(12) **PATENT**

(19) NO (11) **337953** (13) **B1**

NORGE (51) Int Cl.

B62D 55/30 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20070642	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2007.02.05	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2007.02.05	(30)	Prioritet	2006.02.08, SE, 0600274
(41)	Alm.tilgj	2007.08.09			
(45)	Meddelt	2016.07.18			

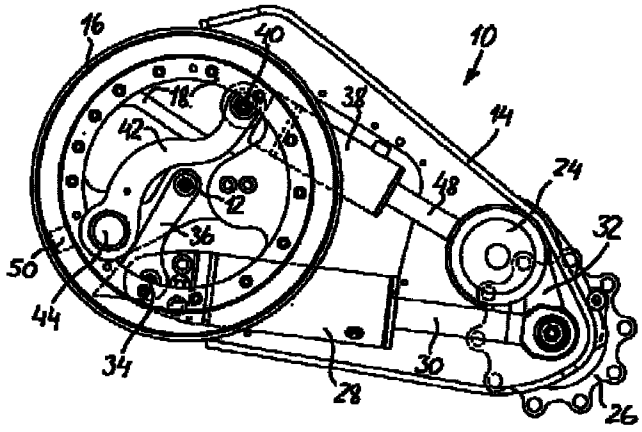
(73)	Innehaver	BAE Systems Hägglunds AB, SE-89182 ÖRNSKÖLDSVIK, Sverige
(72)	Oppfinner	Anders Bodin, Tranvägen 40, SE-89140 ÖRNSKÖLDSVIK, Sverige Mats Vigren, Kvarnvägen 8, SE-87033 DOCKSTA, Sverige
(74)	Fullmektig	Protector Intellectual Property Consultants AS, Oscarsgate 20, 0352 OSLO, Norge

(54) Benevnelse **Innretning for betjening av et strammehjul**

(56) Anførte publikasjoner FR 1401309 A

(57) Sammendrag

En anordning for å betjene et beltestrammehjul på et beltekjøretøy omfatter betjeningssylindere, en svingbar sylinder (38, 48) for å svinge en strammehjularm (10) som bærer et strammehjul og en strammesylinder (28, 30) for å endre avstanden mellom senteret (25) til strammehjulet og rotasjonssentret (12) til strammehjularmen. Strammesylinderen (28, 30) er forbundet til en svingbar lenkarm (36) på en slik måte at den kan svinge, hvilken svingarm er anordnet til å være stasjonær i en første fase av en svingebevegelse oppad av strammehjularmen (10) fra en nedsenket stilling og til å svinge rundt sin forbindelse til lenkarmen (36). I en andre fase av svingebevegelsen oppad er et øre (50) på stiammehjularmen (10) anordnet til å gripe med lenkarmen (36) for å bevirke at strammesylinderen (28, 30) blir svingt rundt forbindelsen av lenkarmen (36) til festet (18) under en fortsatt oppad svingebevegelse av strammehjularmen (10).



Innretning for betjening av et strammehjul

Oppfinnelsen vedrører innretninger for å betjene et beltestrammehjul på et beltekjøretøy, og vedrører nærmere bestemt en anordning av typen som omfatter en strammehjularm som har en rotasjonsakse i en første ende, rundt hvilken armen kan svinges i forhold til kjøretøyet ved hjelp av en første drivanordning, hvilken strammehjularm bærer strammehjulet i sin andre ende, via en vippearm som er montert på strammehjularmen på en slik måte at den kan svinge rundt en spindel, og en andre drivanordning for å endre avstanden mellom senteraksen til strammehjulet og rotasjonssentret til strammehjularmen ved å svinge vippearmen i forhold til strammehjularmen, for derved å justere strammingen av, eller alternativt å erstatte, kjøretøyets drivbelte som løper over strammehjulet, med den første drivanordning som har en første ende som griper med strammehjularmen i en avstand fra rotasjonssentret til strammehjularmen på en slik måte at den kan svinge, og en andre ende som er forbundet til en første innfesting på en slik måte at den kan svinge, mens den andre drivanordning har en første ende som er forbundet på en slik måte at den kan svinge til en del som er forbundet til vippearmen.

For å endre og optimalisere kjørekarakteristikkene til et beltekjøretøy for å passe overflaten på hvilken den blir kjørt, har det å variere den vertikale stilling til strammehjulet på beltekjøretøyet mellom en øvre stilling, i hvilken kjøretøyet kan bli kjørt på en hard, fast overflate, og en senket stilling, i hvilken kjøretøyet kan bli kjørt på en myk ettergivende overflate slik som dyp snø, mykt underlag eller sumpland, tidligere vært foreslått. Samtidig er det ønskelig å holde beltestrammingen noe lavere når strammehjulet blir hevet, for å ha mindre slitasje på beltet når man kjører på en hard overflate, og å holde beltespenningen noe øket når strammehjulet er senket, for å redusere det spesifikke bakketrykk når man kjører en myk overflate.

En anordning av hovedsakelig den samme type beskrevet i innledningen som gjør dette mulig er allerede kjent gjennom FR 1 401 309 (se figurene 6 og 7). Denne anordning er ikke konstruert for å kunne oppnå en automatisk stramming

av drivbeltet under den avsluttende fase av nedsenkingen av strammehjularmen. Som et resultat av dens design, er betjeningsanordningen for strammehjulet stort og kan lett bli skadet av ytre gjenstander. I tillegg, på denne anordning, er betjeningssylinderen for å svinge strammehjularmen opp og ned permanent festet til kjøretøyet på en slik måte at den ikke tillater hurtig fjærende bevegelser av strammehjularmen, når for eksempel strammehjulet kjører over en utstikkende gjenstand på bakken.

