



(12) PATENT

(19) NO

(11) 337639

(13) B1

NORGE

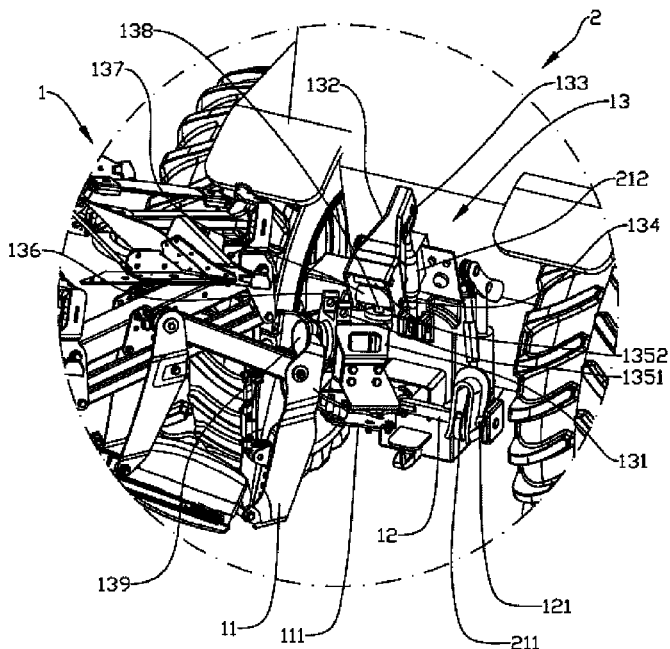
(51) Int Cl.

A01B 59/06 (2006.01)
A01B 59/043 (2006.01)
B60D 1/14 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20140868	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2014.07.09	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2014.07.09	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2016.01.11		
(45)	Meddelt	2016.05.23		
(73)	Innehaver	Kverneland Group Operations Norway AS, Kverneland Klepp, 4355 KVERNALAND, Norge		
(72)	Oppfinner	Kjell-Egil Stangeland, Rishagen 18, 4352 KLEPPE, Norge		
		Per Gunnar Kraggerud, Bolmestykket 15, 4355 KVERNALAND, Norge		
(74)	Fullmektig	Håmsø Patentbyrå ANS, Postboks 171, 4302 SANDNES, Norge		
(54)	Benevnelse	Leddets tårn for trepunktskoplets redskap		
(56)	Anførte publikasjoner	EP 1080622 A1 GB 1462977 A EP 2033504 A2 US 5697454 A FR 2651637 A1 WO 9728677 A1		
(57)	Sammendrag			

Anordning ved kopling mellom et trepunktsmontert arbeidsredskap (1) og en redskapsbærer (2), hvor nedre koplepunkter (121) er tilordnet en koplebom (12) som er forskyvbar i arbeidsredskapets (1) lengderetning og i det minste i en fremre stilling er dreibar om en vertikal akse, og hvor et øvre koplepunkt (133) er anordnet på et øvre tårnparti (132), og det øvre tårnpartiet (132) er låsbart fastgjort til et nedre tårnparti (131) dreibart i arbeidsredskapets (1) lengderetning om et horisontalt, første dreieledd (134).



LEDDET TÅRN FOR TREPUNKTSKOPIET REDSKAP

Oppfinnelsen vedrører en anordning ved kopling mellom et trepunktsmontert arbeidsredskap og en redskapsbærer, hvor nedre koplingspunkter er tilordnet en koplingsbom som er forskyvbar i arbeidsredskapets lengderetning og i det minste i en fremre stilling er dreibar om en vertikal akse, og hvor et øvre koplingspunkt er anordnet på et øvre tårnparti.

Trepunktmonterte, langstrakte redskaper tilkoplede en traktor vil strekke seg langt bakover fra traktorens bakpart. En sjuskjærs vendepløgg vil typisk rage 7-8 meter bakover fra traktoren. Ved kjøring i sving vil en slik konfigurasjon kunne skape trafikkfarlige situasjoner, idet redskapets bakre ende gjør store sideveis utslag. Dette forsterkes ved at det som regel forekommer noe slark mellom redskap og traktorens trepunktsoppheng, og selv om trepunktsopphengets trekkstenger er avstivet sideveis, vil det også kunne forekomme noe svikt i trekkstengene.

Slepte redskaper som ruller på egne hjul og er koplet til traktorens trekkrok, eventuelt et annet koplingspunkt, oppviser transportmessig den fordel at de følger etter traktoren. For traktorføreren er det lettere å ta hensyn til at et slept redskaps hjul følger en bane med mindre svingradius enn traktoren, dvs. går lenger inne i en sving enn traktoren, og kjøring med slepte redskaper vurderes å representere mindre trafikkrisiko enn kjøring med langstrakte, trepunktsmonterte redskaper.

WO9728677 A1 omtaler en semimontert vendepløgg, dvs. en pløgg som både i en arbeidsstilling og i en transportstilling ruller på et sett av bærehjul og er dreibart tilkoplede en traktors trekkstenger via en koplingsbom. Dokumentet sier ingenting om trepunkts kopling mellom traktoren og pløgen. Pløgen senkes til arbeidsstilling og løftes til transportstilling ved hjelp av hydraulisk opererte bærehjul og ved vertikal forskyvning av koplingsbommen ved manøvrering av traktorens trekkstenger.

FR 2651637 A1 omtaler en forskyvbar og dreibar koplingsbom for innfesting av en semimontert pløgg til trekkstengene på en traktor. Koplingsbommen kan fikseres under

pløying. Heller ikke dette dokumentet omfatter trepunkts kopling mellom traktoren og plogen.

