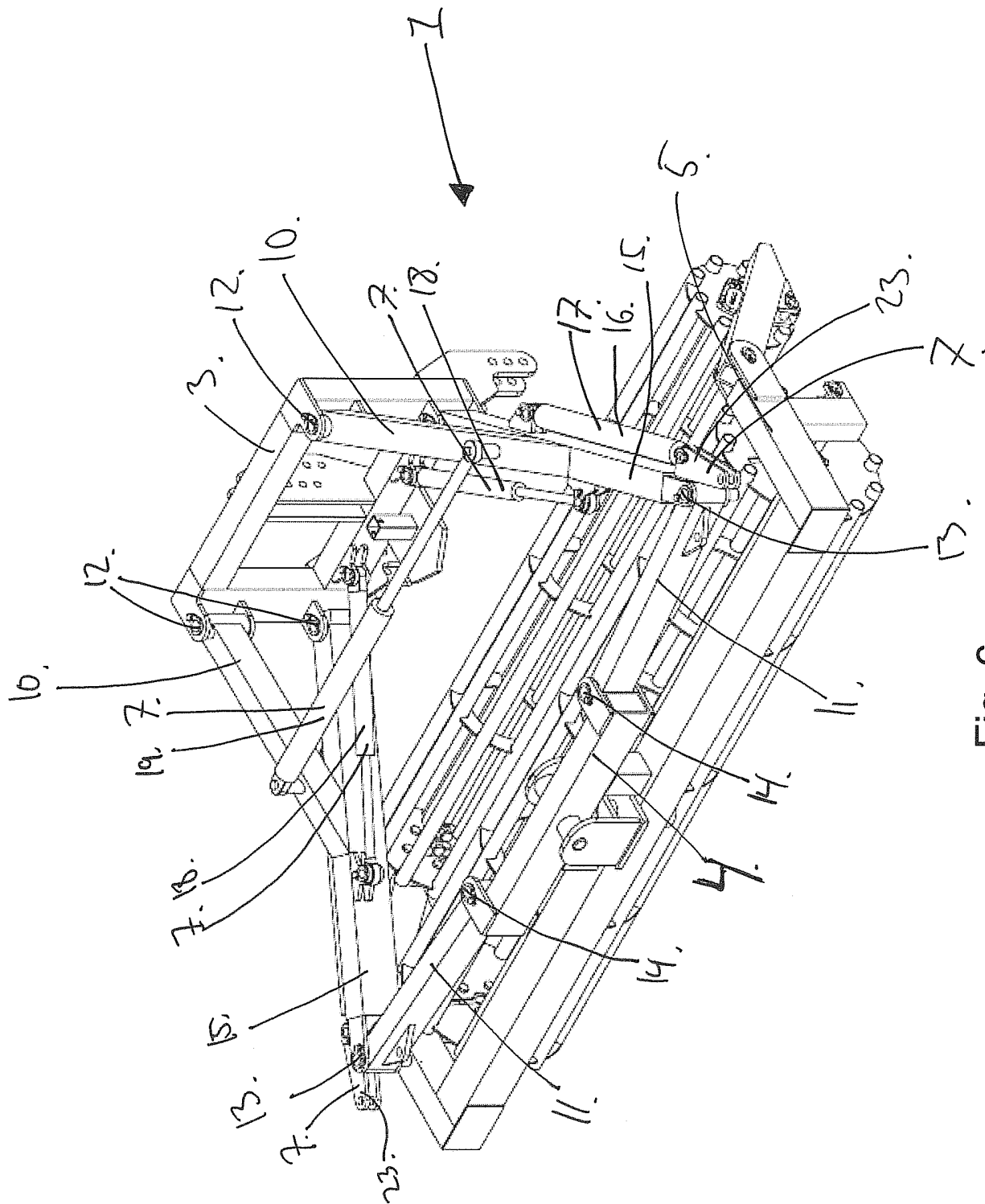


Fig. 6

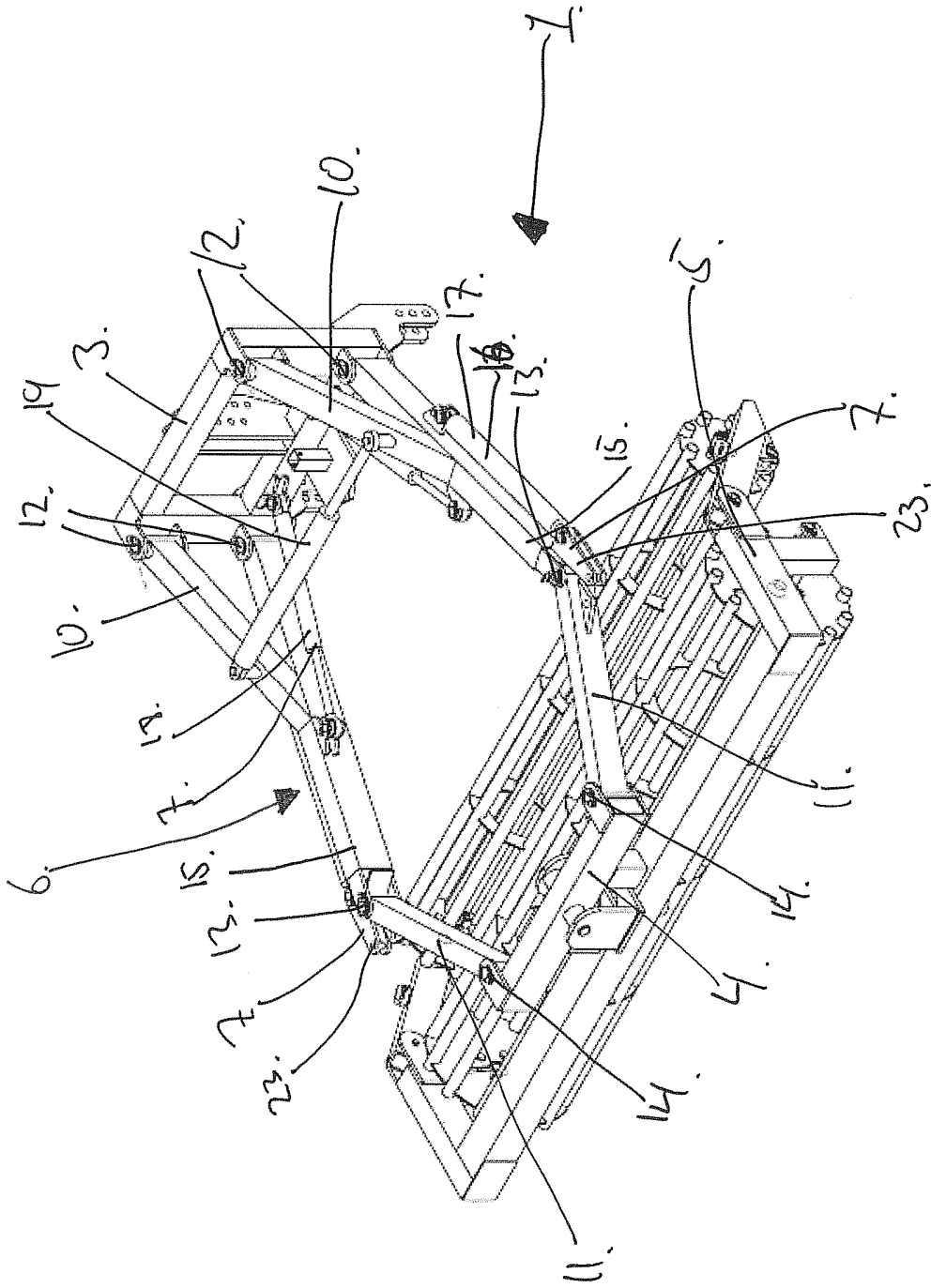