I SE 0301046-9 (SE 525 073 C) er en anordning også kjent for å betjene et beltestrammehjul på et beltekjøretøy, hvilken anordning har en strammehjularm som kan bli justert teleskopisk i lengde, og oppnår en automatisk forlengelse av armen når denne blir nedsenket, for samtidig å oppnå en nødvendig stramming av det tilhørende drivbelte som løper over strammehjulet. Strammehjularmen blir betjent av to hydrauliske sylindere som er montert på selve kjøretøyet på en slik måte at de kan svinge eller dreie. Ettersom de hydrauliske sylindere er montert på kjøretøyet på utsiden av den aktuelle strammehjularm, kan de mekaniske forbindelser mellom de hydrauliske sylindere og den eksentriske mekanisme bli utsatt for ytre krefter, i tillegg til hvilke tetninger som må anordnes for å beskytte sylinderne fra inntrengning av skitt. I tillegg, under visse omstendigheter, kan den automatiske forlengelse av armen når den svinges ned, skape for sterk stramming i drivbeltet i en horisontal stilling av armen. For å gjøre det mulig med fjærende bevegelser i armen når man kjører på ujevne overflater, kan en av de to sylindere virke som en støtdemper, ved at olje i sylinderen tillates å strømme gjennom en tilknyttet regulator.

Et hovedformål med den foreliggende oppfinnelse er å oppnå en betjeningsanordning for et strammehjul på et beltekjøretøy, hvor betjeningsanordningen er svært kompakt og gjør det mulig å innarbeide drivanordningene (de hydrauliske sylindere) i strammehjularmen på en måte som beskytter dem, med betjeningsanordningen, i tillegg, som gjør det mulig med en automatisk endring av avstanden mellom senteret til strammehjulet og rotasjonssentret til strammehjularmen under svinging oppad og nedad med strammehjularmen, kun over ett nedre svingeområde, mens avstanden mellom

sentrene forblir i hovedsak konstant over et øvre svingeområde, mens det samtidig er mulig å hindre drivbeltet fra å bli strammet for mye i en hovedsakelig horisontal stilling av strammehjularmen. For dette formål har betjeningsanordningen i samsvar med oppfinnelsen de karakteristikker som er beskrevet i krav 1.

Et ytterligere formål med oppfinnelsen er å oppnå en betjeningsanordning av den angjeldende type som gjør det mulig å foreligge en hurtig innad og utad fjærende bevegelse av strammehjularmen. For dette formål kan den første drivanordning for å svinge strammehjularmen opp eller ned, fortrinnsvis en hydraulisk sylinder, bli presset med en mekanisk fjær mot en første stilling på en ikke-stiv måte, i hvilken stilling strammehjularmen inntar en nedsenket stilling, mens den første drivanordning kan bli forflyttet i sin helhet og i en låst tilstand mot en stilling som er forskjøvet bakover i forhold til den første stilling, mot virkningen av strammekraften i fjæren. Alternativt kan den første drivanordning bli trykket sammen på en ikke-stiv måte ved virkningen av en hydraulisk eller pneumatisk fjærenhet, som omfatter en trykkakkumulator forbundet til drivanordningen.

Ytterligere karakteristikker og bestemte komponenter av anordningen ifølge oppfinnelsen er beskrevet i de uselvstendige krav og fremgår av den følgende detaljerte beskrivelse, med henvisning til de vedlagte tegninger.

Fig. 1 er et sideriss av en strammehjularm i samsvar med oppfinnelsen i en fullstendig nedsenket stilling og med strammehjulet stikkende maksimalt ut fra rotasjonssenteret;
Fig. 2 er et sideriss av strammehjularmen i samsvar med oppfinnelsen i en midtstilling;
Fig. 3 er et sideriss av strammehjularmen i samsvar med oppfinnelsen i helt hevet stilling;
Fig. 4 er et perspektivisk riss av strammehjularmen i samsvar med oppfinnelsen, sett fra innsiden av armen;

Fig. 5 er et sideriss av strammehjularmen i samsvar med oppfinnelsen i en delvis innad sprunget stilling;

Fig. 6 er et sideriss av strammehjularmen i samsvar med oppfinnelsen i en maksimalt innad sprunget stilling;

Fig. 7 er et sideriss av strammehjularmen i samsvar med oppfinnelsen i en stilling der strammehjulet er maksimalt trukket tilbake mot rotasjonssenteret av strammehjularmen; og

Fig. 8 er et sideriss av en strammehjularm i samsvar med en andre utførelse av oppfinnelsen i en nedsenket stilling.

En strammehjularm i samsvar med oppfinnelsen er betegnet generelt med 10 i tegningene. En slik arm 10 er montert på en slik måte at den kan svinge rundt et rotasjonssenter 12 på hver side av en bakre del av en beltevogn (ikke vist) for å stramme et endeløst drivbelte på venstre og høyre side av kjøretøyet ved hjelp av et strammehjul (ikke vist) montert på den ytre enden av armen, og også for å bevege strammehjulet mellom en hevet stilling og en senket stilling i det beltejusterende arrangement for å oppnå ulike kjørekarakteristikker for kjøretøyet avhengig av overflaten på hvilken kjøretøyet blir kjørt.

Hver strammehjularm 10 omfatter en strammehjulenhet i form av et stivt hus 14 som kan romme de fleste komponenter av strammehjularmen 10. En navdel 16 av huset 14 er montert på en slik måte at den kan svinge rundt en sentral akse 12 på et feste betegnet generelt med 18, som er designet til å være permanent festet til den respektive side av den bakre delen av beltekjøretøyet. I en ytre ende av huset 14 (armen 10), er det en vippearm 20 (se figur 4) som er montert på en slik måte at den kan svinge rundt en rotasjonsakse 22 gjennom en spindel 24. På sin ytre ende bærer vippearmen 20 et strammehjulfeste 26 som kan rotere rundt en rotasjonsakse 25, til hvilket feste et beltestrammehjul (ikke vist) er montert.