Søkers egen patentsøknad NO 20131126 beskriver et transportarrangement som kombinerer fordelene et trepunktsmontert redskap har under arbeid, for eksempel vektoverføring til en tilkoplede redskapsbærer, typisk en traktor, med fordelene som et slept redskap har under transport. En koplingsbom som omfatter to nedre koplingspunkter anordnet i avstand fra hverandre og tildanner festepunkter mellom redskapet og trekkstenger anordnet i et trepunktsoppheng på redskapsbæreren, er i en første stilling, dvs. i en arbeidsstilling, løsgjørbart tilkoplede et fremre parti av ei redskapsramme, typisk i et nedre parti av et såkalt tårn som rager oppover og i et øvre parti tildanner et festepunkt for et toppstag som tildanner en øvre forbindelse mellom redskapet og redskapsbærerens trepunktsoppheng. I sin første stilling er koplingsbommen dreiestivt tilkoplede redskapsramma.

Et problem som er åpenbart ved kjent teknikk ifølge det som er beskrevet ovenfor, er knyttet til toppstaget som tildanner det tredje koplingspunktet i den såkalte trepunktskoplingen. For å tillate de nedre koplingspunktene å forskyves bort fra redskapsramma når redskapet er tilkoplede redskapsbæreren, må nevnte toppstag frakoples det øvre koplingspunktet på redskapsramma, eventuelt oppvise en så stor slaglengde at toppstaget ikke hindrer forskyvningen av de nedre koplingspunktene til deres andre stilling, fortrinnsvis også å kunne stilles i en flytestilling for å tillate fri vertikal vinkelendring av redskapsbærerens lengdeakse i forhold til redskapets lengdeakse, for eksempel ved kjøring på underlag med varierende helningsgrad i redskapsbærerens og redskapets bevegelsesretning.

Selv om oppfinnelsen i den etterfølgende beskrivelsen delvis er konkretisert som et tilkoplingssystem for en trepunktsmontert plog, skal dette ikke oppfattes som en begrensning, idet oppfinnelsen representerer en løsning på de generelle problemene som er knyttet til alle langstrakte, trepunktsmonterte redskaper.

EP1080622A1 beskriver en trepunktsmontert plog forsynt med et stivt, oppragende tårn og hydrauliske sylindre for regulering av plogens arbeidsbredde. Et hydraulisk toppstag forbinder tårnet og et toppstagfeste på en traktor. Toppstaget er innrettet til automatisk justering av sin effektive lengde i forbindelse med vending av plogen for å tilveiebringe tilstrekkelig bakkeklaring for det bakre partiet av plogen.

GB1462977A beskriver et hurtigkoplingssystem for til- og frakopling av et redskap til en traktors trepunktsoppheng ved hjelp av fanghaker som er innrettet til å gå i løs-

gjørbart inngrep med koplingspunkter på redskapet. Et toppstag er forsynt med en anordning for mekanisk regulering av den effektive lengden, idet en låseanordning som i en aktiv posisjon er i inngrep med et inngrepsparti på en teleskoperbar seksjon av toppstaget, kan frigjøre nevnte seksjon til aksiell forskyvning.

- 5 EP2033504A2 beskriver en trepunktsmontert plog hvor et stivt oppragende tårn er forsynt med et toppstagfeste anordnet i et endeparti av en hydraulisk dreibar bukk opplagret i et parti av tårnet. Toppstagfestet er derved forskyvbart i plogens lengderetning.

- 10 US5697454A beskriver en hydraulisk trepunktskoplingsenhet for montering på et redskapsfeste på bakkroppen på en beltegående kjøretøy for å tillate et tilkoplede redskap å dreie inntil ca. 15° til hver side fra et vertikalplan sammenfallende med kjøretøyets lengdeakse.

- Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller å redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk, eller i det minste å skaffe til veie et nyttig alternativ til kjent tek-
15 nikk.

Formålet oppnås ved trekkene som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkravene.

- Oppfinnelsen tilveiebringer et transportarrangement som kombinerer fordelene et trepunktsmontert redskap har under arbeid, for eksempel vektoverføring til en tilkoplede redskapsbærer, typisk en traktor, med fordelene som et slept redskap har under trans-
20 port. En koplingsbom som omfatter to nedre koplingspunkter anordnet i avstand fra hverandre og tildanner festepunkter mellom redskapet og trekkstenger anordnet i et trepunktsoppheng på redskapsbæreren, er i en første stilling, dvs. i en arbeidsstilling, løsgjørbart tilkoplede et fremre parti av ei redskapsramme, typisk i tilknytning til et
25 nedre parti av et såkalt tårn som rager oppover og i et øvre parti tildanner et feste- punkt for et toppstag som tildanner en øvre forbindelse mellom redskapet og redskapsbærerens trepunktsoppheng. I sin første stilling er koplingsbommen dreiestivt tilkoplede redskapsramma.

- For å kunne opprettholde forbindelsen mellom trepunktsopphengets øvre koplings-
30 punkt og redskapsbæreren uten å måtte anvende et toppstag med ekstraordinær reguleringslengde, typisk med ekstra stor slaglengde for en hydraulikksylinder, er tårnet som rager opp fra et parti av redskapsramma over koplingsbommen, forsynt med et horisontalt dreieledd. Et øvre tårnparti kan dermed ved behov dreies om en horisontal første dreieakse som står perpendikulært på redskapets lengdeakse. Uttrykket «leng-

deakse» skal i denne forbindelse forstås som en akse sammenfallende med arbeidsredskapets arbeidsretning. Tårnet er forsynt med en låseanordning innrettet til å kunne stive av dreieleddet når transportarrangementet er deaktivert og redskapet skal kunne heves og senkes som et ordinært trepunktsmontert redskap.