Fig. 7

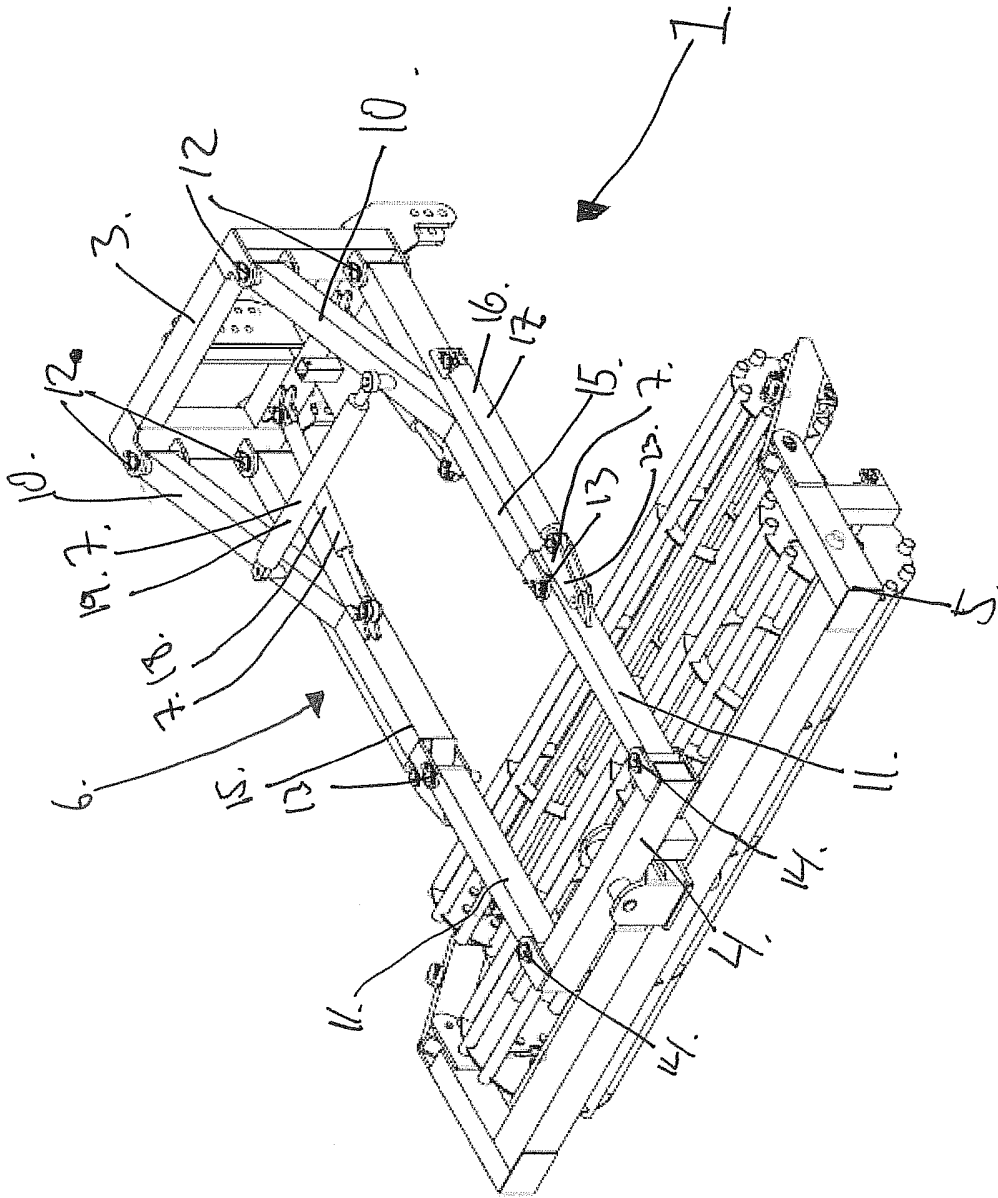


