



economie

FOD Economie, KMO, Middenstand &
Energie

Dienst voor de Intellectuele Eigendom

(11) 1028126 A1

(12) BELGISCHE OCTROOIAANVRAAG

(41) Publicatiedatum : 29/09/2021

(21) Aanvraagnummer : BE2020/5154

(22) Indieningsdatum : 06/03/2020

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : B62D 21/20

(30) Voorrangsgegevens :

(71) Aanvrager(s) :

A & D TRUCKS & TRAILERS. OPBOUW NV

NV

8850, ARDOOIE

België

(72) Uitvinder(s) :

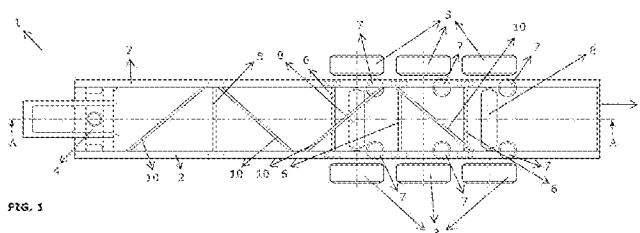
VANDAMME Christ

8850 ARDOOIE

België

(54) CHASSIS VOOR OPLEGGER MET ZELFDRAGENDE BOVENBOUW MET EEN GEOPTIMALISEERD GEWICHT

(57) De huidige uitvinding heeft betrekking op een chassis voor oplegger met zelfdragende bovenbouw omvattende twee langsliggers, minstens één wielophangingsysteem, twee steunpoten met dwarsbalk, een plaat met kogelpen, een eindbalk en dwarsliggers, waarbij het chassis een voor- en achterzijde heeft, waarbij het chassis een vakwerk gevormd door dwarsverbindingen en diagonale verbindingen tussen de twee langsliggers omvat, waarbij de dwarsverbindingen door de plaat met kogelpen, de twee steunpoten met dwarsbalk, het wielophangingsysteem en de eindbalk gevormd zijn en waarbij de langsliggers cirkelvormige uitsparingen omvatten. De uitvinding heeft eveneens betrekking



op het gebruik van het chassis voor een onderlosser.

CHASSIS VOOR OPLEGGER MET ZELFDRAGENDE BOVENBOUW MET EEN GEOPTIMALISEERD GEWICHT

TECHNISCH DOMEIN

5

De uitvinding heeft betrekking op een chassis voor oplegger met zelfdragende bovenbouw.

10

In een ander aspect heeft de uitvinding eveneens betrekking op een gebruik voor een onderlosser.

STAND DER TECHNIEK

15

Het is zeer gunstig om het tarragewicht van een oplegger die commercieel wordt gebruikt om ladingen te vervoeren, te kunnen verminderen. Zo beperken bijvoorbeeld bruggen en andere voorschriften het brutogewicht van voertuigen die over de weg rijden. Als het tarragewicht kan worden verlaagd, kan het gewicht van de lading dus worden verhoogd, wat leidt tot efficiëntere en zuinigere transportwerkzaamheden.

20

Opleggers die gewoonlijk in commerciële transporten worden gebruikt, hebben een onderstel dat zeer zwaar is. Het is duidelijk dat het tarragewicht van een trailer kan worden verminderd door het gewicht van het onderwagenframe te verminderen. Deze vermindering van het gewicht van het frame mag niet tot een vermindering van de sterkte van het frame leiden, zodat het gewicht van de lading daardoor kan worden verhoogd.

25

Dergelijke inrichting is onder meer gekend uit US 2007/0007759. US '759 beschrijft een oplegger met een balkconstructie met gereduceerd gewicht. Een balkconstructie voor een onderstel van een oplegger omvat ten minste één paneel met tegenover elkaar liggende buitenschalen en meerdere interne platen die de buitenschalen met elkaar verbinden. Een oplegger omvat een laadoppervlak, een trekkerverbinding, een ophangingssamenstel en een enkele balkconstructie die het laadoppervlak ondersteunt en zich tussen het ophangingssamenstel en de trekkerverbinding uitstrekt.

35

Eveneens gekend is de inrichting uit KR 10-0943791. KR '791 heeft betrekking op een oplegger met een verlaagd gewicht, en meer in het bijzonder om de dikte van de tussenplaat van elke sector van de I-vormige balk en de breedte van de bovenplaat en de onderplaat van de oplegger te verminderen. Door de breedte van de plaat te verminderen, kan het gewicht van de oplegger worden verminderd zonder dat de stabiliteit van de hele constructie door de belasting wordt aangetast.

Deze gekende inrichtingen hebben volgend nadelen. Beide opleggers hebben een gereduceerd gewicht in vergelijking met het chassis van een standaard oplegger, maar zijn desondanks niet geschikt als chassis voor het oplegger met een zelfdragende bovenbouw. Het chassis van deze opleggers is uit zichzelf voldoende sterk en stijf om een lading zonder buitensporige vervorming of zonder verlies aan stabiliteit van het chassis te kunnen transporteren. Daardoor is het chassis relatief te sterk voor een oplegger met een zelfdragende bovenbouw, waarbij de bovenbouw het gewicht van de lading kan dragen, waardoor potentiële bijkomende gewichtsbesparing niet gerealiseerd wordt. Bovendien omvat het chassis bij beide gekende inrichtingen vele structurele componenten, zoals vier langsliggers en vele dwarsverbindingen, waardoor het samenstellen van een chassis met gewichtsoptimalisatie volgens de stand der techniek complex en tijdrovend is en veel materiaal vereist.

De huidige uitvinding beoogt minstens een oplossing te vinden voor enkele van bovenvermelde nadelen.

25 SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

Tot dit doel verschaft de uitvinding een chassis volgens conclusie 1.

Het grote voordeel van een dergelijk chassis voor een oplegger is dat het een heel beperkt aantal structurele onderdelen omvat, waardoor het gewicht van het chassis zeer laag kan gehouden worden. Het chassis heeft slechts twee langsliggers. Hierdoor wordt in vergelijking met een oplegger volgens de stand der techniek gewicht bespaard. De structurele stijfheid van het chassis wordt door een vakwerk verzekerd. Het vakwerk wordt door de twee langsliggers en een aantal dwarsverbindingen en diagonale verbindingen tussen de twee langsliggers gevormd. Het bijzondere is dat de meerderheid van de dwarsverbindingen functionele componenten van het chassis zijn, zoals een plaat met kogelpen, twee steunpoten

met een dwarsbalk en een wielophangingsysteem. Deze functionele componenten zijn voor een functionerende oplegger minimaal vereist. Doordat deze functionele componenten tevens als dwarsverbinding worden aangewend, waardoor slechts een eindbalk als bijkomende dwarsverbinding nodig is, wordt een belangrijke verdere gewichtsbesparing bekomen. Een laadoppervlak is door de zelfdragende bovenbouw niet vereist. Het beperkt aantal structurele onderdelen maakt het samenstellen van een chassis volgens de huidige uitvinding eenvoudig en tijdsefficiënt, met een minimaal materiaalgebruik.