5 Dreieleddets låseanordning er fortrinnsvis fjernbetjent, for eksempel ved hjelp av én eller flere lineæraktuatorer, typisk ved at én eller flere låseelementer er forskyvbare ved hjelp av én eller flere hydraulikksylindere. I en fordelaktig utførelse rommes de forskyvbare låseelementene i hulrom i det øvre tårnpartiet, mens korresponderende inngrepspartier er stivt anordnet på et nedre parti av tårnet.

10 Det nedre partiet av tårnet er fortrinnsvis forsynt med et dreieleddfeste som er dreibart om en andre dreieakse som står perpendikulært på den første dreieaksen og, når redskapet hviler på et underlag, er i det vesentlige vertikal. Når det øvre tårnpartiet er løsgjort fra redskapsramma under transport av redskapet i slept tilstand, vil nevnte tårnparti kunne dreie om nevnte andre dreieakse og dermed fritt følge redskapsbærerens dreining relativt redskapet ved kjøring i sving etc. Dette er en fordel når toppsta-
15 get som forbinder tårnet og redskapsbærerens øvre koplingspunkt, har begrenset vinkelutslag i kuleleddene som tildanner toppstagets endepartier.

Det er en fordel om det horisontale dreieleddet og låseanordningen er anordnet i relativt stor avstand fra hverandre, typisk i området 25-50 cm for å tilveiebringe god sta-
20 bilitet og gunstig geometri.

Det er også en fordel om det på de øvre og det nedre tårnpartiene er anordnet ett eller flere ledepartier som er innrettet til å føre det øvre tårnpartiet til inngrepsposisjon også om nevnte øvre tårnparti ikke er dreid eksakt til sin sentrerte, normale retning før det skal låses i sin arbeidsstilling. Ledepartiet/ledepartiene kan
25 være integrert i låseanordningen.

Det nedre tårnpartiet er fortrinnsvis integrert i redskapets fremre rammeparti, dvs. uten å oppvise en vesentlig oppragende struktur. Dermed kan dreieleddene og låseanordningen tilveiebringes innenfor en geometrisk stor og veldimensjonert multifunksjonsstruktur.

30 Når det leddede tårnet anvendes på redskaper som omfatter elementer som tradisjonelt har vært forbundet med tårnet, for eksempel en trepunktsmontert vendepløgs vendesylinder, tilknyttes slike elementer fortrinnsvis andre partier av redskapets fremre rammeparti, eventuelt at låseanordningen anbringes i tilknytning til nevnte elementer, særlig om de utgjør partier av en bakenforliggende rammestruktur og som har

behov for avstiving mot tårnet når redskapet anvendes i ordinær trepunktsmontert arbeidsstilling.

Oppfinnelsen er definert av det selvstendige patentkravet. De uselvstendige kravene definerer fordelaktige utførelser av oppfinnelsen.

- 5 Oppfinnelsen vedrører mer spesifikt en anordning ved kopling mellom et trepunktsmontert arbeidsredskap og en redskapsbærer, hvor nedre koplingspunkter er tilordnet en koplingsbom som er forskyvbar i arbeidsredskapets lengderetning og i det minste i en fremre stilling er dreibar om en vertikal akse, og hvor et øvre koplingspunkt er anordnet på et øvre tårnparti, kjennetegnet ved at det øvre tårnpartiet er låsbart fastgjort til et nedre tårnparti dreibart i arbeidsredskapets lengderetning om et horisontalt, første dreieledd.

Det øvre tårnpartiet kan være dreibart fra en låst første stilling i retning mot redskapsbæreren.

En låseanordning kan være anordnet i en avstand fra det første dreieleddet.

- 15 En låseanordning som omfatter et fjernbetjent, forskyvbart inngrepsselement, kan være anordnet i en avstand fra det første dreieleddet.

Det første dreieleddet kan være tilknyttet et dreieleddfeste som er anordnet i et nedre tårnparti dreibart om et andre dreieledd som står perpendikulært på det første dreieleddet. Det andre dreieleddet kan i det vesentlige stå perpendikulært på arbeidsredskapets lengdeakse.

Det nedre tårnpartiet kan være integrert i et fremre rammeparti.

Arbeidsredskapet kan være en plog.

Arbeidsredskapet kan være en vendeplog, hvor ei ramme er dreibart opplagret i et vendehode i et fremre rammeparti og en vendesynder kan tildanne en ytterligere forbindelse mellom ramma og det fremre rammepartiet.

I det etterfølgende beskrives et eksempel på en foretrukket utførelsesform som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1a viser et sideriss av et trepunktsmontert arbeidsredskap, her vist som en vendeplog, anordnet i en oppløftet transportstilling ifølge kjent teknikk og

tilkoplet en redskapsbærer, her vist som en traktor, idet vendepløgen er vendt til midtstilling;

Fig. 1b viser det samme som figur 1a, men hvor vendepløgen er vendt til en arbeidsstilling;

5 Fig. 2 viser et sideriss av et trepunktsmontert arbeidsredskap i en transportstilling ifølge oppfinnelsen;

Fig. 3 viser et grunnriss av et trepunktsmontert arbeidsredskap i en transportstilling ifølge oppfinnelsen;

10 Fig. 4 viser i større målestokk en detalj av en trepunktskopling mellom arbeidsredskapet og redskapsbæreren, hvor arbeidsredskapet er forsynt med et tårn ifølge oppfinnelsen samt en dreibar og forskyvbar koplingsbom;

Fig. 5 viser i perspektiv trepunktskoplingen sett på skrå bakfra; og

Fig. 6 viser i mindre målestokk ei prinsippskisse av et arbeidsredskap med en alternativ plassering av en låseanordning for tårnet.