For å kunne justere strammingen i drivbeltet mens kjøretøyet er stasjonært eller under drift av kjøretøyet, og å gjøre det mulig å erstatte drivbeltet, må det være mulig å bevege strammehjulet på en slik måte at avstanden fra senteret av

strammehjulet til rotasjonsaksen 12 for armen 10 (huset 14) kan justeres. For dette formål har strammehjularmen 10 en drivanordning montert inne i huset 14 som virker i en lineær retning, her i form av en hydraulisk sylinder 28 (nedenfor kalt "strammesylinder"), som har en stempelstang 30 som er forbundet til en krank 32 på en slik måte at den kan svinge, der kranken i sin tur er forbundet til vippearmen 20 på en slik måte at den beveger vippearmen, ved hjelp av spindelen 24 som kan rotere rundt rotasjonsaksen 22. Strammesylinderen 28 er festet ved 34 til en ytre ende av en lenkarm 36 på en slik måte at den kan svinge, en indre ende av denne lenkarm er med fordel montert på festet 18 på en slik måte at den kan svinge rundt rotasjonsaksen 12 til armen 10. Lenkarmen 36 er fortrinnsvis utformet som to parallelle lenkarmer, dvs lenkfestet 18 og sylinderfestet ved 34. Ved aktivisering av strammesylinderen 28, kan stempelstangen 30 således svinge strammehjulet montert på festet 26, via kranken 32 og vippearmen 20, i en retning utad bort fra rotasjonsaksen 12 til armen 10 (figur 1) for å stramme drivbeltet, eller i en retning innad mot rotasjonsaksen 12 (figur 7) for å redusere strammingen i drivbeltet eller gjøre det mulig å erstatte drivbeltet.

I tillegg, for å kunne svinge strammehjularmen 10 rundt rotasjonsaksen 12 mellom en senket stilling (figur 1) og en hevet stilling (figur 3) for å passe flaten på hvilken kjøretøyet blir kjørt, er en ytterligere drivanordning som virker i en lineær retning i form av en hydraulisk sylinder 38 (nedenfor kalt en ("svingbar sylinder") anordnet inne i huset 14 til armen 10. En ende av den svingbare sylinder 38 er festet ved 40 til en ende av en lenkarm 42 på en slik måte at den kan svinge, den andre enden av lenkarmen er festet til en torsjonsstav 44 på en slik måte at den kan svinge, den motsatte ende 46 av torsjonsstaven (figur 4) er utformet til å være permanent festet til kjøretøyet. Denne lenkarm 42 er også fortrinnsvis utformet som to parallelle lenkarmer, som forbinder sylinderfestet ved 40 og festet 18. Den svingbare sylinder 38 har en stempelstang 48, hvis ytre ende griper, på en slik måte at den kan svinge, med en del som er festet til huset 14 ved en avstand fra rotasjonsaksen 12 til armen. Denne delen kan passende bestå av en spindel 24 som forbinder kranken 32 til vippearmen 20 på en slik måte at kranken beveger vippearmen.

Som vist i figur 1, på innsiden av navet 16 til huset 14 er det et øre 50 som, i den helt senkede stilling av armen 10, ligger i en avstand i omkretsretningen fra en radialt ytre ende av lenkarmen 36. Når den svingbare sylinder 38 blir aktivisert i en første oppad dreining av armen 10 fra posisjonen i figur 1, blir stempelstangen 48 trukket tilbake inn i sylinderen 38, hvorpå øret 50 beveger seg i en retning mot den ytre enden av lenkarmen 36. Strammesylinderen 28 dreier derved rundt punktet 34, mens det samtidig blir holdt uaktivisert, som er låst slik at sylinderdelen 28 og stempeldelen 30 ikke beveger seg i forhold til hverandre, som, på grunn av at festepunktet 34 til strammesylinderen 28 ikke ligger i rotasjonssenteret 12 til armen 12, betyr at avstanden mellom rotasjonsaksen 12 til armen 10 og senteraksen 25 til strammehjulet er noe minsket, med det resultat at en bestemt nødvendig reduksjon i beltespenningen finner sted under denne oppad svingende fase. Som et resultat av at øret 50 kommer i kontakt med den ytre enden av lenkarmen 36 (se figur 2), blir hele strammesylinderen 28 bevirket til å rotere rundt rotasjonsaksen 12 av lenkarmen 36 og av strammehjularmen 10, som betyr at under den fortsatte oppad rettet dreining av armen 10 til den øvre endestilling som vist i figur 3, holdes avstanden mellom senteret 25 av strammehjulet og rotasjonssenteret 12 til armen 10 konstant. Avhengig av stillingen til rotasjonsaksen 12 til armen 10 i forhold til øvre og nedre løpende deler på kjøretøyets drivbelte, kan strammingen av de respektive drivbelter bli holdt innenfor de nødvendige verdier, når strammehjulet beveger seg mellom sine øvre og nedre endeposisjoner.

Når beltekjøretøyet blir kjørt på en forholdsvis myk overflate, blir beltestrammehjulet satt i sin nedre operative stilling ifølge figur 1. i denne operative stilling, når svingesylinderen 38 og strammesylinderen 28 blir vanligvis holdt hydraulisk låst, kan svingesylinderen 38 bli svingt rundt rotasjonssentret til torsjonsstaven 44 via lenkarmen 42 for å tillate hurtig individuell innad og utad fjærende bevegelser av strammehjularmen 10 når man kjører over ujevnt underlag eller over utstikkende gjenstander. Dette fremgår av en sammenlikning mellom figur 5, som viser en delvis innad fjæret stilling av

armen 10, og figur 6 som viser en maksimalt innad fjæret stilling. En innad rettet fjæring av armen 10 finner således sted mot virkningen av fjærspennkraften i torsjonsstaven 44 på svingesylinderen 38. Denne fjærkraft er imidlertid tilstrekkelig stor til å muliggjøre at svingesylinderen 38 forblir i hovedsak stasjonær i en tilbaketrukket endeposisjon i kjøreretningen under en nedad eller oppad svingebevegelse av armen 10 som vist i figurene 1-3 og dermed til å motstå momentet som drivbeltet utøver mot lenkarmen 42 via vippearmen 20, stempelstangen 48 og sylinderen 38.