Fig. 8

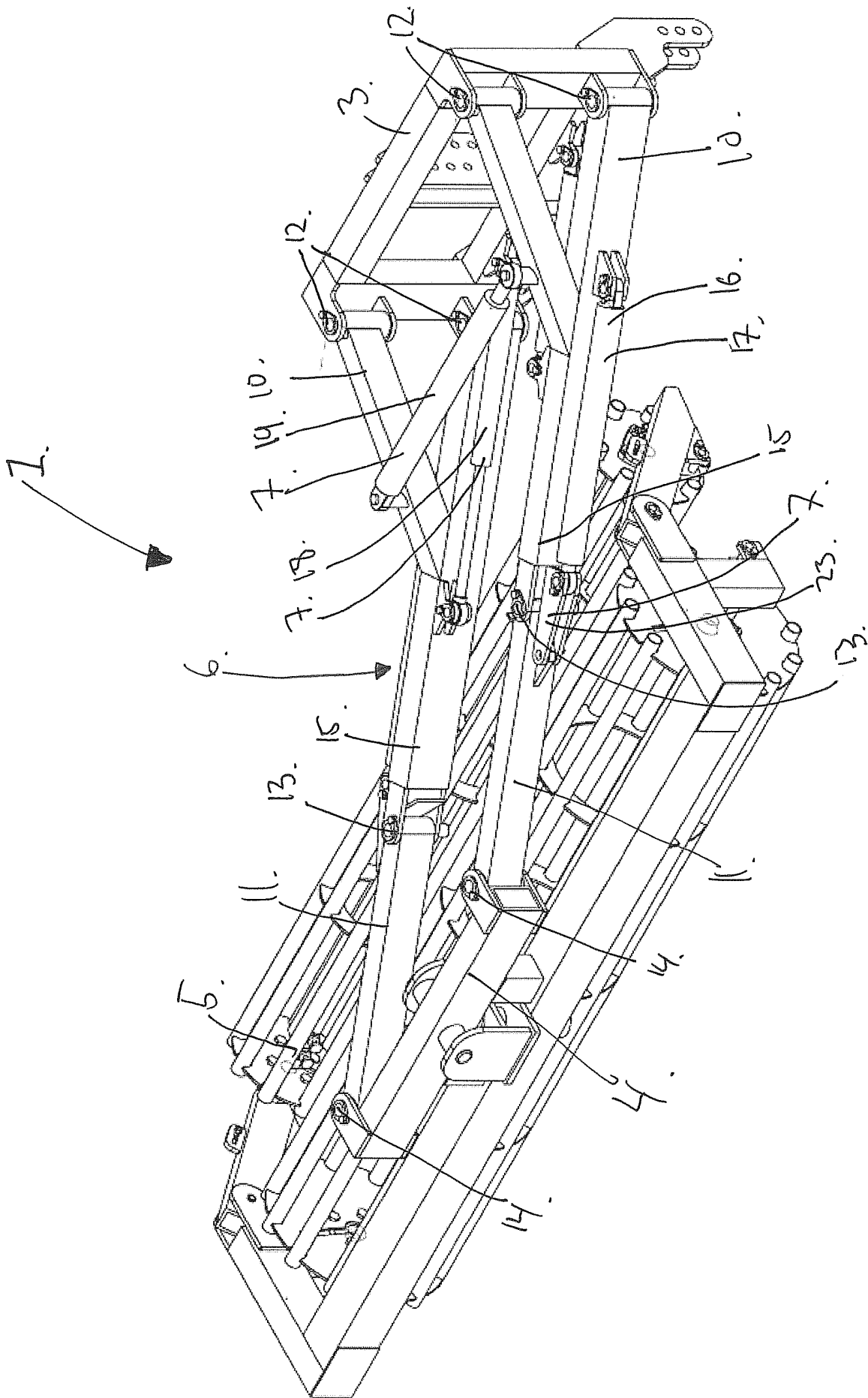


Fig. 9

