

KONINKRIJK BELGIE**FOD ECONOMIE, K.M.O.,
MIDDENSTAND & ENERGIE****Dienst voor de intellectuele Eigendom****PUBLICATIENUMMER : 1019512A4****INDIENINGSNUMMER : 2010/0562****Internat. klassif. : B62D****Datum van verlening : 07 Augustus 2012****De Minister voor Ondernemen,**

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien
inzonderheid artikel 22;

Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Intellectuele Eigendom op
21 September 2010 te 16u40

BESLUIT :

Enig artikel-Er wordt toegestaan aan : **RENDERS S.A.**
Rue Eugène Ruppert 5, L-2453 LUXEMBURG(G. H. LUXEMBURG)

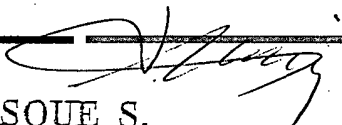
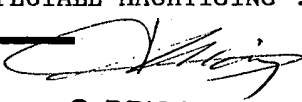
vertegenwoordigd door : **VAN VARENBERG Patrick, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL NV,**
Arenbergstraat, 13 - B 2000 ANTWERPEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : **STUURINRICHTING VAN EEN GETROKKEN VOERTUIG VOOR HET AANSTUREN
VAN EEN OF MEERDERE VERDRAAIBAAR GESTUURDE WIELASSEN.**

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Voor eensluidend verklaard afschrift

Brussel, 07 Augustus 2012
BIJ SPECIALE MACHTIGING :


DRISQUE S.
Adviseur
S. DRISQUE
Adviseur

Stuurinrichting van een getrokken voertuig voor het aansturen van één of meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen.

5

De huidige uitvinding heeft betrekking op een stuurinrichting van een getrokken voertuig voor het aansturen van één of meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen door de onderlinge knikbeweging tussen het
10 getrokken voertuig en het trekkend voertuig of trekker bij het nemen van een bocht.

Er bestaan volgens de stand van de techniek reeds vele stuurinrichtingen voor het aansturen van verdraaibare
15 wielassen op een getrokken voertuig.

Meer bepaald wordt bij de bekende stuurinrichtingen doorgaans een verdraaiing van een eerste draaikrans of kabelschijf, overeenkomstig een verdraaiing of knikbeweging
20 van een trekker ten opzichte van het getrokken voertuig, omgezet naar een verdraaiing van een tweede kabelschijf of draaikrans die rechtstreeks één of meerdere verstuurbare wielassen aanstuurt.

25 Hierbij wordt voor het overbrengen en omzetten van de voornoemde verdraaiingen vaak gebruik gemaakt van één of meerdere kabels of stangen die de voornoemde eerste en tweede draaikransen of kabelschijven aan elkaar koppelen.

30 De kracht die nodig is voor het aansturen van de gestuurde wielassen wordt dus ontwikkeld door de relatieve

knikbeweging tussen de trekker en het getrokken voertuig bij het nemen van een bocht, welke kracht bij de klassieke opleggers in de praktijk beperkt is tot ongeveer 10 ton.

- 5 Een nadeel hiervan is dat slechts een beperkt aantal gestuurde wielassen hiermee kan worden aangestuurd en dat voor getrokken voertuigen met een groot laadvermogen, en dus met een groot aantal wielassen, slechts een beperkt aantal wielassen stuurbaar kan worden uitgevoerd, terwijl
- 10 de andere wielassen noodgedwongen vaste of starre wielassen zijn.

De bekende getrokken voertuigen hebben, zoals bekend, te maken met een groot aantal nadelen.

15

Een bekend nadeel onder andere is dat bij het nemen van een bocht de banden wringen en zijdelings wrijven op het wegdek, vooral bij de banden van de niet gestuurde vaste assen.

20

Hierdoor slijten de banden relatief snel, waardoor de levensduur van de banden beperkt is tot maximaal 50.000 à 100.000 km.

- 25 Het slijten van de banden brengt uiteraard fijn stof van het rubber van de banden met zich mee, wat schadelijk is voor het milieu. Bovendien zorgt dit voor een enorme afvalberg van versleten banden waar tot op heden nog geen afdoende afvalverwerking of recyclage voor bestaat.

30

Door het wringen en wrijven van de banden ontstaan tevens grote zijdelingse axiale krachten op de wielassen die zorgen voor een temperatuursverhoging in de lagers en in de asstellen, waardoor het smeervet in deze onderdelen sneller
5 veroudert en deze onderdelen dus op regelmatige tijdstippen moeten onderhouden en nagezien worden.

Tevens veroorzaakt het wrijven en wringen een verhoogde rolweerstand, waardoor de trekker het getrokken voertuig
10 met een grotere kracht door de bocht moet trekken, wat op zijn beurt zorgt voor een groter brandstofverbruik en een verhoogde slijtage van de banden van de trekker.

Ook gaat het fenomeen van wringen en wrijven gepaard met
15 een niet onaanzienlijke geluidsontwikkelijking bij het nemen van een bocht.

Nog een belangrijk nadeel van de klassieke getrokken voertuigen is dat van de dode hoek. Het is inderdaad bekend
20 dat bij het nemen van een bocht een getrokken voertuig tot 1,5 meter naar binnen of naar buiten kan uitwijken wat grote gevaren met zich kan meebrengen voor personen of dingen die binnen de draaicirkel van het getrokken voertuig bevinden, zeker wanneer de chauffeur van de trekker geen
25 goed zicht heeft op de situatie, wat vaak het geval is.

Om het wringen en wrijven enigszins te beperken, worden bij de klassieke getrokken voertuigen de wielassen relatief dicht bij elkaar geplaatst, althans gezien in de
30 rijrichting, wat dikwijls zorgt voor een niet ideale

gewichtsverdeling over de wielassen en overkipgevaar bij het plots remmen.

Voor getrokken voertuigen met een groter laadvermogen en
5 een groot aantal gestuurde assen wordt doorgaans beroep gedaan op speciale en dure constructies die op maat gemaakt zijn volgens het tonnage van het getrokken voertuig.

10 Een ander nadeel van de bekende stuurinrichtingen is dat de dimensies ervan vaak zeer groot zijn en dat ze een relatief groot gewicht hebben, waardoor de nuttige mee te nemen last verkleint en de opbouw van de stuurinrichting op het getrokken voertuig daardoor soms problematisch is.

15 Bij bekende stuurinrichtingen waarbij de draaibeweging van de trekker ten opzichte van het getrokken voertuig wordt overgebracht door middel van een stang of stangen is er nog een bijkomend nadeel.

20 In zulk geval is namelijk de hoek waarover de trekker ten opzichte van het getrokken voertuig kan draaien, beperkt door de stang of stangen, bijvoorbeeld gewoonweg omdat de stang of stangen door hun verbinding met de aansturende
25 draaikrans gewoonweg door interne beperkingen in de mechaniek gelimiteerd is.

Een ander nadeel in zulk geval is dat de stang of stangen een omgekeerd effect hebben op de aan te sturen wielas of
30 wielassen, zodra een hoek van 90° tussen de trekker en het

getrokken voertuig wordt bereikt, wat uiteraard niet de bedoeling kan zijn.

De reden hiervoor is dat de hoekverdraaiing van de stang of
5 stangen toeneemt totdat de voornoemde hoek van 90° tussen
trekker en getrokken voertuig is bereikt, waarna de
hoekverdraaiing van de stang of stangen opnieuw afneemt bij
een eventuele verdere verdraaiing van de trekker ten
opzichte van het getrokken voertuig, voor zover dit al
10 mogelijk is.

Nog een nadeel van de bekende stuurinrichtingen is dat zij
niet toepasbaar zijn op getrokken voertuigen zoals
opleggers met een in de lengte verstelbaar uitschuifbaar
15 chassis aangezien de afstand tussen de voorste draaikrans
waarmee het getrokken voertuig gekoppeld is aan de trekker
en de wielassen van het uittrekbaar gedeelte veranderlijk
is. In zulke gevallen moet men dan ook noodgedwongen afzien
van gestuurde wielassen.

20

De huidige uitvinding heeft tot doel aan de voornoemde en
eventuele andere nadelen een oplossing te bieden.

Hiertoe betreft de uitvinding een stuurinrichting van een
25 getrokken voertuig voor het aansturen van één of meerdere
verdraaibaar gestuurde wielassen van het getrokken
voertuig, die minstens voorzien is van:

- een draaikrans met een eerste draaikransgedeelte en een
tweede draaikransgedeelte die verdraaibaar zijn ten
30 opzichte van elkaar, waarbij het eerste
draaikransgedeelte koppelbaar is aan het getrokken

voertuig en het tweede draaikransgedeelte koppelbaar is aan een trekker;

- een sturing voor het aansturen van de voornoemde wielassen bestaande uit een schommel en uit een ondersteuning die koppelbaar is met het getrokken voertuig, waarbij de ondersteuning minstens een verticale as bevat waarrond de schommel verdraaibaar is aangebracht;
- een kabel die met een eerste uiteinde is verbonden aan een eerste zijde van de schommel en die met een tweede uiteinde is verbonden aan een tweede zijde van de schommel, waarbij de verticale as van de sturing gelegen is tussen de voornoemde eerste zijde en tweede zijde van de schommel, waarbij een tussenliggend gedeelte van de kabel omheen het tweede kransgedeelte is aangebracht voor het overbrengen van een verdraaiing van het tweede draaikransgedeelte naar een verdraaiing van de schommel; en,
- een takel aan elk uiteinde van de kabel, bestaande uit twee of meerdere katrollen, waarvan minstens één katrol van elke takel koppelbaar is aan het getrokken voertuig, hierna de vaste katrol genoemd, en minstens één katrol van elke takel voorzien is op de schommel, hierna de losse katrol genoemd, en waarbij een gedeelte van de kabel tussen elk uiteinde en het tussenliggend gedeelte van de kabel over de katrollen van de betreffende takel is geleid.

Een eerste groot voordeel van zulke stuurinrichting volgens de uitvinding bestaat erin dat de kabel die de beweging van de draaikrans naar de schommel van de sturing overbrengt

over twee takels is geleid, waardoor een veel kleinere kracht nodig is vanuit de draaikrans voor het verdraaien van de schommel en de daaraan gekoppelde wielassen, vergeleken bij een krachtoverbrenging van de draaikrans
5 naar de schommel door een kabel die niet over zulke takels is geleid.

Met een stuurinrichting volgens de uitvinding kan voor eenzelfde beschikbare maximale kracht aan de draaikrans een veel grotere kracht worden ontwikkeld voor het verdraaien
10 van wielassen, vergeleken bij de bekende stuurinrichtingen waarbij er geen takels worden toegepast. Dit betekent dat er voor deze beschikbare maximale kracht een groter aantal gestuurde wielassen gelijktijdig kunnen worden gestuurd zonder extra krachtbronnen dan deze bekomen door de
15 relatieve beweging tussen de trekker en het getrokken voertuig bij het nemen van een bocht.

Met zulke opstelling kunnen bijvoorbeeld krachten worden overbracht tot 40 ton of meer.

20 Doordat meer wielassen gelijktijdig kunnen worden aangestuurd, zal de wrijving en het wringen op de banden ook verminderen en dus ook alle voornoemde nadelen die ermee te maken hebben.

25 Zo zal bijvoorbeeld de slijtage van de banden aanzienlijk afnemen en zal de levensduur van de banden, zowel van het getrokken voertuig, als van de trekker aanzienlijk toenemen. Testen hebben uitgewezen dat de banden van de
30 trekker tot 500.000 km kunnen meegaan.

Minder slijtage betekent minder fijn stof, minder brandstofverbruik, minder CO_2 -uitstoot, een kleinere afvalberg van versleten banden, minder geluid en minder onderhoud.

5

Door het groter aantal gestuurde wielassen kan een kleinere dode hoek worden gerealiseerd aangezien het getrokken voertuig beter in het spoor van de trekker gestuurd kan worden, wat de veiligheid ten goede komt.

10

Bovendien kunnen de wielassen verder uit elkaar worden gebracht in de rijrichting, waardoor een betere gewichtsverdeling mogelijk wordt en minder overkipgevaar bij het plots remmen.

15

Door de stuurinrichting volgens de uitvinding uit te voeren met takels die met meer of minder katrollen zijn voorzien, kan voorts de verhouding tussen de kracht toegepast aan de draaikrans en de kracht die op de schommel wordt
20 uitgevoerd, nog relatief eenvoudig worden gewijzigd of geoptimaliseerd.

25

Een ander voordeel van een stuurinrichting volgens de uitvinding bestaat erin dat de hoekverdraaiing tussen de trekker en het getrokken voertuig niet meer beperkt is, zodat in principe de trekker in een veel grotere hoek ten opzichte van het getrokken voertuig kan worden gebracht.

30

Nog een groot voordeel van een stuurinrichting volgens de uitvinding is dat ze met beperkte dimensies en met minder

gewicht kan worden uitgevoerd vergeleken bij de bekende stuurinrichtingen voor getrokken voertuigen.

Hiertoe is een opbouweenheid volgens de uitvinding trouwens
5 bij voorkeur liefst eenvoudig uitgevoerd waarbij de takel
van elk uiteinde van de kabel bestaat uit slechts één losse
en één vaste katrol, waarbij de vaste katrollen zijn
voorzien aan weerszijden van de draaikrans en de losse
katrollen op de schommel zijn voorzien tussen het
10 betreffende uiteinde van de kabel en de verticale as van de
schommel en waarbij de kabel is geleid vanaf een uiteinde
over de vaste katrol aan dat uiteinde en vervolgens omheen
de losse katrol van dat uiteinde naar de draaikrans.

15 Op deze wijze wordt een zeer compacte uitvoeringsvorm
bekomen van een stuurinrichting volgens de uitvinding,
waarbij met zulke compacte stuurinrichting bovendien grote
krachten kunnen worden ontwikkeld voor het aansturen van
zwaar belaste wielassen, welke niet meer aan te sturen
20 zouden zijn met de bekende stuurinrichtingen.

Bij voorkeur wordt de stuurinrichting uitgevoerd als een
opbouw- of inbouwcassette of module die als één geheel
onder het getrokken voertuig kan worden gemonteerd en die
25 daartoe voorzien is van een behuizing waarin minstens de
draaikrans en de sturing, evenals de takels zijn voorzien.

Zulke cassette is universeel en multifunctioneel toepasbaar
voor alle types van getrokken voertuigen met een lengte van
30 6 m tot 28 m, een tonnage van 10 tot 60 ton, uitschuifbare
getrokken voertuigen tot 30 m, ook voor lage

nekconstructies en, zowel voor opleggers, als voor aanhangwagens, enz

5 In geval het getrokken voertuig voorzien is van meerdere gestuurde wielassen, zal de stuurinrichting bij voorkeur zodanig zijn geconcepieerd dat bij het nemen van een bocht de gestuurde wielassen zodanig worden gestuurd dat de meetkundige assen van de wielen van de gestuurde wielassen elkaar snijden in één punt of ongeveer in één punt.

10

Op deze manier volgen de gestuurde wielassen mooi het spoor van de trekker, waardoor de banden minder op de weg wrijven en wringen en de dode hoek ook kleiner wordt.

15 Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, zijn hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, enkele voorkeurdragende uitvoeringsvormen beschreven van een stuurinrichting volgens de uitvinding, met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin:

20

figuren 1 tot 3 in bovenaanzicht een eerste mogelijke uitvoeringsvorm van een stuurinrichting volgens de uitvinding weergeven in verschillende standen, waarbij de stuurinrichting voorzien is van een voorwaarts koppelmechanisme voor de aansturing van één enkele wielas;

25

figuren 4 tot 6 op analoge wijze als in figuren 1 tot 3 een andere uitvoeringsvorm van een stuurinrichting volgens de uitvinding in verschillende standen weergeven, waarbij de stuurinrichting voorzien is van, zowel een voorwaarts koppelmechanisme, als een

30

omkeringsmechanisme voor de aansturing van twee
wielassen in tegengestelde zin;
figuren 7 tot 9 op analoge wijze als in figuren 1 tot
3 nog een andere uitvoeringsvorm van een
5 stuurinrichting volgens de uitvinding in
verschillende standen weergeven, waarbij de
stuurinrichting voorzien is van een voorwaarts
koppelmechanisme voor de aansturing van één enkele
wielas, doch ditmaal uitgevoerd met hydraulische
10 koppelmiddelen;
figuren 10 tot 12 op analoge wijze als in figuren 7
tot 9 nog een andere uitvoeringsvorm van een
stuurinrichting volgens de uitvinding in
verschillende standen weergeven, tevens met
15 hydraulische koppelmiddelen doch ditmaal uitgevoerd
onder de vorm van een omkeringsmechanisme voor een
omgekeerde aansturing van één wielas;
figuren 13 tot 15 een andere uitvoeringsvorm van een
stuurinrichting volgens de uitvinding weergeven
20 analoog aan de uitvoeringsvorm van de figuren 4 tot 6,
waarbij het omkeringsmechanisme ditmaal wordt gevormd
door een tandwieloverbrening tussen twee schommels;
figuren 16 tot 18 een andere uitvoeringsvorm van een
stuurinrichting volgens de uitvinding weergegeven
25 analoog aan de uitvoeringsvorm van de figuren 13 tot
15, waarbij het omkeringsmechanisme nog anders is
uitgevoerd;
figuren 19 tot 21 op gelijkaardige wijze nog een
andere uitvoeringsvorm van een stuurinrichting volgens
30 de uitvinding weergeven, waarbij ditmaal vier assen

worden aangestuurd, waarvan twee rechtstreeks en twee onrechtstreeks;

5 figuur 22 geeft een voorstelling van een voorkeurdragende aansturingswijze van de wielassen van een getrokken voertuig met meerdere gestuurde assen;

10 figuur 23 in perspectief een praktischere uitgewerkte uitvoeringsvorm van een stuurinrichting volgens de uitvinding weergeeft; en,
de figuren 24 tot 37 verscheidene mogelijke toepassingen weergeeft van een stuurinrichting volgens de uitvinding.

15 De in de figuren 1 tot 3 weergegeven stuurinrichting 1 volgens de uitvinding is in dit geval bedoeld voor het aansturen van één verdraaibaar gestuurde wielas 2 van een getrokken voertuig 3, zoals een oplegger of aanhangwagen of dergelijke, waarbij het getrokken voertuig 3 wordt getrokken door een trekker 4.

20 De stuurinrichting 1 bevat eerst en vooral een draaikrans 5 met een eerste draaikransgedeelte 6 en een tweede draaikransgedeelte 7 die verdraaibaar zijn ten opzichte van elkaar.

25 Het eerste draaikransgedeelte 6 is hierbij koppelbaar aan het getrokken voertuig 3 en het tweede draaikransgedeelte 7 is koppelbaar aan de trekker 4.

De draaikransgedeelten 6 en 7 zijn in dit geval dan ook effectief respectievelijk aan het getrokken voertuig 3 en aan de trekker 4 vastgemaakt.

- 5 Typisch zal het eerste draaikransgedeelte 6 hierbij op het getrokken voertuig 3 zijn aangebracht en wel concentrisch rond een koppeldeel waarmee het getrokken voertuig 3 aan de trekker 4 wordt gekoppeld, zoals typisch een koppeldeel in de vorm van een zogenaamde king pin aan het getrokken
10 voertuig 3.

Verder bevat de stuurinrichting 1 volgens de uitvinding een sturing 8 voor het aansturen van de vornoemde wielas 2.

- 15 Deze sturing 8 bestaat uit een soort schommel 9 en uit een ondersteuning 10 die koppelbaar is met het getrokken voertuig 3.

De ondersteuning 10 is hierbij minstens voorzien van een
20 verticale as 10 waarrond de schommel 9 verdraaibaar is aangebracht.

Deze verticale as 10 kan bijvoorbeeld rechtstreeks op het getrokken voertuig 3 zijn gemonteerd of gelast of kan
25 bijvoorbeeld voorzien zijn op een monteerplaat of behuizing die op haar beurt weer koppelbaar is aan het getrokken voertuig 3.

Het is de bedoeling dat een verdraaiing van de trekker 4
30 ten opzichte van het getrokken voertuig 3, welke verdraaiing overeenstemt met een verdraaiing van het tweede

draaikransgedeelte 7 ten opzichte van het eerste draaikransgedeelte 6, wordt overgebracht op deze schommel 9 teneinde via de schommel 9 de verdraaiing van de wielas 2 te sturen.

5

Hiertoe is een kabel 11 met een eerste uiteinde 12 verbonden aan een eerste zijde 13 van de schommel 9 en met zijn tweede uiteinde 14 verbonden aan een tweede zijde 15 van de schommel 9.

10

Hierbij is de verticale as 10 van de sturing 8 gelegen tussen de voornoemde eerste zijde 13 en tweede zijde 15 van de schommel 9.

