



Sverige

(10) **SE 1050990 A1**

Sverige

(12) **Allmänt tillgänglig patentansökan**

(21) Ansökningsnummer: 1050990-9

(22) Ingivningsdag: 2010-09-24

(24) Löpdag: 2010-09-24

(41) Offentlighetsdatum: 2011-03-25

(43) Publiceringsdatum: 2011-04-26

(51) Int. Cl: **B60G 5/06** (2006.01)

(71) Sökande: Magnus Frost, Skrivartorp 1, 635 08 ESKILSTUNA, SE

(72) Uppfinnare: Magnus Frost, ESKILSTUNA, SE

(74) Ombud: GROTH & CO KB, Box 6107, 102 32 STOCKHOLM, SE

(30) Prioritetsuppgifter: 2009-09-24 SE 0901236-0

(54) Benämning: Släpvagn för ett dragfordon

SAMMANDRAG

Föreliggande uppfinning avser en släpvagn för ett dragfordon och innefattande en ram (1), som bärs upp av minst en

- 5 hjulupphängningsanordning (2) för hjul (3), varvid ramen (1) uppvisar en dragarm (6) för anslutning till dragfordonet. En av nämnda minst ena hjulupphängningsanordning (2) är anordnad på en ramdel (1.1) av ramen (1), varvid ramdelen (1.1) uppbär minst ett par svängarmar (2.1) på minst en sida av släpvagnen, respektive svängarm (2.1) är svängbar kring en axelriktning,
- 10 som är huvudsakligen parallell med hjulens (3) rotationsaxelriktningar, och respektive svängarm (2.1) uppbär minst ett hjul (3), som är anordnat på ett avstånd från svängarmens (2.1) svängaxel (1.3).

(Figur 4)

SLÄPVAGN FÖR ETT DRAGFORDON

Föreliggande uppfinning avser en släpvagn för ett dragfordon och innefattande en ram, som bärs upp av minst en
5 hjulupphängningsanordning för hjul, varvid ramen uppvisar en dragarm för anslutning till dragfordonet.

Känd teknik

Släpvagnar för anslutning till dragfordon finns för många olika
10 ändamål. Speciella problem finns vid sådana släpvagnar, sk dumpervagnar, som är avsedda att dels kunna framföras på gator och vägar, dels i väglös terräng. För att kunna framföras på gator och vägar krävs att släpvagnen ska kunna rulla med förhållandevis hög hastighet utan att medföra ett stort vägslitage, och för att kunna framföras i väglös terräng som t ex på
15 byggarbetsplatser är det önskvärt med dels stor manövrerbarhet, dels anordningar för att kunna hålla släpvagnen horisontell åtminstone vid tippning.

Ett stort problem finns vid körning på ett ojämnt underlag och även utmed ett sluttande sådant där fordonet lutar i sidled. Problemet är känt
20 sedan länge och det finns många förslag till lösningar som helt eller delvis eliminerar problemen. Ofta är dessa lösningar komplicerade och kostnadskrävande. I synnerhet har hjulupphängningsanordningar vid stridsfordon med banddrift varit föremål för många olika lösningar. En sådan lösning är känd genom den amerikanska patentskriften 7 111 857, vilken
25 beskriver ett hjulställ som är avsett att monteras på en ram till ett sådant stridsfordon. Hjulstället är försett med hjul, som är roterbara kring axelriktningar som är vinkelräta mot fordonets längdriktning. Hjulställ är monterade på fordonets vardera sida och uppbär vardera ett par
30 svängarmar, varvid respektive svängarm är svängbar kring en axelriktning, som är parallell med hjulens rotationsaxelriktningar. Respektive svängarm uppbär ett hjul, som är anordnat på ett avstånd från svängarmens svängaxel. Respektive svängarm står i förbindelse med var sin hydraulisk fjäderanordning, som var för sig är förbunden med hjulställets ram.