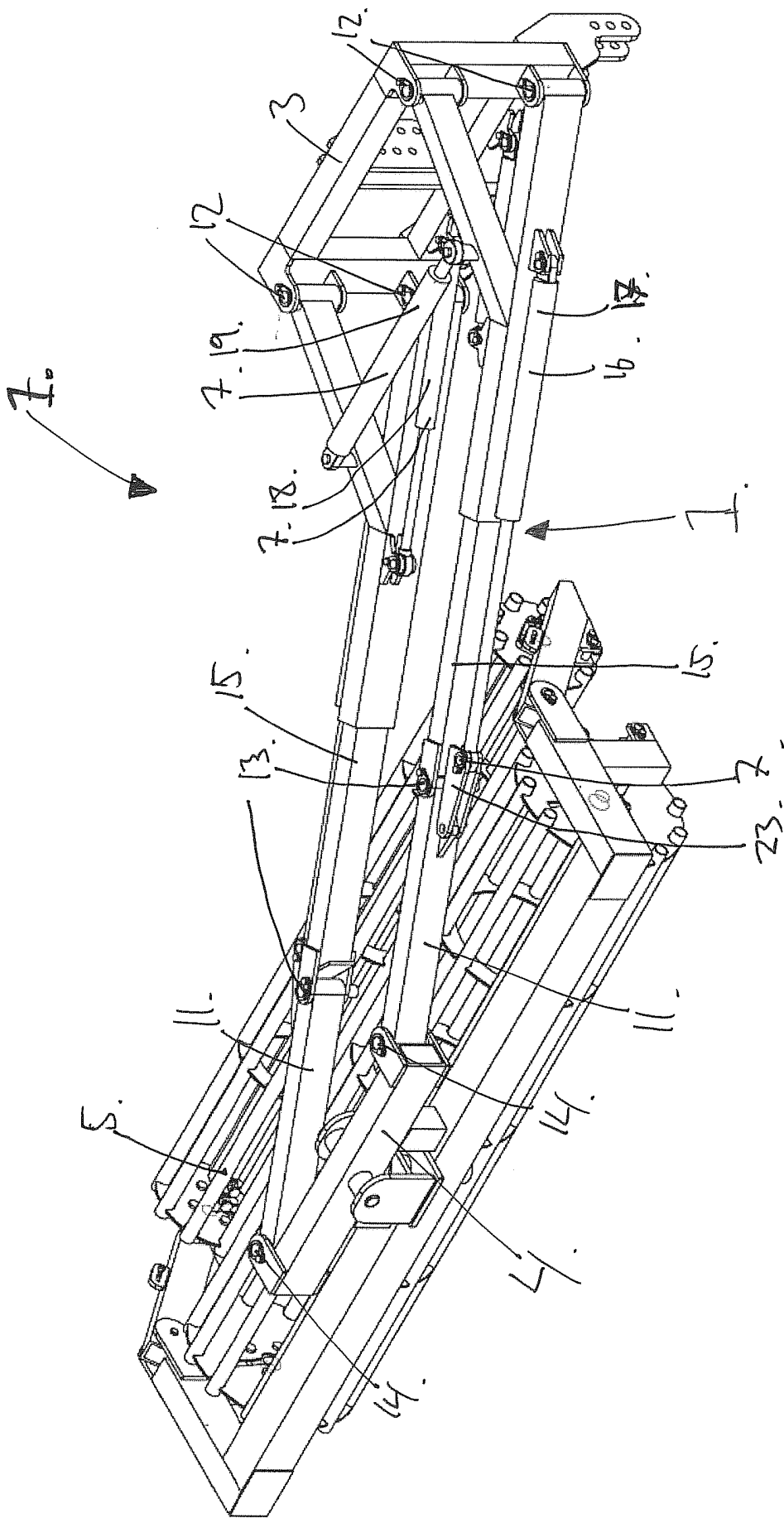


Fig. 10

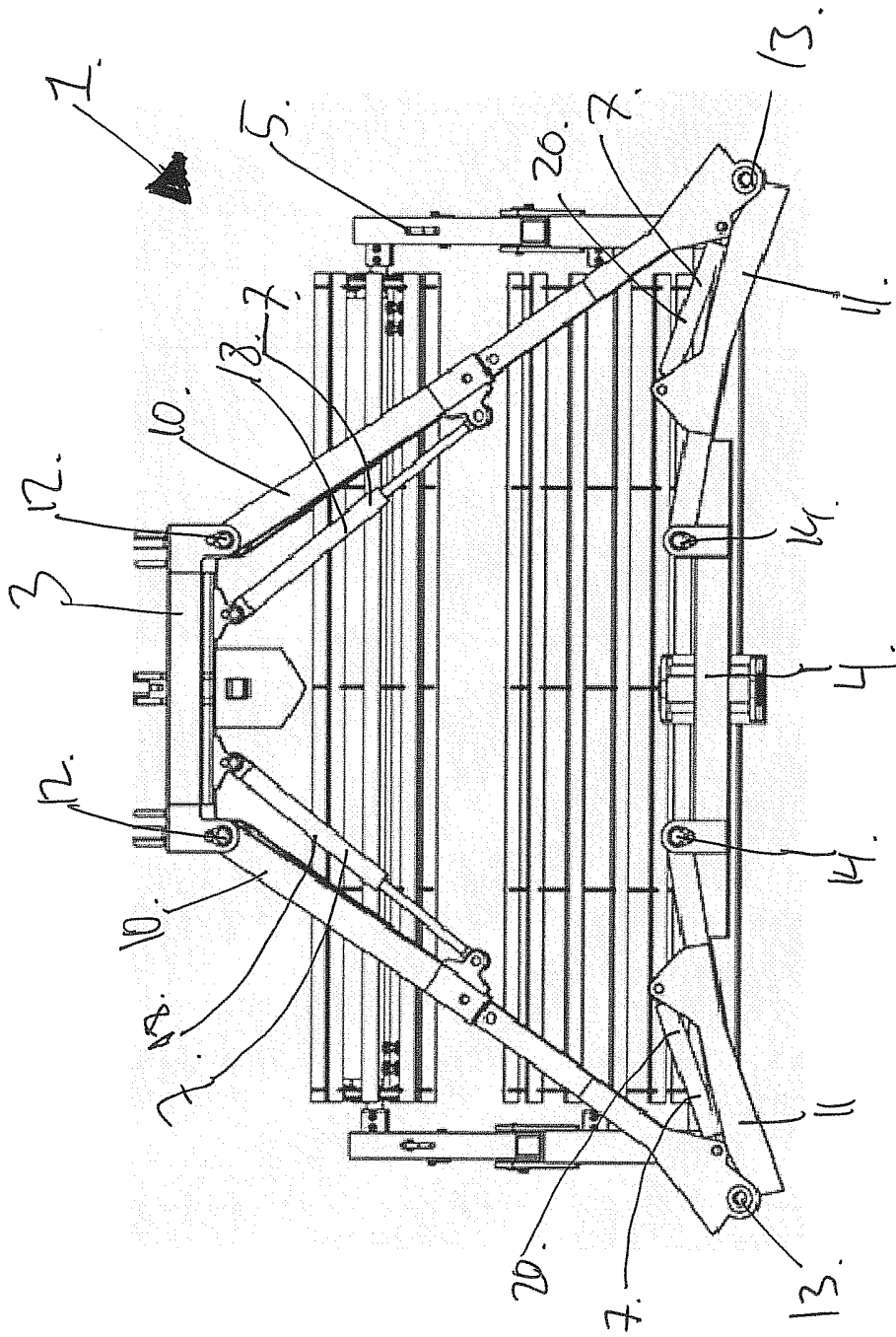