- 5
10 Voorkeursvormen van de inrichting worden weergegeven in de conclusies 2 tot en met 12.

In een tweede aspect betreft de huidige uitvinding een gebruik volgens conclusie 13. Dit gebruik resulteert in een verbeterde onderlosser met een geoptimaliseerd gewicht. Dit is mogelijk doordat een onderlosser voor het transport van bulkgoederen gebruikt wordt, zoals bijvoorbeeld aardappelen, waardoor op zijwanden van een onderlosser grote krachten worden uitgeoefend. De onderlosser heeft noodzakelijkerwijs een zelfdragende bovenbouw, waardoor een chassis volgens de huidige uitvinding kan gebruikt worden. Een dergelijke onderlosser kan door het verlaagde gewicht van het chassis een hoger gewicht aan bulkgoederen vervoeren.

BESCHRIJVING VAN DE FIGUREN

- 25 **Figuur 1** toont een bovenaanzicht van chassis volgens een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding.

Figuur 2 toont een doorsnee aanzicht van chassis volgens een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding.

30

GEDETAILEERDE BESCHRIJVING

- Tenzij anders gedefinieerd hebben alle termen die gebruikt worden in de beschrijving van de uitvinding, ook technische en wetenschappelijke termen, de betekenis zoals ze algemeen begrepen worden door de vakman in het technisch veld van de uitvinding. Voor een betere beoordeling van de beschrijving van de uitvinding, worden de volgende termen expliciet uitgelegd.
- 35

“Een”, “de” en “het” refereren in dit document aan zowel het enkelvoud als het meervoud tenzij de context duidelijk anders veronderstelt. Bijvoorbeeld, “een segment” betekent een of meer dan een segment.

5

De termen “omvatten”, “omvattende”, “bestaan uit”, “bestaande uit”, “voorzien van”, “bevatten”, “bevattende”, “inhouden”, “inhoudende” zijn synoniemen en zijn inclusieve of open termen die de aanwezigheid van wat volgt aanduiden, en die de aanwezigheid niet uitsluiten of beletten van andere componenten, kenmerken, elementen, leden, stappen, gekend uit of beschreven in de stand der techniek.

10

Het citeren van numerieke intervallen door de eindpunten omvat alle gehele getallen, breuken en/of reële getallen tussen de eindpunten, deze eindpunten inbegrepen.

15 In de context van dit document is een I-profiel een balk, bij voorkeur een stalen balk, waarbij de balk een dwarsdoorsnede in de vorm van een letter I heeft. Het I-profiel omvat een staand been en aan ieder uiteinde van het staande been een liggend been, waarbij de liggende benen evenwijdig met elkaar zijn.

20 In een eerste aspect betreft de uitvinding een chassis voor oplegger met zelfdragende bovenbouw.

Volgens een voorkeurdragende uitvoeringsvorm omvat een chassis voor oplegger met zelfdragende bovenbouw twee langsliggers, minstens één wielophangingsysteem, twee steunpoten met dwarsbalk, een plaat met kogelpen, een eindbalk en dwarsliggers. Het chassis heeft een voor- en achterzijde.

25

Het chassis omvat een vakwerk gevormd door dwarsverbindingen en diagonale verbindingen tussen de twee langsliggers. De dwarsverbindingen zijn door de plaat met kogelpen, de twee steunpoten met dwarsbalk, het wielophangingsysteem en de eindbalk gevormd. Dit is voordelig doordat, met uitzondering van de diagonale verbindingen en de eindbalk, het chassis geen specifieke dwarsbalken als structurele componenten voor het vervolledigen van het chassis omvat. De dwarsverbindingen worden door noodzakelijke functionele componenten gevormd, waardoor een belangrijke gewichtsbesparing gerealiseerd is. Er worden minstens drie en in sommige gevallen zelfs vier tot vijf stalen dwarsbalken met een minimaal gewicht van 10 kg bespaard. Doordat het chassis voor een oplegger met zelfdragende

30

35

bovenbouw is bedoeld, is het niet noodzakelijk om zoals bij de stand der techniek een volledige zelfdragend laadoppervlak te voorzien. Hierdoor kunnen twee langsliggers langs de buitenomtrek van het laadoppervlak en het laadoppervlak zelf weggelaten worden. Bijkomend kunnen de langsliggers plaatselijk minder zwaar
5 uitgevoerd worden doordat de zelfdragende bovenbouw het gewicht van de lading zelf draagt. De langsliggers omvatten cirkelvormige uitsparingen. Dit is voordelig voor het reduceren van het gewicht van de langsliggers.

Volgens een uitvoeringsvorm omvat de eindbalk minstens vijf cirkelvormige
10 uitsparingen, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 120 mm en maximaal 180 mm is, bij voorkeur minimaal 130 mm en maximaal 170 mm, bij meer voorkeur minimaal 140 mm en maximaal 160 mm en bij zelfs nog meer voorkeur 150 mm. Bij voorkeur omvat de eindbalk zes cirkelvormige uitsparingen. Bij voorkeur zijn de cirkelvormige uitsparingen tussen de langsliggers
15 gepositioneerd. De eindbalk sluit het vakwerk aan de achterzijde van het chassis. Door de zelfdragende bovenbouw draagt de eindbalk relatief weinig gewicht en ondervindt beperkte buigkrachten door de lading. Hierdoor is een lichter uitgevoerd eindbalk mogelijk.

20 De eindbalk heeft typisch een afmeting van ongeveer 1400 mm x 250 mm. De eindbalk omvat bij voorkeur een I-profiel met een wanddikte van minimaal 4 mm en met liggende benen met een lengte van typisch 140 mm. Bij zes cirkelvormige uitsparingen met een diameter van 120 mm kan er minstens 2.11 kg gewicht bespaard worden en met een diameter van 180 mm zelfs minstens 4.76 kg.