15 Verder is een tussenliggend gedeelte 16 van de kabel 11 omheen het tweede draaikransgedeelte 7 aangebracht voor het overbrengen van een verdraaiing van het tweede draaikransgedeelte 7 naar een verdraaiing van de schommel 9.

20

De kabel 11 kan bijvoorbeeld aangebracht zijn in een cirkelvormige kabelgoot aan de omtrek van het tweede draaikransgedeelte 7 en bijvoorbeeld op een bepaalde plaats in deze kabelgoot zijn ingeklemd met behulp van
25 klemmiddelen teneinde het verschuiven van de kabel 11 in de kabelgoot te vermijden, al is dit volgens de uitvinding niet noodzakelijk.

Belangrijker voor de uitvinding is het dat aan elk uiteinde
30 12 en 14 van de kabel 11 een takel is voorzien, respectievelijk takel 17 en takel 18.

In dit geval bestaat elke takel 17 en 18 uit een paar katrollen, meer bepaald een eerste katrol 19 en een tweede katrol 20.

5

De eerste katrol 19 van elk paar katrollen is hierbij roteerbaar opgesteld rond een verticale as die vast is gemonteerd op het getrokken voertuig 3.

10 Deze katrollen 19 zullen hierna de vaste katrollen 19 worden genoemd.

De vaste katrollen 19 zijn voorzien aan weerszijden van de draaikrans 5.

15

De tweede katrol 20 van elk paar is roteerbaar gemonteerd op de schommel 9, meer bepaald aan de zijde 13, respectievelijk 14 van de schommel 9 overeenkomstig het uiteinde 12, respectievelijk 14, van de kabel 11 met de
20 takel 17, respectievelijk 18, waartoe de katrol 20 behoort.

Deze katrollen 20 zullen hierna de losse katrollen 20 genoemd worden.

25 Deze losse katrollen 20 zijn voorts op de schommel 9 voorzien tussen het betreffende uiteinde 12 of 14 van de kabel 11 en de verticale as 10 van de schommel 9.

Een gedeelte 21 van de kabel 11 tussen elk uiteinde 12 en
30 14 en het tussenliggend gedeelte 16 van de kabel 11 is over

de katrollen 19 en 20 van de overeenkomstige takel, respectievelijk takel 17 en takel 18, geleid.

5 Meer bepaald zijn de gedeeltes 21 van de kabel 11 geleid vanaf het uiteinde 12, respectievelijk het uiteinde 14 over de vaste katrol 19 van dat uiteinde 12, respectievelijk 14, en vervolgens omheen de losse katrol 20 van dat uiteinde 12, respectievelijk 14, naar de draaikrans 5.

10 Nog een belangrijk aspect van de uitvinding bestaat erin dat de stuurinrichting 1 voorzien is van koppelmiddelen 22 voor het overbrengen van een verdraaiing van de schommel 9 naar een verdraaiing van één of meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen 2, in dit geval dus één wielas 2.

15 In de hier besproken uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding, zoals weergegeven in de figuren 1 tot 3, bestaan de voornoemde koppelmiddelen 22 uit een rechtstreekse mechanische koppeling van de
20 sturing 8 met de verdraaibaar gestuurde wielas 2 door middel van een paar kabels 23 of kettingen, die elk met één uiteinde 24 aan de schommel zijn bevestigd en met een ander uiteinde 25 aan de betreffende verdraaibaar gestuurde wielas 2.

25 Als alternatief voor kabels of kettingen 23 kunnen evengoed één of meer stangen of dergelijke gebruikt worden.

30 Een belangrijk voordeel van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding vloeit voort uit het toepassen van de takels 17 en 18 en kan in dit geval als volgt begrepen worden.

Indien de takel 17 apart wordt beschouwd en er verder verondersteld wordt dat een zekere kracht F nodig is aan de zijde 12 van de schommel 9 voor het verdraaien van de schommel 9, bijvoorbeeld omdat de wielas 2 een weerstand F opwekt tegen zulke verdraaiing, dan is de benodigde aandrijvende kracht geleverd door de draaikrans 5 voor het verdraaien van de schommel 9 slechts de helft $F/2$ van de benodigde kracht F ter hoogte van de schommel 9.

10

Immers de schommel 9 kan enkel in de richting van de vaste katrol 19 worden verdraaid door de katrollen 19 en 20 dicht bij elkaar te brengen, waarbij de te overbruggen weerstand F aan de schommel 9 wordt verdeeld over twee kabelgedeeltes, namelijk het gedeelte van de kabel 11 tussen het uiteinde 12 en de katrol 19 en het gedeelte van de kabel 11 tussen de katrol 19 en de katrol 20, zodat het volstaat een spanning te ontwikkelen in deze kabelgedeeltes gelijk aan de halve weerstandskraft $F/2$ om de volle weerstandskraft F ter hoogte van de schommel te kunnen overwinnen.

Zulke spanning wordt inderdaad bekomen door met de draaikrans 5 een trekkracht te ontwikkelen in het tussenliggend gedeelte 16 gelijk aan de halve weerstandskraft $F/2$.

Kortom, het volstaat slechts een kleine kracht te ontwikkelen ter plaatse van de draaikrans 5 om een grote weerstand ter plaatse van de wielas 2 te overwinnen.

Hieruit wordt dan ook meteen het grote voordeel van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding duidelijk, namelijk dat ze erg geschikt is voor het aansturen van wielassen 2 die zwaar belast zijn of voor het gelijktijdig aansturen van meerdere gestuurde wielassen.

Bovendien is ook duidelijk dat de stuurinrichting 1 zeer compact kan worden uitgevoerd, zeker vergeleken bij bekende stuurinrichtingen die even zwaar belaste wielassen 2 dienen aan te sturen.

In de getoonde uitvoeringsvorm van de figuren 1 tot 3 zijn de koppelmiddelen 22 uitgevoerd onder de vorm van een voorwaarts koppelmechanisme, zodat bij een verdraaiing van de schommel 9 in een bepaalde zin de aan deze schommel 9 gekoppelde, verdraaibaar gestuurde wielas 2 een verdraaiing ondergaat in dezelfde zin.

Hiertoe zijn de kabels 23 aan de zijde 13 respectievelijk de zijde 15 van de schommel 9 gekoppeld aan overeenstemmende zijden van de wielas 2, zodat de kabels 23 parallel of nagenoeg parallel aan elkaar lopen.

In de figuur 2 is geïllustreerd dat bij een verdraaiing van de trekker 4 ten opzichte van het getrokken voertuig 3 voor het maken van een rechtse bocht, de schommel 9, evenals de wielas 2, een verdraaiing ondergaat in dezelfde zin.

In figuur 3 is de situatie weergegeven, wanneer de trekker 4 en het getrokken voertuig 3 ten opzichte van elkaar zijn verdraaid voor het maken van een linkse bocht, waarbij

opnieuw de schommel 9 en de wielas 2 een verdraaiing ondergaan in dezelfde zin.

5 Analoog aan de figuren 1 tot 3 is in de figuren 4 tot 6 een andere uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding weergegeven.

In deze uitvoeringsvorm zijn de sturing 8 en de draaikrans 5 identiek uitgevoerd.

10

Het verschil bestaat erin dat het getrokken voertuig 3 voorzien is van twee verdraaibaar gestuurde wielassen 2 en dat de koppelmiddelen 22 tussen de schommel 9 en deze wielassen 2 anders zijn uitgevoerd.

15

Hierbij is de voorste wielas 2 aan de schommel gekoppeld volgens een voorwaarts koppelmechanisme, net zoals in de uitvoeringsvorm van de figuren 1 tot 3, waarbij parallelle kabels 23 aan weerszijden van de voorste wielas 2 zijn
20 voorzien voor de sturing ervan.

Net zoals in het vorige geval resulteert een verdraaiing van de schommel 9 in een bepaalde zin dan ook in een verdraaiing in dezelfde zin van de voorste wielas 2, wat
25 aanschouwelijk is weergegeven in de figuren 5 en 6, respectievelijk bij het maken van een rechtse bocht en een linkse bocht.

Anderzijds, zijn de koppelmiddelen 22 tussen de achterste
30 wielas 2 en de schommel 9 voorzien van een omkeringsmechanisme 26, zodat bij een verdraaiing van de

schommel 9 in een bepaalde zin de achterste wielas 2 een verdraaiing ondergaat in tegengestelde zin aan de voornoemde draaizin van de schommel 9.

- 5 Het voornoemde omkeringsmechanisme 26 bevat in dit geval minstens twee verdraaibare kabelschijven 27 die parallel aan elkaar zijn opgesteld op enige afstand achter de schommel 9.
- 10 Voorts is de achterste wielas 2 tevens gekoppeld aan de schommel 9 door middel van kabels 23, waarbij deze kabels 23 echter ditmaal rondom de kabelschijven 27 zijn geleid en wel zodat de kabels 23 onderling worden gekruist.
- 15 De kabelschijven 27 zijn hiertoe liefst voorzien van een dubbele kabelgoot voor het opnemen van een paar kabels 23.

- Hierbij vertrekt elke kabel 23 op één van de zijden 12 of 14 van de schommel 9 naar een eerste kabelschijf 27 aan de
- 20 overeenstemmende zijde van het getrokken voertuig 3, waarna de kabel 23 gedeeltelijk om deze kabelschijf 27 wordt geleid tot in een richting schuin en ietwat terug naar de schommel 9 toe om rond de andere kabelschijf 27 te worden geleid naar een gedeelte van de achterste wielas 2 aan de
- 25 zijde van het getrokken voertuig 3 tegenover de voornoemde overeenstemmende zijde.

- Aldus worden beide kabels 23 gekruist opgesteld wat uiteraard resulteert in een sturing waarbij de achterste
- 30 wielas 2 in tegengestelde zin draait ten opzichte van de draaizin van de schommel 9.

- Uiteraard is zulke stuurinrichting 1 waarbij één of meerdere wielassen 2 volgens een voorwaarts koppelmechanisme worden aangestuurd, terwijl één of
5 meerdere andere wielassen 2 via een omkeringsmechanisme tegensteld worden aangestuurd, interessant om de stand van de wielen op de wielassen 2 zoveel mogelijk te doen overeenstemmen met de te volgen bocht.
- 10 In de figuren 7 tot 9 is nog een andere uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding weergegeven, waarbij de koppelmiddelen 22 ditmaal hydraulische koppelmiddelen zijn.
- 15 Meer bepaald omvatten de hydraulische koppelmiddelen 22 een paar sturende dubbelwerkende cilinders 28 die aan weerszijden van de schommel 9 tussen deze schommel 9 en het getrokken voertuig 3 zijn gemonteerd.
- 20 Voorts zijn er een paar gestuurde dubbelwerkende cilinders 29, die elk apart door één van de voornoemde sturende dubbelwerkende cilinders 28 worden gestuurd, en die tussen de verdraaibaar gestuurde wielas 2 en het getrokken voertuig 3 zijn gemonteerd.
- 25 Elke dubbelwerkende cilinder 28 en 29 heeft hierbij een cilindervormige behuizing 30 waarin een zuiger 31 met zuigerstang 32 heen en weer beweegbaar is opgesteld.
- 30 Hierbij verdelen de zuigers 30 de cilinders 28 en 29 in twee gedeelten, meer bepaald een eerste kamer 33 waarin

zich tevens de zuigerstang 32 bevindt, welke evenwel is afgedicht door middel van gepaste afdichtingen, en een tweede kamer 34 die enkel afgebakend wordt door de cilindervormige behuizing 30 en de betreffende zuiger 31
5 zelf.

In de getoonde uitvoeringsvorm van de figuren 7 tot 9 zijn de zuigerstangen 32 van de sturende dubbelwerkende cilinders 28 verbonden met de schommel 9, terwijl hun
10 cilindervormige behuizingen 30 zijn gekoppeld aan het chassis van het getrokken voertuig 3.

Voorts is de cilindervormige behuizing 30 van de gestuurde dubbelwerkende cilinders 29 vastgemaakt aan de te sturen
15 wielas 2, terwijl de zuigerstangen 32 even zijn vastgemaakt aan het chassis van het getrokken voertuig 3.

Dit is echter niet essentieel en vele andere mogelijke uitvoeringsvormen, waarbij de cilinders 28 en 29 omgekeerd
20 zijn geplaatst en dergelijke meer, zijn volgens de uitvinding niet uitgesloten.

Teneinde een reële koppeling te bekomen tussen de schommel 9 en de wielas 2 door middel van de hydraulische cilinders
25 28 en 29, zijn er verder hydraulische leidingen aangebracht tussen de cilinders 28 en 29.

Hierbij is een eerste hydraulische leiding 35 voorzien tussen de eerste kamer 33 van een sturende dubbelwerkende
30 cilinder 28 en de eerste kamer 33 van de overeenkomstig gestuurde dubbelwerkende cilinder 29.

Voorts is een tweede hydraulische leiding 36 voorzien
tussen de tweede kamer 34 van de sturende dubbelwerkende
cilinder 28 en de tweede kamer 34 van de overeenkomstige
5 gestuurde dubbelwerkende cilinder 29.

Op deze wijze zijn de eerste kamers 33, evenals de tweede
kamers 34 van een sturende cilinder 28 en de bijhorende
gestuurde cilinder 29 met elkaar verbonden en vormen deze
10 verbonden kamers 33 of 34 als het ware één gesloten geheel
waarin een gegeven volume fluïdum, zoals bijvoorbeeld olie,
zit vervat.

De werking van zulke hydraulische koppelmiddelen 22 is
15 eenvoudig en als volgt.

Bij het nemen van een rechtse bocht bijvoorbeeld ondergaat
de trekker 4 een verdraaiing ten opzichte van het getrokken
voertuig 3 in wijzerzin, zoals is weergegeven in figuur 8,
20 waarbij een verdraaiing van het tweede draaikransgedeelte 7
ten opzichte van het eerste draaikransgedeelte 6 tevens
resulteert in een verdraaiing van de schommel 9 in
wijzerzin.

25 Zulke verdraaiing van de schommel 9 in wijzerzin is enkel
mogelijk indien de zuigerstang 32 van de sturende cilinder
28 aan de linkerzijde van het getrokken voertuig 3 uit de
cilindervormige behuizing 30 beweegt, terwijl de
zuigerstang 32 van de sturende cilinder 28 aan de
30 rechterzijde van het getrokken voertuig 3 in de
cilindervormige behuizing 30 beweegt.

Zulke bewegingen van de zuigerstangen 32 gaat onvermijdelijk gepaard met een stroming van olie in of uit de kamers 33 en 34.

5

Meer bepaald zal in de linkse sturende cilinder 28 de eerste kamer 33 verkleinen en aldus olie uit deze eerste kamer 33 stromen naar de eerste kamer 33 van de linkse gestuurde cilinder 29 aan de wielas 2, welke eerste kamer
10 33 noodzakelijkerwijze in volume dient toe te nemen, waardoor in dit geval de zuigerstang 32 van de linker gestuurde cilinder 29 in de cilindervormige behuizing 30 wordt bewogen.

15 Deze beweging van de zuigerstang 32 van de linker gestuurde cilinder 29 gaat gepaard met een verdraaiing van de wielas 2, meer bepaald tevens in wijzerzin, zoals weergegeven is in figuur 8.

20 Bovendien neemt gelijktijdig het volume van de tweede kamer 34 van de linker gestuurde cilinder 29 af en wordt olie onder de druk van de zuiger 30 uit deze tweede kamer 34 naar de tweede kamer 34 van de linker sturende cilinder 28 gestuwd, welke tweede kamer 34 in volume toeneemt
25 overeenkomstig de volume-afname van de eerste kamer 33 van deze linker sturende cilinder 28.

Op volledig analoge wijze is er een oliestroming in de rechter sturende cilinder 28, waarbij olie uit de tweede
30 kamer 34 van deze rechter sturende cilinder 28 stroomt naar de tweede kamer 34 van de rechter gestuurde cilinder 29 en

aldus de zuigerstang 32 van de rechter gestuurde cilinder 29 uitwaarts beweegt, wat opnieuw resulteert in een verdraaiing in wijzerzin van de wielas 2.

- 5 De richting in dewelke de oliestroming gebeurt, is tevens weergegeven in figuur 8, en op analoge wijze is in figuur 9 de situatie weergegeven bij het nemen van een linkse bocht.

10 Het is duidelijk dat de configuratie in de uitvoeringsvorm van de figuren 7 tot 9 resulteert in een voorwaarts koppelmechanisme dat erin bestaat dat de hydraulische leidingen 35 en 36 tussen elke sturende dubbelwerkende cilinder 28 en de overeenkomstige gestuurde dubbelwerkende cilinder 29, zodanig op de betreffende kamers 33 en 34 zijn
15 aangesloten en de dubbelwerkende cilinders 28 en 29 zodanig zijn geplaatst dat een verdraaiing van de schommel 9 resulteert in een verdraaiing van de wielas 2 in dezelfde zin.

20 Kortom, met de uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 overeenkomstig de uitvinding, weergegeven in de figuren 7 tot 9, wordt een vergelijkbaar resultaat bekomen als met de uitvoeringsvorm weergegeven in de figuren 1 tot 3.

25 Echter de laatste uitvoeringsvorm heeft het voordeel dat door te werken met hydraulische koppelmiddelen 22 er veel gemakkelijker grote krachten kunnen worden ontwikkeld, waarbij deze laatste configuratie bovendien veel gemakkelijker aanpasbaar is aan verschillende soorten
30 getrokken voertuigen 3, alsmede toepasbaar is in getrokken voertuigen 3 met aanpasbare lengte.

Immers, hydraulische leidingen 35 en 36 kunnen gemakkelijk in allerlei vormen en lengtes worden voorzien, terwijl er voor het koppelen van een schommel 9 aan een wielas 2 met
5 behulp van kabels 23 of stangen of dergelijke geen obstructies tussen de schommel 9 en de te sturen wielas 2 aanwezig mogen zijn, wat in vele gevallen problematisch kan zijn en in het geval van getrokken voertuigen 3 met verstelbare lengte zelfs onmogelijk is.

10

In de figuren 10 tot 12 is nog een andere uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding weergegeven die tevens is voorzien van hydraulische koppelmiddelen 22 voor de aansturing van slechts één enkele wielas 2, waarbij
15 echter ditmaal de hydraulische koppelmiddelen 22 uitgevoerd zijn als een omkeringsmechanisme dat erin bestaat dat de hydraulische leidingen 35 en 36 tussen elke sturende dubbelwerkende cilinder 28 en de bijhorende gestuurde dubbelwerkende cilinder 29, zodanig op de betreffende
20 kamers 33 en 34 zijn aangesloten en de cilinders 28 en 29 zodanig zijn geplaatst, dat een verdraaiing van de schommel 9 resulteert in een verdraaiing van de wielas 2 in tegengestelde zin.

25 In dit geval is hiertoe, in tegenstelling tot wat het geval was in de vorige uitvoeringsvorm, de eerste kamer 33 van elke sturende cilinder 28 verbonden met de tweede kamer 34 van de bijhorende gestuurde cilinder 29 door middel van een hydraulische leiding 35.

30

Verder is de tweede kamer 34 van elke sturende cilinder 28 verbonden met de eerste kamer 33 van de bijhorende gestuurde cilinder 29 door middel van een hydraulische leiding 36.

5

Voorts zijn de gestuurde dubbelwerkende cilinders 29 nog steeds geplaatst zoals in de voorgaande uitvoeringsvorm, waarbij de zuigerstangen 32 van de cilinders 29 aan de wielas 2 zijn gekoppeld, terwijl de cilindervormige behuizingen 30 ervan aan het chassis van het getrokken voertuig 3 zijn vastgemaakt.

De werking van de stuurinrichting 1 is verder volledig analoog aan die van de vorige uitvoeringsvorm, doch door de voornoemde omgekeerde koppeling tussen de kamers 33 en 34 resulteert de oliestroming tussen de kamers 33 en 34 in een tegengestelde beweging van de schommel 9 en de gestuurde wielas 2.

Aangezien er een volumeverschil is tussen de eerste kamers 33 en tweede kamers 34 van de betrokken cilinders 28 en 29, wordt er bij voorkeur voor gezorgd dat in de hydraulische leidingen 35 en 36 accumulators worden voorzien die dit volumeverschil bij een beweging van de olie tussen de voornoemde kamers 33 en 34 opvangen.

Het is duidelijk dat de hydraulische koppelmiddelen 22 ook gerealiseerd kunnen worden door middel van slechts één enkele sturende cilinder 28 die hydraulisch gekoppeld is aan één enkele gestuurde cilinder 29.