Fig. 11

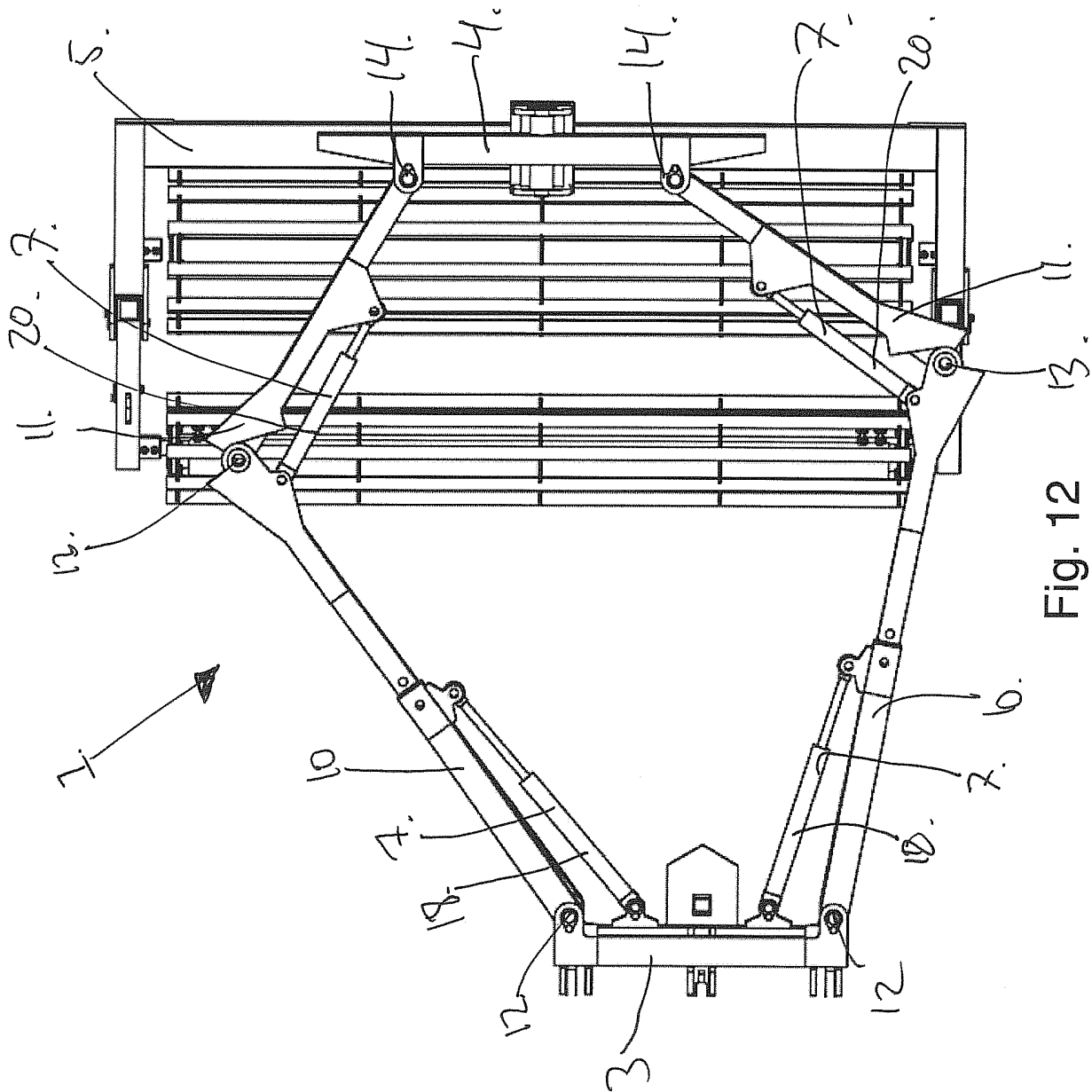


Fig. 12 13. 11.

