

(19)



Octrooi Centrum  
Nederland

(11)

**2011058**

(12) **C OCTROOI**

(21) Aanvraagnummer: **2011058**

(51) Int.Cl.:  
**B65G 1/04** (2006.01)

(22) Aanvraag ingediend: **28.06.2013**

(43) Aanvraag gepubliceerd:

-

(47) Octrooi verleend:  
**05.01.2015**

(45) Octrooischrift uitgegeven:  
**14.01.2015**

(73) Octrooihouder(s):  
**Vanderlande Industries B.V. te Veghel.**

(72) Uitvinder(s):  
**Jan Jeroen Boonstra te Wijchen.**

(74) Gemachtigde:  
**Ir. J.M.G. Dohmen c.s. te Eindhoven.**

(54) **Systeem voor het opslaan van producthouders.**

(57) De onderhavige uitvinding verschaft een systeem voor het opslaan van producthouders. Het systeem omvat een laag met zich evenwijdig aan elkaar uitstrekkende rijen met opslagposities voor producthouders, een geleidingssysteem omvattende langseleidingen en dwarseleidingen alsmede kruispunten. De geleidingen omvatten paren van evenwijdige geleidingsorganen ieder met een loopvlak. De langslaatvlakken zijn gelegen op een eerste niveau en de dwarslalatvlakken zijn gelegen op een tweede niveau waarbij het eerste niveau en het tweede niveau van elkaar afwijken. Het systeem omvat verder omvatten wagens die zich kunnen verplaatsen langs het geleidingssysteem. De wagens omvatten ieder een gestel, langslaatwielen, dwarslalatwielen, aandrijfmiddelen voor het roterend kunnen aandrijven van langslaatwielen en van dwarslalatwielen, hoogtemiddelen voor het in hoogte ten opzichte van elkaar heen en weer kunnen verplaatsen van de langslaatwielen en de dwarslalatwielen, en uitwisselmiddelen voor het overdragen van een producthouder aan een opslagpositie en het overnemen van een producthouder van een opslagpositie.

NL C 2011058

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Korte aanduiding: Systeem voor het opslaan van producthouders

Beschrijving :

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een systeem voor het  
5 opslaan van producthouders, omvattende ten minste één laag met een aantal zich  
evenwijdig aan elkaar uitstrekkende rijen waarbij iedere rij een aantal naast elkaar  
gelegen opslagposities voor producthouders omvat, een geleidingssysteem  
omvattende horizontale zich tussen naburige rijen in langsrichting uitstrekkende  
10 langsgeluidingen en horizontale zich in dwarsrichting dwars op de langsgeluidingen  
uitstrekkende dwarsgeluidingen alsmede kruispunten op posities waar ten minste  
één langsgeluiding en ten minste één dwarsgeluiding op elkaar aansluiten, de  
langsgeluidingen omvattende paren van evenwijdige langsgeluidingsorganen ieder  
met een langsluopvlak en de dwarsgeluidingen omvattende paren van evenwijdige  
15 dwarsgeluidingsorganen met ieder een dwarsluopvlak waarbij de langsluopvlakken  
zijn gelegen op een eerste niveau en de dwarsluopvlakken zijn gelegen op een  
tweede niveau, het systeem verder omvattende wagens die zich kunnen verplaatsen  
langs het geleidingssysteem, de wagens ieder omvattende een gestel,  
langsluopwielen die in bedrijf tijdens verplaatsing in langsrichting rollen over de  
langsluopvlakken, dwars op de langsluopwielen georiënteerde dwarsluopwielen die  
20 in bedrijf tijdens verplaatsing in dwarsrichting rollen over de dwarsluopvlakken,  
aandrijfmiddelen voor het roterend kunnen aandrijven van ten minste een deel van  
de langsluopwielen en van ten minste een deel van de dwarsluopwielen,  
hoogtemiddelen voor het in hoogte ten opzichte van elkaar heen en weer kunnen  
verplaatsen van de langsluopwielen en de dwarsluopwielen, en uitwisselmiddelen  
25 voor het overdragen van een producthouder aan een opslagpositie en het  
overnemen van een producthouder van een opslagpositie.

Een dergelijk systeem wordt omschreven in de Amerikaanse  
publicatie US 5370492. In een dergelijk systeem kunnen wagens zich via een  
dwarsgeluiding van de ene langsgeluiding naar een andere langsgeluiding binnen  
30 een laag van rijen verplaatsen zodat iedere wagen efficiënt inzetbaar is om  
producthouders uit te wisselen met opslagposities, ongeacht van welke rij een  
betreffende opslagpositie deel uitmaakt. Noodzakelijkerwijs is er sprake van  
kruispunten, oftewel kruisingen dan wel T-splitsingen tussen de langsgeluidingen en  
de dwarsgeluidingen waar een wagen haaks kan wisselen van verplaatsingsrichting

zonder dat daarbij de oriëntatie van de wagen wijzigt. Hiertoe is iedere wagen zowel van langsloopwielen als van dwarsloopwielen voorzien. De hoogtemiddelen stellen de wagen in staat om hetzij de langsloopwielen in contact te laten komen met de langsgeleidingen waarbij de dwarsloopwielen los zijn van de dwarsgeleidingen hetzij

5 de dwarsloopwielen in contact te laten komen met de dwarsgeleidingen waarbij de langsloopwielen los zijn van de langsgeleidingen. Bij het systeem volgens US 5370492 worden de langsgeleidingsorganen gevormd door liggende U-vormige profielen waarbij de open zijden van de U-vorm van de respectievelijk tot een paar behorende langsgeleidingsorganen naar elkaar toe zijn gericht. Het langsloopvlak

10 wordt gevormd door de onderste liggende poot van de U-vorm. Ter plaatse van de kruispunten is er sprake van onderbrekingen in de langsloopvlakken en in de dwarsloopvlakken. Om die reden is iedere wagen voorzien van vier extra (dus in totaal acht) langsloopwielen en vier extra (dus in totaal acht) dwarsloopwielen zodat rollend contact met een langsloopvlak dan wel dwarsloopvlak, ook ter plaatse van de

15 kruispunten, kan worden gegarandeerd. Los van het feit dat de wagens hierdoor complexer en daardoor duurder worden, brengen de genoemde onderbrekingen in de langsloopvlakken en in de dwarsloopvlakken ook het nadeel met zich mee dat het passeren door een wagen van een kruispunt, ondanks de toepassing van acht loopwielen voor de betreffende richting, altijd enigszins schoksgewijs gebeurt.

20 Hierdoor ontstaan trillingen in de wagen waardoor het risico toeneemt dat een producthouder van de wagen valt. Verder zorgen de trillingen voor onwenselijk geluid en extra mechanische belasting op en daardoor slijtage van de wagens. Binnen het kader van het continue streven om een systeem volgens de aanhef efficiënter toe te kunnen passen is er een voortdurende wens dat wagens zich

25 sneller verplaatsen waardoor bovengenoemde problematiek toeneemt.