Sammanfattning av uppfinningen

Ett första ändamål med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en mer användbar släpvagn än vad som beskrivits ovan. Ett andra ändamål med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en mer manövrerbar släpvagn än vad som beskrivits ovan. Uppfinningen omfattar sålunda en släpvagn för ett dragfordon och innefattande en ram, som bärs upp av minst en hjulupphängningsanordning för hjul, varvid ramen uppvisar en dragarm för anslutning till dragfordonet. En av nämnda minst ena hjulupphängningsanordning är anordnad på en ramdel av ramen, varvid ramdelen uppstår minst ett par svängarmar på minst en sida av släpvagnen, respektive svängarm är svängbar kring en axelriktning, som är huvudsakligen parallell med hjulens rotationsaxelriktningar, och respektive svängarm uppstår minst ett hjul, som är anordnat på ett avstånd från svängarmens svängaxel.

De båda svängarmarna i respektive svängarmspar kan vara inbördes förbundna med minst ett i sin längd inställbart och kraftöverförande ställdon, med vars hjälp svängarmarna kan bringas att svänga mot eller från varandra. Svängarmarna i respektive svängarmspar kan vara svängbara kring minst en svängaxel, som är belägen mellan hjulen. Det kraftöverförande ställdonet kan utgöras av en hydraulcylinder. Hydraulcylindern kan stå i förbindelse med en gasfjäderanordning. Ramdelen kan uppstå minst ett par svängarmar på en första sida av släpvagnen och minst ett par svängarmar på en andra sida av släpvagnen.

Ramen kan med hjälp av ett kraftalstrande organ vara tippbar i förhållande till dragarmen kring en i huvudsak horisontell tippaxel, som sträcker sig i huvudsak vinkelrätt mot släpvagnens längdriktning.

Ramen kan uppstå minst ett lastbärande organ. Det för tippning anordnade kraftalstrande organet kan utgöras av en hydraulisk tippcylinder. Dragarmen kan uppvisa en främre del och en bakre del och den bakre delen kan stå i förbindelse med tippaxeln och den främre delen kan vara svängbar i förhållande till den bakre delen med hjälp av en midjestyrning, uppvisande en i huvudsak vertikal svängaxel. Den hydrauliska tippcylindern kan stå i förbindelse med ramen och en främre ände av den bakre delen av dragarmen.

Släpvagnen innefattar således en ram, som bärs upp av minst en hjulupphängningsanordning för hjul, företrädesvis gummihjul, som medger att släpvagnen kan framföras på såväl vägar som i väglös terräng. Ramen i sin tur kan uppbära ett lastbärande organ, t ex i form av ett lastflak. Lastflaket
5 kan omges av lämningar, av vilka åtminstone en bakre lämning kan vara fällbar. Den bakre lämningen kan även vara avsedd att utnyttjas som påkörningsramp vid pålastning av andra arbetsfordon som t ex grävmaskiner och liknande. Tippning av lastflaket i förhållande till ramen kan åstadkommas på konventionellt sätt med hjälp av en hydraulisk tippcylinder.

10 Företrädesvis är svängarmarna i ett svängarmspar svängbara kring åtminstone en svängaxel, som är belägen mellan hjulen, väsentligen på en linje mellan hjulens rotationsaxlar i ett normalläge. Företrädesvis är ställdonet placerat ovanför, ungefär mitt emellan hjulen. Det ligger dock inom ramen för uppfinningen att låta den ena av svängaxlarna vara placerad
15 mellan hjulen och den andra placerad vid sidan av ett av hjulen. Det är även möjligt att låta båda svängaxlarna vara placerade vid sidan av hjulen, dvs ingen svängaxel är placerad mellan hjulen. Det är även möjligt att placera svängaxlarna ovanför hjulen och ställdonet mellan hjulen. Det är även möjligt att låta svängarmarna vara svängbara kring en gemensam svängaxel och
20 låta ställdonet vara placerat ovanför eller nedanför denna svängaxel. Det är även möjligt att använda två ställdon, varav det ena kan vara placerat ovanför och det andra nedanför svängaxlarna. Ställdonet kan även innefatta ett länksystem som står i förbindelse med ett kraftalstrande organ, som t ex kan vara elektromekaniskt eller hydrauliskt.

25 Det kraftöverförande ställdonet kan med fördel utgöras av en hydraulcylinder. Med syfte att åstadkomma en fjäderverkan kan hydraulcylindern stå i förbindelse med en gasfjäderanordning, i vilken olika fjädringsgrad kan ställas in genom ändring av gstrycket i anordningen i fråga. Hydraulcylindern kan stå i förbindelse med åtminstone en
30 hydropump med vars hjälp kolven i hydraulcylindern kan dras in eller skjutas ut och därmed påverka svängarmarnas läge i förhållande till varandra. Det ligger emellertid inom ramen för uppfinningen att utföra

ställdonet helt mekaniskt t ex i form av en skruvanordning i kombination med en fjäder, t ex en skruvfjäder.