15 På tegningene angir henvisningstallet 1 et trepunktsmontert, langstrakt arbeidsredskap, på figurene 1-5 vist som en vendepløge, koplet til en redskapsbærers 2 trepunktsoppheng 21, idet to trekkstenger 211 er koplet til en koplingsbom 12 anordnet på et fremre rammeparti 111 på arbeidsredskapet 1 via nedre koplingspunkter 121, og til et tårn 13 som rager opp fra det fremre rammepartiet 111 og som i et øvre
20 tårnparti 132 er forsynt med et øvre koplingspunkt 133 (se særlig figurene 4 og 5). Arbeidsredskapet 1 er forsynt med et støttehjul 14 som formålstjenlig er et kombinert dybde- og transporthjul.

Det henvises når særlig til figurene 4 og 5 hvor oppfinnelsen er vist i større detalj. Det nedre tårnpartiet 131 er formålstjenlig integrert i det fremre rammepartiet 111, hvor
25 det øvre tårnpartiet 132 er sammenkoplet med det nedre tårnpartiet 131 via et dreieleddfeste 137 som tildanner et horisontalt, første dreieledd 134 mellom det øvre og nedre tårnpartiet 132, 131 og et andre dreieledd 138 som står perpendikulært på det første dreieleddet 134 og, når arbeidsredskapet 1 hviler på et horisontalt underlag, står i det vesentlige vertikalt. En låseanordning 135 er anordnet i en avstand fra det
30 første dreieleddet 134 og omfatter ledepartier 136 innrettet til å dreie det øvre tårnpartiet 132 om det andre dreieleddet 138 når tårnpartiene 131, 132 føres til låsende inngrep med hverandre dersom det øvre tårnpartiet 132 er dreid noe ut av sin norma-

le horisontalretning i den innledende sammenkoplingsfasen, noe som er mulig innenfor visse grenser på grunn av toppstagets 212 i og for seg kjente kuleledd. Låseanordningen 135 er ikke vist i detalj, men kan utføres på mange ulike måter. På figurene 4 og 5 rager faste inngrepspartier 1351 opp fra det fremre rammepartiet 111/det nedre tårnpartiet 131, mens ett eller flere forskyvbare inngrepselementer 1352 er anordnet i det øvre tårnpartiet 132 og kan være fjernbetjent for eksempel ved hjelp av en hydraulisk eller mekanisk aktiverbar aktuator (ikke vist).

Koplingsbommen 12 er forskyvbar i arbeidsredskapets 1 lengdeakse og er dreibar om en vertikal akse slik det er beskrevet i norsk patentsøknad 20131126.

Når arbeidsredskapet 1 skal slepes etter redskapsbæreren 2, stilles støttehjulet 14 om til transportstilling. For en vendeplog 1 skjer dette ved at vendeplogen 1 stilles til sin midtstilling slik det er vist på figur 1a, og støttehjulet 14 ved hjelp av sin dreibare innfesting inntar en midtstilling og låses. For en fagperson vil det være åpenbart å velge en metode for omstilling av støttehjulet/støttehjulene 14 som er egnet for den typen arbeidsredskap 1 som oppfinnelsen anvendes på. Deretter senkes arbeidsredskapet 1 ned til støttehjulet 14 hviler på underlaget. Koplingsbommen 12 og det øvre tårnpartiet 132 frigjøres fra sine tilbakeskjøvnene, oppreiste normalstillinger, og redskapsbæreren 2 forflyttes forover idet trekkstengene 211 løftes opp slik at arbeidsredskapet 2 med unntak av støttehjulet/støttehjulene 14 løftes klar av underlaget. Arbeidsredskapet kan nå forflyttes som et slept redskap mens toppstaget 212 forblir tilkopledd til tårnet 13. Når redskapsbæreren 2 dreier i forhold til arbeidsredskapet 1 ved kjøring i sving, vil koplingsbommen 12 og det øvre tårnpartiet 132 dreie fritt om sine vertikale dreieakser.

Ved omstilling til normal trepunktskopledd arbeidsstilling reverseres prosessen ved at redskapsbæreren 2 og arbeidsredskapet 1 stilles på rett linje, arbeidsredskapet 1 senkes til det hviler på underlaget, og redskapsbæreren 2 rygges til koplingsbommen 12 og det øvre tårnpartiet 132 går i låsende inngrep i sine respektive normale arbeidsposisjoner. Siden toppstagets 212 kuleledd muliggjør et vinkelavvik mellom det øvre tårnpartiet 132 og arbeidsredskapets 1 lengderetning, vil en eventuell avvikende stilling om den andre dreieaksen 138 kunne forekomme i koplingsfasen selv om arbeidsredskapet 1 og redskapsbæreren 2 står med nøyaktig sammenfallende retning. Ledepartiene 136 i låseanordningen 135 sørger for at det øvre tårnpartiet 132 rettes opp om sin vertikale dreieakse 138 før låseanordningen 135 aktiveres og kopler det øvre tårnpartiet 132 dreiestivt til det nedre tårnpartiet 131/det fremre rammepartiet 111.