De onderhavige uitvinding beoogt nu een oplossing of althans verbetering te bieden ten aanzien van bovengenoemde problematiek. Hiertoe wijkt het eerste niveau van de langsloopvlakken af van het tweede niveau van de dwarsloopvlakken. Dit houdt in dat één van de langsloopvlakken en de

30 dwarsloopvlakken lager is gelegen dan de ander van de langsloopvlakken en de dwarsloopvlakken. Door de uitvinding komt de noodzaak te vervallen dat de loopvlakken van het laagste niveau van het eerste niveau en het tweede niveau ter plaatse van kruispunten wordt onderbroken. Dit biedt het voordeel dat bij verplaatsing van een wagen in de betreffende richting er geen schokken zullen

optreden als de wagen een kruispunt passeert, met als belangrijke voordelen verminderde mechanische belasting en slijtage van de wagen en minder geluid, maar bovendien dat de wagen niet hoeft te worden uitgevoerd met extra loopwielen voor de betreffende richting.

5 Bij voorkeur zijn de hoogste van de langslloopvlakken en van de dwarslloopvlakken ter plaatse van kruispunten onderbroken en de laagste van de langslloopvlakken en van de dwarslloopvlakken ter plaatse van kruispunten ononderbroken.

10 Indien het eerste niveau hoger is dan het tweede niveau, brengt dit het voordeel met zich mee dat de dwarslloopvlakken zich goed lenen om onderbroken te worden uitgevoerd. Aangezien de dwarsgeleidingen bij systemen volgens de onderhavige uitvinding in de regel verhoudingsgewijs meer kruispunten omvatten dan langsgleidingen, komen de voordelen van de onderhavige uitvinding dan met name tot uitdrukking.

15 Voordeligerwijze is de diameter van dwarslloopwielen groter is dan de diameter van de langslloopwielen.

Om een onderbreking in de langslloopvlakken met een zo klein mogelijke schok te kunnen passeren in kan het voordelig zijn indien iedere wagen per langslloopwiel een verder langslloopwiel omvat die in hetzelfde spoor is gelegen van het bijbehorend langslloopwiel en die in bedrijf rolt over de langslloopvlakken in ieder geval wanneer het bijbehorende langslloopwiel een onderbreking in het dwarslloopvlak passeert.

20

De diameter van het verdere langslloopwiel is bij voorkeur kleiner dan de diameter van het bijbehorende langslloopwiel.

25 Een constructief voordelige uitvoeringsvorm wordt verkregen indien de langslloopwielen op een vaste positie roteerbaar zijn verbonden met het gestel, terwijl de dwarslloopwielen roteerbaar zijn verbonden met ten minste één subgestel dat met behulp van de hoogtemiddelen op en neer kan worden bewogen ten opzichte van het gestel.

30 Om te waarborgen dat wagens zich in de juiste richting verplaatsen en bijvoorbeeld niet zijwaarts van loopvlakken af rollen omvatten de langsgleidingsorganen ieder ten minste één langsgleidingsvlak en de dwarsgeleidingsorganen ieder ten minste één dwarsgeleidingsvlak, waarbij iedere wagen ten minste één geleidewiel omvat dat bij verplaatsing van de wagen in de

langsrichting in geleidende samenwerking is met het ten minste ene langsgelidingsvlak en/of dat bij verplaatsing van de wagen in de dwarsrichting in geleidende samenwerking is met het ten minste dwarsgelidingsvlak.

Indien het ten minste ene langsgelidingsvlak en/of het ten minste  
5 ene dwarsgelidingsvlak zich uitstrekt/uitstrekken tussen het eerste niveau en het tweede niveau kunnen de langsgelidingsorganen en/of de dwarsgelidingsorganen compact, met geringe inbouwhoogte worden uitgevoerd.

Een wagen hoeft slechts te zijn voorzien van een beperkt aantal geleidewielen indien alle geleidewielen van iedere wagen uitsluitend op hoeken van  
10 de wagen zijn voorzien en geleidend samen kunnen werken met zowel de langsgelidingsvlakken als de dwarsgelidingsvlakken.

Volgens een gunstige uitvoeringsvorm is iedere wagen voorzien van niet meer en niet minder dan drie geleidewielen.

De uitvinding is met name voordelig toepasbaar bij een systeem dat  
15 een aantal lagen omvat waarbij de opslagposities deel uitmaken van stellages die ieder zijn voorzien van naast en boven elkaar gelegen opslagposities.

De wagen kan relatief eenvoudig worden uitgevoerd indien de aandrijfmiddelen zijn ingericht voor het gelijktijdig aandrijven van de aandrijfbare langslloopwielen en van de aandrijfbare dwarslloopwielen. Dit houdt in dat in bedrijf  
20 loopwielen, voor zover het aangedreven loopwielen betreffen, die niet in rollend contact zijn met een onderliggen loopvlak toch bij verplaatsing van de wagen roteren.

Een gunstige uitvoeringsvorm wordt daarbij verkregen indien de aandrijfmiddelen een enkele elektromotor omvatten voor het zowel aandrijven van de  
25 aandrijfbare langslloopwielen als van de aandrijfbare dwarslloopwielen. Er hoeft dan dus geen sprake te zijn van een schakelbare overbrenging tussen de elektromotor enerzijds en de langslloopwielen en dwarslloopwielen anderzijds.

Een verdere vereenvoudigde uitvoeringsvorm van een wagen kan worden verkregen indien de aandrijfmiddelen een enkele elektromotor omvatten die  
30 is ingericht voor zowel het aandrijven van aandrijfbare langslloopwielen en/of aandrijfbare dwarslloopwielen als voor het aandrijven van de hoogtemiddelen en/of indien de aandrijfmiddelen een enkele elektromotor omvatten die is ingericht voor zowel het aandrijven van aandrijfbare langslloopwielen en/of aandrijfbare dwarslloopwielen als voor het aandrijven van de uitwisselmiddelen.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een combinatie van een geleidingssysteem en ten minste één wagen voor toepassing in een systeem volgens de uitvinding zoals voorgaand omschreven.

De uitvinding zal navolgend nader worden toegelicht aan de hand  
5 van de omschrijving van een niet beperkend te interpreteren mogelijke uitvoeringsvorm van een systeem volgens de uitvinding onder verwijzing naar de navolgende figuren :

Figuur 1 toont in isometrisch bovenaanzicht een deel van een systeem volgens de uitvinding;

10                   Figuur 2 toont in isometrisch bovenaanzicht een wagen deel uitmakend van een systeem volgens figuur 1;

Figuur 3 toont in isometrisch onderaanzicht de wagen volgens figuur 2;

15                   Figuur 4 toont in isometrisch aanzicht schematisch een wagen op een kruispunt waarbij de wagen is ingesteld om zich in langsricting te verplaatsen; en

Figuur 5 toont in isometrisch aanzicht schematisch de wagen op het kruispunt volgens figuur 4 maar dan ingesteld om zich in dwarsrichting te verplaatsen.