När fordonet framförs över ett ojämnt markunderlag kan respektive svängarm svänga var för sig inom ramen för vad gasfjäder-
 5 anordningen medger, vilket innebär att fordonets last på hjulstället endast behöver lyftas ca halva höjden av ett påträffat hinder, t ex en sten, som kommer i kontakt först med det främre hjulet i färdriktningen.

Figurförteckning

10 Figur 1 visar, i sidovy, en släpvagn enligt uppfinningen i ett transportläge och ej kopplad till ett dragfordon.

Figur 2 visar, i sidovy, släpvagnen i figur 1 i ett tippläge.

Figur 3 visar, i perspektivvy, en på släpvagnen i figur 1 anordnad dragarm uppvisande en midjestyrning.

15 Figur 4 visar, i sidovy och i princip, en på en sida av släpvagnen i figur 1 anordnad hjulupphängningsanordning.

Figur 5 visar, i vy ovanifrån och i princip, hjulupphängningsanordningen i figur 4.

20 Beskrivning av utföringsformer

Släpvagnen, som visas i figurerna, innefattar en ram 1, uppvisande en främre ände, som är avsedd att anslutas till ett dragfordon, och en bakre ände, vid vilken pålastning och avlastning i huvudsak är avsedd att utföras, varvid ramen 1 bärs upp av en hjulupphängningsanordning 2,
 25 som för en första sida av släpvagnen visas separat i figurerna 4 och 5.

Hjulupphängningsanordningen 2 är monterad på en fast ramdel 1.1, som utgör en del av ramen 1. Ramdelen 1.1 innefattar en balk 1.2, som sträcker sig huvudsakligen vinkelrätt mot släpvagnens längdriktning. Balken 1.2 uppbär i en första ände vid den första sidan av släpvagnen två
 30 huvudsakligen triangelformiga svängarmar 2.1, som var för sig är svängbara kring var sin svängaxel 1.3 i ramdelen 1.1. Svängaxlarna 1.3 sträcker sig parallellt med balken 1.2 i ramdelen 1.1 mellan två konsoler 1.4, som är fast anordnade på balken 1.2. Respektive svängarm 2.1 är svängbar kring

respektive svängaxel 1.3 i en cylinderformig första hylsa 2.2, som är fast anordnad vid ett första nedre hörn på respektive svängarm 2.1. Respektive svängarm 2.1 uppbär ett hjul 3, som är roterbart lagrat på en hjulaxel 3.1 i en andra cylinderformig hylsa 2.3, som är fast anordnad vid ett andra nedre hörn på respektive svängarm 2.1. De båda hylsorna är förbundna med varandra och med svängarmen 2.1 med en stödkonsol 2.4.

En hydraulcylinder 4 sammanbinder det övre hörnen i respektive svängarm 2.1 med varandra och medger att svängarmarna 2.1 kan svängas mot eller från varandra vid sina övre hörn genom indragning eller utskjutning av kolven i hydraulcilindern 4. Hydraulcilindern 4 står i förbindelse via en första ledning 4.1 med en hydraulpump, ej visad i figurerna, med vars hjälp kolven i hydraulcilindern 4 kan bringas att dras in i eller att skjuta ut ur hydraulcilindern 4. En andra ledning 4.2 förbinder den första ledningen 4.1 med en gasfjäderanordning 4.3. När kolven dras in i hydraulcilindern 4 från det läge som visas i figur 1 kommer svängarmarna 2.1 i princip att svänga upp en vinkel α , varigenom ramdelen 1.1 kommer att sänkas närmare marken. När kolven skjuts ut ur hydraulcilindern 4 kommer svängarmarna 2 att svänga nedåt på samma sätt och höja ramdelen 1.1 från marken. Genom att manövrera kolvens läge i hydraulcilindern 4 kan således en önskad markfrigång ställas in för släpvagnen i fråga. Markfrigången kan dessutom ställas in olika stor på släpvagnens båda sidor då ett analogt arrangemang förekommer på en andra sida av släpvagnen vilket är värdefullt t ex vid körning utmed ett sluttande markavsnitt, då annars släpvagnen skulle luta i sidled och riskera att stjälpas.