På grunn av det ikke-stive feste av svingesylinderen 38 i forhold il kjøretøyet og strammehjularmen 10 ved hjelp av torsjonsstaven og lenkarmen 42, er hurtig innad og utad fjærende bevegelser av armen 10 gjort mulig. I tillegg medfører festet av strammesylinderen 28 til lenkarmen 36 og den sentrale montering av denne i festet 18 på armen 10 og inngrepet mellom øret 50 og den ytre enden av lenkarmen 36 som iverksetter en rotasjon under en del av svingebevegelsen til armen 10 rundt aksen 12, både i en konstant avstand og endringer i avstanden mellom rotasjonsaksen 12 til armen og senteraksen 25 til strammehjulet på en slik måte at denne avstand mellom sentrene økes under en senere fase av den nedsenkende bevegelse eller redusert under en første fase av en oppad svingebevegelse av strammehjularmen 10. Med disse innretninger er det således mulig å oppnå en nødvendig automatisk stramming av kjøretøyets drivbelte under den senere del av nedsenkingen av armen 10.

Som en alternativ løsning for å gjøre mulig hurtig innad og utad fjærende bevegelser av strammehjularmen 10, i stedet for mekanisk stramming ved hjelp av en torsjonsfjær 44 eller liknende, hvor hele den låste svingesylinder 38, 48 blir beveget forover i den normale kjøreretning av kjøretøyet ved virkningen av den svingbare lenkarm 42, idet svingesylinderen 38 kan konstrueres slik at den kan bli trykket sammen på en ikke-stiv måte, slik som en hydraulisk eller pneumatisk fjærenhet, som kan omfatte et arrangement med en trykkstyrt overstrømningsventil (ikke vist) i kombinasjon med en hydraulisk/pneumatisk akkumulator 52, som vist skjematisk i figur 8. Følgelig kan lenkarmen 42

utelates og svingesylinderen 38, 48 kan festes til et stasjonært punkt på festet 18 på en slik måte at det kan svinge.

Ved hjelp av oppfinnelsen oppnås en svært kompakt konstruksjon av strammehjularmen 10, i hvilken drivanordningene eller drivsylindrene 28, 30 og 38, 48 kan monteres inne i det stive hus 14 til armen 10 på en slik måte at de er beskyttet.

Selv om de hydrauliske sylindere 28 og 38 er vist i den beskrevne utførelse som drivanordninger for å endre lengden og vinkelposisjonen til strammehjularmen 10, er det naturligvis mulig innenfor rammeverket av oppfinnelsen å benytte andre lineære eller roterende drivanordninger for å oppnå en ekvivalent driftsfunksjon. Eksempler på disse kan være pneumatiske sylindere, kuleskruer, elektriske eller hydrauliske motorer med fortannede girdrev eller liknende.

I tillegg kan andre mekaniske fjæranordninger bli benyttet i stedet for torsjonstangen 44 og lenkarmen 42 for stramming av svingesylinderen 38 mot en endestilling, i hvilken strammehjularmen 10 kan svinge mellom en hevet stilling og en senket stilling ved aktivisering av svingesylinderen 38. For eksempel kunne en passende utformet trykkfjær bli anordnet for å virke mot enden av svingesylinderen 38 ved 40 og dermed ha en ekvivalent funksjon for å muliggjøre hurtig innad og utad rettede fjærende bevegelser med strammehjularmen 10.

Patentkrav

1.

Anordning for å betjene et beltestrammehjul på et beltekjøretøy, omfattende en strammehjularm (10) som har en rotasjonsakse (12) i en første ende, rundt hvilken armen (10) kan svinges i forhold til kjøretøyet ved hjelp av en første drivanordning (38, 48), og der strammehjularmen bærer strammehjulet i sin andre ende, via en vippearm (20) som er montert på strammehjularmen (10) på en slik måte at den kan svinge rundt en spindel (24), og en andre drivanordning (28, 30) for å endre avstanden mellom senteraksen (25) til strammehjulet og rotasjonssentret (12) til strammehjularmen ved å svinge vippearmen (20) i forhold til strammehjularmen (10), for derved å justere strammingen av, eller alternativt å erstatte, kjøretøyets drivbelte som løper over strammehjulet, med den første drivanordning (38, 48) som har en første ende som griper med strammehjularmen (10) i en avstand fra rotasjonssentret (12) til strammehjularmen på en slik måte at den kan svinge, og en andre ende som er forbundet til en første innfesting på en slik måte at den kan svinge, mens den andre drivanordning (28, 30) har en første ende som er forbundet på en slik måte at den kan svinge til en del (32) som er forbundet til vippearmen (20), **karakterisert ved at** den andre enden av den andre drivanordning (28, 30) er forbundet til en første svingbar lenkarm (36) på en slik måte at den kan svinge, hvilken svingarm har en første ende som er forbundet til en andre innfesting (18) på en slik måte at den kan svinge, hvilken innfesting er utformet til å være festet til kjøretøyet; at den første lenkarm (36) er anordnet, i en første stilling av denne, til å foreta kontakt med en holder i det andre festet (18), for å tillate den andre drivanordning (28, 30) å svinge rundt sin forbindelse (ved 34) til den første lenkarm (36) i en første fase av svingingen eller fjærende oppad bevegelse av strammehjularmen (10) fra en helt nedsenket stilling og ved at et øre (50) på strammehjularmen (10) er anordnet til å gripe med den første lenkarm (36) i en andre fortsettende fase av svingingen eller fjærende oppad rettet bevegelse av strammehjularmen, for å bevirke at den andre drivanordning (28, 30) kan svinge rundt forbindelsen (ved 12) av den første lenkarm (36) til det

andre festet (18) under den fortsatte svinging eller fjærende oppad bevegelse av strammehjularmen (10).

2.

Anordning som angitt i krav 1, **karakterisert ved at** den første enden av den første lenkarm (36) er forbundet til det andre festet (18) ved rotasjonsaksen (12) til strammehjularmen (10) på en slik måte den kan svinge.

3.