20                   Het opslagsysteem 1 volgens figuur 1 omvat een stelsel van stellingen met staanders 2 en langsliggers 3a, 3b. De stellingen omvatten opslagposities 4 die in evenwijdige rijen zijn voorzien. Iedere opslagpositie omvat twee draagelementen 5a, 5b die zijn opgehangen tussen twee langsliggers 3a, 3b die op hun beurt weer zijn opgehangen tussen twee staanders 2. De draagelementen  
25 5a, 5b zijn ingericht voor ondersteuning van een producthouder, bijvoorbeeld een productbak waarin identieke producten zijn opgeslagen.

Ten behoeve van de duidelijkheid is in figuur 1 slechts een deel van het opslagsysteem 1 weergegeven. Zo omvat het opslagsysteem feitelijk een aantal boven elkaar gelegen lagen, ieder met rijen van opslagposities 4 en is slechts een  
30 beperkt aantal rijen weergegeven. De rijen van opslagposities 4 zijn paarsgewijs voorzien waarbij er tussen de rijen van een paar sprake is van een langsgang 6 waarbinnen een nog nader te bespreken wagen 7 verplaatsbaar is. Hiertoe zijn tussen de twee rijen behorende bij een paar, langsgeleidingen met langsgeleidingsorganen 8a en 8b voorzien die zijn geïntegreerd in langsliggers 3a.

Aan de hand van de figuren 4 en 5 zullen de langsgelidingsorganen 8a en 8b nog nader worden toegelicht.

Dwars op de langsgelidingsorganen 8a, 8b strekken zich op iedere laag dwarsgeleidingen met paren van dwarsgelidingsorganen 9a, 9b uit die op  
 5 elkaar aansluiten ter plaatse kruispunten, zoals kruising 10. Ter plaatse van de dwarsgelidingsorganen 9a, 9b zijn de rijen van opslagposities 4 onderbroken. De dwarsgelidingsorganen 9a, 9b zijn opgehangen aan staanders 2.

Wagen 7 kan zich langs de langsgelidingen 8a, 8b en de dwarsgeleidingen 9a, 9b verplaatsen. Systeem 1 omvat een aantal van dergelijke  
 10 wagens 7. De wagens 7 kunnen met niet nader getoonde liften tussen de verschillende lagen worden getransporteerd. Dergelijke liften zijn bij voorkeur gepositioneerd aan het eind van de langsgelidingen of de dwarsgeleidingen.

Figuren 2 en 3 tonen een wagen 7. De wagens 7 zijn voorzien van een basisgestel 15 en onder andere uitwisselmiddelen. De uitwisselmiddelen  
 15 omvatten twee parallelle armen met aandrijfbaar eindloze transportriemen 19. De armen zijn heen en weer in dwarsrichting, meer specifiek vanuit een gang 6 in de richting van een opslagpositie 4 en terug, beweegbaar ten opzichte van het gestel. Tijdens de heen gaande beweging maken de armen ook een opwaartse beweging waardoor een producthouder in een opslagpositie kan worden opgenomen.

20 De wagen 7 heeft voor verplaatsing in de langsrichting vier aangedreven langslloopwielen 21 en vier niet-aangedreven langslloopwielen 22, alsmede voor verplaatsing in de dwarsrichting vier dwars op de langslloopwielen 21, 22 georiënteerde aangedreven dwarslloopwielen 23 (zie ook figuren 4 en 5). De aangedreven langslloopwielen 21 hebben een grotere diameter dan de niet-aangedreven langslloopwielen 22. De diameter van de dwarslloopwielen 23 is weer  
 25 groter dan die van de aangedreven langslloopwielen 21. De aangedreven wielen 21 en 23 worden in bedrijf allen gelijktijdig aangedreven door één elektromotor waarvan de wagen 7 is voorzien. De rotatie-assen van de loopwielen 21-23 zijn horizontaal georiënteerd. Verder omvat wagen 7 drie niet-aangedreven geleidewielen 24 op, in  
 30 bovenaanzicht gezien, drie van de vier hoekpunten van wagen 7. De geleidewielen 24 hebben verticale rotatie-assen.

De langslloopwielen 21 en 22, net als de drie geleidewielen 24, zijn vast roteerbaar gelagerd in het basisgestel 15 van de wagen 7. De dwarslloopwielen 23 zijn roteerbaar gelagerd ten opzichte van één van twee subgestellen 32a en 32b

die aan tegen over elkaar gelegen zijden van wagen 7 zijn voorzien. Alleen subgestel 32a is zichtbaar in de figuren. De subgestellen 32a, 32b zijn met behulp van schuifgeleidingen rechtlijnig heen en weer verticaal verplaatsbaar ten opzichte van het basisgestel 15. Hiertoe is wagen 7 onder afdekkappen 16, 17 voorzien van

5 twee elektromotoren. Het bereik van de verplaatsing is dusdanig dat de onderzijde van de dwarsloopwielen 23 in een onderste stand van de subgestellen 32a, 32b onder de onderzijde van de langloopwielen 21, 22 is gelegen en in een bovenste stand boven de onderzijde van de langloopwielen 21, 22 is gelegen.

Onder verwijzing naar de figuren 4 en 5, die betrekking hebben op

10 de omgeving van kruising 10, hebben langsgelidingsorganen 8a, 8b een U-vormige dwarsdoorsnede met de open zijde van de U-vorm naar boven gericht en met twee staande poten 42, 43. Aan het bovenste uiteinde van de staande poot 42 van de U-vorm van een langsgelidingsorgaan 8a, 8b die is gelegen aan de zijde van het bijbehorende langsgelidingsorgaan 8b, 8a is de U-vorm uitgebreid met een liggend

15 vlak dat als langslloopvlak 41 fungeert voor de langslloopwielen 21, 22 tijdens verplaatsing van de wagen 7 in langsrichting. Dan fungeren de staande poten 42, 43 als langsgelidingsvlakken voor de geleidewielen 24.

Dwarsgelidingsorganen 9a, 9b hebben dezelfde U-vormige dwarsdoorsnede als langsgelidingsorganen 8a, 8b maar deze U-vorm is niet

20 uitgebreid met een liggend vlak als langslloopvlak 41. De U-vorm van de dwarsgelidingsorganen strekt zich op hetzelfde verticale niveau uit als de U-vorm van de langsgelidingsorganen en heeft twee staande poten 45, 46 die worden verbonden door liggend lijfvlak 47. Het lijfvlak 47 fungeert als dwarsloopvlak voor de dwarsloopwielen 23 terwijl de staande poten dienst doen als dwarsgelidingsvlakken voor de geleidewielen 24. Dwarsloopvlakken 47 zijn lager gelegen dan langslloopvlakken 41.