När släpvagnen framförs över ett ojämnt markunderlag kan respektive svängarm 2.1 svänga var för sig inom ramen för vad gasfjäderanordningen 4.3 medger, vilket innebär att släpvagnens last på hjulstället endast behöver lyftas ca halva höjden av ett påträffat hinder, t ex en sten, då denna kommer i kontakt med det främre hjulet 3 i färdriktningen.

Ramen 1 uppbär i sin tur ett lastflak 5, som är tippbart kring en tippaxel 5.1, som sträcker sig vinkelrätt mot släpvagnens dragriktning, och som är belägen vid ramens 1 bakre ände. Lastflaket 5 omges av lämmar 5.2, 5.3, av vilka åtminstone den bakre lämmen 5.3 är fällbar. Den bakre lämmen

5.3 är även avsedd att utnyttjas som påkörningsramp vid pålastning av andra arbetsfordon som t ex grävmaskiner och liknande. Tippning av lastflaket 5 i förhållande till ramen 1, åstadkoms på konventionellt sätt med hjälp av en hydraulisk tippcylinder, ej visad i figurerna.

5 En dragarm 6, uppvisande en främre del 6.1 och en bakre del 6.2, är anordnad på ramens 1 undersida och tippbar kring en i huvudsak horisontell tippaxel 6.3. Dragarmen 6 är avsedd att anslutas till dragfordonet på konventionellt sätt. Ramen 1 med lastflaket 5 kan tippas bakåt i förhållande till dragarmen 6 med hjälp av en hydraulisk tippcylinder 6.4, som
10 dels är vridbart anordnad vid den främre änden av ramen 1 i en första konsol 1.5, och som dels står i förbindelse med dragarmen 6 i en andra konsol 6.5.

Dragarmen 6 uppbär vidare ett stödben 6.6, som är avsett att användas vid avställning av släpvagnen från dragfordonet.

15 Dragarmen 6 är vidare svängbar huvudsakligen i horisontalplanet med hjälp av en midjestyrning 7, som innefattar en huvudsakligen vertikal svängaxel 7.1 samt två huvudsakligen horisontella hydrauliska styrcylindrar 7.2, som är anordnade på var sin sida av svängaxeln 7.1 och infästade i konsoler 7.3 på var sida om vridaxeln 7.1.

20 Släpvagnen enligt uppfinningen kan i synnerhet vara en sk dumpervagn avsedd att dras av en traktor.

Uppfinningen är inte begränsad till de här visade utföringsformerna utan kan varieras inom ramen för efterföljande patentkrav.

PATENTKRAV

1. Släpvagn för ett dragfordon och innefattande en ram (1), som bärs upp av minst en hjulupphängningsanordning (2) för hjul (3), varvid
5 ramen (1) uppvisar en dragarm (6) för anslutning till dragfordonet, **kännetecknad** av att en av nämnda minst ena hjulupphängningsanordning (2) är anordnad på en ramdel (1.1) av ramen (1), att ramdelen (1.1) uppbär minst ett par svängarmar (2.1) på minst en sida av släpvagnen, att respektive svängarm (2.1) är svängbar kring en axelriktning, som är huvudsakligen
10 parallell med hjulens (3) rotationsaxelriktningar, och att respektive svängarm (2.1) uppbär minst ett hjul (3), som är anordnat på ett avstånd från svängarmens (2.1) svängaxel (1.3).
2. Släpvagn enligt krav 1, **kännetecknad** av att de båda
15 svängarmarna (2.1) i respektive svängarmspar är inbördes förbundna med minst ett i sin längd inställbart och kraftöverförande ställdon (4), med vars hjälp svängarmarna (2.1) kan bringas att svänga mot eller från varandra.
3. Släpvagn enligt något av föregående krav, **kännetecknad** av att
20 svängarmarna (2.1) i respektive svängarmspar är svängbara kring minst en svängaxel (1.3), som är belägen mellan hjulen (3).
4. Släpvagn enligt krav 2, **kännetecknad** av att det
kraftöverförande ställdonet (4) utgörs av en hydraulcylinder (4).
25
5. Släpvagn enligt krav 4, **kännetecknad** av att hydraulcylindern (4) står i förbindelse med en gasfjäderanordning (4.2).
6. Släpvagn enligt krav 1, **kännetecknad** av att ramdelen (1.1)
30 uppbär minst ett par svängarmar (2.1) på en första sida av släpvagnen och minst ett par svängarmar (2.1) på en andra sida av släpvagnen.