25

Volgens een uitvoeringsvorm omvat de dwarsbalk van de twee steunpoten minstens 7 cirkelvormige uitsparingen, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 100 mm en maximaal 140 mm is, bij voorkeur minimaal 110 mm en maximaal 130 mm, bij nog meer voorkeur minimaal 115 mm en maximaal 125 mm
30 en zelfs bij nog meer voorkeur 120 mm. Bij voorkeur omvat de dwarsbalk van de twee steunpoten acht cirkelvormige uitsparingen. Bij voorkeur is aan beide einden van de dwarsbalk van de steunpoten een cirkelvormige uitsparing ter hoogte van de langsliggers en zes cirkelvormige uitsparingen tussen de langsliggers. Bij voorkeur zijn de zes cirkelvormige uitsparingen tussen de langsliggers met een regelmatige
35 tussenafstand over de dwarsbalk van de steunpoten verdeeld. Tussen de cirkelvormige uitsparingen tussen de langsliggers en de cirkelvormige uitsparingen ter hoogte van de langsliggers is er een grotere tussenafstand. Dit is voordelig om

uitscheuren van de dwarsbalk van de steunpoten ter hoogte van randen van de langsliggers te voorkomen doordat hier meer materiaal aanwezig is. De dwarsbalk sluit een deel van het vakwerk ter hoogte van de twee steunpoten. Door de zelfdragende bovenbouw draagt de dwarsbalk tussen de twee steunpoten relatief
5 weinig gewicht en ondervindt beperkte buigkrachten door de lading. Hierdoor is een lichter uitgevoerd dwarsbalk tussen de twee steunpoten mogelijk.

De dwarsbalk van de twee steunpoten heeft een typische afmeting van ongeveer 1400 mm x 180 mm. De eindbalk omvat bij voorkeur een I-profiel met een
10 wanddikte van minimaal 4 mm en met liggende benen met een lengte van typisch 70 mm. Bij acht cirkelvormige uitsparingen met een diameter van 100 mm kan er minstens 1.96 kg gewicht bespaard worden en met een diameter van 140 mm zelfs minstens 3.84 kg.

15 Volgens een uitvoeringsvorm omvat een langsligger bij een wielophangingsysteem twee cirkelvormige uitsparingen, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 150 mm en maximaal 210 mm is, bij voorkeur minimaal 160 mm en maximaal 200 mm, bij nog meer voorkeur minimaal 180 mm en maximaal 190 mm, bij zelfs nog meer voorkeur 185 mm. Bij voorkeur zijn de cirkelvormige
20 uitsparingen bij een wielophangingsysteem tussen bevestigingspunten van een veerelement en een demperelement van het wielophangingsysteem gepositioneerd. Dit is voordelig omdat hierdoor nog steeds voldoende materiaal in de langsliggers aanwezig is om de wielophanging aan de langsliggers te bevestigen. Door het gebruik van een zelfdragende bovenbouw wordt een groot gedeelte van het gewicht
25 van een lading rechtstreeks op het wielophangingsysteem overgebracht, waardoor het deel van de langsliggers tussen bevestigingspunten voor een veerelement en een demperelement relatief weinig gewicht en buigingskrachten ondervinden en daardoor lichter zijn uitgevoerd.

30 De langsliggers omvatten bij voorkeur een I-profiel met een wanddikte van minimaal 3 mm, bij voorkeur minimaal 4 mm, en met liggende benen met een lengte van typisch 140 mm. Een chassis voor een onderlegger heeft minstens één wielophangingsysteem, bij voorkeur twee en bij nog meer voorkeur drie. Bij een oplegger met chassis met drie wielophangingsystemen zijn er twaalf cirkelvormige
35 uitsparingen, waarmee bij een cirkelvormige opening met een diameter van 150 mm minstens 4.96 kg gewicht kan bespaard worden en met een diameter van 210 mm zelfs minstens 9.73 kg.

Volgens een uitvoeringsvorm omvat een langsligger tussen de steunpoten met dwarsbalk en een eerste wielophangingsysteem, gezien vanaf de voorzijde van het chassis, minstens vijf cirkelvormige openingen, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 150 mm en maximaal 210 mm is, bij voorkeur minimaal 160 mm en maximaal 200 mm, bij nog meer voorkeur minimaal 180 mm en maximaal 190 mm, bij zelfs nog meer voorkeur 185 mm. De tussenafstand tussen de cirkelvormige uitsparingen is bij voorkeur regelmatig. Bij voorkeur zijn de cirkelvormige uitsparingen van bevestigingspunten van de twee steunpoten met dwarsbalk en van bevestigingspunten van het eerste wielophangingsysteem verwijderd. Dit is voordelig omdat hierdoor nog steeds voldoende materiaal in de langsliggers aanwezig is om het wielophangingsysteem en de twee steunpoten met dwarsbalk aan de langsliggers te bevestigen. Door het gebruik van een zelfdragende bovenbouw wordt een groot gedeelte van het gewicht van een lading bij een aangekoppelde oplegger rechtstreeks op het eerste wielophangingsysteem en de plaat met kogelpen overgebracht en bij een afgekoppelde oplegger rechtstreeks op het eerste wielophangingsysteem en de twee steunpoten met dwarsbalk overgebracht, waardoor het deel van de langsliggers tussen bevestigingspunten voor de twee steunpoten en het eerste wielophangingsysteem relatief weinig gewicht en buigingskrachten ondervinden en daardoor lichter zijn uitgevoerd.

De langsliggers zijn zoals in een vorige uitvoeringsvorm beschreven. Bij een chassis voor oplegger met zelfdragende bovenbouw zijn er volgens deze uitvoeringsvorm minstens tien cirkelvormige uitsparingen tussen de steunpoten met dwarsbalk en het eerste wielophangingsysteem, waarmee bij een cirkelvormige opening met een diameter van 150 mm minstens 4.13 kg gewicht kan bespaard worden en met een diameter van 210 mm zelfs minstens 8.11 kg.

Volgens een uitvoeringsvorm omvat een langsligger tussen een laatste wielophangingsysteem, gezien vanaf de voorzijde van het chassis, en de eindbalk minstens vier cirkelvormige uitsparingen, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 80 mm en maximaal 120 mm is, bij voorkeur minimaal 90 mm en maximaal 110 mm, bij nog meer voorkeur minimaal 95 mm en maximaal 105 mm, en bij zelf nog meer voorkeur 100 mm. Het chassis heeft slechts een beperkt lengte tussen het laatste wielophangingsysteem en de achterzijde van het chassis. Het gewicht van een lading wordt door de zelfdragende bovenbouw grotendeels naar

het gedeelte van de langsliggers met de wielophangingsystemen overgebracht, waardoor de langsliggers hier lokaal lichter uitgevoerd zijn.

5 De langsliggers zijn zoals in een vorige uitvoeringsvorm beschreven. Bij een chassis voor oplegger met zelfdragende bovenbouw zijn er volgens deze uitvoeringsvorm minstens acht cirkelvormige uitsparingen tussen een laatste wielophangingsstelsel en de eindbalk, waarmee bij een cirkelvormige opening met een diameter van 80 mm minstens 0.94 kg gewicht kan bespaard worden en met een diameter van 120 mm zelfs minstens 2.12 kg.

10

Het is voor een vakman geschoold in het technische veld duidelijk dat de cirkelvormige uitsparingen eveneens driehoekig, rechthoekig, polygoon of om het even welke geschikte vorm kunnen zijn.