In de figuren 13 tot 15 is nog een andere uitvoeringsvorm van een stuurinrichting volgens de uitvinding weergegeven, waarbij de stuurinrichting 1 voorzien is van een paar schommels, meer bepaald een eerste schommel 9 die gekoppeld is aan de draaikrans 5 door middel van een kabel 11 en die deel uitmaakt van het voorwaarts koppelmechanisme en een tweede schommel 37 die deel uitmaakt van een omkeringsmechanisme.

10 Hierbij is de beweging van de tweede schommel 37 gekoppeld aan de beweging van de eerste schommel 9 door een omkeringsmechanisme zodat bij een verdraaiing van de eerste schommel 9 in een bepaalde zin de tweede schommel 37 een verdraaiing ondergaat in tegengestelde zin.

15

In de getoonde uitvoeringsvorm van de figuren 13 tot 15 wordt het omkeringsmechanisme waarmee de eerste schommel 9 is gekoppeld aan de tweede schommel 37 gevormd wordt door een tandwieloverbrenging 38 tussen de eerste schommel 9 en de tweede schommel 37.

20

De eerste schommel 9 is voorts gekoppeld door middel van twee parallelle kabels 23 aan een voorste te sturen wielas 2, terwijl de tweede schommel 37 gekoppeld is aan een achterste te sturen wielas 2, eveneens door middel van twee parallelle kabels 23.

25

Het is duidelijk dat de resulterende sturing van de voorste wielas 2 en achterste wielas 2 van een stuurinrichting 1 overeenkomstig deze laatste uitvoeringsvorm volledig

30

overeenstemt met de sturing van de uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 overeenkomstig de figuren 4 tot 6.

5 Een voordeel van deze laatste uitvoeringsvorm is echter dat er geen gekruiste kabels 23 meer aan te pas komen.

10 In de figuren 16 tot 18 is nog een alternatieve uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding weergegeven, waarbij tevens een tweede schommel 37 is voorzien, doch waarbij omkeringsmechanisme waarmee de eerste schommel 9 is gekoppeld aan de tweede schommel 37 gevormd wordt door een pin 39 die aan één van de schommels, in dit geval de tweede schommel 37, is voorzien en die samenwerkt met een gleuf of gat 40 voorzien in de andere
15 schommel, in dit geval de eerste schommel 9.

De configuratie van deze uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding is voorts compleet analoog aan de uitvoeringsvorm van de figuren 12 tot 15 en
20 behoeft dan ook geen verder commentaar.

In al de tot nu toe besproken uitvoeringsvormen van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding werd er één wielas 2 of werden er maximaal twee wielassen 2 aangestuurd.
25

Uiteraard is het volgens de uitvinding niet uitgesloten deze configuraties uit te breiden tot meerdere verdraaibaar aan te sturen wielassen 2, al dan niet gecombineerd met één of meerdere vaste assen.
30

Het is volgens de uitvinding bijvoorbeeld mogelijk meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen 2 te koppelen aan een eerste schommel 9 en eventueel een aantal andere wielassen aan een tweede schommel 37, bijvoorbeeld door middel van hydraulische koppelmiddelen 22, waarbij deze verdraaibaar gestuurde wielassen 2 voorzien zijn van een gestuurde dubbelwerkende cilinder 28 tussen de betreffende wielas 2 en het getrokken voertuig 3 en waarbij elke voornoemde gestuurde dubbelwerkende cilinder 28 via hydraulische leidingen 35 en 36 gestuurd wordt door een overeenkomstige sturende dubbelwerkende cilinder 28 aangebracht tussen de betrokken schommel 9 of 27 en het getrokken voertuig 3.

Op analoge wijze kunnen voor de koppeling van meerdere wielassen 2 aan de sturing 8 uiteraard ook kabels 23 of kettingen of een stang of stangen worden gebruikt.

Nog een interessante uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding is weergegeven in de figuren 19 tot 21, waarbij meerdere wielassen worden gestuurd.

Hierbij wordt een gedeelte van deze gestuurde wielassen 2 rechtstreeks gestuurd via koppelmiddelen 22 tussen de betreffende wielas 2 en de sturing 8 van de stuurinrichting 1, terwijl het resterende gedeelte van de wielassen, onrechtstreeks gestuurde wielassen 41 zijn, die onrechtstreeks gestuurd worden door een bijkomende koppeling van de betreffende onrechtstreeks gestuurde wielas 41 met een rechtstreeks gestuurde wielas 2.

In de getoonde uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding zijn er vier wielassen die worden aangestuurd, waarbij twee wielassen 2 rechtstreeks en twee wielassen 41 onrechtstreeks worden aangestuurd.

5

De voorste rechtstreeks gestuurde wielas 2 is hierbij gekoppeld aan een schommel 9 in een voorwaarts koppelmechanisme gevormd door twee parallelle kabels 23, terwijl de achterste rechtstreeks gestuurde wielas 2 via 10 kabelschijven 27 en gekruiste kabels 23 tegengesteld wordt gestuurd.

Aan elk van de rechtstreeks gestuurde wielassen 2 is een onrechtstreeks gestuurde wielas 41 gekoppeld door middel 15 van twee stangen 42, die elk met een eerste uiteinde aan een rechtstreeks gestuurde wielas 2 zijn gekoppeld en met een tweede uiteinde aan een onrechtstreeks gestuurde wielas 41.

20 In vele gevallen is het wenselijk dat een onrechtstreeks gestuurde wielas 41 niet exact dezelfde hoekverdraaiing ondergaat als de rechtstreeks gestuurde wielas 2 waaraan de betreffende, onrechtstreeks gestuurde wielas 1 is gekoppeld, zodat de wielen van wielassen 2, evenals 25 wielassen 41 die zich op een andere positie achter de trekker 4 bevinden toch kunnen worden opgesteld volgens de te volgen bocht.

Het kan bijgevolg interessant zijn middelen toe te passen 30 waarbij een hoekverdraaiing van een rechtstreeks gestuurde wielas 2 volgens een bepaalde ratio wordt omgezet in een

hoekverdraaiing van een hieraan gekoppelde onrechtstreeks gestuurde wielas 41.

5 Zulke middelen kunnen bijvoorbeeld eenvoudigweg worden gevormd door de onderlinge afstand A tussen de eerste uiteinden van de twee stangen 42 aan de rechtstreeks gestuurde wielas 2 te doen verschillen van de onderlinge afstand B tussen de tweede uiteinden van de twee stangen 42 aan de onrechtstreeks gestuurde wielas 41.

10

Andere middelen zijn hiertoe echter volgens de uitvinding niet uitgesloten.

15 Bij voorkeur is de stuurinrichting voor de aansturing van een getrokken voertuig 3 met meerdere gestuurde wielassen 43 zodanig ontworpen dat, bij het nemen van een bocht, de gestuurde wielassen 43 zo worden gestuurd dat de meetkundige assen X van de wielen van de gestuurde wielassen 43 elkaar snijden of kruisen in één punt C of ongeveer in één punt, althans gezien in een verticale
20 projectie op de grond.

Bij voorkeur ligt het snijpunt C op de meetkundige as Y van minstens één vaste wielas 44 van het getrokken voertuig 3 en liefst nog op een meetkundige as Z van een starre as 44
25 van de trekker 4, beter nog samenvalt of ongeveer samenvalt met het snijpunt van de meetkundige assen van de gestuurde wielen 46 van de trekker 4.

In dit geval volgen de wielen van het getrokken voertuig 3 bij benadering het spoor van de wielen van de trekker 4, op
30 een kleine afwijking na. Dit verklaart dat in zulk geval het getrokken voertuig 3, bij het nemen van een bocht,

slecht weinig uitwijkt naar de binnen- of buitenkant van de bocht en dat de banden veel minder onderhevig zijn aan wrijven en wringen op de weg en aan veel kleinere zijdelingse axiale krachten onderworpen worden, met de
5 daaruit reeds uitvoerig beschreven voordelen.

Indien dit principe wordt gerespecteerd, kunnen de wielassen 43-44 ook verder uit elkaar liggen, bijvoorbeeld over een afstand tot 1,85 meter zonder dat daarbij het
10 wrijven en wringen van de banden op de weg noemenswaardig toeneemt.

Dit betekent een betere gewichtsverdeling van de lading over de wielassen 43-44 en een stabielere overkipgedrag bij
15 het plots remmen.

Het is duidelijk dat de hier besproken uitvoeringsvormen van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding slechts ter illustratie dienen en dat allerlei andere mogelijke
20 combinaties en uitbreidingen tot meerdere wielassen en dergelijke meer niet van de uitvinding zijn uitgesloten.

In figuur 23 is een praktisch uitgewerkte uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding weergegeven
25 die minstens gedeeltelijk is uitgevoerd als een pakket of cassette voor opbouw op een getrokken voertuig 3 en daartoe voorzien is van een behuizing 447 waarin minstens de draaikrans 5 en de sturing 8, evenals de takels 17 en 18 zijn voorzien.

Het is uiteraard de bedoeling van zulke uitvoeringsvorm van een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding om de installatie ervan zo eenvoudig mogelijk te maken.

- 5 Bij uitbreiding kan de behuizing 47 bijvoorbeeld tevens zijn voorzien van de voornoemde kabelschijven 27 of van een tweede schommel 37 en dergelijke meer.

10 De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen van een stuurinrichting 1, doch een stuurinrichting 1 volgens de uitvinding kan in allerlei vormen en afmetingen worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

15

Zo zijn in de figuren 24 tot 37 verschillende varianten weergegeven van opleggers die van elkaar verschillen in het aantal wielassen 43-43, zowel vaste, als gestuurde wielassen, in de aandrijving van de gestuurde wielassen 44, 20 zij het met stangen, kabels, kettingen of hydraulisch, in de aansturingszin van de gestuurde wielassen 44 wanneer en meerdere zijn, zij het in dezelfde stuurrichting, zij het in tegengestelde stuurrichting.

- 25 Wat de varianten allemaal gemeen hebben, is de stuurinrichting in de vorm van een cassette, al of niet voorzien van een extra omkeerinrichting.

Conclusies.

1. Stuurinrichting (1) van een getrokken voertuig (3)
5 voor het aansturen van één of meerdere verdraaibaar
gestuurde wielassen (2,41) van het getrokken voertuig
(3) door de onderlinge knikbeweging tussen het
getrokken voertuig en het trekkend voertuig of trekker
bij het nemen van een bocht, daardoor gekenmerkt dat
10 ze minstens voorzien is van:
- een draaikrans (5) met een eerste
draaikransgedeelte (6) en een tweede
draaikransgedeelte (7) die verdraaibaar zijn ten
opzichte van elkaar, waarbij het eerste
15 draaikransgedeelte (6) koppelbaar is aan het
getrokken voertuig (3) en het tweede
draaikransgedeelte (7) koppelbaar is aan een
trekker (4);
 - een sturing (8) voor het aansturen van de
20 voornoemde wielassen (2) bestaande uit een
schommel (9) en uit een ondersteuning die
koppelbaar is met het getrokken voertuig (3),
waarbij de ondersteuning minstens een verticale as
(10) bevat waarrond de schommel (9) verdraaibaar
25 is aangebracht;
 - een kabel (11) die met een eerste uiteinde (12) is
verbonden aan een eerste zijde (13) van de
schommel (9) en die met een tweede uiteinde (14)
is verbonden aan een tweede zijde (15) van de
30 schommel (9), waarbij de verticale as (10) van de
sturing (8) gelegen is tussen de voornoemde eerste

zijde (13) en tweede zijde (15) van de schommel (9), waarbij een tussenliggend gedeelte (16) van de kabel (11) omheen het tweede kransgedeelte (7) is aangebracht voor het overbrengen van een verdraaiing van het tweede draaikransgedeelte (7) naar een verdraaiing van de schommel(9); en,

- een takel (17,18) aan elk uiteinde (12,14) van de kabel (11), bestaande uit twee of meerdere katrollen (19,20), waarvan minstens één katrol (19) van elke takel (17,18) koppelbaar is aan het getrokken voertuig (3), hierna de vaste katrol (19) genoemd, en minstens één katrol (20) van elke takel (17,18) voorzien is op de schommel (9), hierna de losse katrol (20) genoemd, en waarbij een gedeelte (21) van de kabel (11) tussen elk uiteinde (12,14) en het tussenliggend gedeelte (16) van de kabel (11) over de katrollen (17,18) van de betreffende takel (17,18) is geleid.

2. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de takel (17,18) van elk uiteinde (12,14) van de kabel (11) bestaat uit één losse katrol (20) en één vaste katrol (19), waarbij de vaste katrollen (19) zijn voorzien aan weerszijden van de draaikrans (5) en de losse katrollen (20) op de schommel (9) zijn voorzien tussen het betreffende uiteinde (12,14) van de kabel (11) en de verticale as (10) van de schommel (9) en waarbij de kabel (11) is geleid vanaf een uiteinde (12,14) over de vaste katrol (19) aan dat uiteinde (12,14) en vervolgens omheen de

losse katrol (20) van dat uiteinde (12,14) naar de draaikrans (5).

5 3. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 1 of 2, daardoor gekenmerkt dat ze is voorzien van koppelmiddelen (22) voor het overbrengen van een verdraaiing van de schommel (9) naar een verdraaiing van één of meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen (2).

10 4. Stuurinrichting (1) volgens één van de conclusies 3 tot 5, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde koppelmiddelen (22) minstens gedeeltelijk bestaan uit een rechtstreekse mechanische koppeling van de sturing met een verdraaibaar gestuurde wielas (2) door middel
15 van een paar kabels (23) of kettingen, een stang of stangen die elk met één uiteinde (24) aan de schommel (9) zijn bevestigd en met een ander uiteinde (25) aan de betreffende verdraaibaar gestuurde wielas (2).

20 5. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 3 of 4, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde koppelmiddelen (22) minstens gedeeltelijk hydraulische koppelmiddelen (22) zijn die minstens bestaan uit:

- 25 • een sturende dubbelwerkende cilinder (28) die tussen de schommel (9) en het getrokken voertuig (3) is gemonteerd;
- een door de voornoemde sturende dubbelwerkende cilinder (28) gestuurde dubbelwerkende cilinder (29) die tussen een verdraaibaar gestuurde wielas
30 (2) en het getrokken voertuig (3) is gemonteerd;

- een hydraulische leiding (35) tussen een eerste kamer (33) van de sturende dubbelwerkende cilinder (28) en een eerste kamer (33) van de gestuurde dubbelwerkende cilinder (29); en,
- 5 • een hydraulische leiding (36) tussen een tweede kamer (34) van de sturende dubbelwerkende cilinder (28) en een tweede kamer (34) van de gestuurde dubbelwerkende cilinder (29).
- 10 6. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 5, daardoor gekenmerkt dat er meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen (2) zijn die aan de schommel (9) zijn gekoppeld door middel van hydraulische koppelmiddelen (22), waarbij deze verdraaibaar gestuurde wielassen
- 15 (2) voorzien zijn van een voornoemde gestuurde dubbelwerkende cilinder (29) tussen de betreffende wielas (2) en het getrokken voertuig (3) en waarbij elke voornoemde gestuurde dubbelwerkende cilinder (29) via hydraulische leidingen (35,36) gestuurd wordt door
- 20 een overeenkomstige sturende dubbelwerkende cilinder (28) aangebracht tussen de schommel (9) en het getrokken voertuig (3).
- 25 7. Stuurinrichting (1) volgens één van de conclusies 3 tot 6, daardoor gekenmerkt dat de koppelmiddelen (22) minstens gedeeltelijk bestaan uit een voorwaarts koppelmechanisme zodat bij een verdraaiing van de schommel (9) in een bepaalde zin één of meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen (2) een verdraaiing
- 30 ondergaan in dezelfde zin.

8. Stuurinrichting volgens één van de conclusies 3 tot 7, daardoor gekenmerkt dat de koppelmiddelen (22) voorzien zijn van een omkeringsmechanisme zodat bij een verdraaiing van de schommel (9) in een bepaalde zin één of meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen (2) een verdraaiing ondergaan in tegengestelde zin aan de voornoemde draaizin van de schommel (9).
9. Stuurinrichting (1) volgens conclusies 5 en 7, daardoor gekenmerkt dat het voorwaartse koppelmechanisme erin bestaat dat de hydraulische leidingen (35,36) tussen een sturende dubbelwerkende cilinder (28) en gestuurde dubbelwerkende cilinder (29) zodanig op de betreffende kamers (33,34) zijn aangesloten en de sturende dubbelwerkende cilinder (28) en gestuurde dubbelwerkende cilinder (29) zodanig zijn geplaatst, dat een verdraaiing van de schommel (9) resulteert in een verdraaiing van de wielas (2) in dezelfde zin.
10. Stuurinrichting (1) volgens conclusies 5 en 8, daardoor gekenmerkt dat het omkeringsmechanisme erin bestaat dat de hydraulische leidingen (35,36) tussen een sturende dubbelwerkende cilinder (28) en gestuurde dubbelwerkende cilinder (29) zodanig op de betreffende kamers (33,34) zijn aangesloten en de sturende dubbelwerkende cilinder (28) en gestuurde dubbelwerkende cilinder (29) zodanig zijn geplaatst, dat een verdraaiing van de schommel (9) resulteert in een verdraaiing van de wielas (2) in tegengestelde zin.

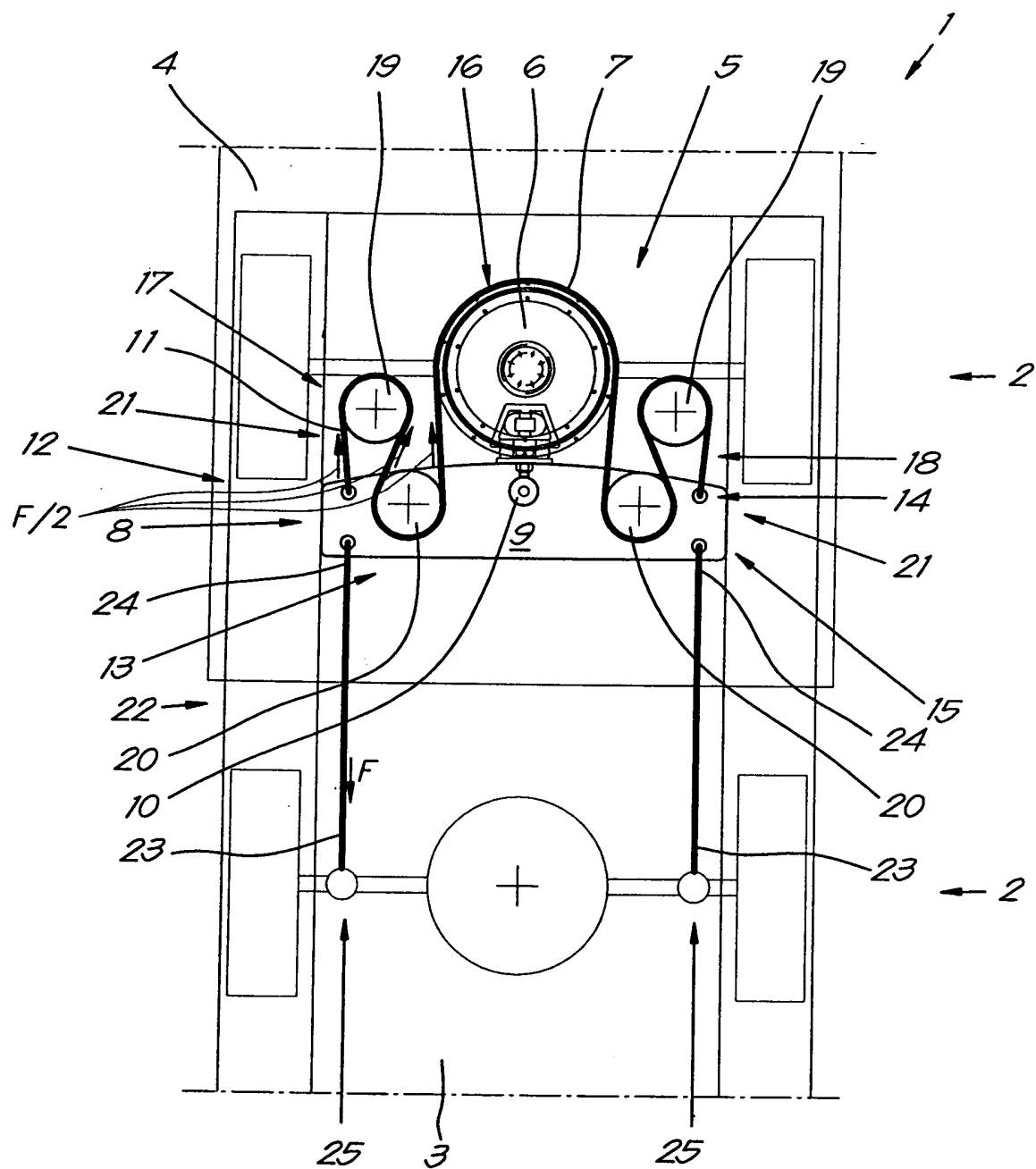
11. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 8, daardoor
gekenmerkt dat de koppelmiddelen (22) minstens
gedeeltelijk worden gevormd door een paar kabels (23)
5 en dat het voornoemde omkeringsmechanisme minstens
twee kabelschijven (27) bevat teneinde beide kabels
(23) te geleiden en wel zodanig dat de kabels (23)
onderling worden gekruist.
- 10 12. Stuurinrichting (1) volgens conclusies 7 en 8,
daardoor gekenmerkt dat de stuurinrichting (1)
voorzien is van een paar schommels (9,37), meer
bepaald een eerste schommel (9) die gekoppeld is aan
de draaikrans (5) door middel van een kabel (11) en
15 die deel uitmaakt van het voorwaarts koppelmechanisme
en een tweede schommel (37) die deel uitmaakt van het
omkeringsmechanisme, waarbij de beweging van de tweede
schommel (37) gekoppeld is aan de beweging van de
eerste schommel (9) door een omkeringsmechanisme
20 zodanig dat bij een verdraaiing van de eerste schommel
(9) in een bepaalde zin de tweede schommel (37) een
verdraaiing ondergaat in tegengestelde zin.
- 25 13. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 12, daardoor
gekenmerkt dat het omkeringsmechanisme waarmee de
eerste schommel (9) is gekoppeld aan de tweede
schommel (37) gevormd wordt door een
tandwieloverbrenging (38) tussen de eerste schommel
30 (9) en de tweede schommel (37).

14. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 12, daardoor
gekenmerkt dat het omkeringsmechanisme waarmee de
eerste schommel (9) is gekoppeld aan de tweede
schommel (37) gevormd wordt door een pin (39) die aan
5 één van de schommels (37) is voorzien en die
samenwerkt met een gleuf of gat (40) voorzien in de
andere schommel (9).
15. Stuurinrichting (1) volgens één van de voorgaande
10 conclusies, daardoor gekenmerkt dat ze is voorzien van
meerdere gestuurde wielassen (2,41), waarbij een
gedeelte van deze gestuurde wielassen (2) rechtstreeks
gestuurd wordt via koppelmiddelen (22) tussen de
betreffende wielas (2) en de sturing (8) van de
15 stuurinrichting (1), terwijl het resterende gedeelte
van de wielassen (41) onrechtstreeks gestuurd wordt
door een bijkomende koppeling (42) van de betreffende
onrechtstreeks gestuurde wielas (41) met een
rechtstreeks gestuurde wielas (2).
- 20
16. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 15, daardoor
gekenmerkt dat een voornoemde bijkomende koppeling
bestaat uit twee stangen (42) die elk met een eerste
uiteinde aan een rechtstreeks gestuurde wielas (2)
25 zijn gekoppeld en met een tweede uiteinde aan een
onrechtstreeks gestuurde wielas (41).
17. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 16, daardoor
gekenmerkt dat de onderlinge afstand (A) tussen de
30 eerste uiteinden van de twee stangen verschilt van de

onderlinge afstand (B) tussen de tweede uiteinden van de twee stangen (42).

- 5 18. Stuurinrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat ze minstens gedeeltelijk is uitgevoerd als een pakket of cassette voor opbouw op een getrokken voertuig (3) en daartoe voorzien is van een behuizing (43) waarin minstens de draaikrans (5) en de sturing (8), evenals de takels
- 10 (17,18) zijn voorzien.
- 15 19. Stuurinrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies voor de aansturing van een getrokken voertuig met meerdere gestuurde wielassen, daardoor gekenmerkt dat de stuurinrichting zodanig is dat bij het nemen van een bocht de gestuurde wielassen zodanig worden gestuurd dat de meetkundige assen van de wielen van de gestuurde wielassen elkaar snijden in één punt of ongeveer in één punt.
- 20 20. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 19 voor de aansturing van een getrokken voertuig met meerdere gestuurde wielassen en minstens één vaste wielas, daardoor gekenmerkt dat de stuurinrichting zodanig is
- 25 dat bij het nemen van een bocht de gestuurde wielassen zodanig worden gestuurd dat de meetkundige assen van de wielen van de gestuurde wielassen elkaar snijden in één punt of ongeveer in één punt dat gelegen is op de meetkundige as van minstens één vaste wielas.

21. Stuurinrichting (1) volgens conclusie 19 of 20,
daardoor gekenmerkt dat de stuurinrichting zodanig is
dat bij het nemen van een bocht het voornoemde punt
gelegen is op een meetkundige as van een starre as van
5 de trekker.
22. Stuurinrichting (1) volgens één van de conclusies 19
tot 21, daardoor gekenmerkt dat de stuurinrichting
zodanig is dat bij het nemen van een bocht het
10 voornoemde punt samenvalt of ongeveer samenvalt met
het snijpunt van de meetkundige assen van de gestuurde
wielen van de trekker.

*Fig. 1*

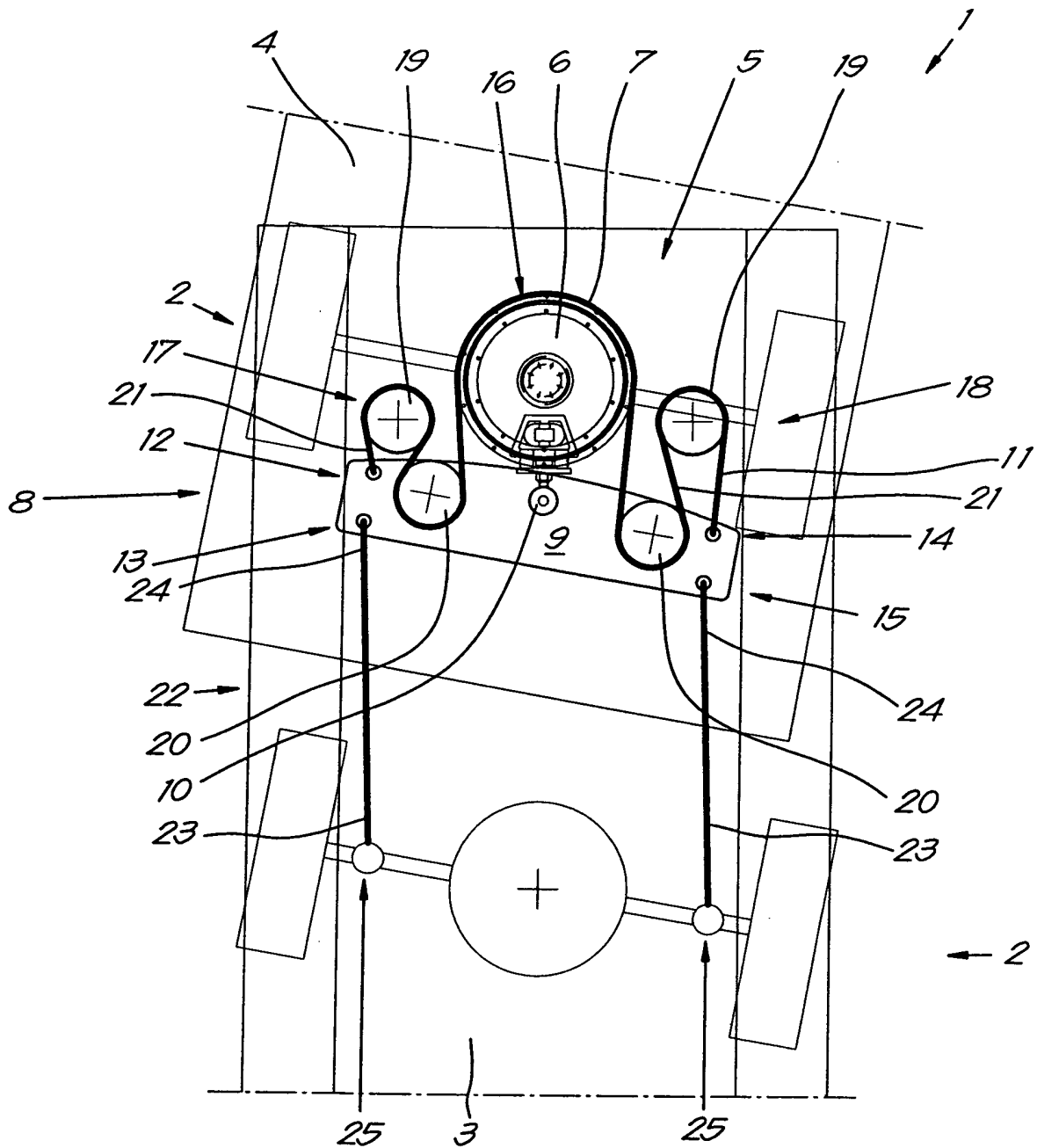
*Fig. 2*



Fig.3

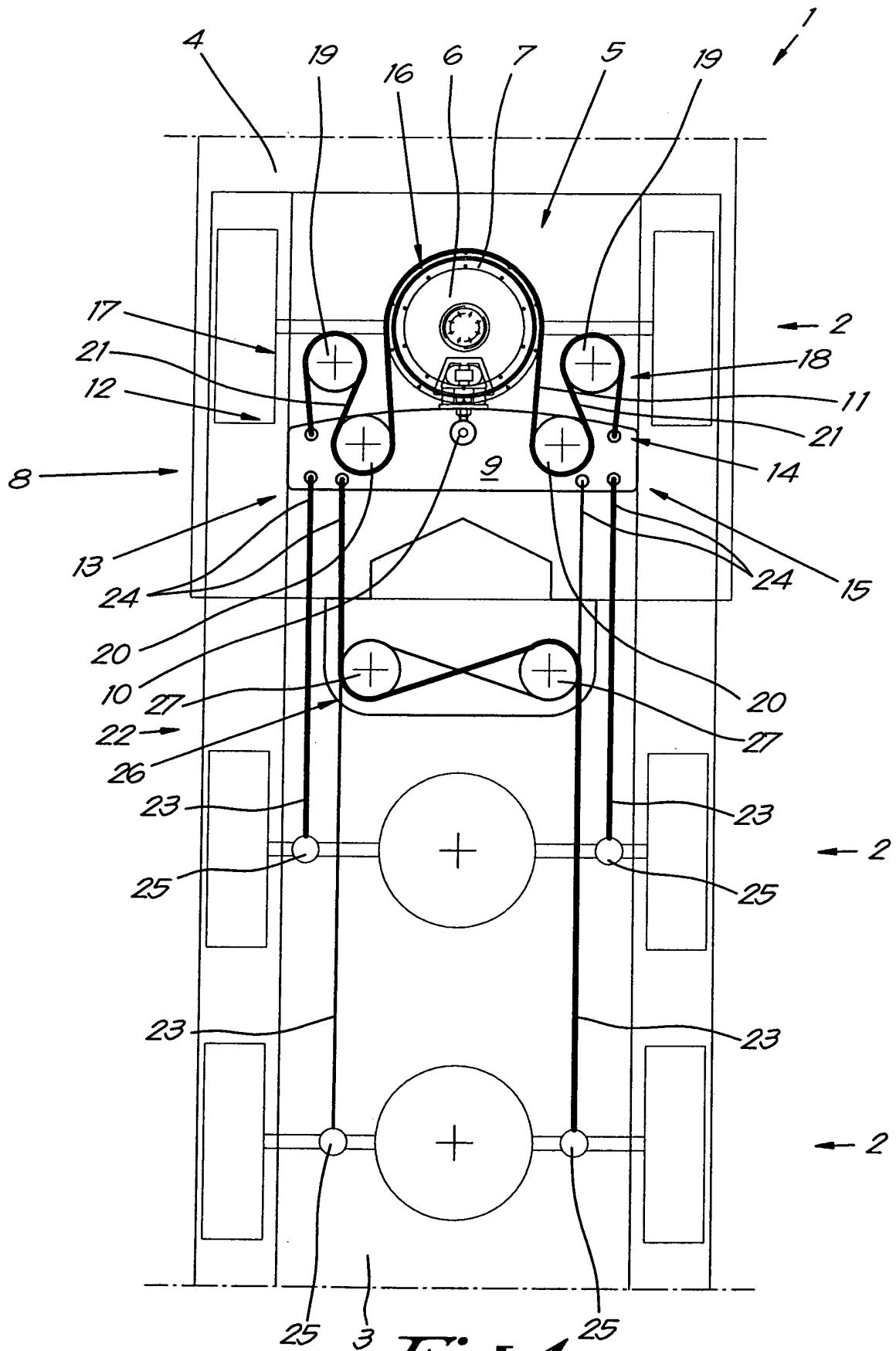


Fig. 4

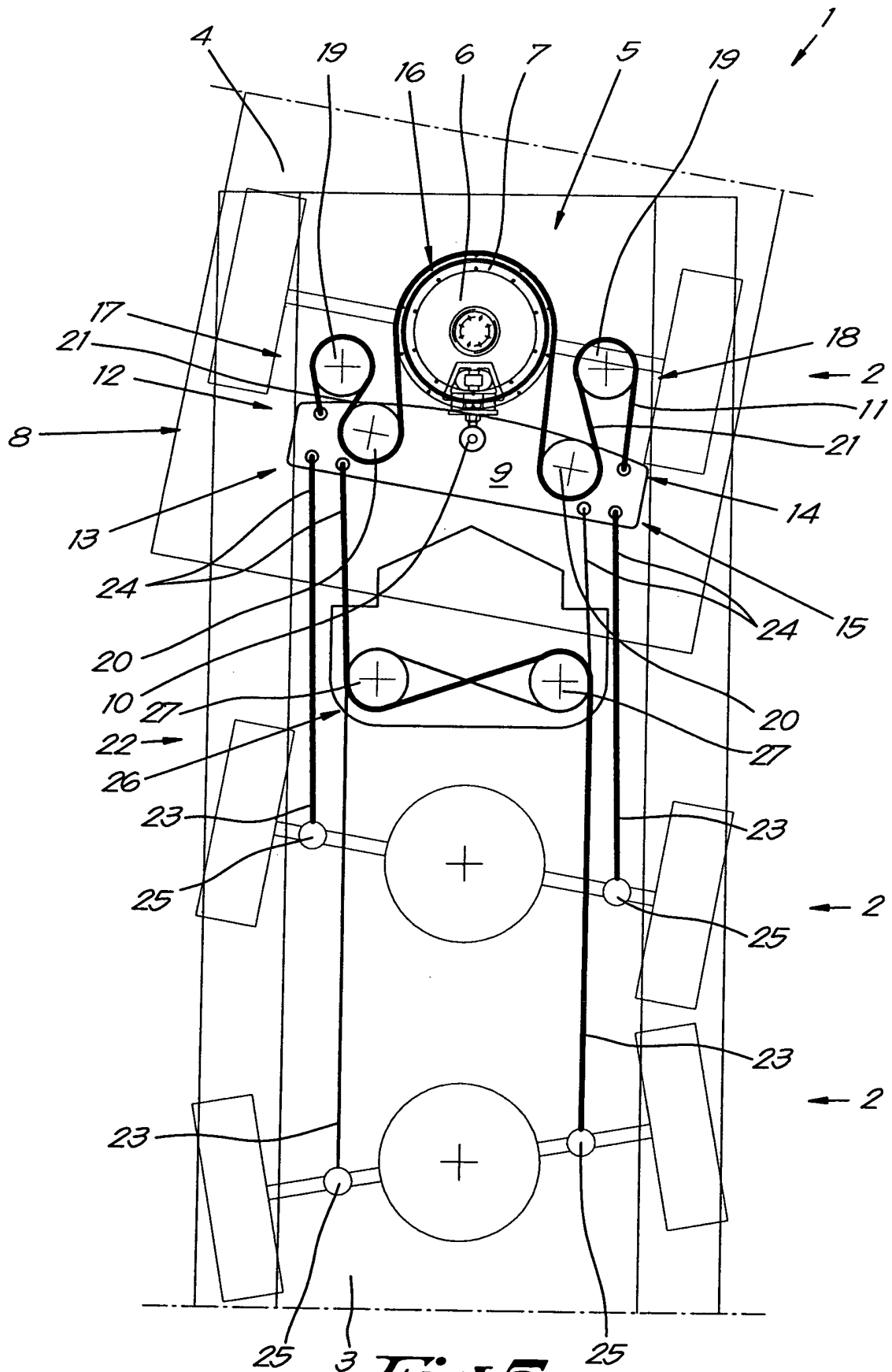
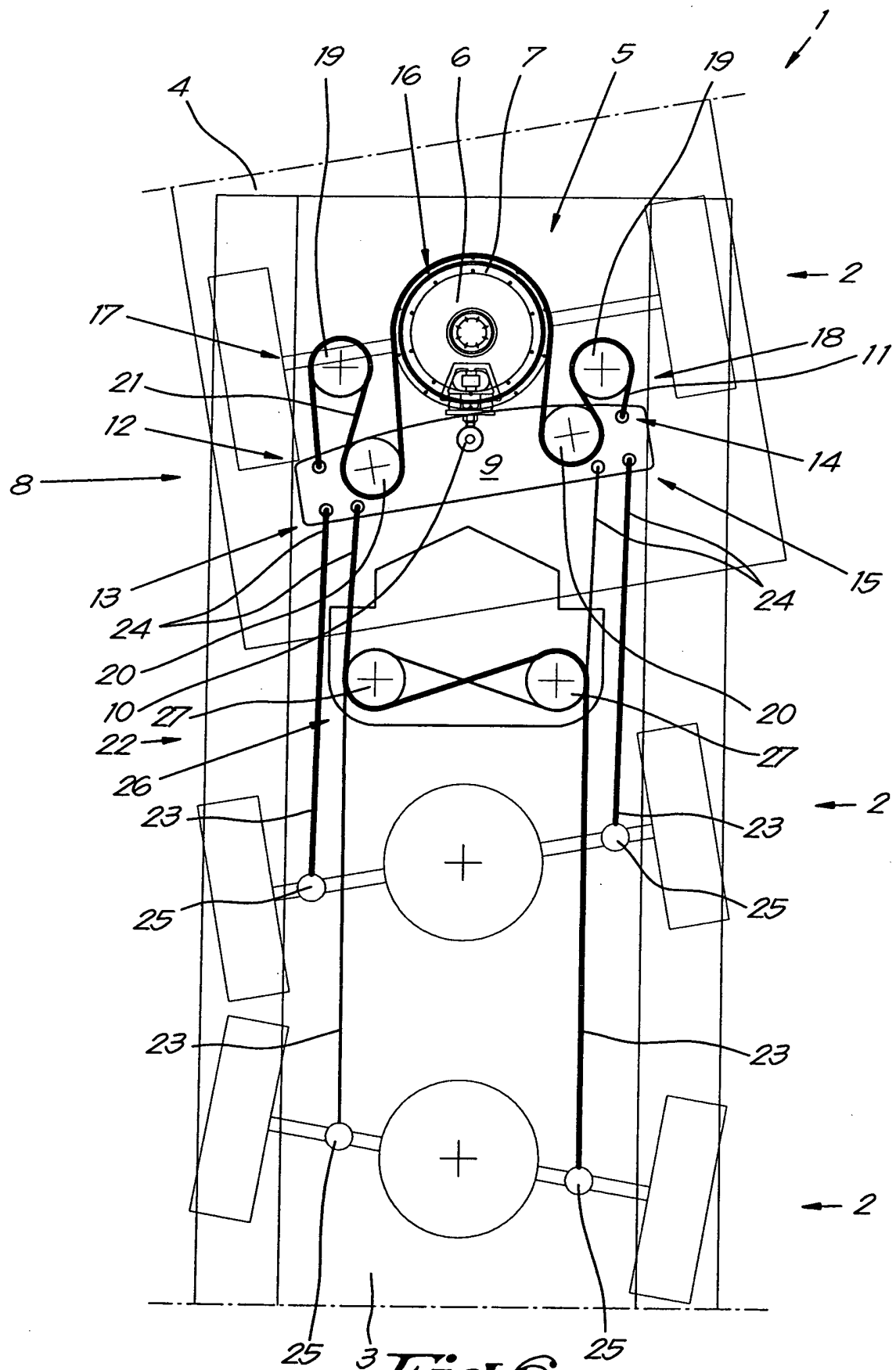