25 Het verschil komt overeen met de hoogte van de geleidingsvlakken 42, 43, 45, 46. Deze hoogte is ten minste 10 mm, bijvoorbeeld 18 mm. Zoals zichtbaar in figuren 4 en 5 zijn de dwarsloopvlakken 47 ononderbroken ter plaatse van kruising 10, terwijl de langslloopvlakken 41, daar waar een langsgelidingsorgaan 8a, 8b en een

30 dwarsgelidingsorgaan 9a, 9b elkaar kruisen, juist zijn onderbroken.

De afstand tussen ieder van de niet-aangedreven langslloopwielen 22 en een bijbehorend (dichtst bij zijnde) aangedreven langslloopwiel 21 zijn voldoende groot gekozen, namelijk iets groter dan de bovenstaande onderbreking in de langslloopvlakken 41 om te kunnen garanderen dat in ieder geval één van het

betreffende aangedreven langsloopwiel 21 en het niet-aangedreven langsloopwiel 22 rollend contact maakt met het betreffend langsloopvlak 41. Op de plaats van de niet-aangedreven langsloopwielen 22 is weinig ruimte beschikbaar en is voor die langsloopwielen 22 gekozen voor een kleinere diameter (ongeveer 40 mm) dan de  
 5 diameter van de langsloopwielen 21 (ongeveer 60 mm).

De langsloopwielen 22 zijn zodanig in het gestel gemonteerd dat ze theoretisch geen contact maken met het langsloopvlak 41 als er sprake is van rollend contact tussen langsloopwielen 21 en langsloopvlak 41. Concreet houdt dit in dat de onderzijden van de langsloopwielen 22 enkele tienden van millimeters hoger  
 10 zijn gelegen dan de onderzijden van de langsloopwielen 21. Op deze manier wordt voorkomen dat bij normaal bedrijf een deel van het gewicht van de wagen 7 ondersteund wordt door de niet-aangedreven langsloopwielen 22 waardoor er minder grip is voor de aangedreven langsloopwielen 21 die de wagen 7 in langsrichting moeten voortbewegen. Het gevolg zou kunnen zijn dat de gewenste versnellingen en  
 15 snelheden niet gehaald kunnen worden of zelfs dat de langsloopwielen 21 slippen en de wagen niet van zijn plaats komt.

Wagens 7 zijn verder ieder voorzien van een wagenbesturing en een energievoorziening. De energievoorziening bestaat bij voorkeur uit accu's of zogenaamde supercaps. De energievoorziening wordt op specifieke plaatsen in het  
 20 systeem opgeladen door middel van contactloze energioverdracht en/of door middel van de contactvingers 18. De wagenbesturing kan draadloos signalen ontvangen en versturing ter uitwisseling van informatie met een centrale besturing van systeem 1. De besturing en energievoorziening zijn afgeschermd met kappen 16 en 17. Op de kappen 16 en 17 is de wagen voorzien van noodstopknoppen 30 en  
 25 bedrijfsschakelaars 31. Met de noodstopknoppen 30 kan een wagen in geval van nood door een operator uitgeschakeld worden Met de bedrijfsschakelaars 31 kan de wagen gestart of herstart worden.

Aan de hand van de figuren 4 en 5 zal worden beschreven hoe een verandering van transportrichting op kruising 10 verloopt. De figuren 4 en 5 geven  
 30 daarbij dezelfde positie voor een wagen 7 weer, maar in figuur 5 is een deel van de geleidingen niet weergegeven om de situatie van de dwarsloopwielen 23 van de wagen 7 te verduidelijken. Figuur 5 geeft een wagen 7 weer die gereed is voor transport in dwarsrichting over dwarsgeleidingsorganen 9a, 9b. Subgestellen 32a, 32b en dus dwarsloopwielen 23 zijn in de laagste positie en maken contact met de

dwarsloopvlakken 47. De langsloopwielen 21, 22 zijn enkele millimeters, bijvoorbeeld 3 mm, boven de langsloopvlakken 41 opgeheven. De wagen 7 kan zich dus verplaatsen in dwarsrichting zonder dat deze langsloopwielen 21, 22 contact maken met een langsgleiding of dwarsgeleiding.

5                   Als de wagen 7 op kruispunt 10 van rijrichting moet wijzigen wordt de wagen 7 eerst nauwkeurig in het midden van die kruising tot stilstand gebracht. Dit wordt verzorgd door de wagenbesturing en methodes hiervoor zijn bekend. Op die positie midden op de kruising 10 bevinden de geleidewielen 24 zich precies in de kruising tussen de langsgleidingsorganen 8a, 8b en de dwarsgeleidingsorganen 9a, 9b en zijn daarmee vrij van de verticale geleidingsvlakken 42, 43 en 46, 47. De subgestellen 32a, 32b worden nu verschoven van de laagste naar de hoogste positie. In het eerste gedeelte van deze beweging zal het gevolg zijn dat de dwarsloopwielen 23 op de dwarsloopvlakken 47 blijven rusten en dat het gestel 15 van de wagen 7 en alle vast daarmee verbonden delen zakt totdat de  
10                   dwarsloopwielen 21 contact maken met de langsloopvlakken 41. Vanaf dat moment worden de dwarsloopwielen 23 opgetild en komen zij los van de dwarsloopvlakken 47. Deze beweging wordt voortgezet totdat de dwarsloopwielen 23 een dusdanige hoogte hebben bereikt dat de onderzijden van de dwarsloopwielen hoger zijn gelegen dan langsloopvlakken 41. In die positie zullen de dwarsloopwielen 23 de  
15                   langsgleidingsorganen 8a, 8b of de dwarsgeleidingsorganen 9a, 9b niet raken als de wagen 7 in de langsrichting gaat rijden. Tijdens de voorgaand omschreven opwaartse beweging zijn de geleidewielen 24 met het gestel 15 enkele millimeters omlaag bewogen. De geleidewielen 24 zullen daardoor in geleidend contact zijn met de verticale geleidingsvlakken 42, 43 van de langsgleidingsorganen 8a, 8b op een  
20                   enigszins lager niveau dan het niveau waarmee de geleidewielen in geleidend contact zijn met de verticale geleidingsvlakken 45, 46 van de dwarsgeleidingsorganen 9a, 9b.

                  Als de subgestellen 32a, 32b dus hun hoogste positie bereikt hebben kan de wagen 7 in langsrichting weg rijden. Hierbij zullen de langsloopwielen  
25                   21 de onderbrekingen in de langsloopvlakken 41 overbruggen met behulp van de langsloopwielen 22. Om de mechanische gevolgen daarvan te beperken is het denkbaar dat de wagen 7 dit doet terwijl wagen 7 een relatief lage snelheid heeft van bijvoorbeeld maximaal 1 m/sec. De wagen zal pas zijn normale volle snelheid van bijvoorbeeld 2 m/sec bereiken als ze de onderbrekingen ruim is gepasseerd.