15 Volgens een uitvoeringsvorm omvatten de langsliggers een I-profiel. De dwarsverbindingen zijn substantieel loodrecht op het vlak gevormd door het staande been van de I gepositioneerd. De breedte van het I-profiel is tussen 120 mm en 160 mm gelegen, bij voorkeur tussen 130 mm en 150 mm, bij meer voorkeur tussen 135 mm en 145 mm en bij zelfs nog meer voorkeur 140 mm. De breedte van het I-profiel
20 is van voor- tot achterzijde van het chassis constant. De hoogte van het I-profiel varieert van voor- tot achterzijde van het chassis. Dit is mogelijk doordat het chassis voor een oplegger met zelfdragende bovenbouw bedoeld is. Het gewicht van een lading wordt door de zelfdragende bovenbouw over de langsliggers verspreid, waarbij het meeste gewicht op een zone van de langsliggers boven de
25 wielophangingssystemen rust. De voor- en achterzijde wordt minder door het gewicht van de lading belast en is daardoor minder aan buigingskrachten onderhevig, waardoor de langsliggers plaatselijk minder hoog uitgevoerd zijn.

30 Zoals voorheen beschreven in een andere uitvoeringsvorm heeft het I-profiel een wanddikte van minimaal 3 mm, bij voorkeur minimaal 4 mm, en liggende benen met een lengte van typisch 140 mm.

De hoogte van het I-profiel is ter hoogte van een wielophangingsstelsel tussen 330 mm en 370 mm gelegen, bij voorkeur tussen 340 mm en 360 mm, bij meer voorkeur
35 tussen 345 mm en 355 mm en bij zelfs nog meer voorkeur 350 mm. Indien het chassis langsliggers met een constante hoogte van voor- tot achterzijde van het chassis zouden hebben, dan is dit de minimale vereiste hoogte van een langsligger.

De hoogte van het I-profiel is ter hoogte van de plaat met kogelpen tussen 120 mm en 160 mm gelegen, bij voorkeur tussen 130 mm en 150 mm, bij meer voorkeur tussen 135 mm en 145 mm, bij nog meer voorkeur 140 mm. Door enkel het wijzigen van de hoogte van het I-profiel wordt per meter en het behouden van andere afmetingen zoals wanddikte en lengte van benen van het I-profiel, is in deze zone per meter van het profiel bij een wanddikte van 3 mm een minimale gewichtsbesparing van 3.98 kg en een maximale gewichtsbesparing van 5.85 kg

5

De hoogte van het I-profiel is ter hoogte van de twee steunpoten met dwarsbalk tussen 200 mm en 260 mm gelegen, bij voorkeur tussen 210 mm en 250 mm, bij nog meer voorkeur tussen 220 mm en 240 mm en bij zelfs nog meer voorkeur bij 230 mm. Bij gelijkaardige wanddikte is per meter van het profiel in deze zone een minimale gewichtsbesparing van 1.64 kg en een maximale gewichtsbesparing van 3.98 kg

10

De hoogte van het I-profiel is ter hoogte van de eindbalk tussen 200 mm en 260 mm gelegen, bij voorkeur tussen 210 mm en 250 mm, bij meer voorkeur tussen 220 mm en 240 mm, bij nog meer voorkeur tussen 225 mm en 235 mm en bij zelfs nog meer voorkeur 230 mm. Gelijkaardige gewichtsbesparingen zoals voorheen beschreven zijn bekomen.

15

Het I-profiel gaat bij voorkeur gradueel over van een eerste naar een tweede hoogte langsheen de lengterichting van het chassis. De graduele overgangen bevinden zich bij voorkeur aan een zijde weggericht van een oppervlak voorzien voor montage van een zelfdragende bovenbouw.

20

Volgens een uitvoeringsvorm omvatten de langsliggers een I-profiel. De dwarsverbindingen zijn substantieel loodrecht op het vlak gevormd door het staande been van de I gepositioneerd. De dikte van het staande been van de I varieert van voor- tot achterzijde van het chassis. De dikte van het staande been ter hoogte van de plaat met kogelpen is minimaal 4.5 mm en maximaal 6.5 mm. De dikte van het staande been is vanaf de steunpoten met dwarsbalk naar de achterzijde van het chassis minimaal 0.5 mm en maximaal 1.5 mm dunner dan ter hoogte van de plaat met kogelpen. De dikte van het staande been is vanaf de steunpoten met dwarsbalk naar de achterzijde van het chassis bij voorkeur constant. Doordat het chassis voor

25

30

35

een oplegger met zelfdragende bovenbouw voorzien is, is het gewicht van een lading door de bovenbouw ondersteund, waardoor het mogelijk is om de langsliggers in het deel dat het zwaarst door de lading belast wordt, ter hoogte van wielophangingsystemen, dunner uit te voeren.

5

Het profiel heeft volgens voorheen beschreven uitvoeringsvormen ter hoogte van een wielophangingsysteem een hoogte van 330 mm en 370 mm. Door een dunnere langsligger vanaf de steunpoten met dwarsbalk naar de achterzijde van het chassis is per meter van het profiel minimaal 1.29 kg en maximaal 4.33 kg bespaard.

10

Volgens een uitvoeringsvorm zijn uiteinden van een diagonale verbinding op een afstand van maximaal 750 mm van uiteinden van een dwarsverbinding aan de langsliggers verbonden. De afstand is in het vlak gevormd door de langsliggers gemeten. Dit is voordelig omdat hierdoor functionele componenten in plaats van structurele componenten als dwarsverbindingen bruikbaar zijn. Een traditioneel vakwerk omvat knooppunten of scharnierpunten waar langsliggers, dwarsverbindingen en diagonale verbindingen aan elkaar verbonden zijn. In een chassis volgens huidige uitvinding is dit niet strikt het geval doordat functionele componenten, zoals bijvoorbeeld onderdelen van een wielophangingsysteem, als dwarsverbinding gebruikt is. Deze functionele componenten kunnen niet altijd exact in een knooppunt of scharnierpunt van het vakwerk geplaatst zijn, waar ze als structurele component wel zouden geplaatst zijn. Echter indien de afstand, gemeten in het vlak gevormd door de langsliggers, maximaal 750 mm is, kan nog steeds bij typische belasting voor een chassis voor een oplegger met zelfdragende bovenbouw en met een maximale chassislengte van 11.4 m van voor- tot achterzijde een voldoende sterk en stabiel vakwerk bekomen worden.