Fig. 5

*Fig. 6*

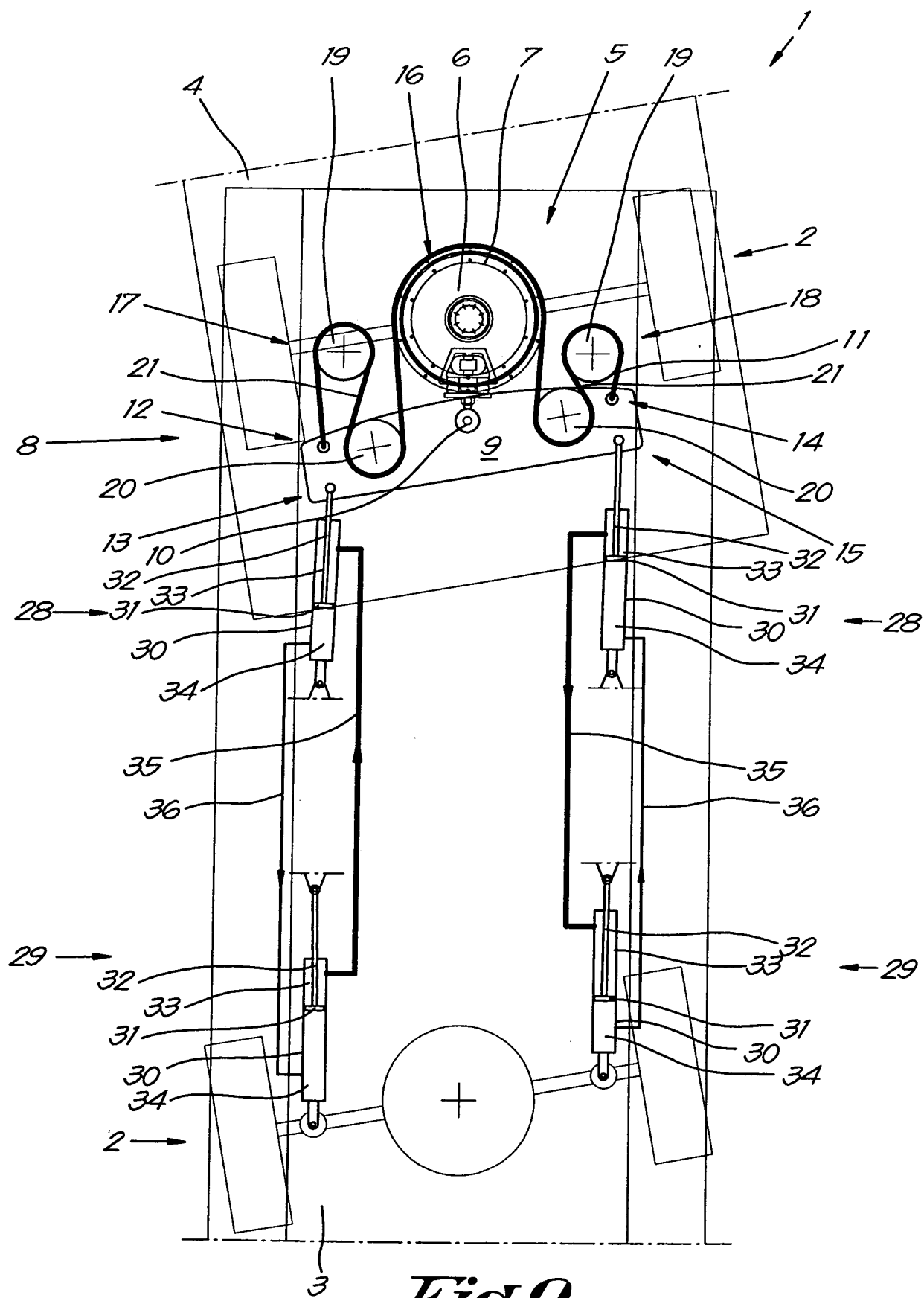


Fig. 9

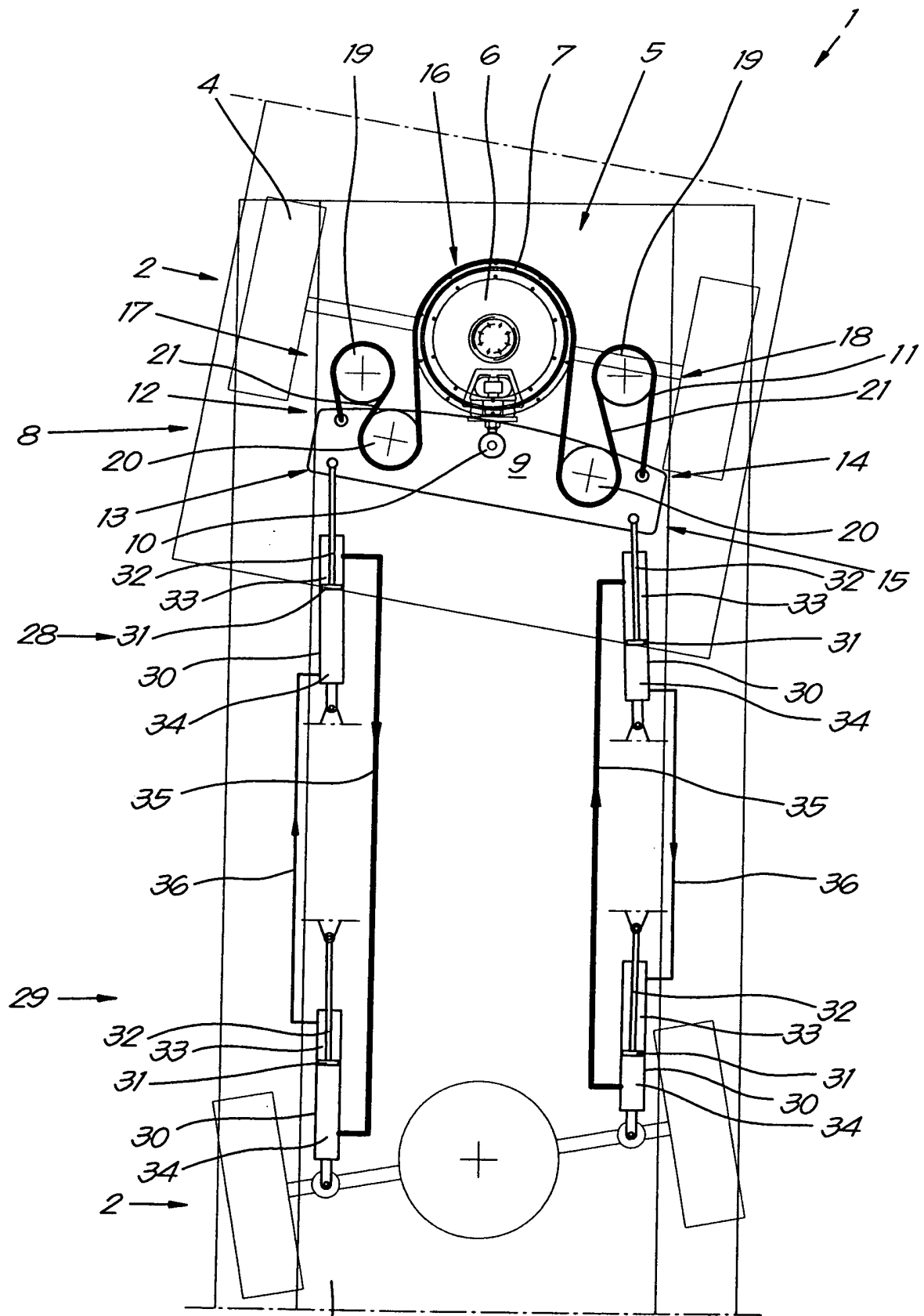


Fig. 11

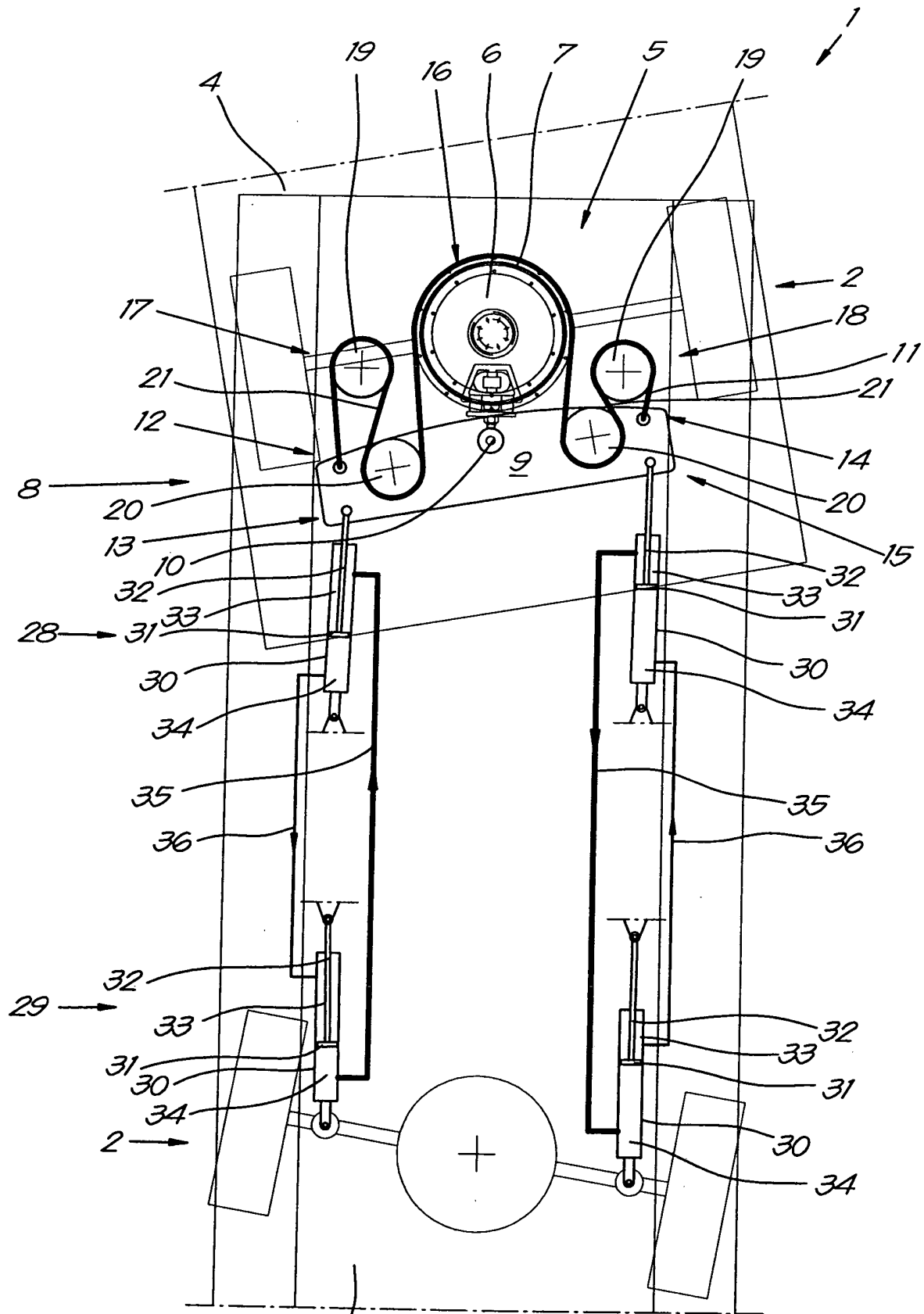


Fig. 12

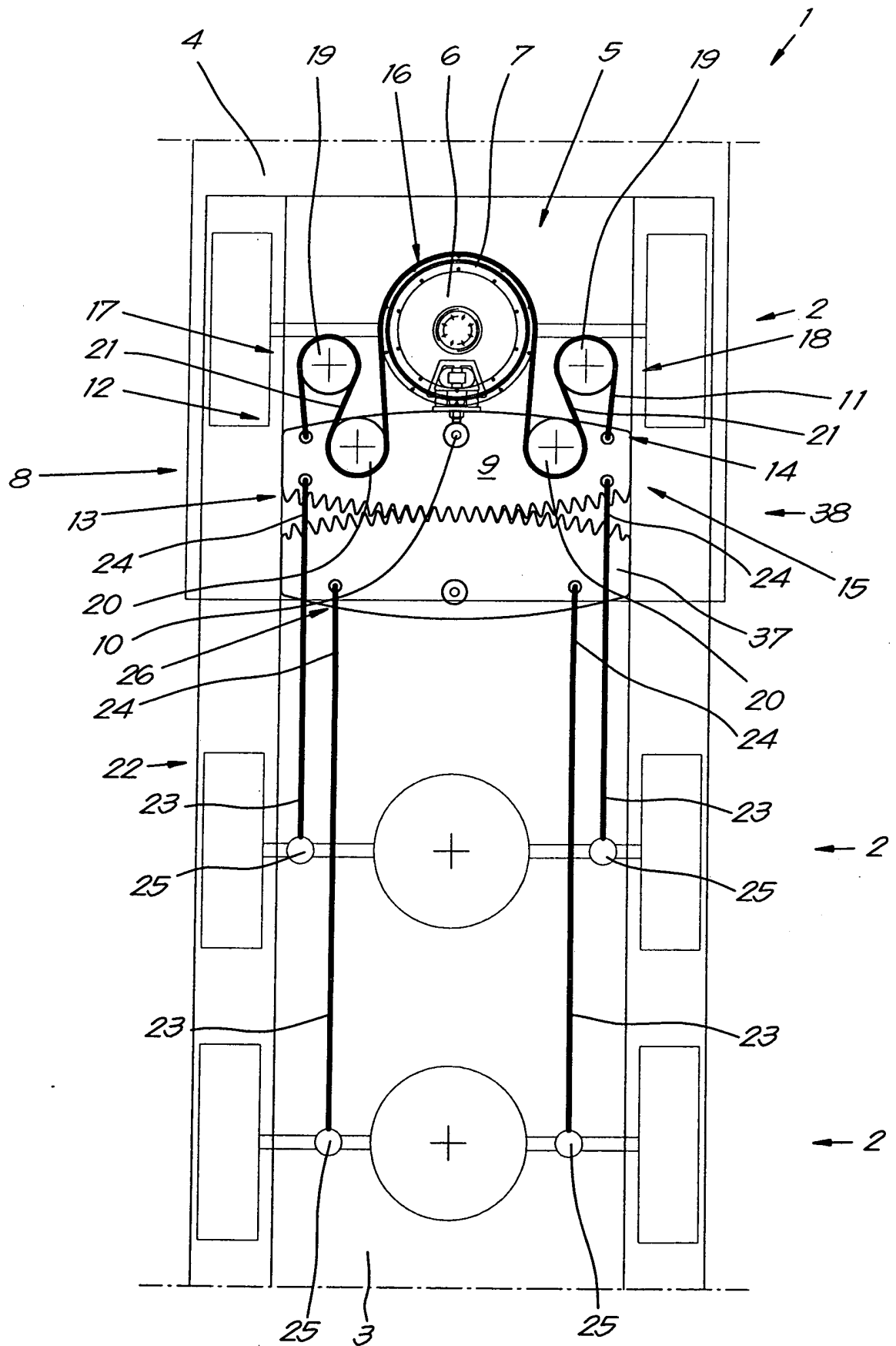


Fig. 13

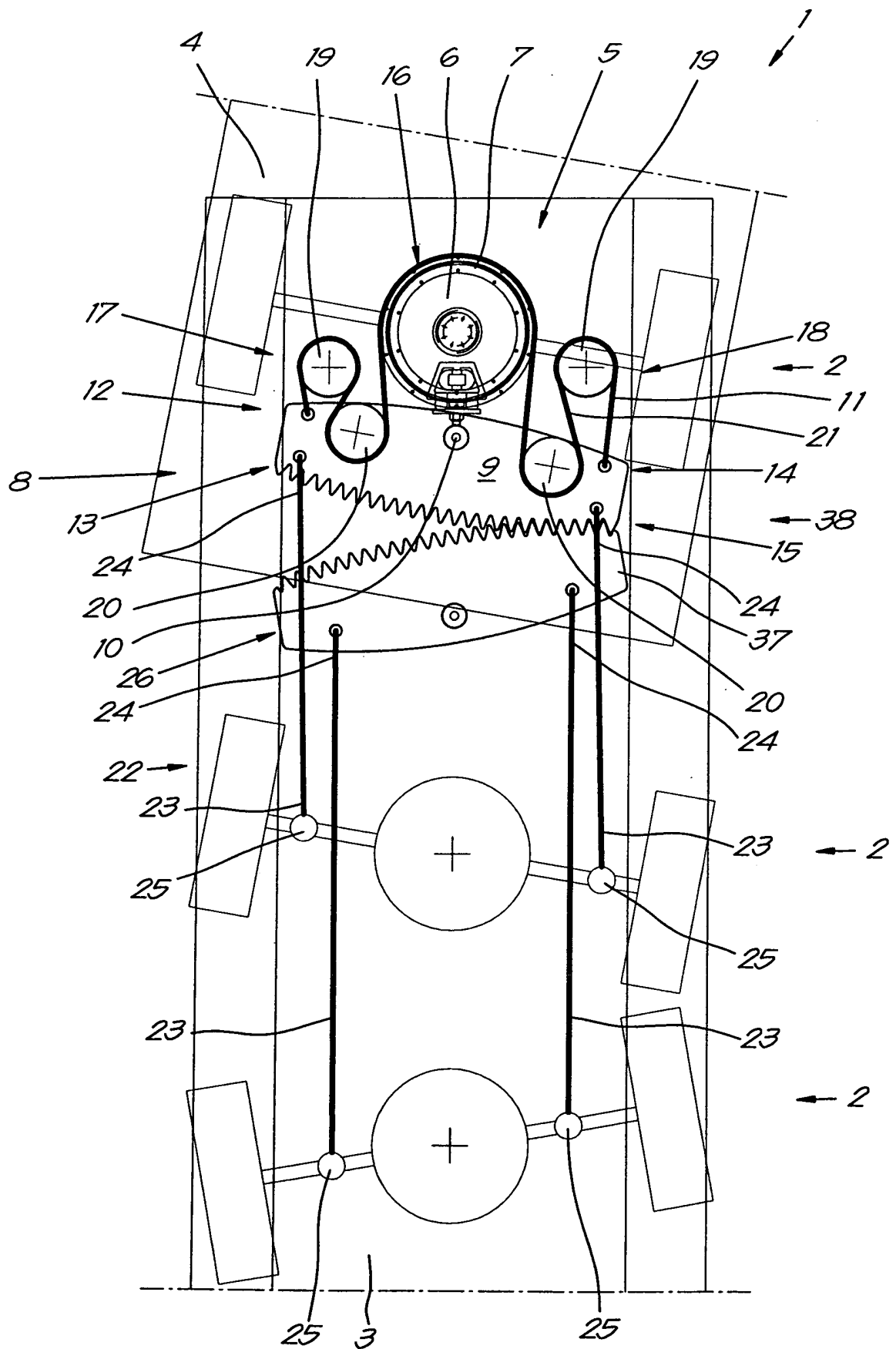


Fig. 14

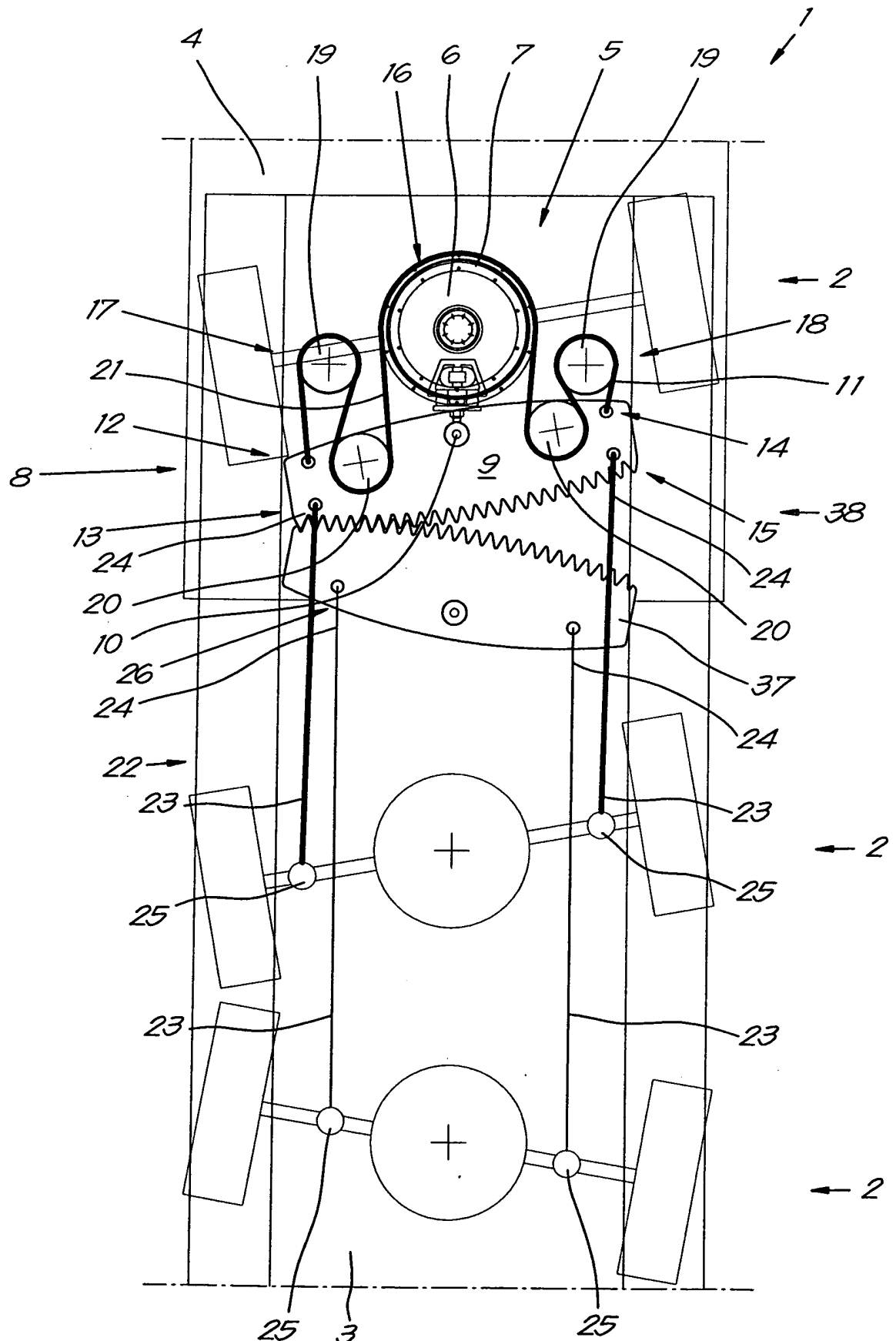