Anordning som angitt i krav 2, **karakterisert ved at** det andre festet (18) befinner seg inne i en navdel (16) til strammehjularmen (10).

4.

Anordning som angitt i ett av kravene 1-3, **karakterisert ved at** den første enden av den andre drivanordning (28, 30) er forbundet til en krank (32) på en slik måte den kan svinge, hvilken krank er stivt forbundet til spindelen (24) som bærer vippearmen (20).

5.

Anordning som angitt i ett av kravene 1-4, **karakterisert ved at** den første drivanordning (38, 48) er anordnet til å tillate en innad og utad fjærbevegelse av strammehjularmen (10).

6.

Anordning som angitt i krav 5, **karakterisert ved at** den første drivanordning (38, 48) er presset med en mekanisk fjær (44) mot en første stilling på en ikke-stiv måte, i hvilken stilling strammehjularmen (10) inntar en senket stilling, og ved at den første drivanordning (38, 48) kan forflyttes i sin helhet og i en låst stilling mot en stilling som er forskjøvet bakover i forhold til den første stilling, mot virkningen av strammekraften til fjæren (44).

7.

Anordning som angitt i krav 6, **karakterisert ved at** den andre enden av den første drivanordning (38, 48) er forbundet til det første festet gjennom en andre svingbar lenkarm (42) på en slik måte at den kan svinge.

8.

Anordning som angitt i krav 7, **karakterisert ved at** den andre lenkarm (42) har en første ende som er forbundet (ved 40) til den andre ende av den første drivanordning (38, 48) på en slik måte at den kan svinge, og en andre ende som er forbundet til det første festet på en slik måte den kan svinge.

9.

Anordning som angitt i krav 8, **karakterisert ved at** den mekaniske fjær består av en torsjonsstav (44) forbundet til den andre enden av den andre lenkarm (42), hvilken torsjonsstav er anordnet til å bli festet til et feste på kjøretøyet.

10.

Anordning som angitt i ett av kravene 7-9, **karakterisert ved at** den andre lenkarm (42) er utformet på en slik måte at dens to ender befinner seg i hovedsakelig diametralt motsatte sider av rotasjonsaksen (12) til strammehjularmen (10).

11.

Anordning som angitt i ett av kravene 1-10, **karakterisert ved at** den første og andre drivanordning (38, 48 og 28, 30) består av hydrauliske trykksylindere.

12.

Anordning som angitt i krav 11 i kombinasjon med krav 5, **karakterisert ved at** den første drivanordning (38, 48) kan bli trykket sammen på en ikke-stiv måte ved virkningen av en hydraulisk eller pneumatisk fjærenhet, som omfatter en trykkakkumulator (52) forbundet til drivanordningen (38, 48).

13.

Anordning som angitt i ett av kravene 1-12, **karakterisert ved at** den første enden av den første drivanordning (38, 48) er forbundet til spindelen (24) på en slik måte at den kan svinge.

14.

Anordning som angitt i ett av kravene 1-13, **karakterisert ved at** strammehjularmen (10) er utformet med et selvbærende hus (14) i hvilket den første og andre drivanordning (38, 48 og 28, 30) er holdt og anordnet til i hovedsak å overlappe hverandre.