15

20

25

30

35

Volgens een uitvoeringsvorm is het vakwerk een onvolledig vakwerk. Het vakwerk omvat tussen een achterste wielophangingsysteem en de eindbalk geen diagonale verbinding. Het achterste deel van het chassis draagt door de zelfdragende bovenbouw weinig gewicht. Het gewicht wordt door de zelfdragende bovenbouw grotendeels naar het centrale deel van de langsliggers, bij de wielophangingsystemen, overgebracht. Hierdoor zijn de belastingen op het achterste gedeelte van het vakwerk beperkter en is een diagonale verbinding overbodig. Er kan minstens één diagonale verbinding met een gewicht van minimaal 15 kg uitgespaard worden.

Volgens een uitvoeringsvorm omvat het chassis minstens één drukketel voor luchttremmen. Een luchtketel bevat gecomprimeerde lucht voor het openhouden van luchttremmen van een oplegger. Bij voorkeur omvat het chassis twee drukketels voor luchttremmen, waardoor meerdere gescheiden luchtcircuits kunnen gerealiseerd worden. De drukketel vormt een bijkomende dwarsverbinding van het vakwerk. Drukketels zijn omwille van de hoge luchtdruk in de ketel, tot 8 bar, sterke functionele componenten. Deze drukketels worden in de stand der techniek vaak volgens de lengteas van een oplegger geplaatst. Door de drukketel als dwarsverbinding te gebruiken, kan het vakwerk structureel stijver gemaakt worden, zonder het bijvoegen van structurele componenten. Dit is voordelig voor het laag houden van het gewicht van het chassis.

Volgens een uitvoeringsvorm zijn de diagonale verbindingen onder een hoek van 40°, gemeten in het vlak gevormd door de langsliggers, aan de langsliggers verbonden. Doordat bij een traditioneel vakwerk met langsliggers, dwarsverbindingen en diagonale verbindingen in een knooppunt of scharnierpunt aan elkaar verbonden zijn, bepaalt de hoek waarmee de diagonaal aan een langsligger verbonden is de grootte van het vakwerk. Bij een hoek van 40° en een tussenafstand tussen de langsliggers van ongeveer 1400 mm is de grootte van een vak van het vakwerk langs de langsliggers ongeveer 1670 mm. Een chassis voor een oplegger met langsliggers met een lengte van 10.4 m wordt zo in maximaal zes vakken onderverdeeld. Zes vakken vergen een beperkt aantal structurele en functionele componenten voor het vormen van het vakwerk, waardoor een chassis met een beperkt gewicht bekomen is. Bijkomend is door het beperkt aantal vakken het samenstellen van een chassis volgens de huidige uitvinding eenvoudig en tijdsefficiënt, met een minimaal materiaalgebruik.

Het is voor een vakman geschoold in het technische veld duidelijk dat elke combinatie van uitvoeringsvormen mogelijk is.

30

In een tweede aspect betreft de uitvinding een gebruik van een chassis voor oplegger volgens het eerste aspect voor een onderlosser.

Een onderlosser is een oplegger met voorzieningen voor het geautomatiseerd lossen van los gestorte bulkgoederen zoals bijvoorbeeld, maar niet-limitatief tot aardappelen, uien, bonen, graan, wortelen, mosselen en zand. De goederen worden aan de bovenzijde van de onderlosser gestort. De onderlosser is aan de bovenzijde

35

open voor het storten van goederen. Bij voorkeur omvat de onderlosser een zeil voor het afdekken van de open bovenzijde. De onderlosser omvat aan de achterzijde een schuif geconfigureerd voor het lossen van de gestorte goederen. De onderlosser omvat een transportband geconfigureerd voor het aanvoer van de gestorte goederen

5 in de onderlosser naar de schuif aan de achterzijde van de onderlosser.

Het gebruik van een chassis voor een oplegger volgens het eerste aspect voor een onderlosser is voordelig voor een geoptimaliseerd tarra-gewicht van de onderlosser. Dit is mogelijk doordat een onderlosser voor het transport van bulkgoederen

10 gebruikt wordt, waardoor op zijwanden van een onderlosser grote krachten worden uitgeoefend. De onderlosser heeft noodzakelijkerwijs een zelfdragende bovenbouw, waardoor een chassis volgens de huidige uitvinding kan gebruikt worden.

Een dergelijke onderlosser kan door het verlaagde tarra-gewicht van het chassis een

15 hoger gewicht aan bulkgoederen vervoeren. Een dergelijke onderlosser is eveneens nuttig voor gebruik op landelijke wegen of aardewegen, doordat voor eenzelfde belading, een lager totaal gewicht bekomen wordt, waardoor de kans op verzakking of vastrijden gereduceerd wordt. Dit is vooral van belang bij bulkgoederen die op een veld geoogst worden.

20

De huidige uitvinding zal nu meer in detail worden beschreven, onder verwijzing naar figuren die niet beperkend zijn.

FIGUURBESCHRIJVING

25

Figuur 1 toont een bovenaanzicht van chassis volgens een uitvoeringsvorm van de huidige uitvinding.

Het chassis (1) omvat twee langsliggers (2). De langsliggers (2) vormen samen met

30 diagonale verbindingen (10) en dwarsverbindingen een vakwerk. De dwarsverbindingen worden gevormd door de plaat met kogelpen (4), de twee steunpoten met dwarsbalk (5), drie wielophangingsystemen, omvattende een as (6) met veerelement waaraan een wiel (3) verend is bevestigd en een demperelement (7), twee luchtdrukketels voor luchtremmen (8) en een eindbalk (9). De diagonale

35 verbindingen (10) zijn onder een hoek van 40°, gemeten in het vlak gevormd door de langsliggers (2), aan de langsliggers (2) verbonden. Een diagonale verbinding

(10) bevindt zich, gemeten in het vlak van de langsliggers (2) maximaal 750 mm van een dwarsverbinding.

Figuur 2 toont een doorsnee aanzicht van chassis volgens een uitvoeringsvorm van
5 de huidige uitvinding.

Het chassis is dezelfde uitvoeringsvorm als in Figuur 1. Het chassis is van opzij bekeken en volgens de as AA op Figuur 1 doorgesneden. De langsliggers (2) omvatten vanaf de twee steunpoten met dwarsbalk (5) tot aan het eerste
10 wielophangingsysteem, omvattende een as (6) met veerelement waaraan een wiel (3) verend is bevestigd en een demperelement (7), vijf cirkelvormige uitsparingen (11). Deze vijf cirkelvormige uitsparingen (11) hebben een diameter van minimaal 150 mm en maximaal 210 mm. Bij elk wielophangingsysteem omvatten de
15 langsliggers (2) twee cirkelvormige uitsparingen (12). De twee cirkelvormige uitsparingen (12) bij elk wielophangingsysteem hebben een diameter van minimaal 150 mm en maximaal 210 mm. De cirkelvormige uitsparingen (12) zijn tussen bevestigingspunten van de as met veerelement (6) en het demperelement (7) van het wielophangingsysteem gepositioneerd.