Fig. 15

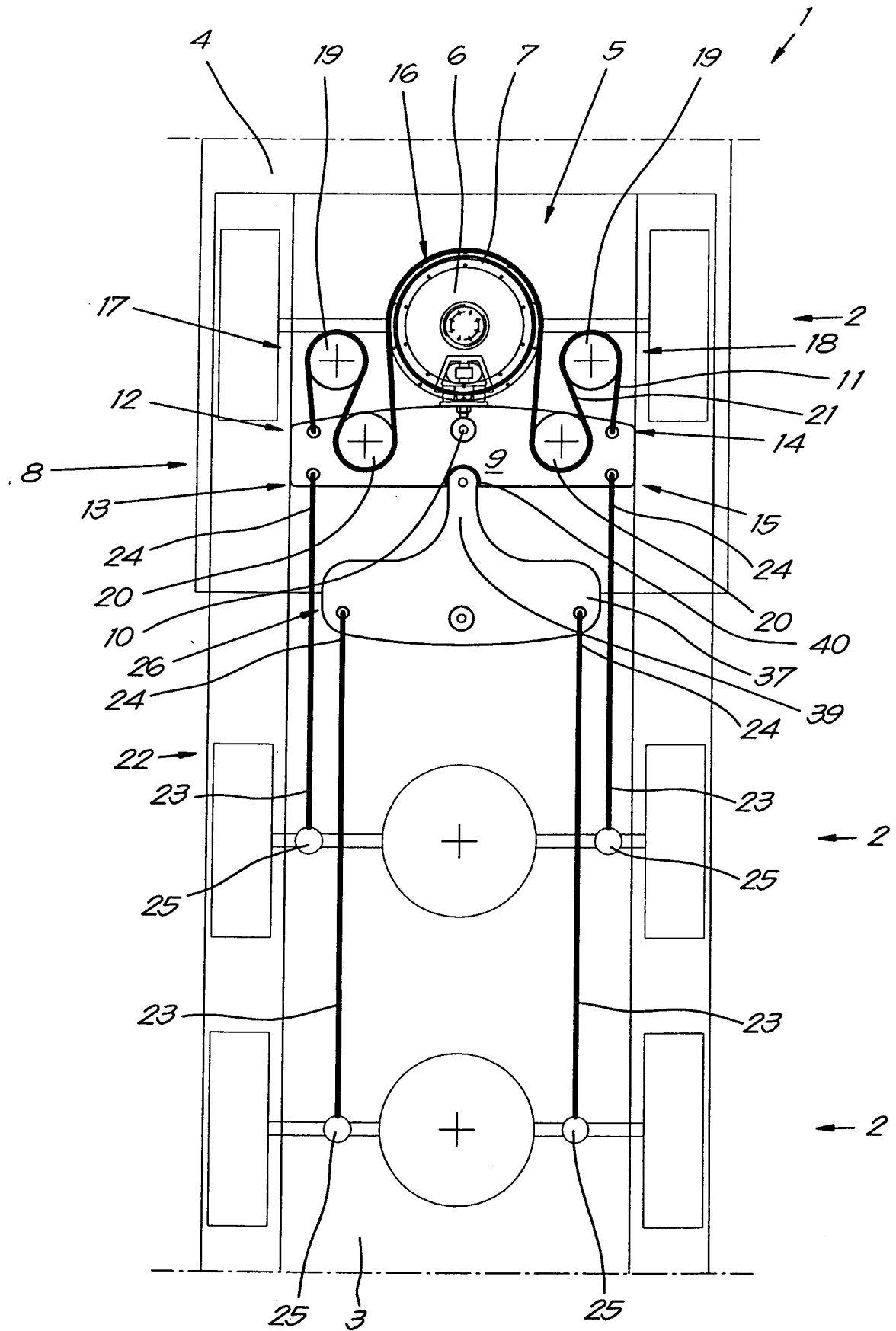


Fig. 16

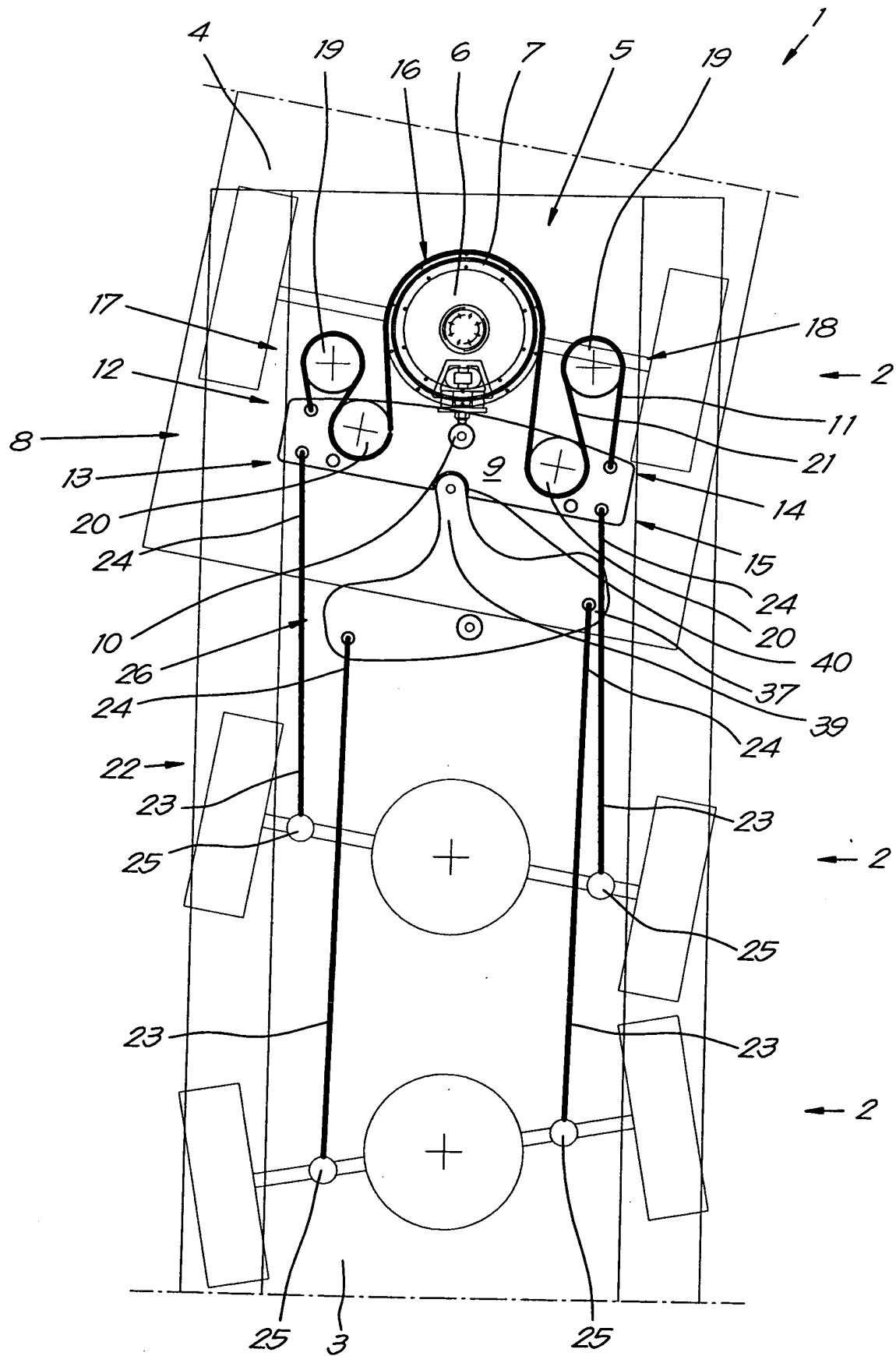


Fig. 17

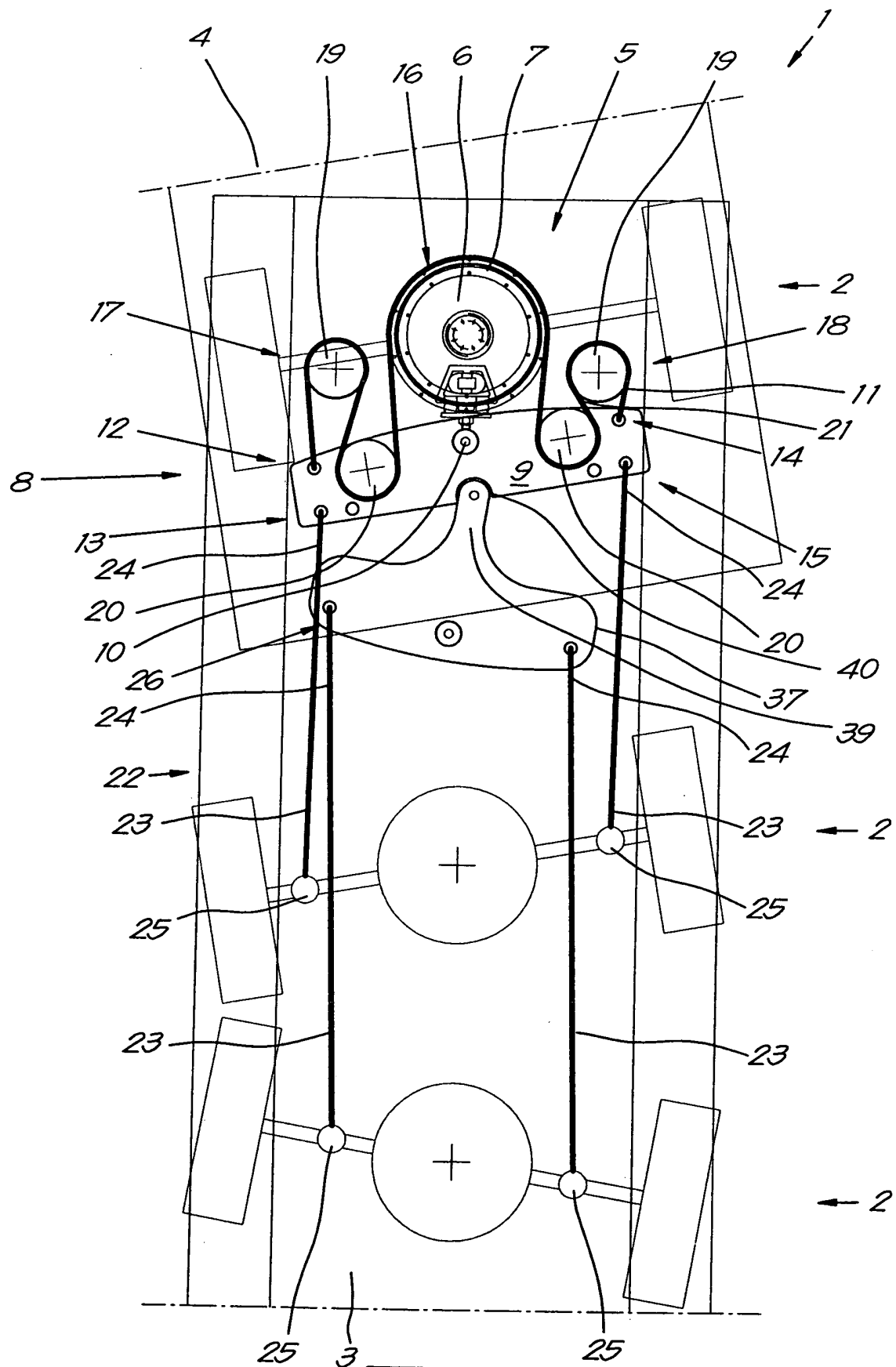


Fig. 18

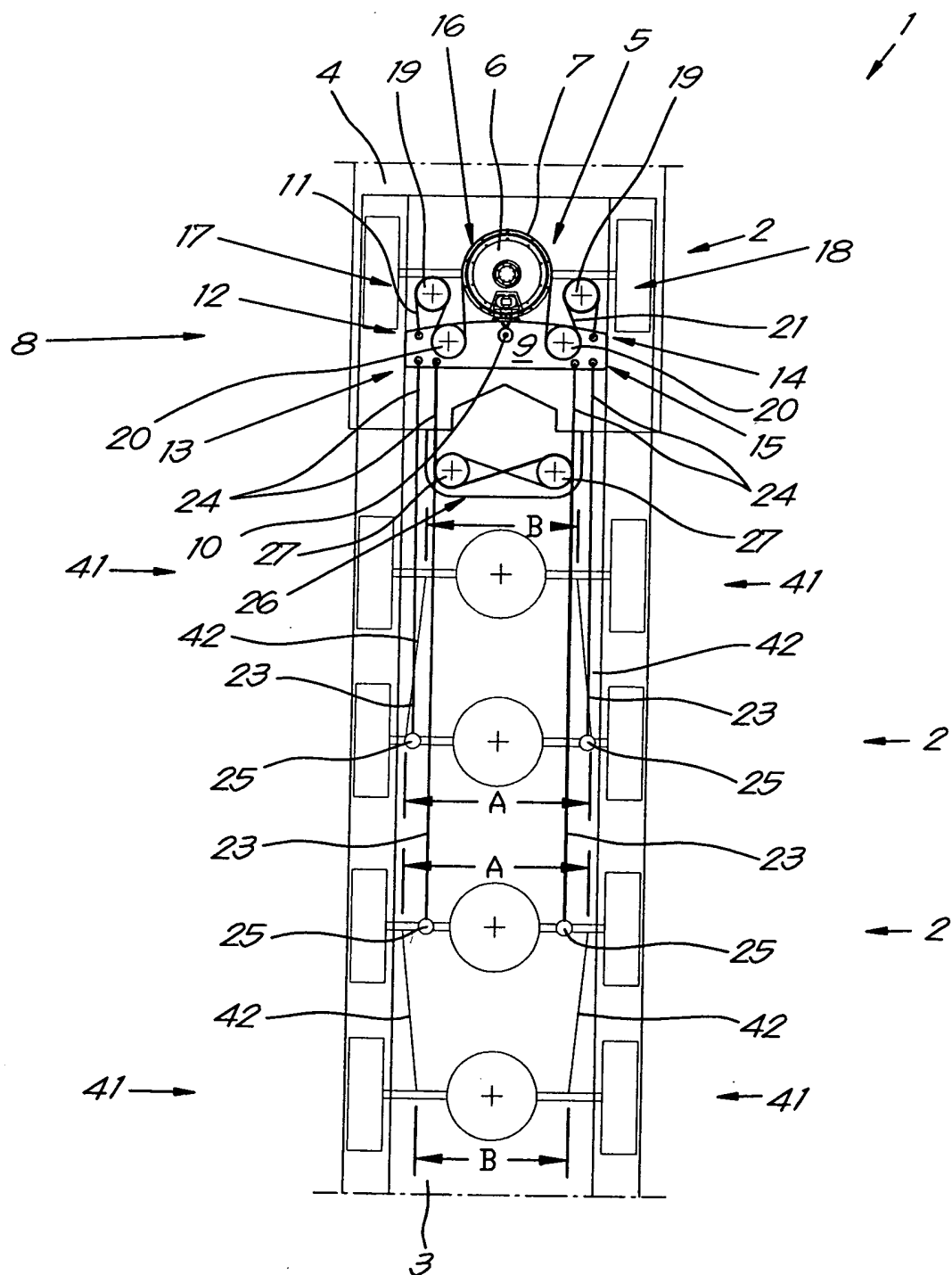
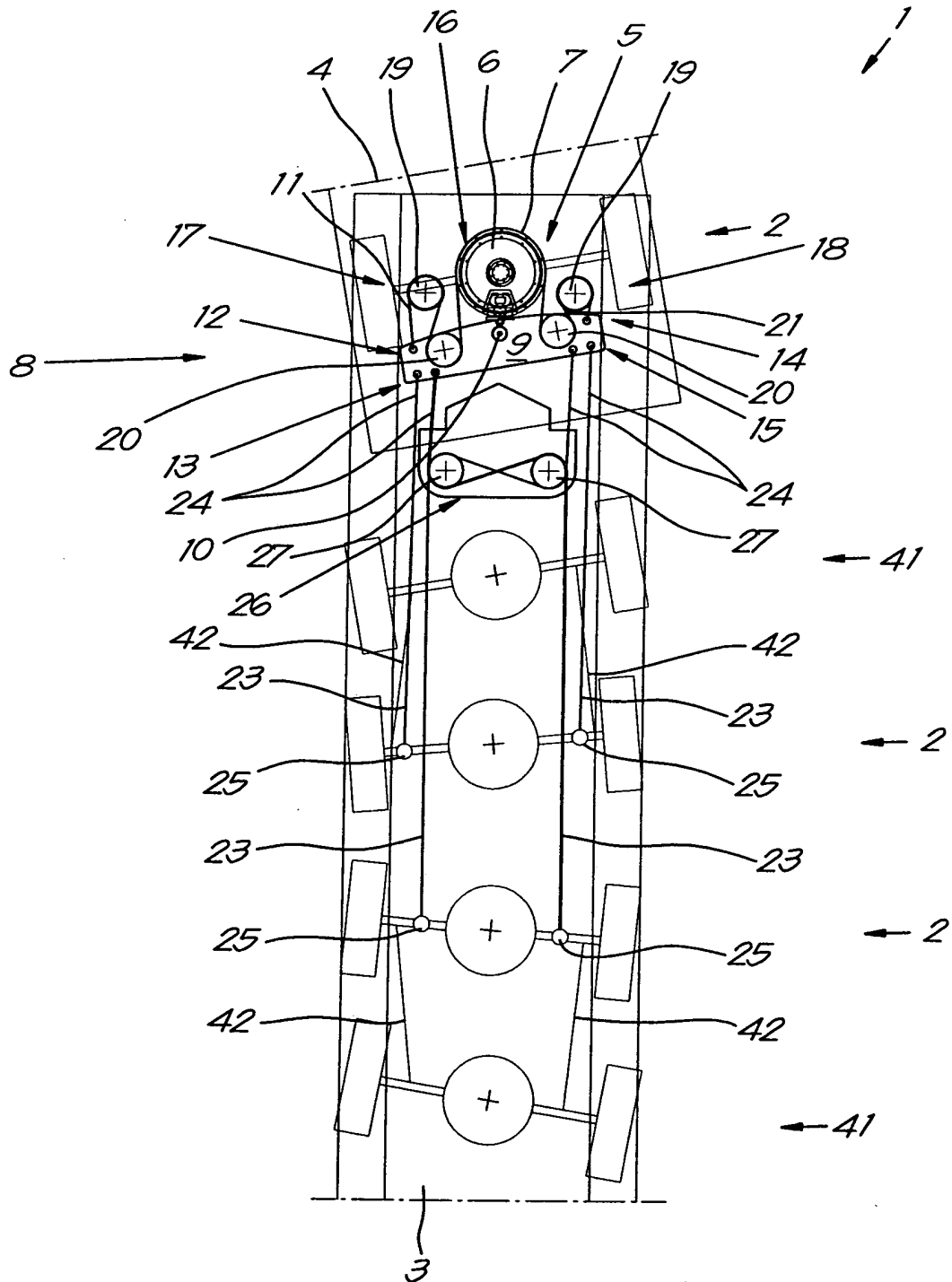
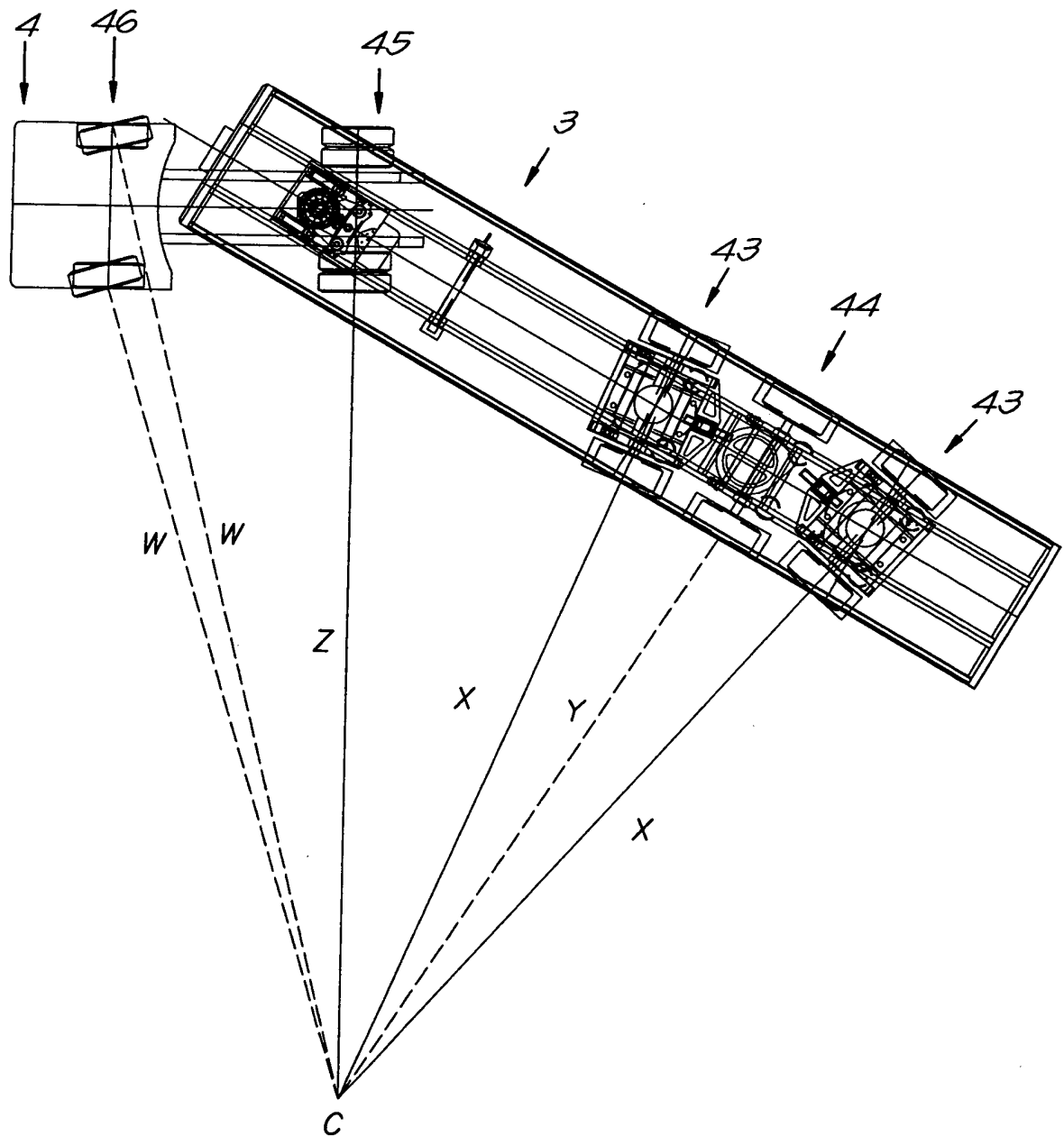