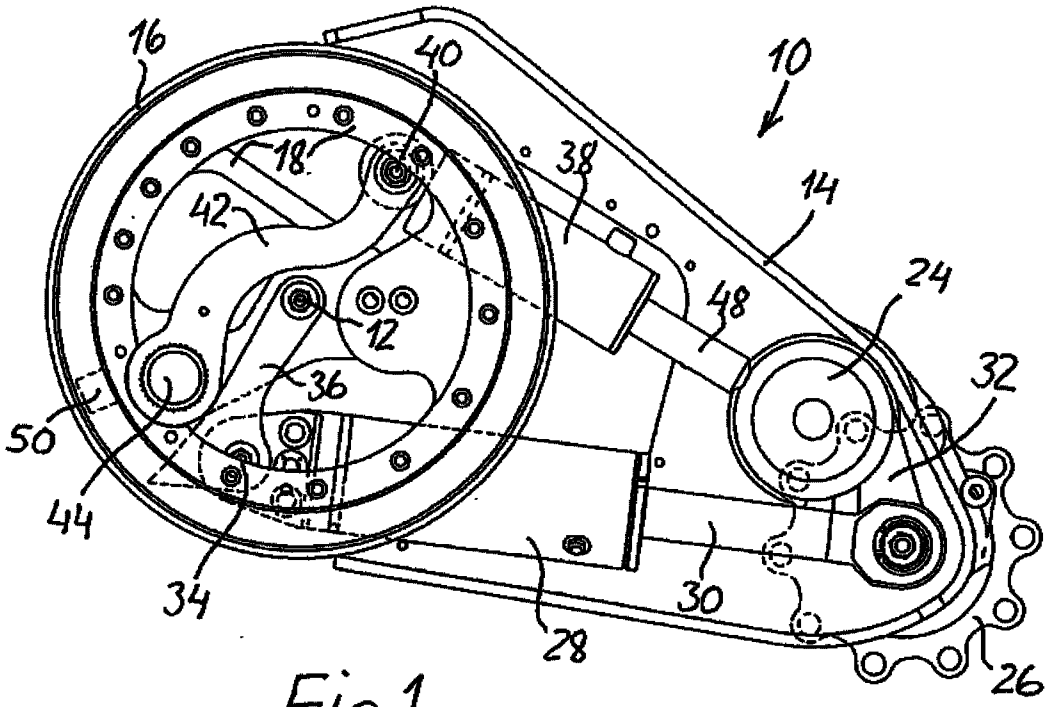

16
40
10
18
38
14
42
48
24
12
32
36
50
44
34
30
28
26

Fig.1

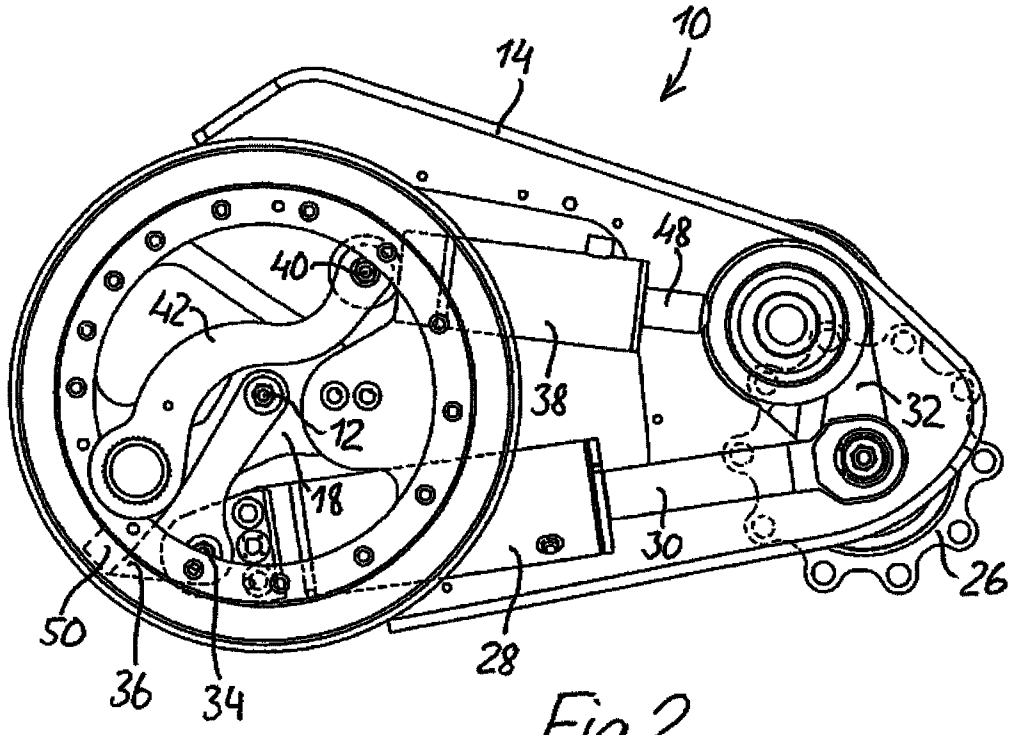

10
14
48
40
42
38
32
12
18
30
26
50
36
34
28

Fig.2

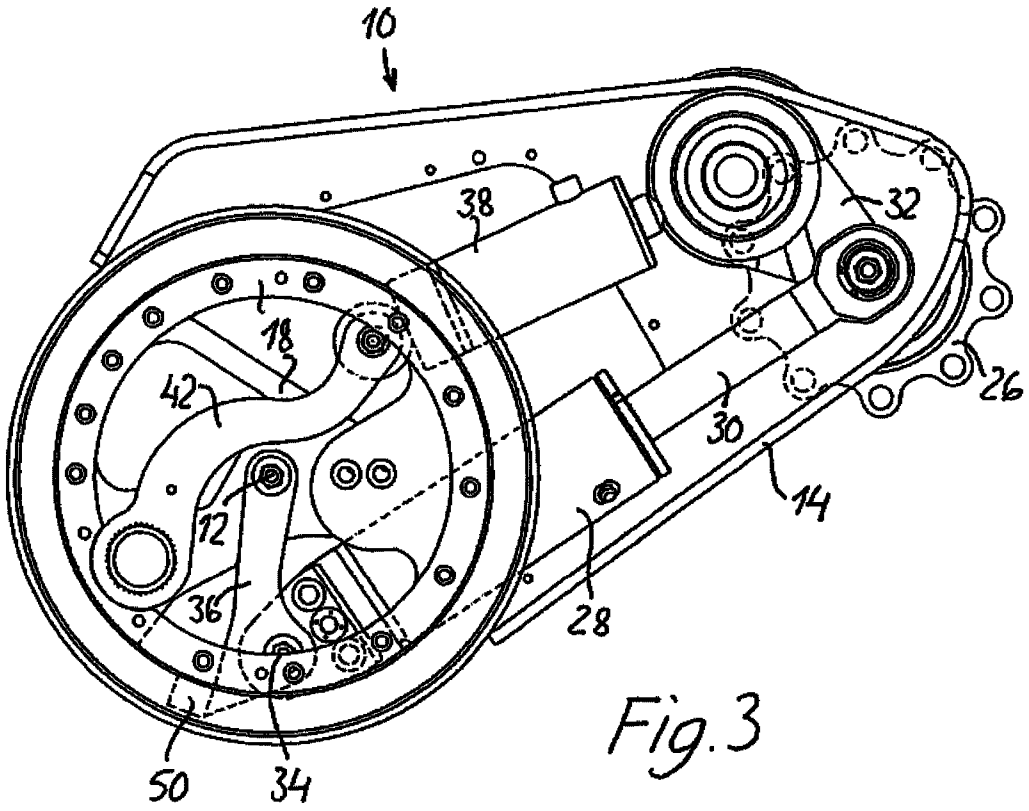

10
38