For en vendeplog 1 som på grunn av sin funksjon er forsynt med et vendehode 139

anordnet i ramma 11 og dreibart opplagret i det fremre rammepartiet 111, i tillegg
omfatter en vendesylinder 15 (se figur 4) som tildanner en ytterligere forbindelse mel-
lom ramma 11 og det fremre rammepartiet 111, er det nærliggende å anordne denne
forbindelsen til et lavtliggende område på det fremre rammepartiet 111, og ikke til det
5 øvre partiet av tårnet 13 slik det har vært vanlig.

For andre typer arbeidsredskaper hvor det er ønskelig med en forbindelse mellom det
øvre partiet av tårnet 13 og den bakoverragende ramma 11, for eksempel med skrå-
stag 112 (se figur 6), vil dette kunne kombineres med den foreliggende oppfinnelsen
ved at låseanordningen 135 anordnes i overgangen mellom tårnet 13 og nevnte skrå-
10 stag 112. Ledepartiene 136 vil fordelaktig kunne anordnes i overgangen mellom det
nedre rammepartiet 111 og det øvre tårnpartiet 132 i en avstand fra dreieleddene
134, 138.

Bruken av verbet "å omfatte" og dets ulike former, ekskluderer ikke tilstedeværelsen
av elementer eller trinn som ikke er nevnt i kravene. De ubestemte artiklene "en", "ei"
15 eller "et" foran et element ekskluderer ikke tilstedeværelsen av flere slike elementer.

P a t e n t k r a v

1. Anordning ved kopling mellom et trepunktsmontert arbeidsredskap (1) og en redskapsbærer (2), hvor nedre koplingspunkter (121) er tilordnet en koplingsbom (12) som er forskyvbar i arbeidsredskapets (1) lengderetning og i
 5 det minste i en fremre stilling er dreibar om en vertikal akse, og hvor et øvre koplingspunkt (133) er anordnet på et øvre tårnparti (132), k a r a k - t e r i s e r t v e d at det øvre tårnpartiet (132) er låsbart fastgjort til et nedre tårnparti (131) dreibart i arbeidsredskapets (1) lengderetning om et horisontalt, første dreieledd (134).
- 10 2. Anordning i henhold til krav 1, hvor det øvre tårnpartiet (132) er dreibart fra en låst første stilling i retning mot redskapsbæreren (2).
3. Anordning i henhold til krav 1, hvor en låseanordning (135) er anordnet i en avstand fra det første dreieleddet (134).
- 15 4. Anordning i henhold til krav 1, hvor en låseanordning (135) som omfatter et fjernbetjent, forskyvbart inngrepsselement (1352), er anordnet i en avstand fra det første dreieleddet (134).
5. Anordning i henhold til krav 1, hvor det første dreieleddet (134) er tilknyttet et dreieleddfeste (137) som er anordnet i et nedre tårnparti (131) dreibart om et andre dreieledd (138) som står perpendikulært på det første dreieleddet
 20 (134).
6. Anordning i henhold til krav 1, hvor det første dreieleddet (134) er tilknyttet et dreieleddfeste (137) som er anordnet i et nedre tårnparti (131) dreibart om et andre dreieledd (138) som står perpendikulært på det første dreieleddet (134) og i det vesentlige perpendikulært på arbeidsredskapets (1) lengdeakse.
 25 se.
7. Anordning i henhold til krav 1, hvor det nedre tårnpartiet (131) er integrert i et fremre rammeparti (111).
8. Anordning i henhold til krav 1, hvor arbeidsredskapet (1) er en plog.
- 30 9. Anordning i henhold til krav 1, hvor arbeidsredskapet (1) er en vendeplog, og hvor ei ramme (11) er dreibart opplagret i et vendehode (139) i et fremre rammeparti (111) og en vendesyylinder (15) tildanner en ytterligere forbindelse mellom ramma (11) og det fremre rammepartiet (111).