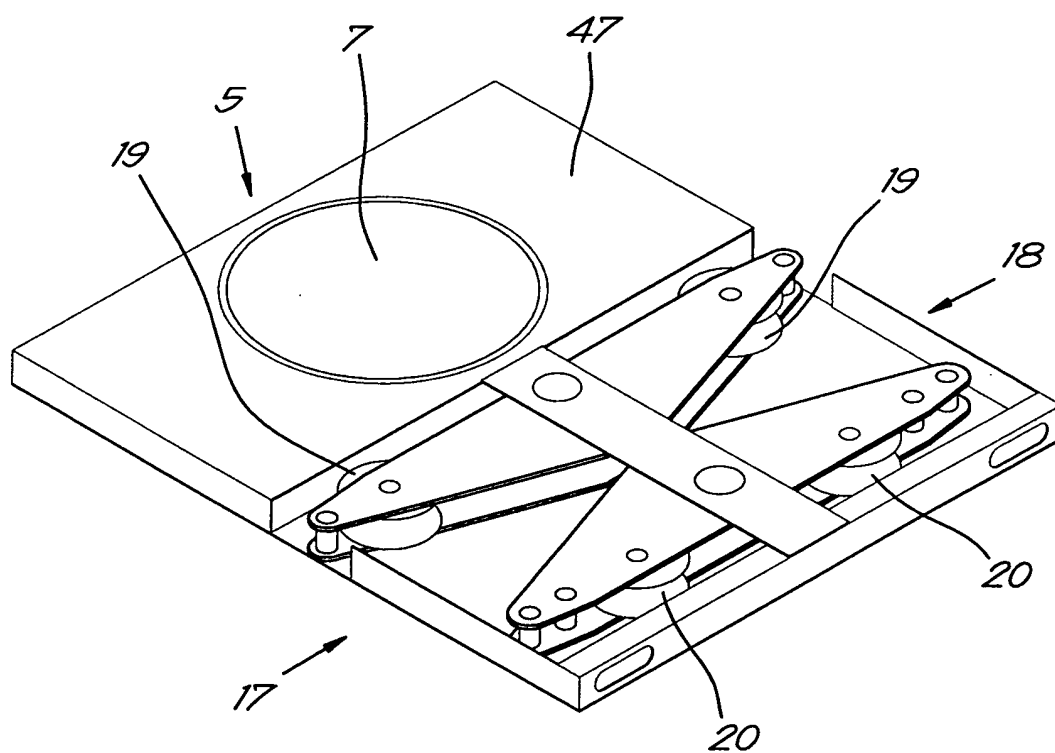
Fig. 19

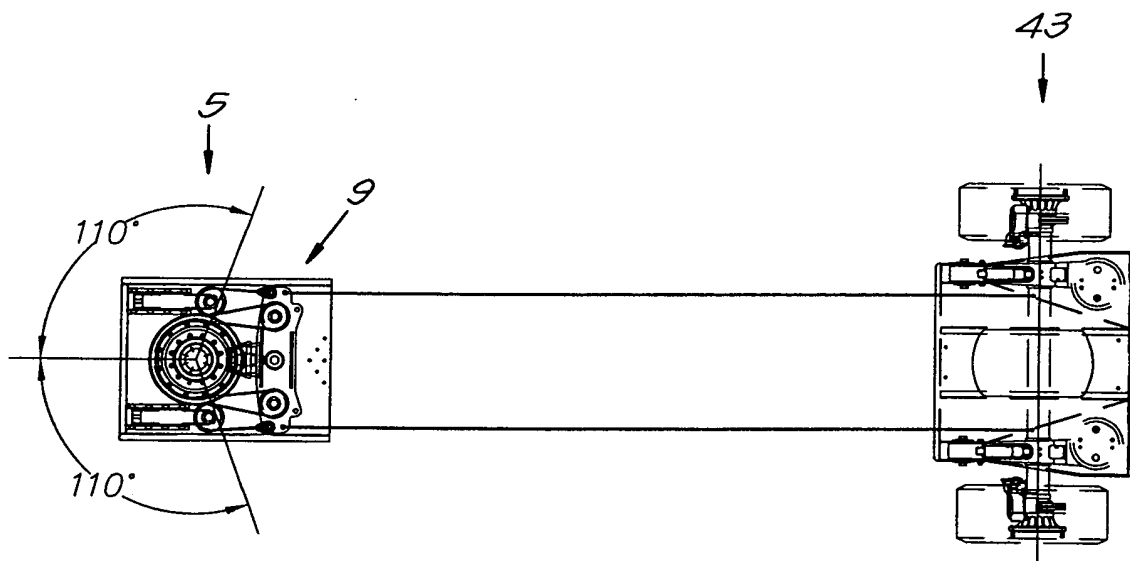
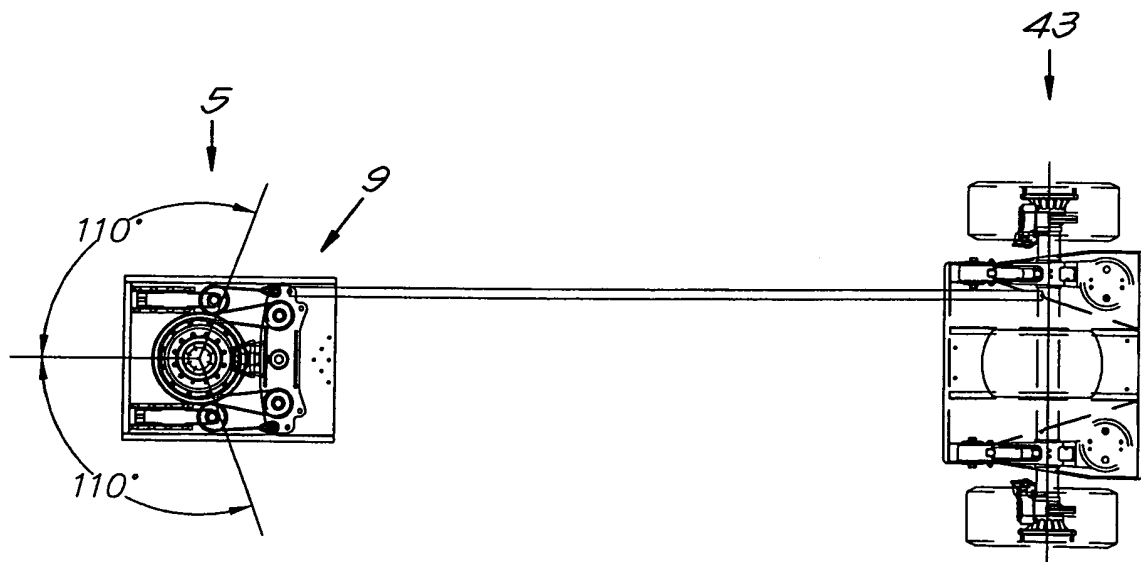


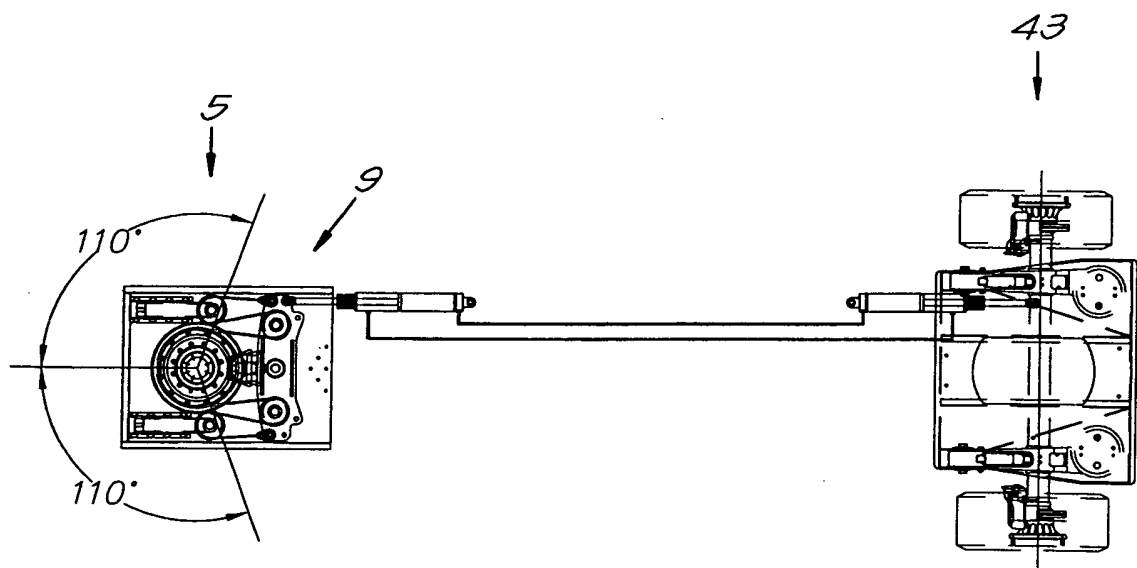
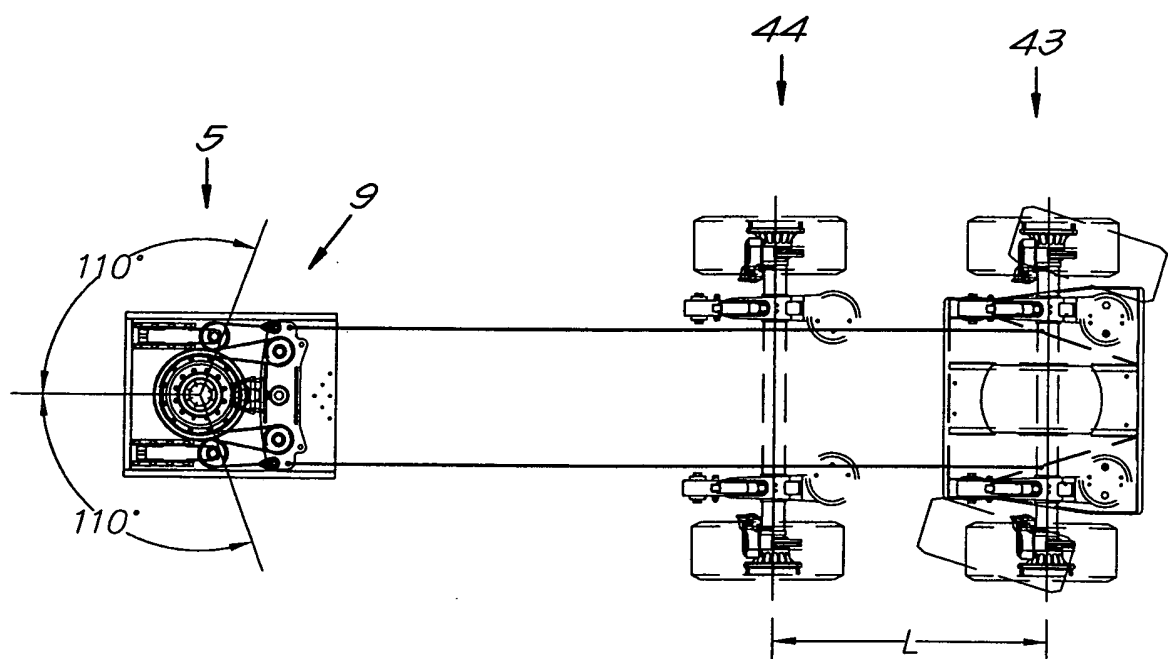
Fig. 20

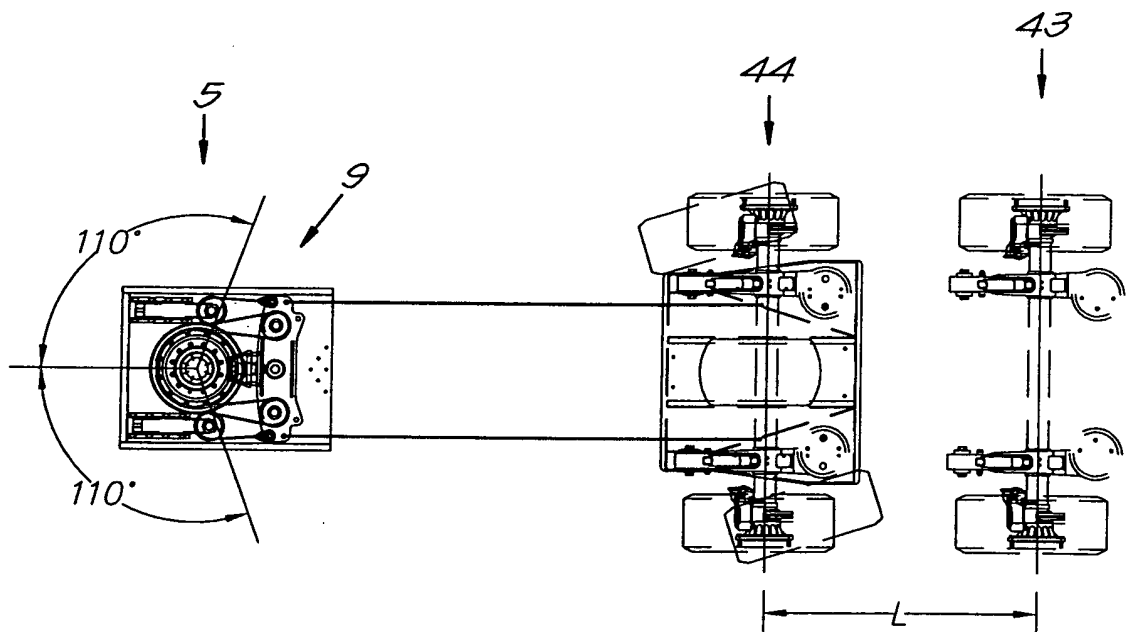
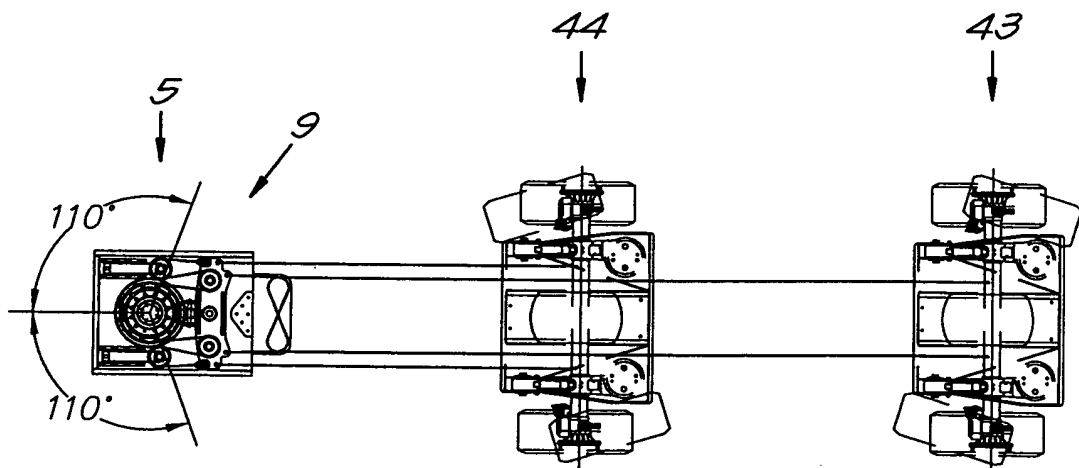
*Fig. 21*