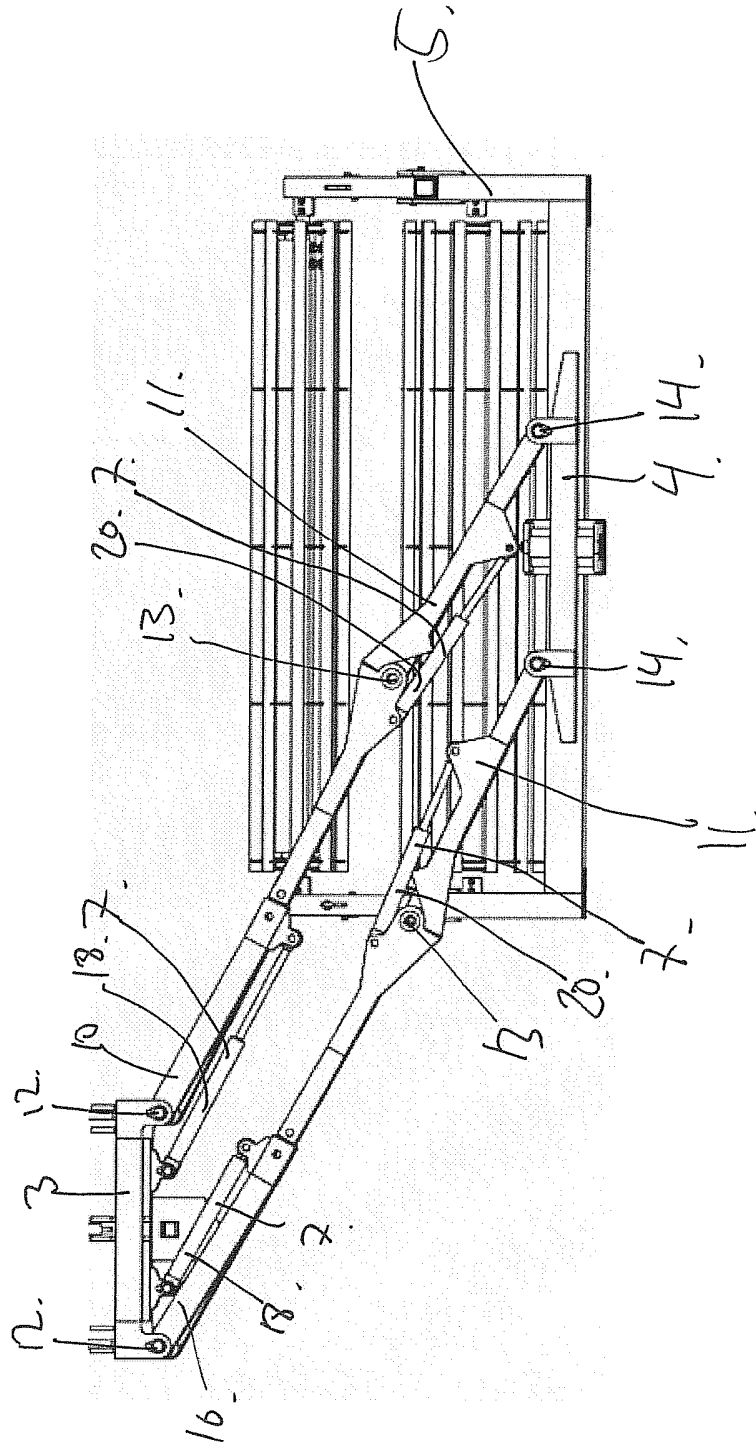


Fig. 13

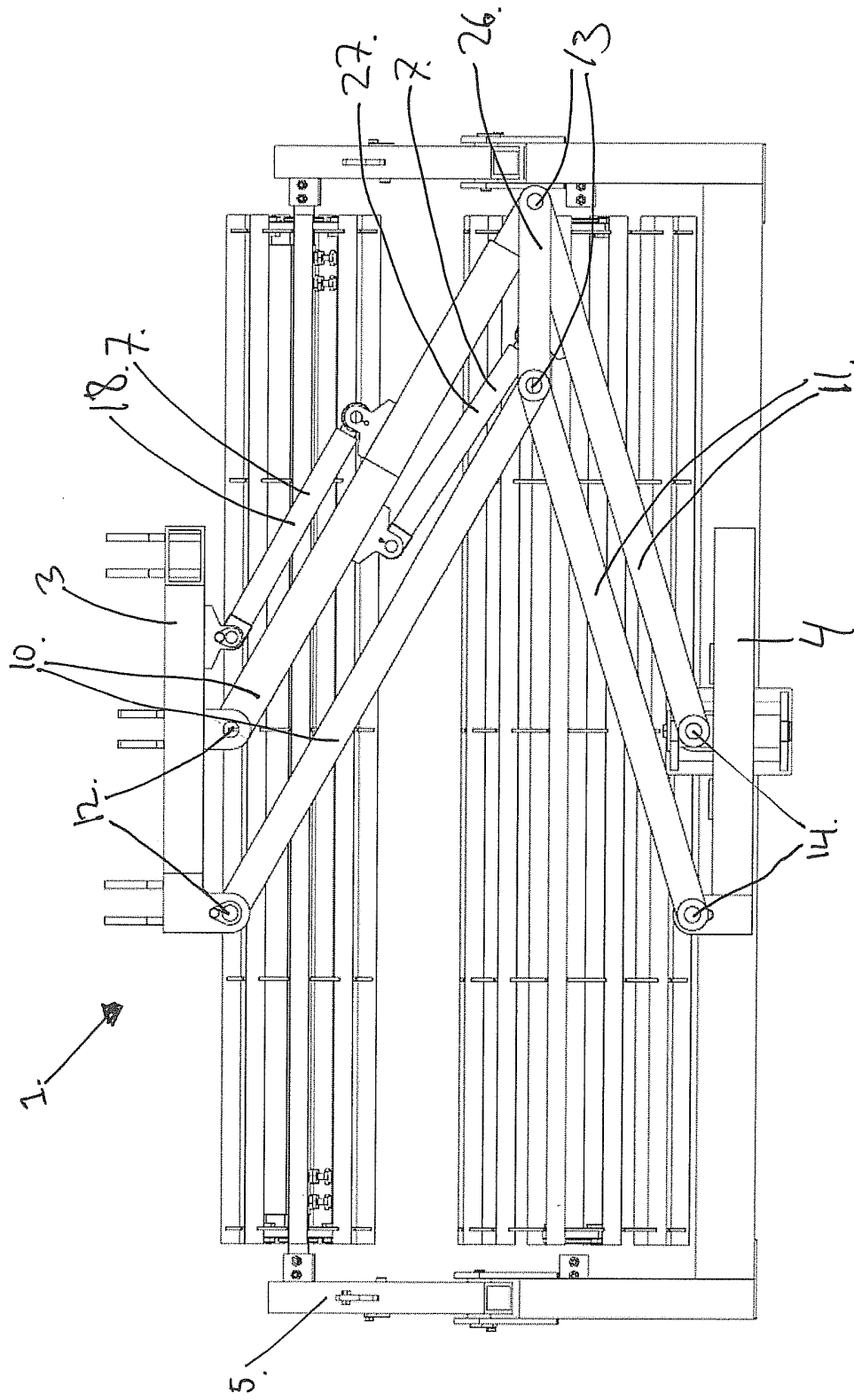