20 De twee steunpoten met dwarsbalk (5) en de eindbalk (9) omvatten eveneens cirkelvormige uitsparingen, maar deze zijn op Figuur 1 en Figuur 2 niet zichtbaar.

CONCLUSIES

1. Chassis voor oplegger met zelfdragende bovenbouw omvattende twee langsliggers, minstens één wielophangingsysteem, twee steunpoten met dwarsbalk, een plaat met kogelpen, een eindbalk en dwarsliggers, waarbij het chassis een voor- en achterzijde heeft, waarbij het chassis een vakwerk gevormd door dwarsverbindingen en diagonale verbindingen tussen de twee langsliggers omvat **met het kenmerk, dat** de dwarsverbindingen door de plaat met kogelpen, de twee steunpoten met dwarsbalk, het wielophangingsysteem en de eindbalk gevormd zijn en dat de langsliggers cirkelvormige uitsparingen omvatten.
2. Chassis volgens conclusie 1, **met het kenmerk, dat** uiteinden van een diagonale verbinding op een afstand van maximaal 750 mm van uiteinden van een dwarsverbinding aan de langsliggers verbonden zijn, waarbij de afstand in het vlak gevormd door de langsliggers gemeten is.
3. Chassis volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk, dat** het vakwerk een onvolledig vakwerk is, waarbij het vakwerk tussen een achterste wielophangingsysteem en de eindbalk geen diagonale verbinding omvat.
4. Chassis volgens één der voorgaande conclusies 1-3, **met het kenmerk, dat** de eindbalk minstens vijf cirkelvormige uitsparingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 120 mm en maximaal 180 mm is.
5. Chassis volgens één der voorgaande conclusies 1-4, **met het kenmerk, dat** de dwarsbalk van de twee steunpoten minstens 7 cirkelvormige uitsparingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 100 mm en maximaal 140 mm is.
6. Chassis volgens één der voorgaande conclusies 1-5, **met het kenmerk, dat** een langsligger bij een wielophangingsysteem twee cirkelvormige uitsparingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 150 mm en maximaal 210 mm is.

7. Chassis volgens één der voorgaande conclusies 1-6, **met het kenmerk, dat** de langsliggers een I-profiel omvatten, waarbij de dwarsverbindingen substantieel loodrecht op het vlak gevormd door het staande been van de I gepositioneerd zijn, waarbij de breedte van het I-profiel tussen 120 mm en 160 mm gelegen is, waarbij de breedte van voor- tot achterzijde van het chassis constant is, waarbij de hoogte van het I-profiel varieert van voor- tot achterzijde van het chassis, waarbij de hoogte ter hoogte van de plaat met kogelpen tussen 120 mm en 160 mm gelegen is, waarbij de hoogte ter hoogte van de steunpoten met dwarsbalk tussen 200 mm en 260 mm gelegen is, waarbij de hoogte ter hoogte van een wielophangingsysteem tussen 330 mm en 370 mm gelegen is en waarbij de hoogte ter hoogte van de eindbalk tussen 200 mm en 260 mm gelegen is.
8. Chassis volgens één der voorgaande conclusies 1-7, **met het kenmerk, dat** een langsligger tussen de steunpoten met dwarsbalk en een eerste wielophangingsysteem, gezien vanaf de voorzijde van het chassis, minstens vijf cirkelvormige openingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 150 mm en maximaal 210 mm is.
9. Chassis volgens één der voorgaande conclusies 1-8, **met het kenmerk, dat** een langsligger tussen een laatste wielophangingsysteem, gezien vanaf de voorzijde van het chassis, en de eindbalk minstens vier cirkelvormige openingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 80 mm en maximaal 120 mm is.
10. Chassis volgens één der voorgaande conclusies 1-9, **met het kenmerk, dat** het chassis minstens één drukketel voor luchtremmen omvat, waarbij de drukketel een bijkomende dwarsverbinding van het vakwerk vormt.
11. Chassis volgens één der voorgaande conclusies 1-10, **met het kenmerk, dat** de diagonale verbindingen onder een hoek van 40°, gemeten in het vlak gevormd door de langsliggers, aan de langsliggers verbonden zijn.
12. Chassis volgens één der voorgaande conclusies 1-11, **met het kenmerk, dat** de langsliggers een I-profiel omvatten, waarbij de dwarsverbindingen substantieel loodrecht op het vlak gevormd door het staande been van de I gepositioneerd zijn, waarbij de dikte van het staande been van de I varieert

van voor- tot achterzijde van het chassis, waarbij de dikte van het staande been ter hoogte van de plaat met kogelpen minimaal 4.5 mm en maximaal 6.5 mm is en waarbij de dikte van het staande been vanaf de steunpoten met dwarsbalk naar de achterzijde van het chassis minimaal 0.5 mm en maximaal 1.5 mm dunner is dan ter hoogte van de plaat met kogelpen.

13. Gebruik van het chassis volgens één van de conclusies 1-12 voor een onderlosser.



SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL XI.23., §10 VAN HET BELGISCH WETBOEK VAN ECONOMISCH RECHT

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE ADTR-001-BE
Belgische nationale aanvraag nr. 202005154	Datum van indiening 06-03-2020
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) A & D TRUCKS & TRAILERS. OPBOUW NV	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 28-03-2020	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN75858
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooiclassificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB Zie onderzoeksrapport	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	Zie onderzoeksrapport
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 202005154

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP INV. B62D21/20 ADD.		
Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.		
B. ONDERZOCHETE 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, WPI Data		
C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 2016/114716 A1 (MCKIBBEN KEITH [US] ET AL) 28 april 2016 (2016-04-28) * alinea [0002] * * alinea [0007] * * alinea [0047]; figuren 2,3 * * alinea [0054]; figuur 5 * * alinea [0036] * * alinea [0050] *	1-13
A,D	----- KR 100 943 791 B1 (POSCO [KR]; RES INST IND SCIENCE & TECH [KR]) in de aanvraag genoemd * figuren 3,4 *	1,7,12
A,D	----- US 2007/007759 A1 (LEMMONS BRIAN C [US]) 11 januari 2007 (2007-01-11) in de aanvraag genoemd * alinea [0002] * -----	1
- / - -		
☒ 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 "&" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie		
Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid 17 november 2020		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 Van Prooijen, Tom

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 202005154

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 2 812 192 A (COLE NELSON E) 5 november 1957 (1957-11-05) * figuren 1,3 * -----	1

**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 202005154

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie	
US 2016114716	A1	28-04-2016	US 2016114716 A1	28-04-2016
			US 2018194265 A1	12-07-2018