32
18
42
26
30
14
12
36
28
50
34

Fig. 3

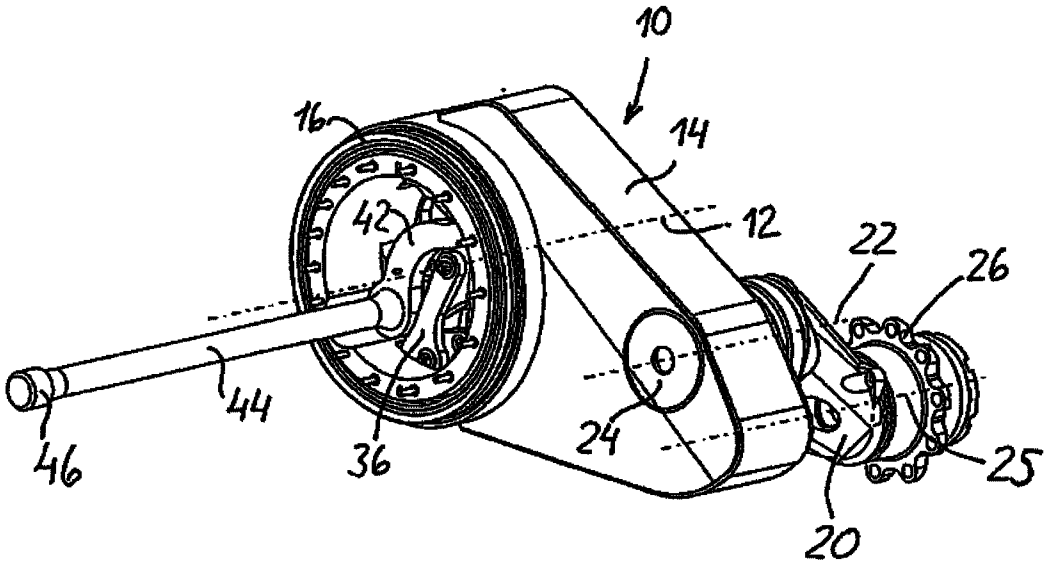

10
16
14
42
12
22
26
44
24
46
36
25
20

Fig. 4

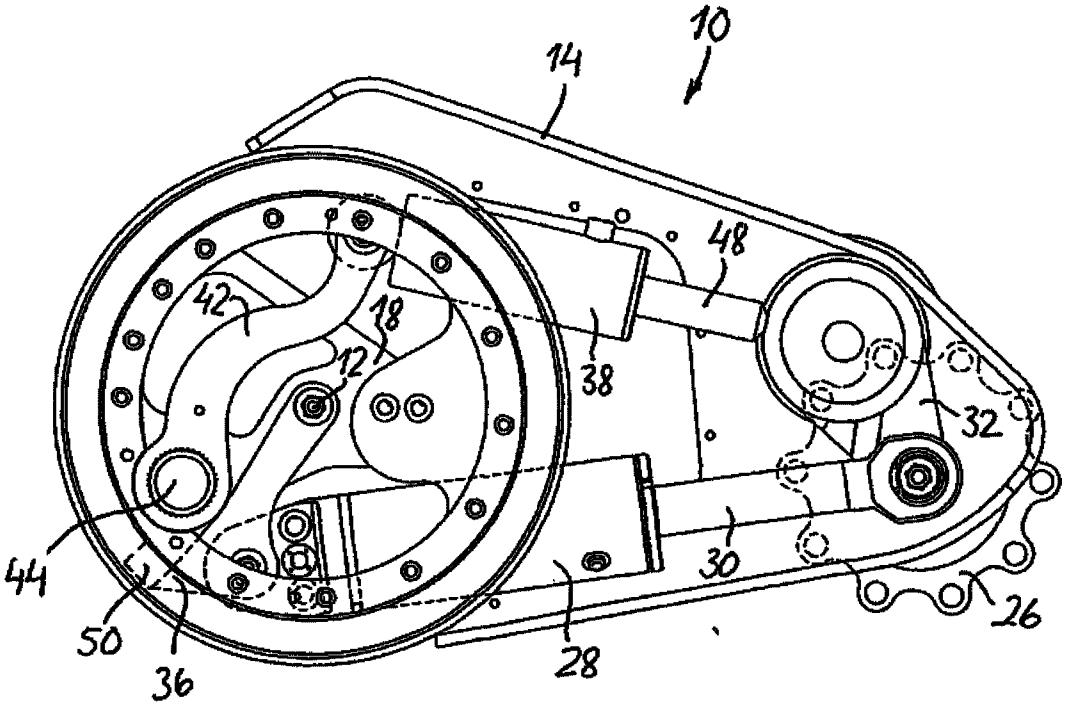

10
14
48
42
18
12
38
32
44
30
50
36
28
26

Fig.5

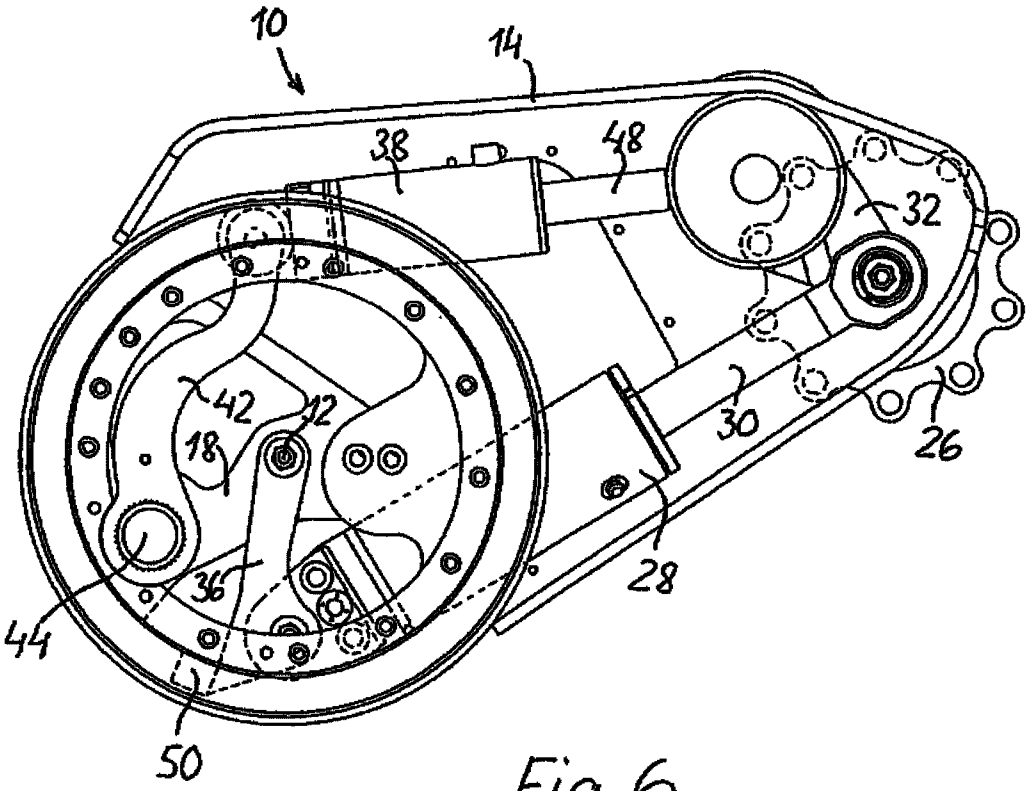