Fig. 14

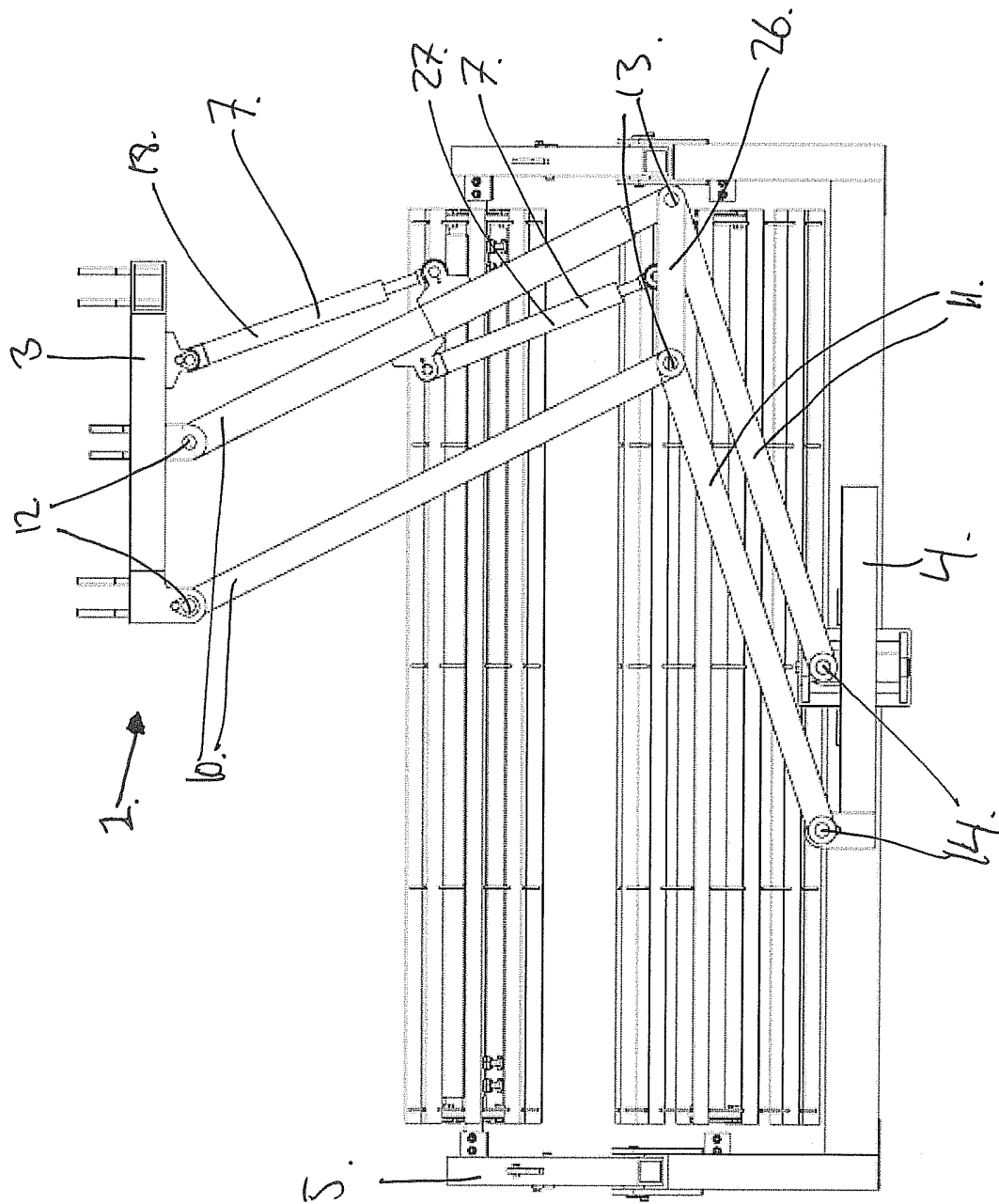


Fig. 15