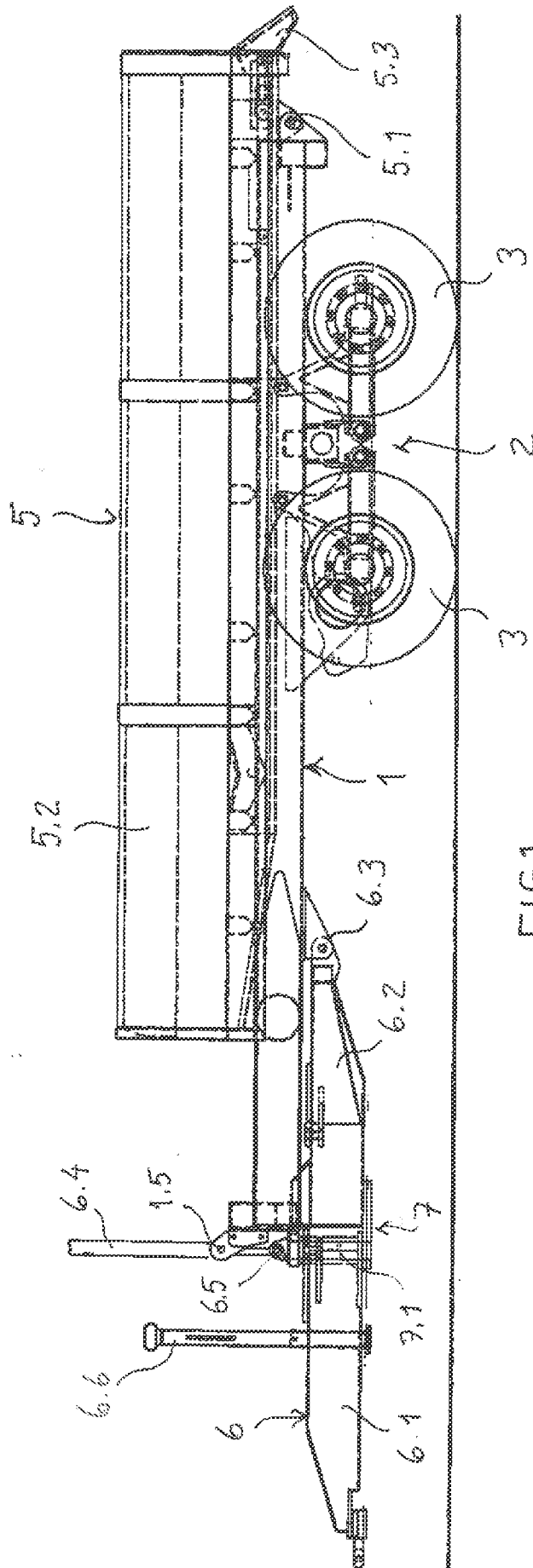


FIG. 1

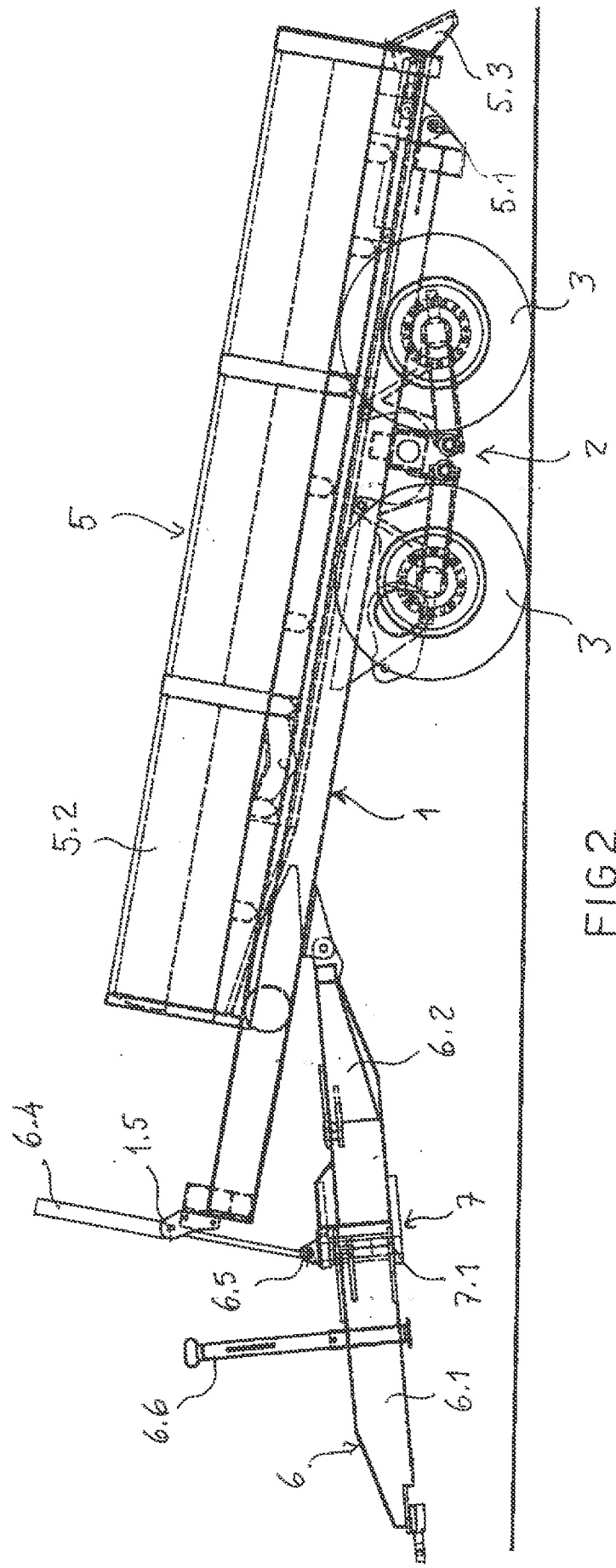