KR 100943791	B1	17-11-2020	GEEN	

US 2007007759	A1	11-01-2007	GEEN	

US 2812192	A	05-11-1957	GEEN	



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN75858	Indieningsdatum (dag/maand/jaar) 06.03.2020	Vorrangsdatum (dag/maand/jaar)	Aanvraagnummer BE202005154
Classificatie (IPC) INV. B62D21/20			
Aanvrager A & D TRUCKS & TRAILERS. OPBOUW NV			

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 Examinator Van Prooijen, Tom
--------------------------------------	------------------------------------

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:

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 2, 4-13 Nee: Conclusies 1, 3
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-13
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-13 Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag

De volgende gebreken in de vorm of inhoud van de aanvraag werden vastgesteld:

Zie apart blad

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 US 2016/114716 A1 (MCKIBBEN KEITH [US] ET AL) 28 april 2016
 (2016-04-28)
- D2 KR 100 943 791 B1
 in de aanvraag genoemd

- 1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.
- 1.1 D1 discloses a *chassis suitable voor oplegger met zelfdragende bovenbouw* (D1 mentions intermodal containers, see among others [0002]) *omvattende twee langsliggers* (302, 306), *minstens één wielophangingsysteem* (208, 210), *twee steunpoten* (220) *met dwarsbalk, een plaat met kogelpen* (338, see [0048]), *een eindbalk en dwarsliggers* (see figures), *waarbij het chassis een voor- en achterzijde heeft, waarbij het chassis een vakwerk gevormd door dwarsverbindingen en diagonale verbindingen tussen de twee langsliggers omvat* (see among others figure 3) **wherein** *de dwarsverbindingen door de plaat met kogelpen, de twee steunpoten met dwarsbalk, het wielophangingsysteem en de eindbalk gevormd zijn en dat de langsliggers cirkelvormige uitsparingen* (212, 214, 216) *omvatten*.
- 1.2 All features of claim 1 are thus known from D1.
- 2 There is nothing that would seem to impede the use of a chassis such as the one known from D1 for a hopper trailer ("onderlosser"). For this reason, claim 13 cannot be seen to involve an inventive step in its subject-matter.
- 3 Claims 2 - 12

- 3.1 The additional feature of claim 2 (*uiteinden van een diagonale verbinding op een afstand van maximaal 750 mm van uiteinden van een dwarsverbinding aan de langsliggers verbonden zijn, waarbij de afstand in het vlak gevormd door de langsliggers gemeten is*) would appear to concern to concern nothing more than a design choice which appears obvious in view of the teaching of D1 and common technical knowledge. Claim 2 therefore does not involve an inventive step.
- 3.2 The further feature of claim 3 (*dat het vakwerk een onvolledig vakwerk is, waarbij het vakwerk tussen een achterste wielophangingsysteem en de eindbalk geen diagonale verbinding omvat*) is known from D1: see Figure 3 of D1, for example.
- 3.3 D1 teaches to provide transverse beams with openings/holes (can be seen for example in Figures 4, 5, 9, 10, 14 and 15 of D1). The *eindbalk* and *dwarsbalk van de twee steunpoten* are transverse beams. In view of this, it would appear that the additional features of:
- claim 4: *dat de eindbalk minstens vijf cirkelvormige uitsparingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 120 mm en maximaal 180 mm is*; and of
 - claim 5: *dat de dwarsbalk van de twee steunpoten minstens 7 cirkelvormige uitsparingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 100 mm en maximaal 140 mm is*,
- concern nothing more than an obvious variant that can be opted for by the skilled person if circumstances would make this desirable.
- 3.4 D1 discloses to have holes of about 5 inch (= about 127 mm) - see [0047] - among others nearby the wheel suspension (Fig. 2, reference 216). The additional feature of claim 6, according to which *een langsligger bij een wielophangingsysteem twee cirkelvormige uitsparingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 150 mm en maximaal 210 mm is*, concerns nothing more than a slight variation on the hole size taught by D1, and cannot be seen to involve an inventive step.
- 3.5 D1 discloses that *de langsliggers een I-profiel omvatten* (see among others [0053]), *waarbij de dwarsverbindingen substantieel loodrecht op het vlak gevormd door het staande been van de I gepositioneerd zijn*. D1 teaches dimensions of 11.8 inch (295 mm) tall and 4 inch (101 mm) flats for the I-profile. In view of this, the dimensions as specified in claim 7 involve no surprising effect and thus cannot be seen to apportion an inventive step. The changing of the profile height over the length of the trailer as further specified in claim 7 is a

- commonly employed geometry in trailers, as can be seen illustrated by the document D2, which was cited by the applicant, and cannot be seen to involve an inventive step either.
- 3.6 The number of openings as specified in claim 8 (five) is known from D1: see Figure 2. As already remarked here above, in view of the hole size disclosed by D1 (5 inch, 127 mm), the hole diameters specified in claim 8 cannot be seen to involve an inventive step.
- 3.7 The number of opening as specified in claim 9 (four) can again be seen to be known from D1: see Figure 2. Again as already remarked here above, in view of the hole size disclosed by D1 (5 inch, about 127 mm), the specified hole diameters in claim 9 cannot be seen to involve an inventive step.
- 3.8 It is common to provide air tanks in a trailer (especially if there are air bellows used, as is the case in D1). D1 indeed explicitly mentions this, see [0050] where reference is made to the location marked 320 in Figure 3. When mounted in this location, it would appear that the further feature of claim 10 that *het chassis minstens één drukketel voor luchttremmen omvat, waarbij de drukketel een bijkomende dwarsverbinding van het vakwerk vormt*, results in an obvious manner.
- 3.9 The further feature of claim 11, that *de diagonale verbindingen onder een hoek van 40°, gemeten in het vlak gevormd door de langsliggers, aan de langsliggers verbonden zijn* seems just one of the obvious implementations of what is taught by D1.
- 3.10 The order of magnitude of thickness according to claim 12 cannot be seen to involve an inventive step in view of the teaching of D1 (thickness 0,24 inch which is about 6.1 mm). Varying the thickness over the length of the *langsliggers* is an obvious measure to take according to requirements. This again is for example illustrated by D2, which was cited by the applicant. Claim 12 cannot be seen to involve an inventive step.

Re Item VII

Certain defects in the application

- 1 The features of the claims are not provided with reference signs placed in parentheses.