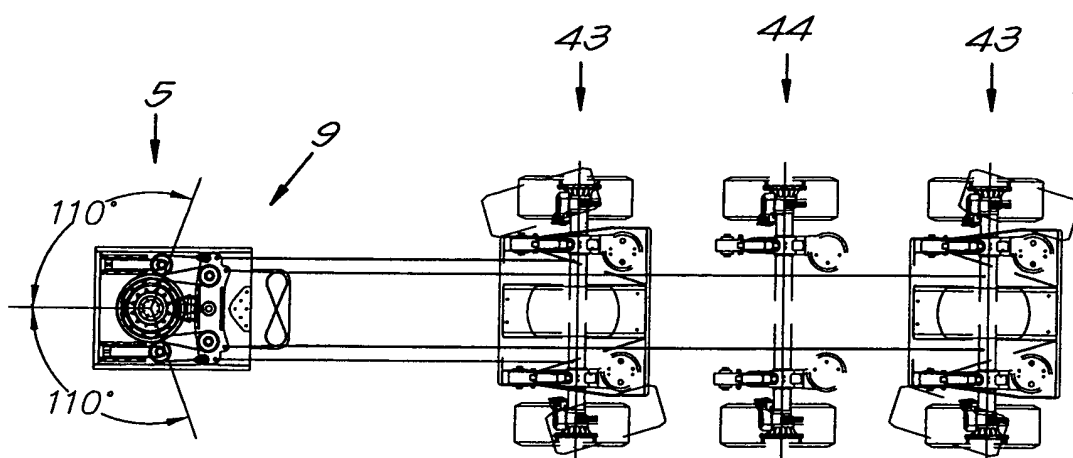
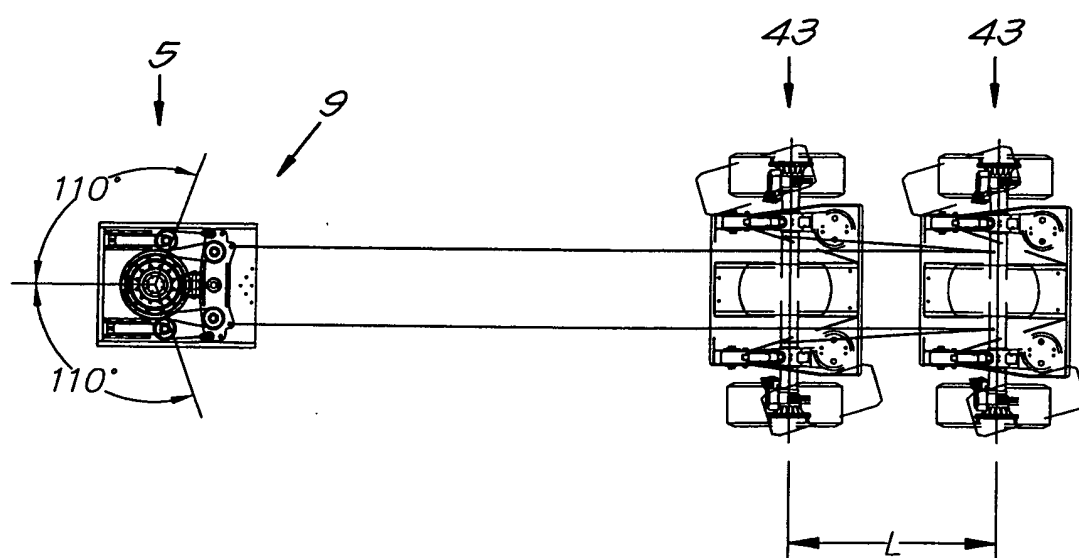
*Fig. 22*

*Fig. 23*

*Fig. 24**Fig. 25*

*Fig. 26**Fig. 27*

*Fig. 28**Fig. 29*

*Fig. 30**Fig. 31*

71

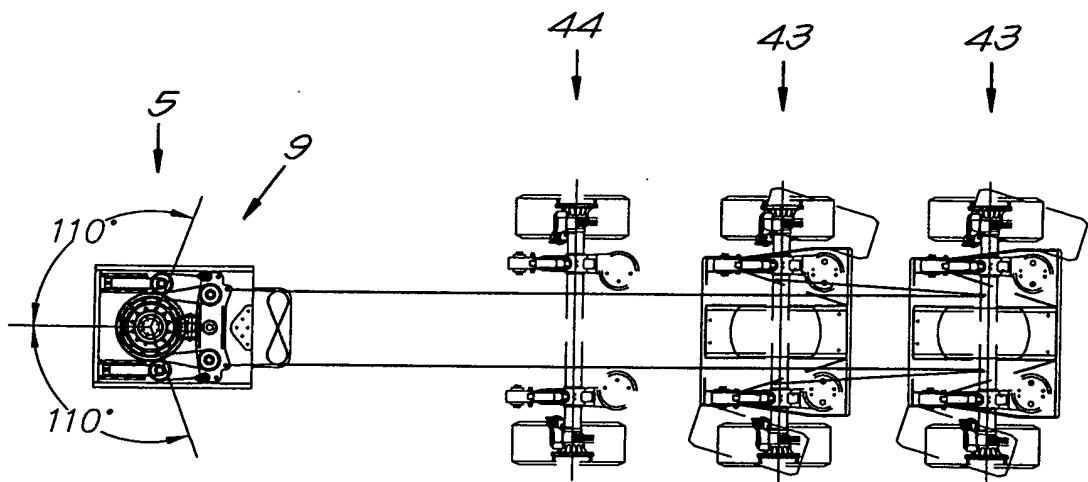


Fig. 32

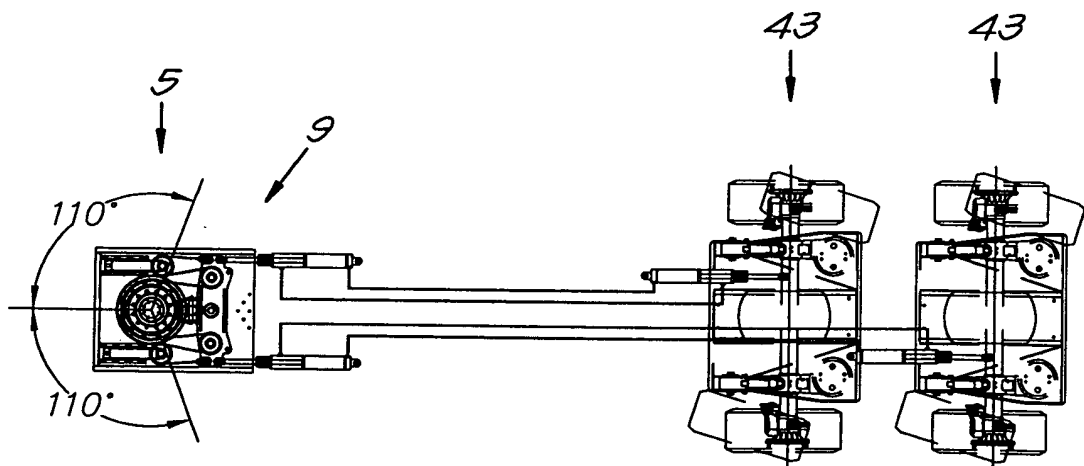
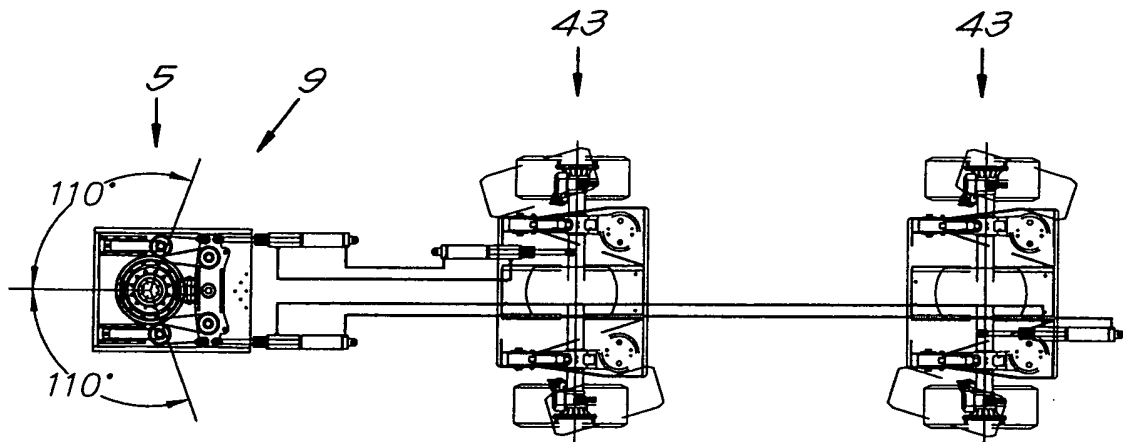
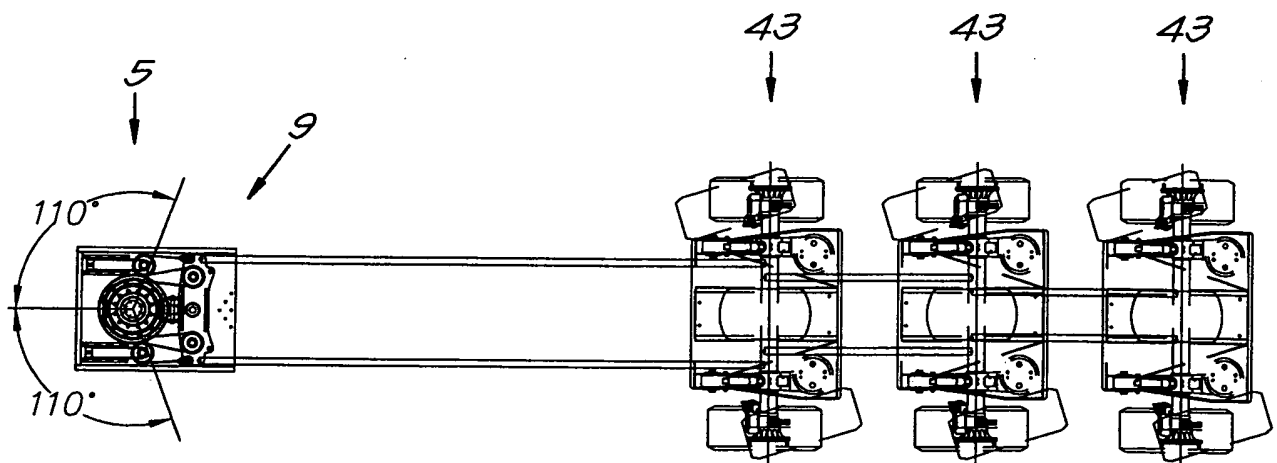
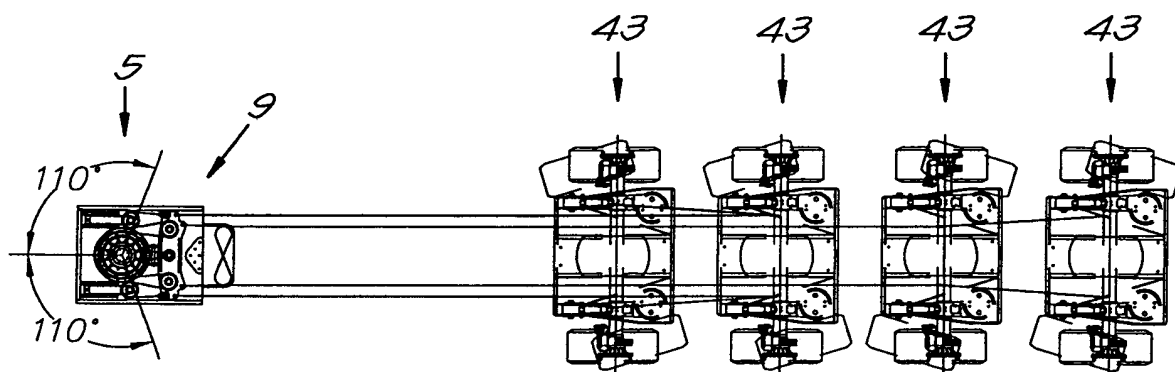
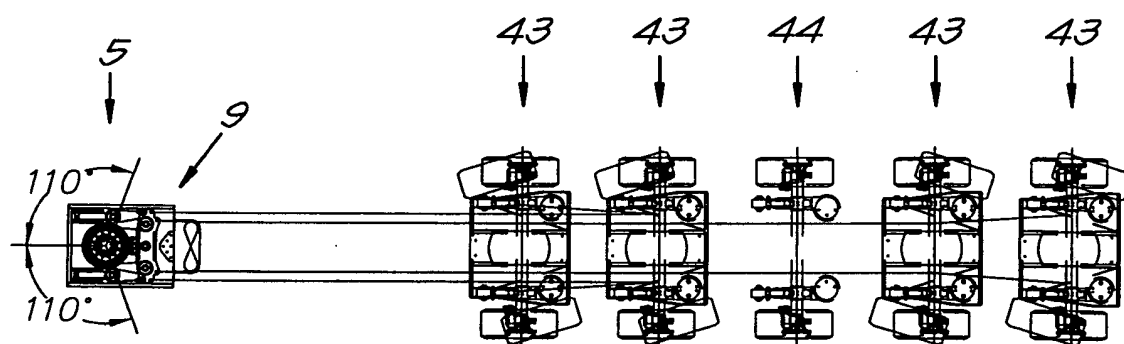


Fig. 33

*Fig. 34**Fig. 35*

*Fig. 36**Fig. 37*

Stuurinrichting van een getrokken voertuig voor het aansturen van één of meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen.

5

Stuurinrichting van een getrokken voertuig voor het aansturen van één of meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen die minstens voorzien is van:

- een draaikrans;
- 10 • een schommel die verdraaibaar is aangebracht rond een verticale as;
- een kabel die met zijn uiteinden is verbonden aan de schommel aan weerszijden van de verticale as en die omheen de draaikrans is aangebracht voor het
- 15 overbrengen van een verdraaiing van de draaikrans naar de schommel; en,
- een takel aan elk uiteinde van de kabel met een vaste katrol die koppelbaar is aan het getrokken voertuig, en een losse katrol voorzien op de
- 20 schommel.

Figuur 1.

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL 21 § 9 VAN DE BELGISCHE WET OP DE UITVINDINGSOCTROOIEN VAN 28 MAART 1984

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE 37507-BE-U PV/dm
Belgische nationale aanvraag nr. 2010/00562	Datum van indiening 21-09-2010
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) RENDERS S.A.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 17-11-2010	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 55194
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tegelijkertijd volgens de nationale classificatie en de CIB B62D13/02	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	B62D
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. ☐ MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
BE 201000562

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. B62D13/02
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
B62D

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	DE 20 2005 015120 U1 (RENDERS S A [LU]) 1 december 2005 (2005-12-01) * alineas [0002], [0012], [0030] - [0034], [0037] - [0040], [0050], [0051]; conclusies 1,10; figuren 1,3-5 *	1,4,7, 15,16, 19-22
A	GB 2 390 348 A (DENBY TRANSP LTD [GB]) 7 januari 2004 (2004-01-07) * bladzijde 1, regels 22,23 * * bladzijde 3, regels 5-23 * * bladzijde 6, regels 7-16 * * bladzijde 7, regels 22-28 * * bladzijde 9, regel 29 - bladzijde 11, regel 4; conclusies 1,4,15,17,18,21; figuren 1,2,7-9 * ----- -/--	1,3-10, 15,16, 19-22

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

D in de octrooiaanvraag vermeld

E eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

X de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

Y de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

Z lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

20 april 2011

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Janusch, Stefan

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
BE 201000562

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	CH 423 502 A (FAVE FAHRZEUGVERTRIEBSANSTALT [LI]) 31 oktober 1966 (1966-10-31) * bladzijde 1, regels 47-60 * * bladzijde 2, regels 6-13,41-75; conclusie 1; figuren 1-4 * -----	1,4-6, 15,16, 18-22

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

BE 201000562

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 202005015120 U1	01-12-2005	AT 356742 T	15-04-2007
		BE 1016212 A3	02-05-2006
		DE 602005000712 T2	06-12-2007
		DK 1640247 T3	16-07-2007
		EP 1640247 A1	29-03-2006
		ES 2284121 T3	01-11-2007
		FR 2875469 A3	24-03-2006
		NL 1030002 C1	27-03-2006
		PT 1640247 E	22-06-2007
GB 2390348 A	07-01-2004	AT 356741 T	15-04-2007
		DE 60312459 T2	29-11-2007
		EP 1422124 A1	26-05-2004
		ES 2285044 T3	16-11-2007
CH 423502 A	31-10-1966	BE 639210 A	



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN55194	Indieningsdatum (dag/maand/jaar) 21.09.2010	Vorrangsdatum (dag/maand/jaar)	Aanvraagnummer BE201000562
Classificatie (IPC) INV. B62D13/02			
Aanvrager RENDERS S.A.			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting en de corresponderende pagina's met betrekking tot de volgende onderdelen:

- ☒ Onderdeel I Basis van schriftelijke opinie
- ☐ Onderdeel II Voorrang
- ☐ Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- ☐ Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- ☒ Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring
- ☐ Onderdeel VI Bepaalde geciteerde documenten
- ☐ Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag
- ☒ Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Form BE237A (Dekblad) (Januari 2007)	De Examiner
--------------------------------------	-------------

Onderdeel I Basis van de opinie

1. Deze opinie is opgesteld op basis van de conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die, in voorkomend geval, genoemd worden in de aanvraag, is deze opinie opgesteld op basis van de volgende elementen:
 - a. Aard van het element:
 - ☐ een lijst van de sequentie(s)
 - ☐ tabel(len) met betrekking tot de lijst van de sequentie(s)
 - b. Type drager:
 - ☐ op papier
 - ☐ in elektronische vorm
 - c. Moment van indiening of levering:
 - ☐ opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - ☐ samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - ☐ later geleverd
3. ☐ Bovendien, wanneer er mer dan één versie of kopie van een sequentielijst of van één of meerdere tabellen die er betrekking op hebben, werd ingediend, zijn de benodigde verklaringen ingediend, dat de informatie, die later of bij wijze van aanvullende kopieën werd geleverd naar gelang het geval, identiek is aan diegene die oorspronkelijk werd geleverd en niet verder gaat dan de openbaarmaking in de internationale aanvraag zoals oorspronkelijk ingediend.
4. Aanvullende opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer
BE201000562

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 1-22 Nee: Conclusies
Inventiviteit	Ja: Conclusies 1-22 Nee: Conclusies
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-22 Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Zie apart blad

Betreffende Item V

Gemotiveerde verklaring met betrekking tot de nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; citaties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

1 Er wordt verwezen naar het volgende document:

D1 DE 20 2005 015120 U1 (RENDERS SA [LU]) 1 december 2005
(2005-12-01)

2 In document D1, dat wordt geacht de meest nabij gelegen stand van de techniek bij de materie volgens conclusie 1 te zijn, wordt geopenbaard:

Stuurinrichting van een getrokken voertuig (3) voor het aansturen van een of meerdere verdraaibaar gestuurde wielassen (5, 6) van het getrokken voertuig (3) door de onderlinge knikbeweging tussen het getrokken voertuig en het trekkend voertuig of trekker bij het nemen van een bocht, daardoor gekenmerkt dat ze ten minste voorzien is van:

2.1 Het verschil tussen de materie volgens conclusie 1 en deze bekende stuurinrichting van een getrokken voertuig is derhalve dat:

een draaikrans met een eerste draaikransgedeelte en een tweede draaikransgedeelte die verdraaibaar zijn ten opzichte van elkaar, waarbij het eerste draaikransgedeelte koppelbaar is aan het tweede getrokken voertuig en het tweede draaikransgedeelte koppelbaar is aan een trekker;

een sturing voor het aansturen van de voornoemde wielassen bestaande uit een schommel en uit een ondersteuning die koppelbaar is met het getrokken voertuig, waarbij is met de ondersteuning ten minste een verticale as bevat waarrond de schommel verdraaibaar is aangebracht;

een kabel die met een eerste uiteinde is verbonden aan een eerste zijde van de schommel en die met een tweede uiteinde is verbonden en die met een tweede uiteinde is verbonden aan een tweede zijde van de schommel, waarbij de verticale as van de sturing gelegen is tussen de voornoemde eerste zijde en tweede zijde van de schommel, waarbij een tussenliggend gedeelte van de kabel omheen het tweede kransgedeelte is aangebracht voor het overbrengen van een verdraaiing van het tweede draaikransgedeelte naar een verdraaiing van de schommel;

- en, een takel aan elk uiteinde van de kabel, bestaande uit twee of meerdere katrollen, waarvan ten minste een katrol van elke takel koppelbaar is aan het getrokken voertuig, hierna de vaste katrol genoemd, en ten minste een katrol van elke takel voorzien is op de schommel, hierna de lossen katrol genoemd, en waarbij een gedeelte van de kabel tussen elk uiteinde en het tussenliggend gedeelte van de kabel over de katrollen van de betreffende takel is geleid;

de materie is derhalve nieuw.

- 2.2 Het door onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan derhalve worden beschouwd als het verbeteren van de stuurmogelijkheden van een getrokken aanhanger.
- 2.3 De oplossing die wordt voorgesteld in conclusie 1 van de onderhavige aanvraag wordt geacht inventiviteit te omvatten vanwege de volgende redenen:
- De combinatie van een zwenkende lager, een tuimelaar en een katrol voor het aansturen van de achterassen van een aanhanger is niet bekend uit, noch wordt door een van de geciteerde documenten uit de stand van de techniek voor de hand liggend gemaakt.
- 2.4 De conclusies 2-22 zijn afhankelijk van conclusie 1 en voldoen als zodanig eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.

Betreffende Item VIII

Bepaalde opmerkingen aangaande de aanvraag

- 3 Conclusie 11 is niet duidelijk.
- 3.1 Controleer de afhankelijkheid onder verwijzing naar de combinatie van de conclusies 1, 3, 5, 8 en 11. Het lijkt dat ten minste in deze combinatie de conclusies niet met elkaar overeenstemmen.