FIG 2

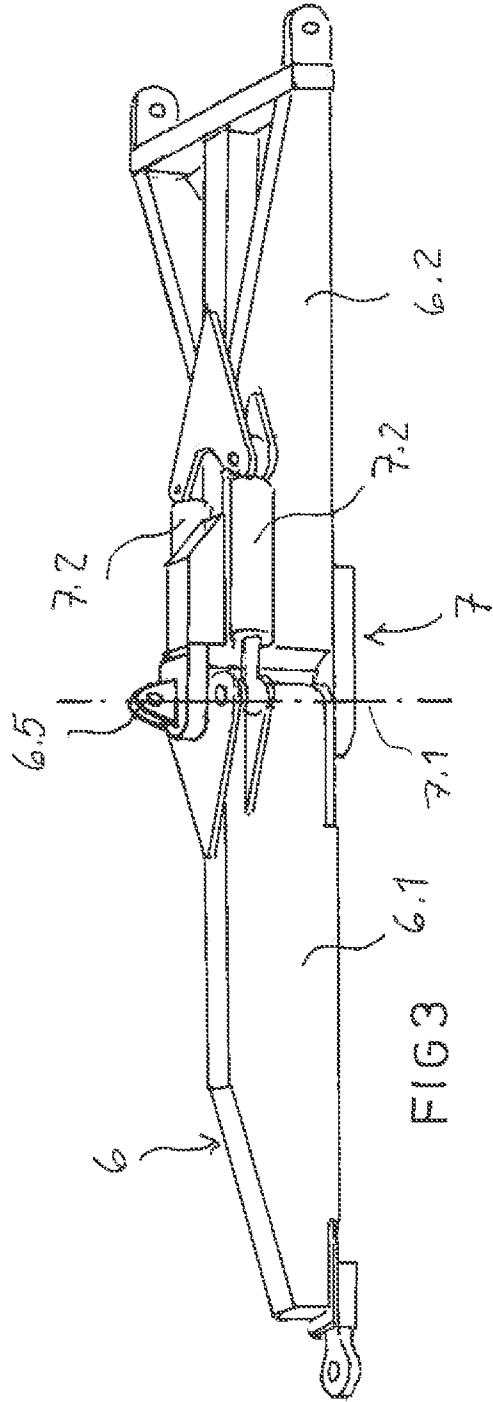


FIG 3