In de laatste situatie geldt dat als een wagen 7 een kruispunt nadert over de langsgelidingsorganen 8a, 8b, de wagen 7 zal remmen tot een relatief lage snelheid voor het overbruggen van de onderbrekingen. Aangezien de kruispunten zich normaal gesproken overwegend aan de einden van de langsgelidingsorganen bevinden, is de beperking niet hinderlijk voor het bedrijf van het systeem aangezien daar het remmen toch al noodzakelijk zou zijn om haaks van richting te kunnen veranderen. Het is echter ook denkbaar dat er één of meerder dwarsgelidingsorganen aangebracht worden in het binnenste van een systeem zoals dat ook in figuur 1 is weergegeven, vooral als de langsgelidingsorganen relatief lang zijn. Door de verhouding tussen de lengte van de langsgelidingsorganen voor zover zich uitstrekkend tussen kruisingen en het aantal kruisingen zal de wagen nog steeds voornamelijk op normale snelheid kunnen rijden.

Dwarsloopvlakken 47 zijn zoals gezegd ononderbroken. Het aantal kruispunten per lengte-eenheid in dwarsrichting gezien is beduidend groter dan het aantal kruispunten per lengte-eenheid in langsrichting. Door het ononderbroken karakter van de dwarsloopvlakken 47 is het niet nodig om bij kruispunten af te remmen en kunnen de wagens 7 dus op maximale snelheid de kruispunten

## CONCLUSIES

1. Systeem voor het opslaan van producthouders, omvattende ten minste één laag met een aantal zich evenwijdig aan elkaar uitstrekkende rijen  
 5 waarbij iedere rij een aantal naast elkaar gelegen opslagposities voor producthouders omvat, een geleidingssysteem omvattende horizontale zich tussen naburige rijen in langsrichting uitstrekkende langsgeluidingen en horizontale zich in dwarsrichting dwars op de langsgeluidingen uitstrekkende dwarsgeluidingen alsmede kruispunten op posities waar ten minste één langsgeluiding en ten minste  
 10 één dwarsgeluiding op elkaar aansluiten, de langsgeluidingen omvattende paren van evenwijdige langsgeluidingsorganen ieder met een langsluopvlak en de dwarsgeluidingen omvattende paren van evenwijdige dwarsgeluidingsorganen met ieder een dwarsluopvlak waarbij de langsluopvlakken zijn gelegen op een eerste niveau en de dwarsluopvlakken zijn gelegen op een tweede niveau, het systeem  
 15 verder omvattende wagens die zich kunnen verplaatsen langs het geleidingssysteem, de wagens ieder omvattende een gestel, langsluopwielen die in bedrijf tijdens verplaatsing in langsrichting rollen over de langsluopvlakken, dwars op de langsluopwielen georiënteerde dwarsluopwielen die in bedrijf tijdens verplaatsing in dwarsrichting rollen over de dwarsluopvlakken, aandrijfmiddelen voor het roterend  
 20 kunnen aandrijven van ten minste een deel van de langsluopwielen en van ten minste een deel van de dwarsluopwielen, hoogtemiddelen voor het in hoogte ten opzichte van elkaar heen en weer kunnen verplaatsen van de langsluopwielen en de dwarsluopwielen, en uitwisselmiddelen voor het overdragen van een producthouder aan een opslagpositie en het overnemen van een producthouder van een opslagpositie, met het kenmerk, dat het eerste niveau afwijkt van het tweede niveau.  
 25 2. Systeem volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de hoogste van de langsluopvlakken en van de dwarsluopvlakken ter plaatse van kruispunten onderbroken zijn en dat de laagste van de langsluopvlakken en van de dwarsluopvlakken ter plaatse van kruispunten ononderbroken zijn.
- 30 3. Systeem volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het eerste niveau hoger is dan het tweede niveau.
4. Systeem volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de diameter van dwarsluopwielen groter is dan de diameter van de langsluopwielen

5. Systeem volgens conclusie 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat iedere wagen per langsloopwiel een verder langsloopwielen omvat die in hetzelfde spoor is gelegen van het bijbehorend langsloopwiel en die in bedrijf rolt over de langsloopvlakken in ieder geval wanneer het bijbehorende langsloopwiel een  
5 onderbreking in het dwarsloopvlak passeert.

6. Systeem volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de diameter van het verdere langsloopwiel kleiner is dan de diameter van het bijbehorende langsloopwiel.

7. Systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het  
10 kenmerk, dat de langsloopwielen op een vaste positie roteerbaar zijn verbonden met het gestel, terwijl de dwarsloopwielen roteerbaar zijn verbonden met ten minste één subgestel dat met behulp van de hoogtemiddelen op en neer kan worden bewogen ten opzichte van het gestel.

8. Systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het  
15 kenmerk, dat de langsgelidingsorganen ieder ten minste één langsgelidingsvlak en de dwarsgelidingsorganen ieder ten minste één dwarsgelidingsvlak omvatten, waarbij iedere wagen ten minste één geleidewiel omvat dat bij verplaatsing van de wagen in de langsrichting in geleidende samenwerking is met het ten minste ene langsgelidingsvlak en/of dat bij verplaatsing van de wagen in de dwarsrichting in  
20 geleidende samenwerking is met het ten minste dwarsgelidingsvlak.

9. Systeem volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat het ten minste ene langsgelidingsvlak en/of het ten minste ene dwarsgelidingsvlak zich uitstrekt/uitstrekken tussen het eerste niveau en het tweede niveau.

10. Systeem volgens conclusie 8 of 9, met het kenmerk, dat alle  
25 geleidewielen van iedere wagen uitsluitend op hoeken van de wagen zijn voorzien en geleidend samen kunnen werken met zowel de langsgelidingsvlakken als de dwarsgelidingsvlakken.

11. Systeem volgens conclusie 8, 9 of 10, met het kenmerk, dat iedere wagen is voorzien van niet meer en niet minder dan drie geleidewielen.

30 12. Systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het systeem een aantal lagen omvat waarbij de opslagposities deel uitmaken van stellages die ieder zijn voorzien van naast en boven elkaar gelegen opslagposities.

13.               Systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aandrijfmiddelen zijn ingericht voor het gelijktijdig aandrijven van de aandrijfbare langsloopwielen en van de aandrijfbare dwarsloopwielen.

14.               Systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aandrijfmiddelen een enkele elektromotor omvatten voor het zowel  
5 aandrijven van de aandrijfbare langsloopwielen als van de aandrijfbare dwarsloopwielen.

15.               Systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aandrijfmiddelen een enkele elektromotor omvatten die is ingericht  
10 voor zowel het aandrijven van aandrijfbare langsloopwielen en/of aandrijfbare dwarsloopwielen als voor het aandrijven van de hoogtemiddelen.

16.               Systeem volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aandrijfmiddelen een enkele elektromotor omvatten die is ingericht voor zowel het aandrijven van aandrijfbare langsloopwielen en/of aandrijfbare  
15 dwarsloopwielen als voor het aandrijven van de uitwisselmiddelen.