1/4

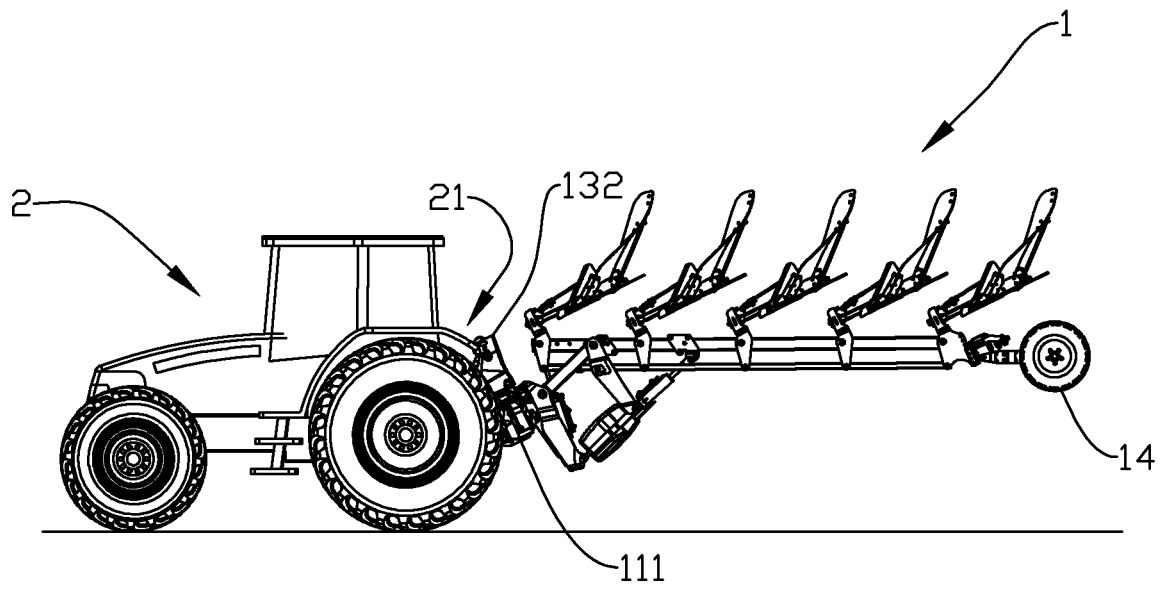


Fig. 1a

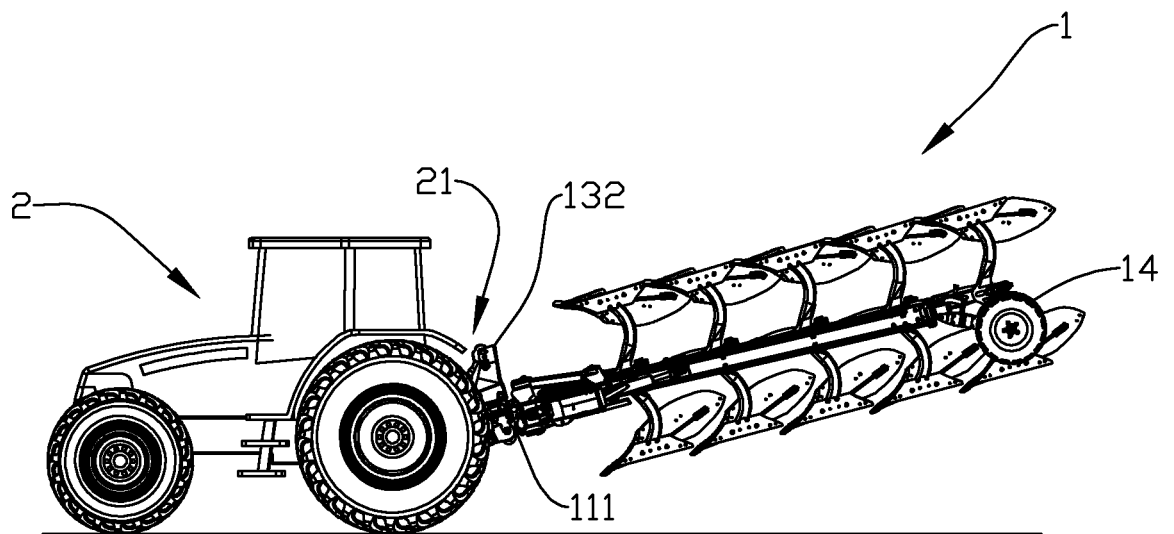


Fig. 1b

2/4