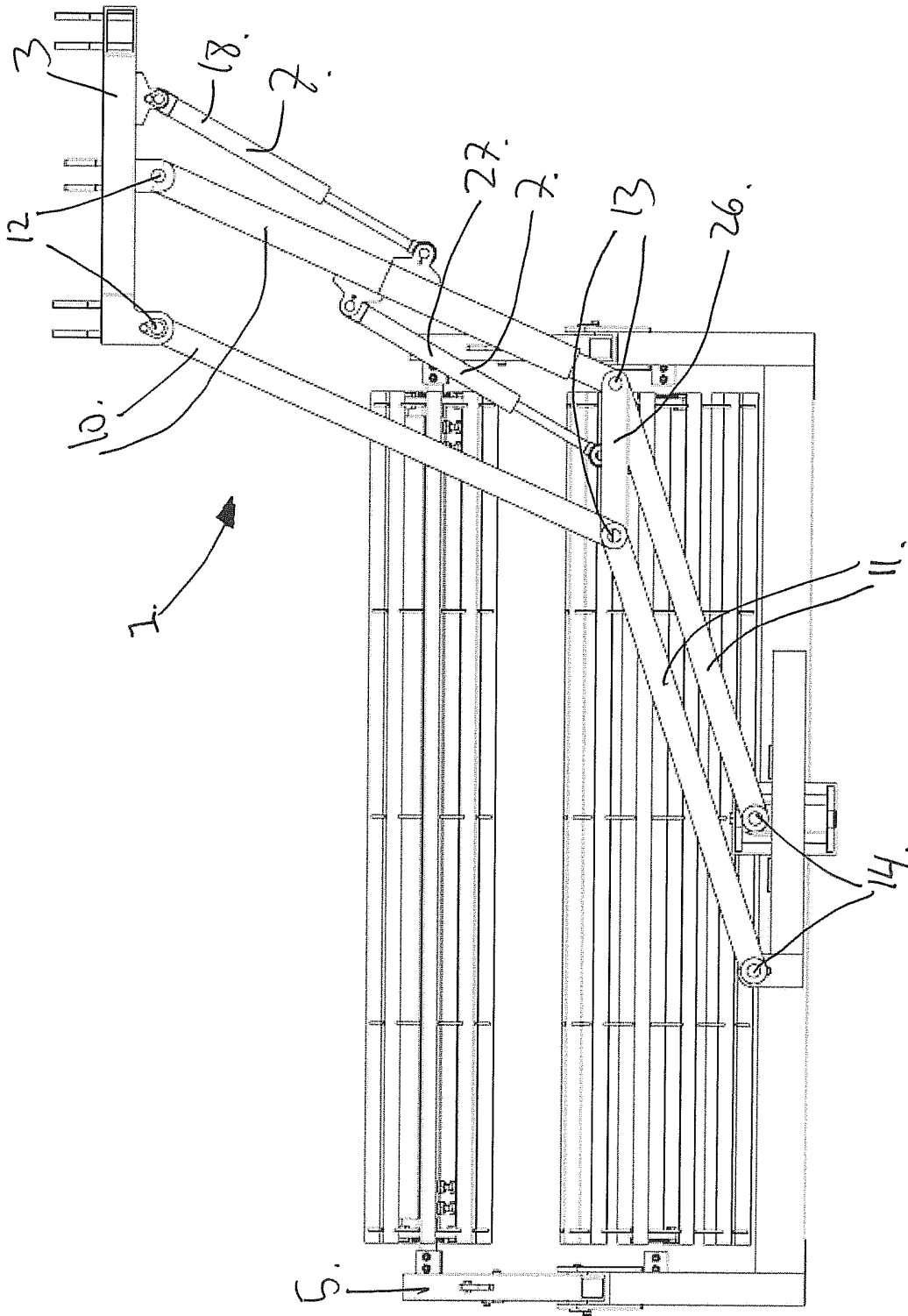


Fig. 16

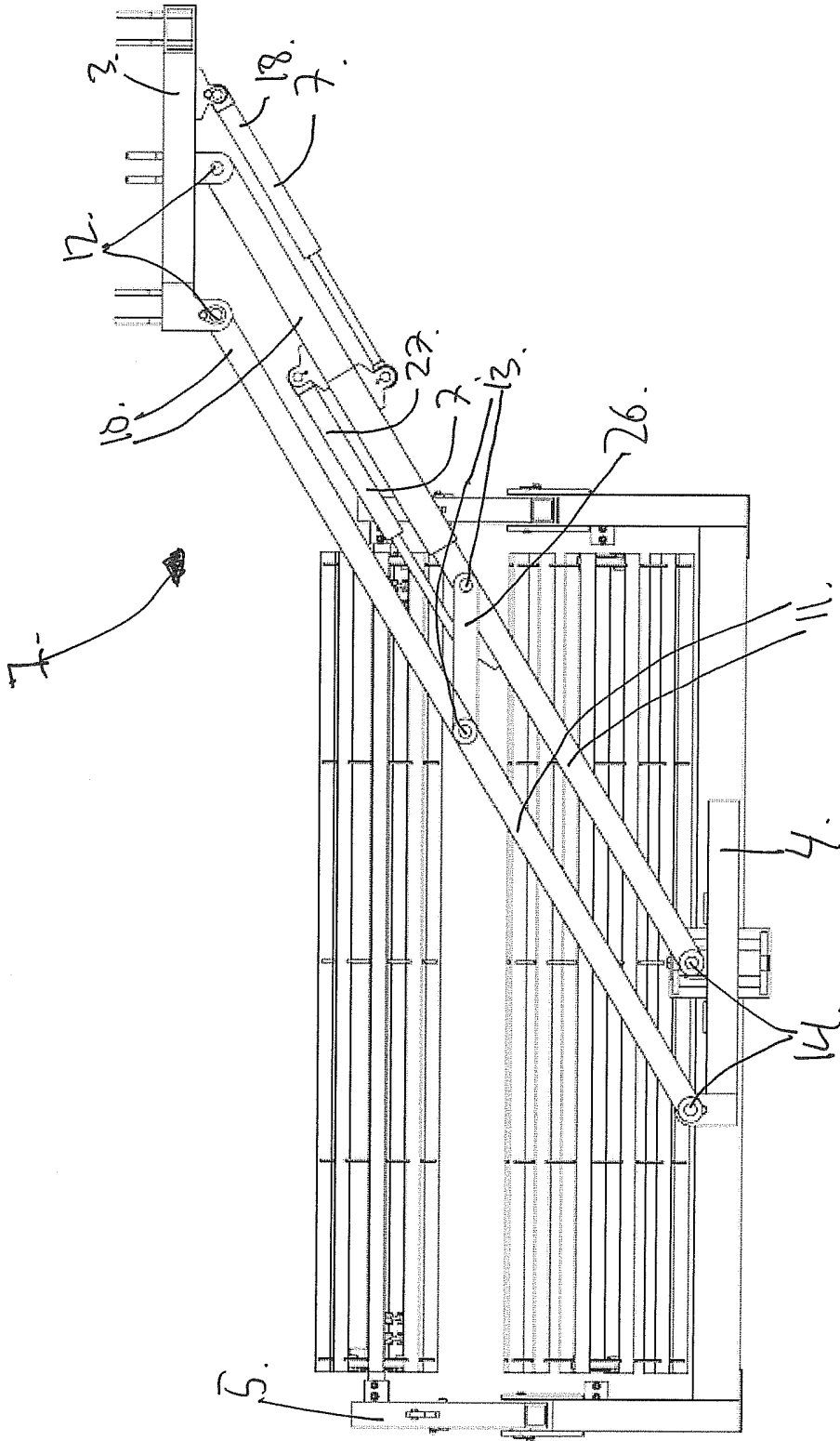


Fig. 17