17.               Combinatie van een geleidingssysteem en ten minste één wagen voor toepassing in een systeem volgens één van de voorgaande conclusies.

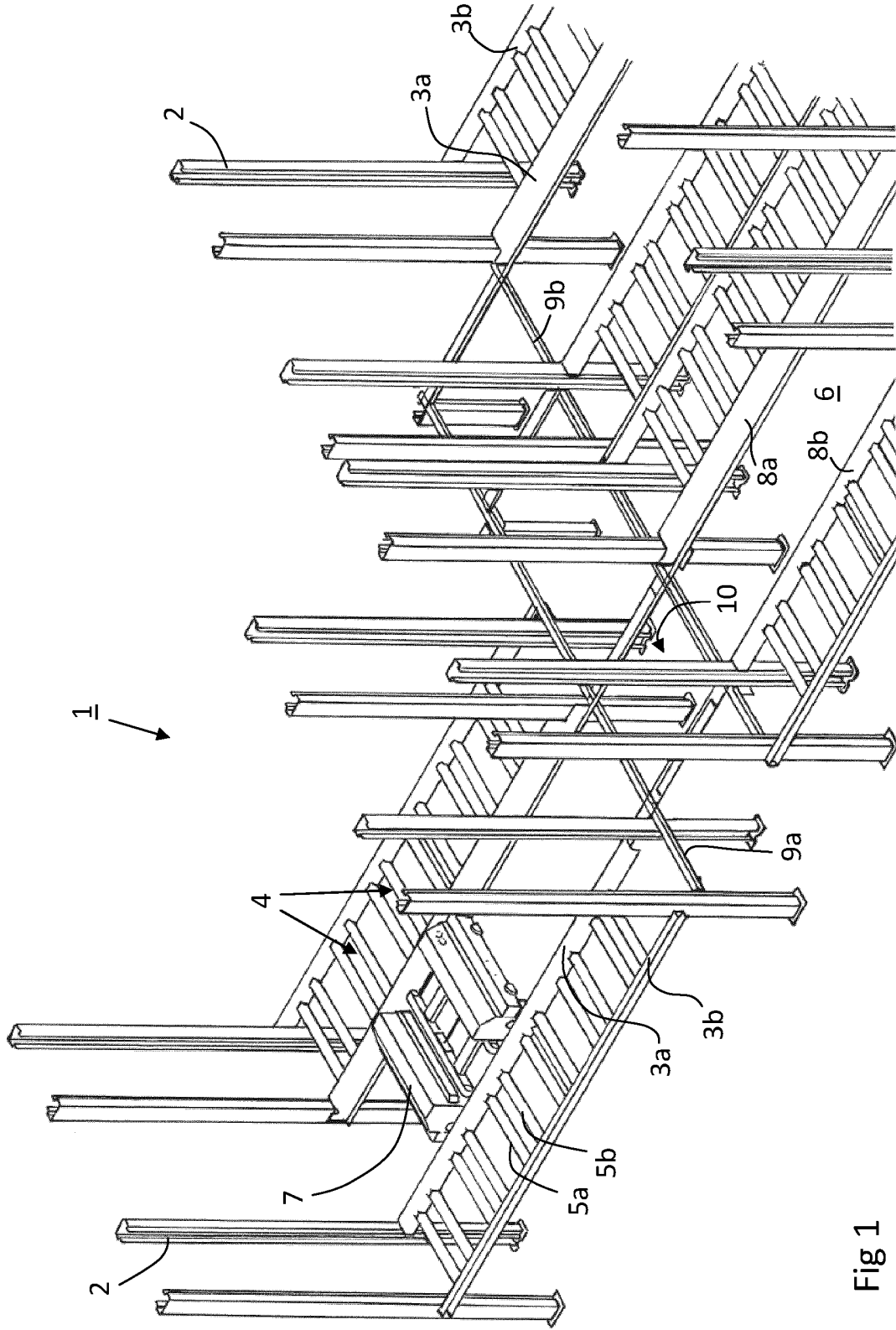


Fig 1

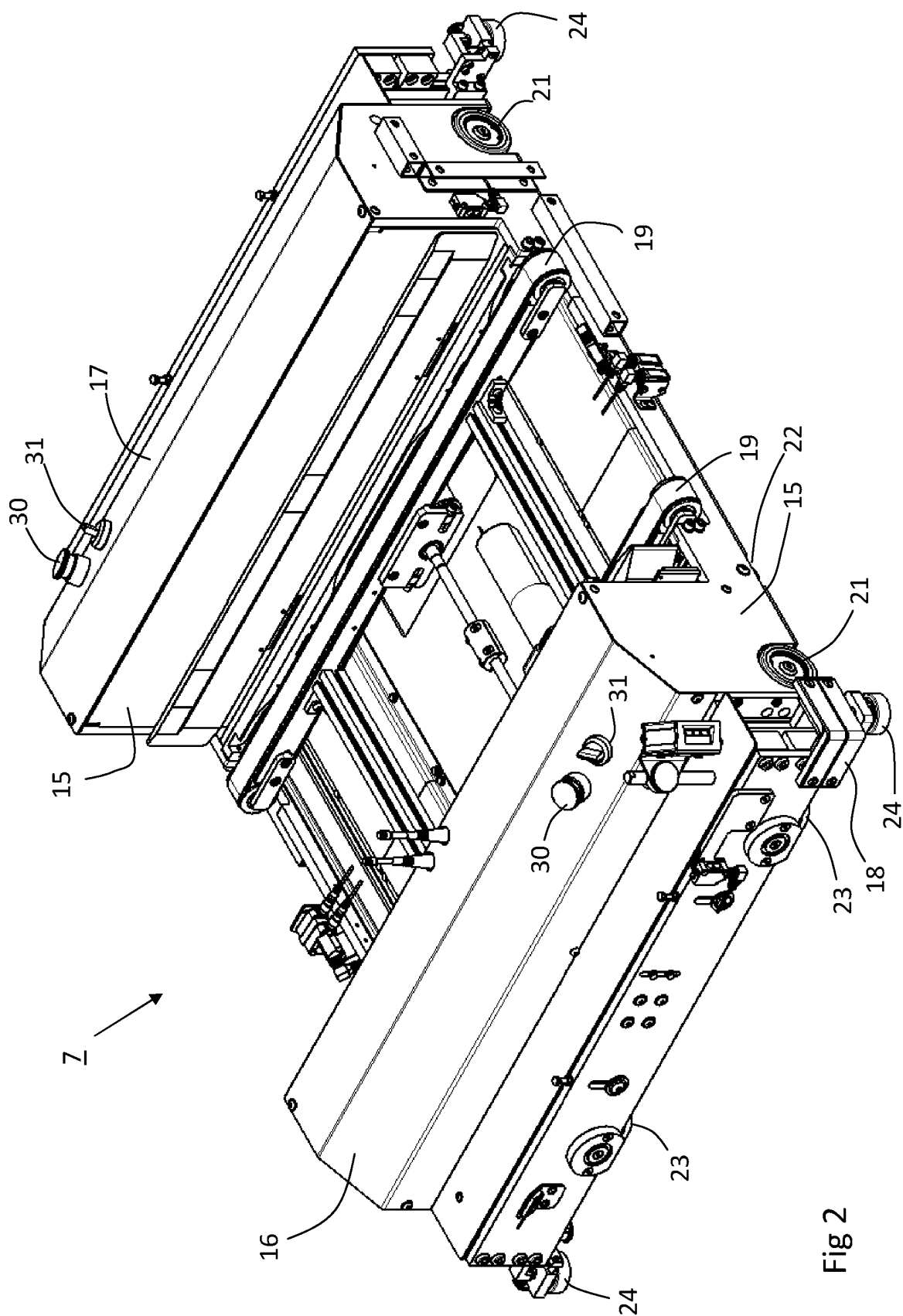


Fig 2

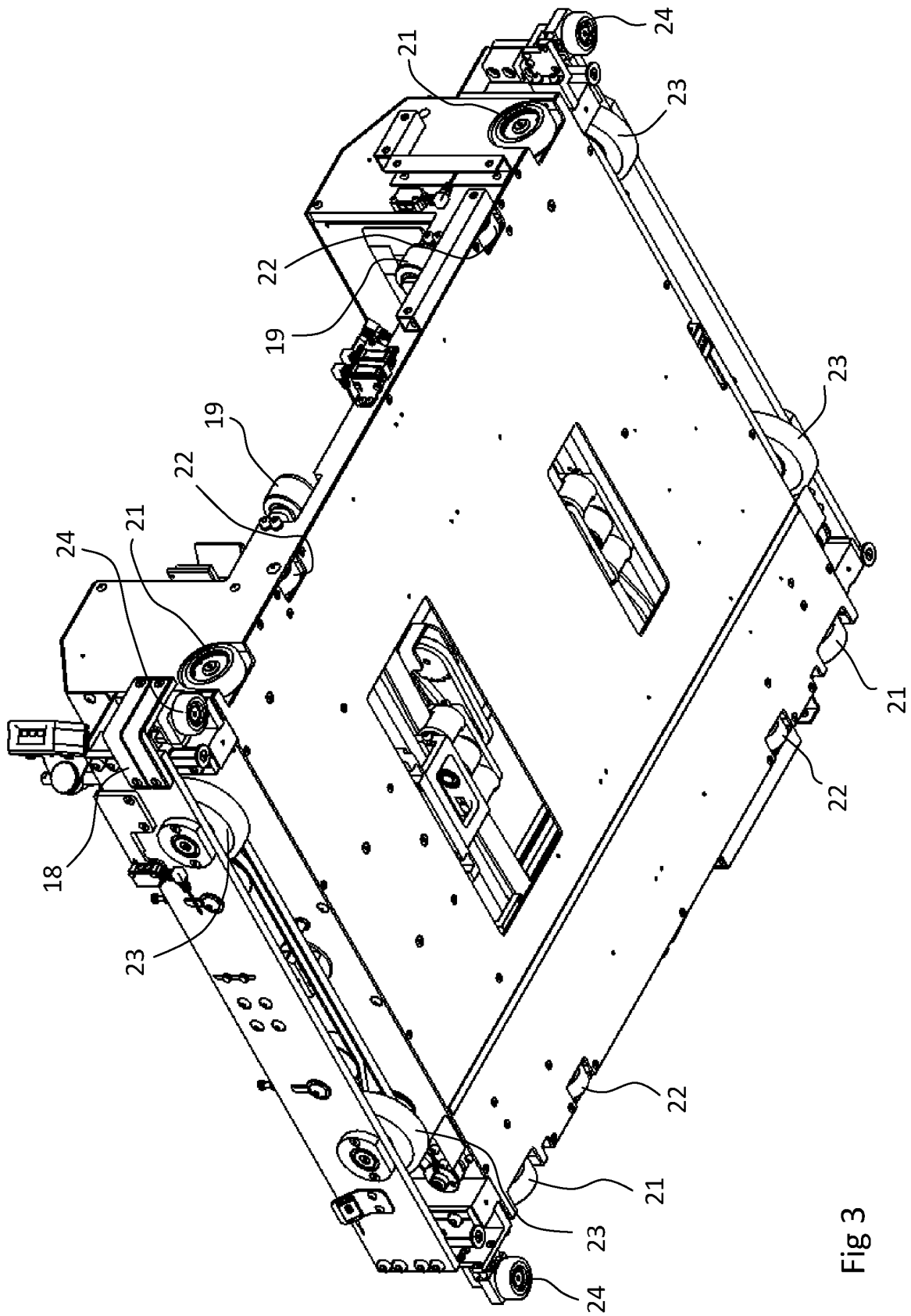


Fig 3

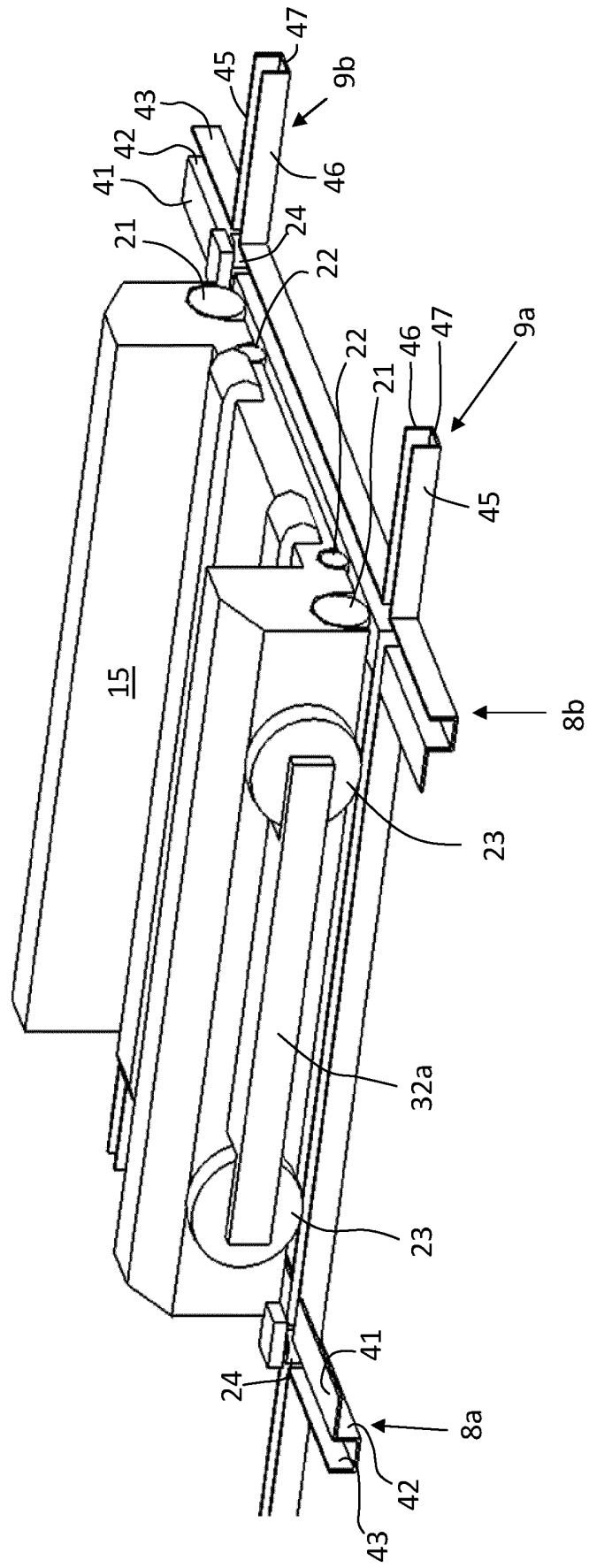


Fig. 4

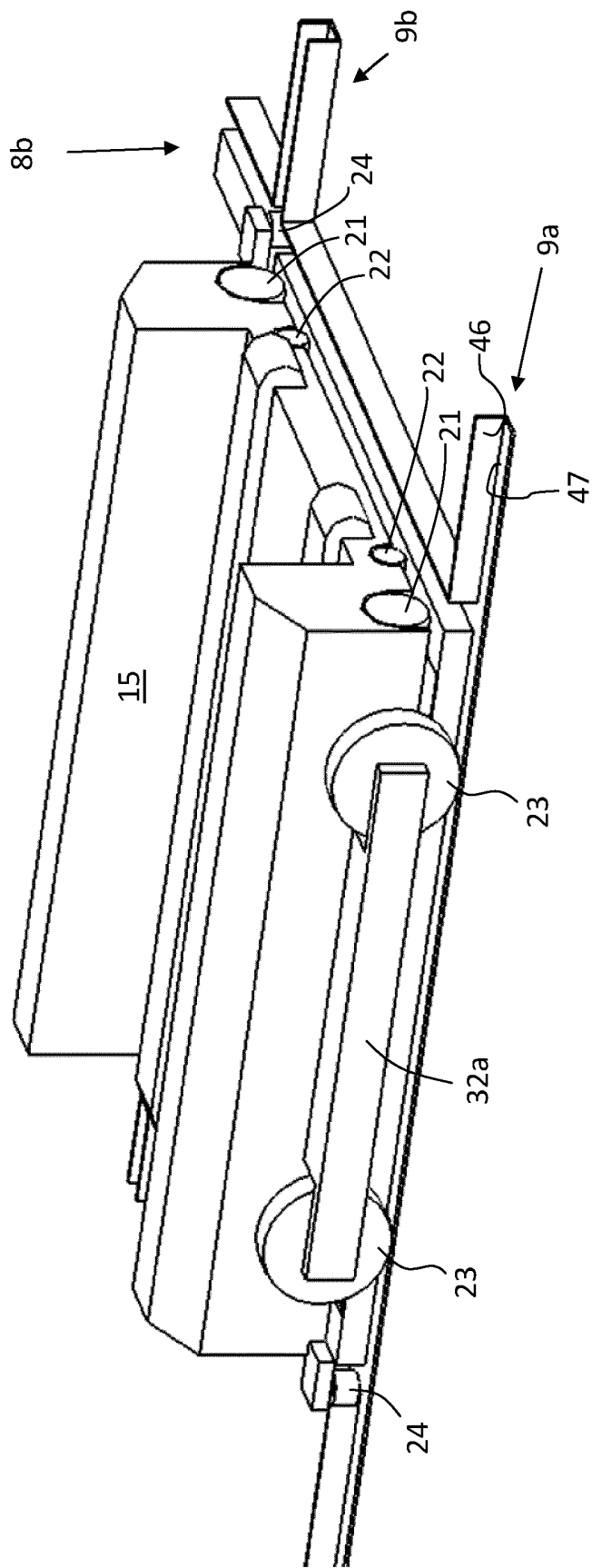


Fig 5

# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

|                                                                                                                                         |                          |                                                                                                                          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE                                                                                                 |                          | KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE                                                                           |  |
|                                                                                                                                         |                          | 58127 NL                                                                                                                 |  |
| Nederlands aanvraag nr.                                                                                                                 |                          | Indieningsdatum                                                                                                          |  |
| 2011058                                                                                                                                 |                          | 28-06-2013                                                                                                               |  |
|                                                                                                                                         |                          | Ingeroepen voorrangsdatum                                                                                                |  |
|                                                                                                                                         |                          |                                                                                                                          |  |