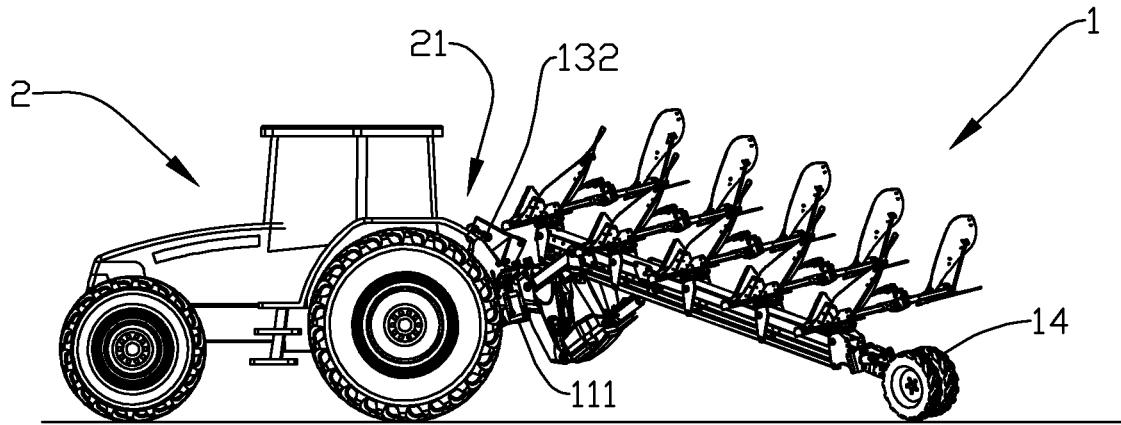


Fig. 2

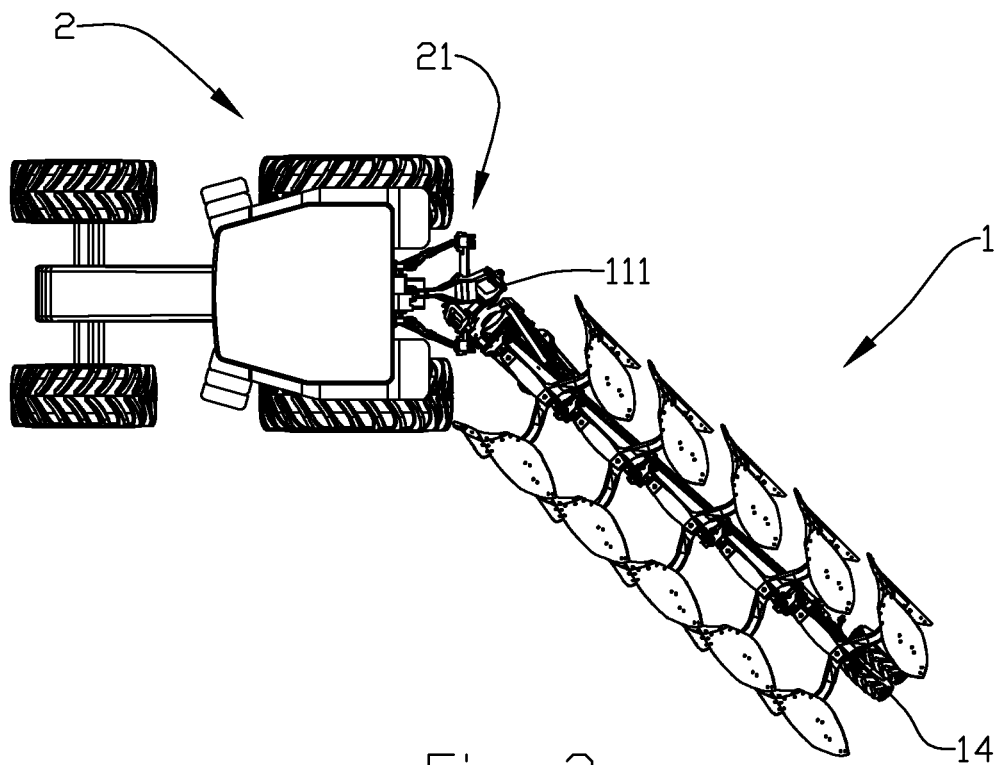


Fig. 3

3/4

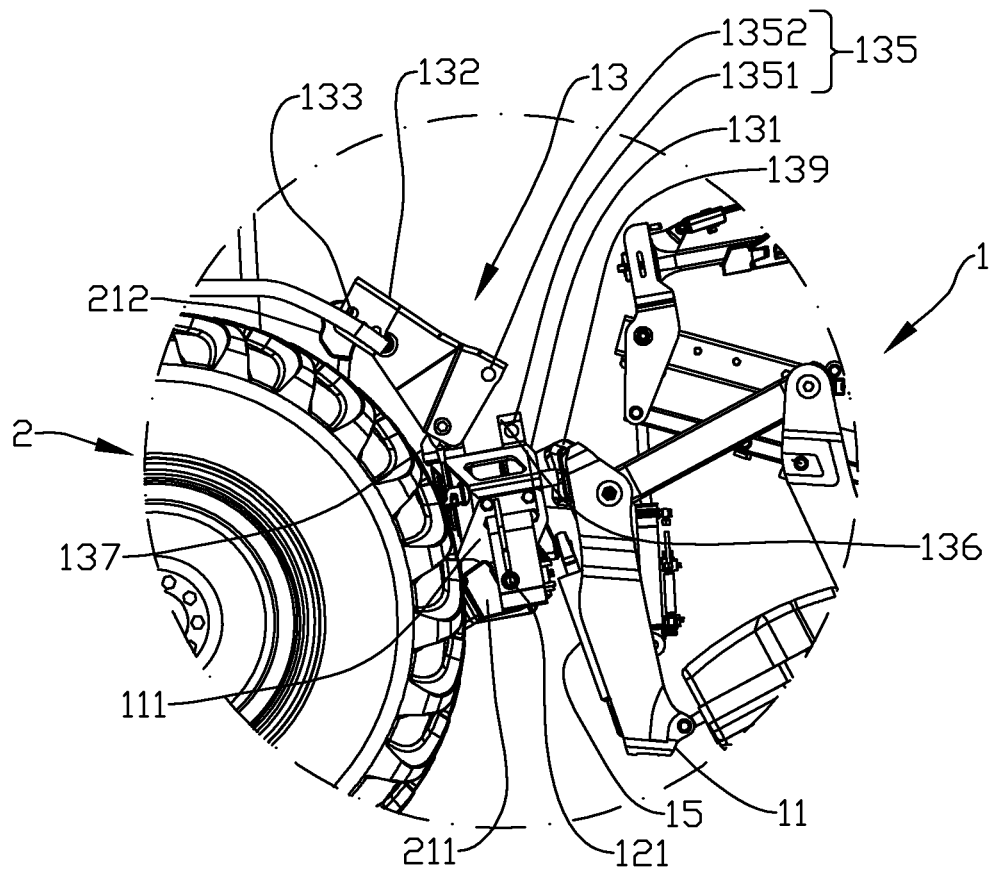