10
14
38
48
32
42
12
18
30
26
36
28
44
50

Fig. 6

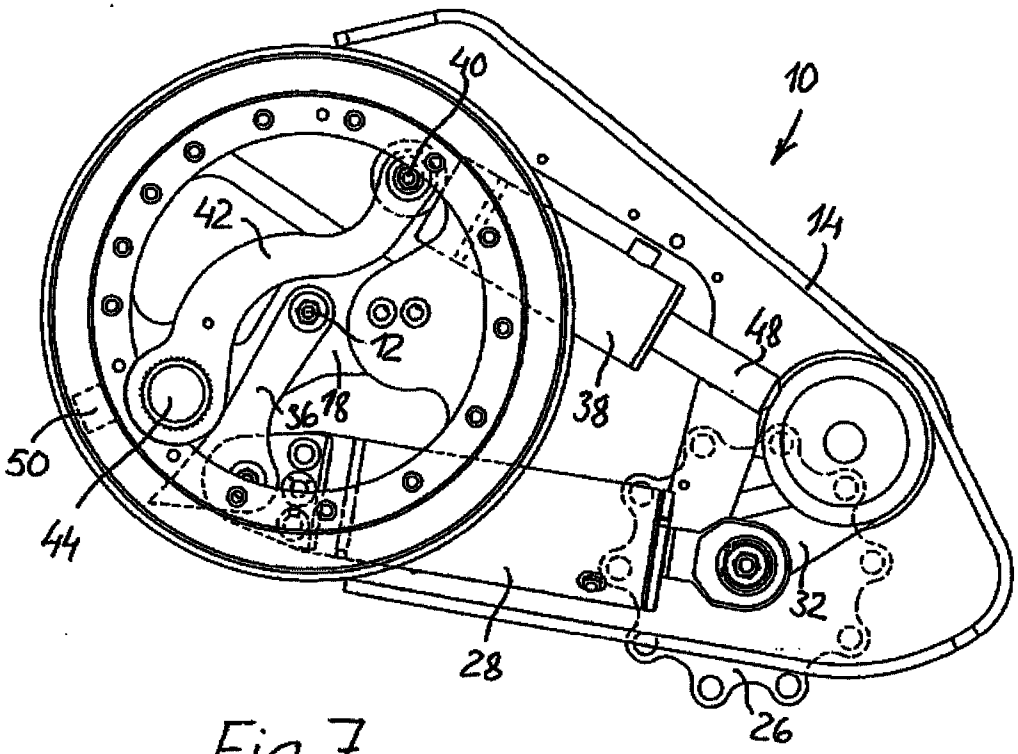

40
10
42
14
12
48
36
18
38
50
44
32
28
26

Fig. 7

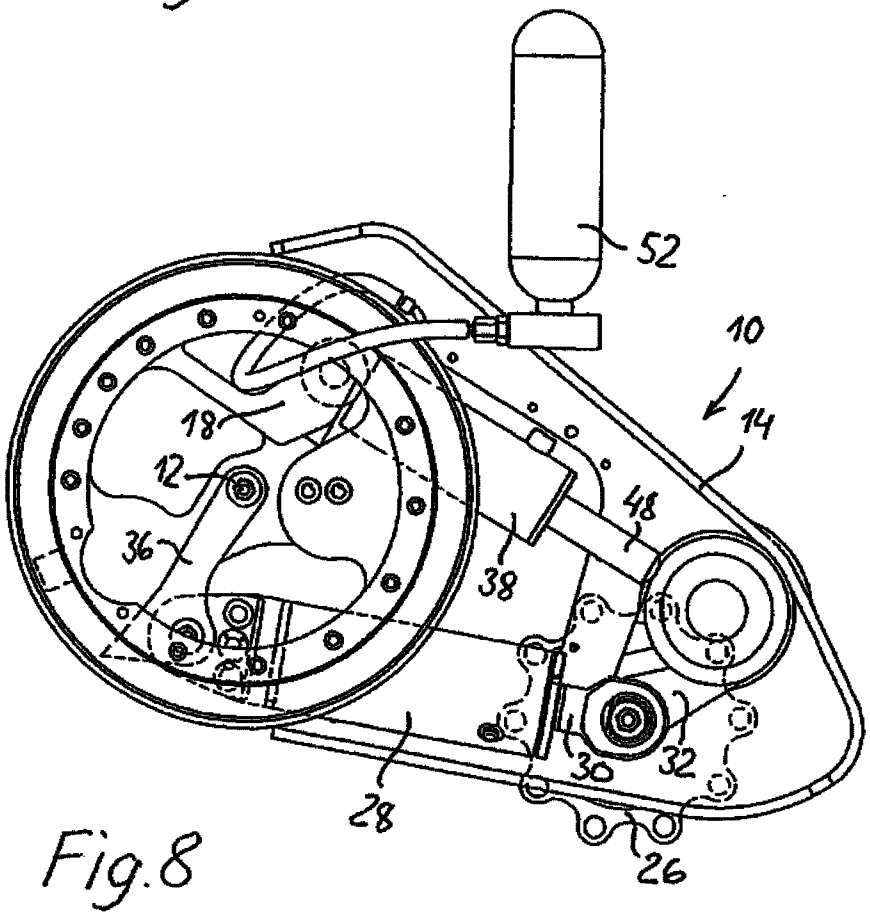

52
10
18
14
12
48
36
38
30
32
28
26

Fig. 8