Betreffende Item V

Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1 US 2016/114716 A1 (MCKIBBEN KEITH [US] ET AL) 28 april 2016
 (28-04-2016)
- D2 KR 100 943 791 B1
 in de aanvraag genoemd
- 1 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 1 niet nieuw is.
- 1.1 In D1 wordt geopenbaard: een *chassis geschikt voor oplegger met zelfdragende bovenbouw* (in D1 worden containers genoemd, zie onder andere [0002]) *omvattende twee langsliggers (302, 306), minstens één wielophangingsysteem (208, 210), twee steunpoten (220) met dwarsbalk, een plaat met kogelpen (338, zie [0048]), een eindbalk en dwarsliggers (zie de figuren), waarbij het chassis een voor- en achterzijde heeft, waarbij het chassis een vakwerk gevormd door dwarsverbindingen en diagonale verbindingen tussen de twee langsliggers omvat (zie onder andere figuur 3) waarbij de dwarsverbindingen door de plaat met kogelpen, de twee steunpoten met dwarsbalk, het wielophangingsysteem en de eindbalk gevormd zijn en dat de langsliggers cirkelvormige uitsparingen (212, 214, 216) omvatten.*
- 1.2 Alle maatregelen volgens conclusie 1 zijn derhalve bekend uit D1.
- 2 Er is niets dat het gebruik van een chassis, zoals het chassis als bekend uit D1, voor een "onderlosser" zou lijken te hinderen. De materie volgens conclusie 13 kan om deze reden niet worden geacht inventiviteit te omvatten.
- 3 Conclusies 2 - 12
- 3.1 De aanvullende maatregel volgens conclusie 2 (*uiteinden van een diagonale verbinding op een afstand van maximaal 750 mm van uiteinden van een*

dwarsverbinding aan de langsliggers verbonden zijn, waarbij de afstand in het vlak gevormd door de langsliggers gemeten is) lijkt niets meer dan een ontwerpkeuze te betreffen die voor de hand liggend lijkt te zijn gezien de leer volgens D1 en algemene technische kennis. Conclusie 2 omvat derhalve geen inventiviteit.

3.2 De verdere maatregel volgens conclusie 3 (*dat het vakwerk een onvolledig vakwerk is, waarbij het vakwerk tussen een achterste wielophangingsysteem en de eindbalk geen diagonale verbinding omvat*) is bekend uit D1: zie bijvoorbeeld figuur 3 van D1.

3.3 D1 omvat de leer om te voorzien in dwarsbalken met openingen/uitsparingen (te zien in bijvoorbeeld de figuren 4, 5, 9, 10, 14 en 15 van D1). De *eindbalk* en *dwarsbalk van de twee steunpoten* zijn dwarsbalken. In het licht hiervan lijken de aanvullende maatregelen volgens:

- conclusie 4: *dat de eindbalk minstens vijf cirkelvormige uitsparingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 120 mm en maximaal 180 mm is;* en volgens

- conclusie 5: *dat de dwarsbalk van de twee steunpoten minstens 7 cirkelvormige uitsparingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 100 mm en maximaal 140 mm is,*

niets meer dan een voor de hand liggende variant te betreffen waarvoor een deskundige in het vakgebied, wanneer dit vanwege de omstandigheden wenselijk zou zijn, kan kiezen.

3.4 In D1 worden uitsparingen van ongeveer 5 inch (= ongeveer 127 mm) - zie [0047] - onder andere nabij de wielophanging geopenbaard (figuur 2, verwijzing 216). De aanvullende maatregel volgens conclusie 6, volgens welke *een langsligger bij een wielophangingsysteem twee cirkelvormige uitsparingen omvat, waarbij de diameter van een cirkelvormige uitsparing minimaal 150 mm en maximaal 210 mm is*, betreft niets meer dan een geringe variatie van de uitsparingsgrootte als volgens de leer volgens D1 en kan niet worden geacht inventiviteit te omvatten.

3.5 In D1 wordt geopenbaard dat *de langsliggers een I-profiel omvatten* (zie onder andere [0053]), *waarbij de dwarsverbindingen substantieel loodrecht op het vlak gevormd door het staande been van de I gepositioneerd zijn*. D1 omvat de leer van afmetingen van vlakken van 11,8 inch (295 mm) hoog en 4 inch (101 mm) voor het I-profiel. In het licht hiervan omvatten de afmetingen als gespecificeerd in conclusie 7 geen verrassend gevolg en kunnen derhalve niet worden geacht

- inventiviteit te omvatten. De wijziging van de profielhoogte over de lengte van de trailer, zoals verder gespecificeerd in conclusie 7, is een vaak gebruikte geometrie in trailers, zoals geïllustreerd in document D2, hetgeen door de aanvrager is geciteerd, en kan evenmin worden geacht inventiviteit te omvatten.
- 3.6 Het aantal openingen als gespecificeerd in conclusie 8 (vijf) is bekend uit D1: zie figuur 2. Zoals reeds hierboven opgemerkt, kunnen de uitsparingsdiameters als gespecificeerd in conclusie 8, gezien de uitsparingsgrootte als geopenbaard in D1 (5 inch, 127 mm), niet worden geacht inventiviteit te omvatten.
- 3.7 Het aantal openingen als gespecificeerd in conclusie 9 (vier) is wederom bekend uit D1: zie figuur 2. Zoals reeds hierboven opgemerkt, kunnen de gespecificeerde uitsparingsdiameters in conclusie 9, gezien de uitsparingsgrootte als geopenbaard in D1 (5 inch, 127 mm), wederom niet worden geacht inventiviteit te omvatten.
- 3.8 Het is gebruikelijk om luchttanks in een trailer te voorzien (in het bijzonder wanneer luchtbalgen worden gebruikt, zoals in D1 het geval is). In D1 wordt dit inderdaad expliciet genoemd, zie [0050], waar wordt verwezen naar de locatie als aangegeven met 320 in figuur 3. Bij montage op deze locatie, lijkt de verdere maatregel volgens conclusie 10 dat *het chassis minstens één drukketel voor luchtremmen omvat, waarbij de drukketel een bijkomende dwarsverbinding van het vakwerk vormt*, op een voor de hand liggende wijze tot stand te komen.
- 3.9 De verdere maatregel volgens conclusie 11 dat *de diagonale verbindingen onder een hoek van 40°, gemeten in het vlak gevormd door de langsliggers, aan de langsliggers verbonden zijn*, lijkt slechts een van de voor de hand liggende implementaties van de leer volgens D1 te zijn.
- 3.10 De orde van grootte van de dikte volgens conclusie 12 kan niet worden geacht inventiviteit te omvatten gezien de leer volgens D1 (dikte van 0,24 inch, hetgeen ongeveer 6,1 mm is). Het is een voor de hand liggende maatregel om, in overeenstemming met eisen, de dikte over de lengte van de *langsliggers* te variëren. Dit wordt wederom geïllustreerd in bijvoorbeeld D2, hetgeen door de aanvrager is geciteerd. Conclusie 12 kan niet worden geacht inventiviteit te omvatten.

Betreffende Item VII

Bepaalde gebreken in de aanvraag

- 1 De maatregelen volgens de conclusies zijn niet voorzien van verwijzingstekens tussen haakjes.