Fig. 4

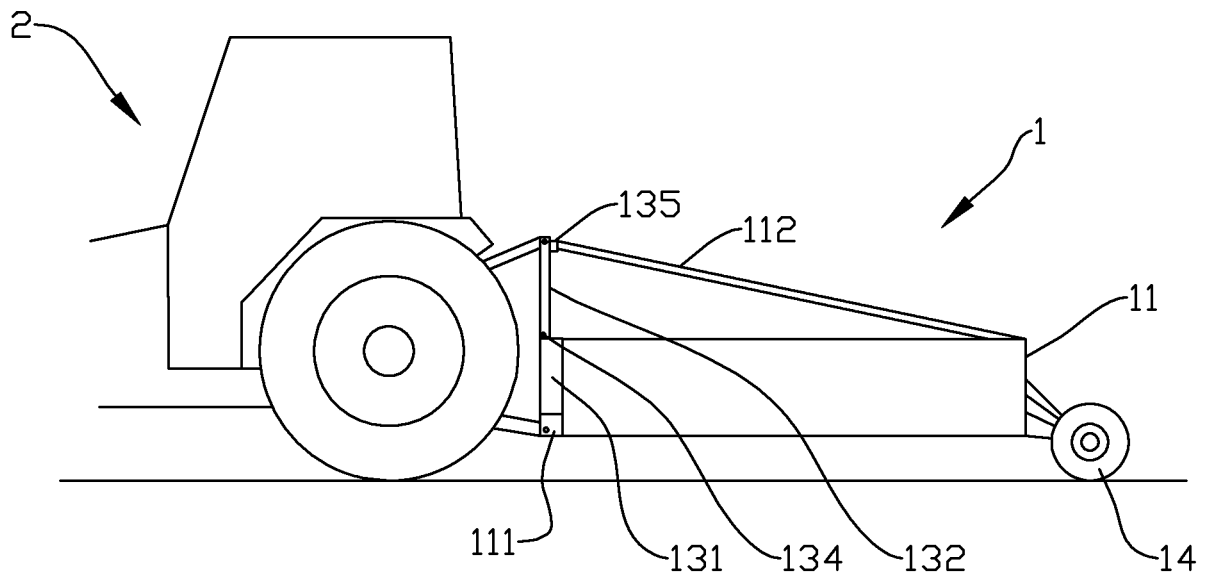


Fig. 6

4/4

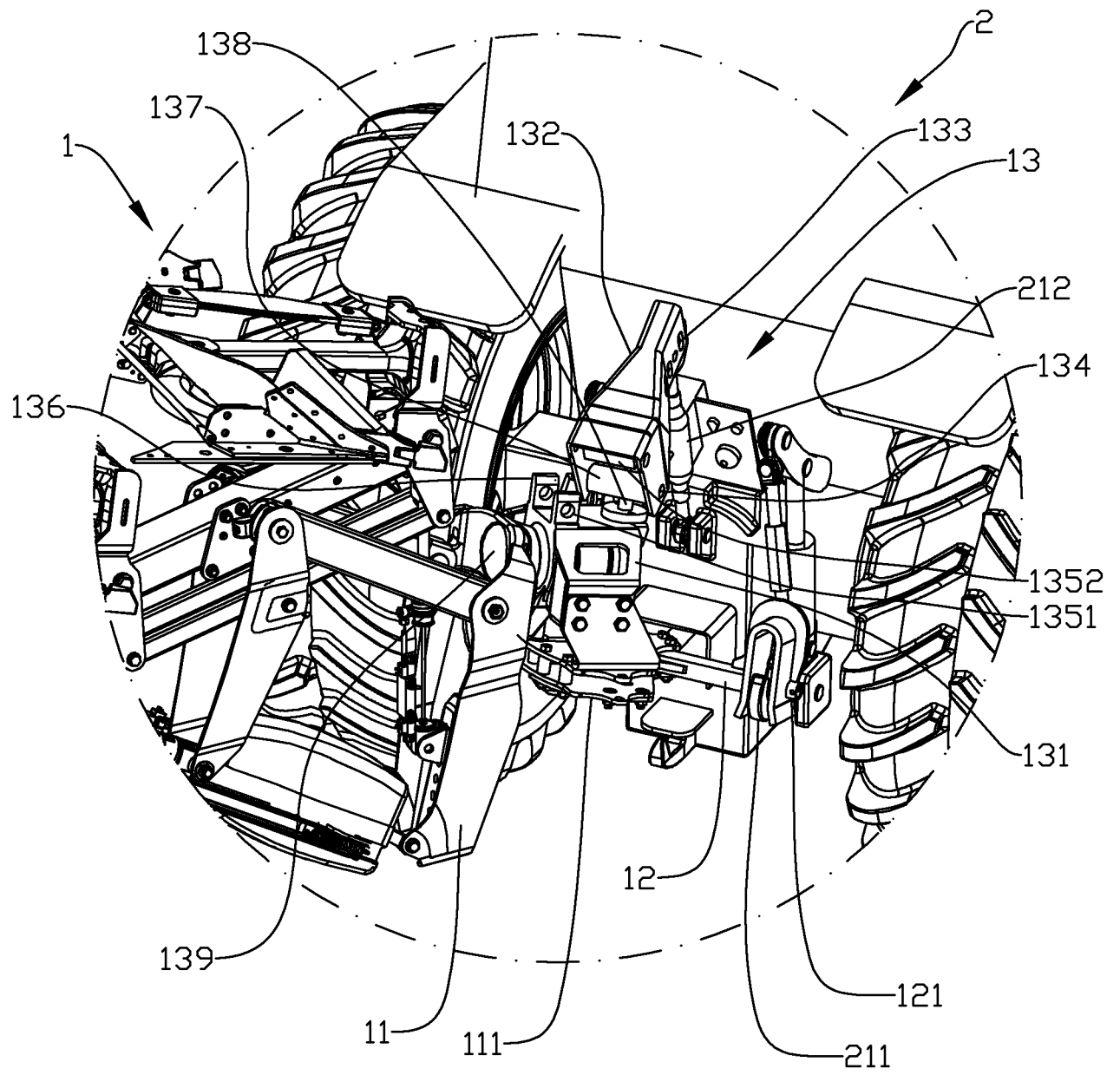


Fig. 5