| Aanvrager (Naam)                                                                                                                        |                          |                                                                                                                          |  |
| Vanderlande Industries B.V.                                                                                                             |                          |                                                                                                                          |  |
| Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type                                                                        |                          | Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. |  |
| 07-09-2013                                                                                                                              |                          | SN 60632                                                                                                                 |  |
| I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)                |                          |                                                                                                                          |  |
| Volgens de internationale classificatie (IPC)                                                                                           |                          |                                                                                                                          |  |
| B65G1/04                                                                                                                                |                          |                                                                                                                          |  |
| II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK                                                                                               |                          |                                                                                                                          |  |
| Onderzochte minimumdocumentatie                                                                                                         |                          |                                                                                                                          |  |
| Classificatiesysteem                                                                                                                    |                          | Classificatiesymbolen                                                                                                    |  |
| IPC8                                                                                                                                    |                          | B65G                                                                                                                     |  |
| Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen |                          |                                                                                                                          |  |
|                                                                                                                                         |                          |                                                                                                                          |  |
| III.                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)                                        |  |
| IV.                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | GEBREK AAN EENHEID (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

NL 2011058

**A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP**

INV. B65G1/04

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)

B65G

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<br>conclusie nr. |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| A,D         | US 5 370 492 A (GLEYZE JEAN [FR] ET AL)<br>6 december 1994 (1994-12-06)<br>in de aanvraag genoemd<br>* samenvatting; figuur 3 * | 1,17                             |
| A           | FR 2 730 715 A1 (GEC ALSTHOM SYST ET SERV<br>[FR]) 23 augustus 1996 (1996-08-23)<br>* samenvatting; figuren *                   | 1,17                             |
| A           | JP 2009 196801 A (IHI CORP)<br>3 september 2009 (2009-09-03)<br>* samenvatting; figuren *                                       | 1,17                             |



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octroofamilie 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 octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

25 februari 2014

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

Schneider, Marc

**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

NL 2011058

| In het rapport<br>genoemd octrooigescrift | Datum van<br>publicatie | Overeenkomend(e)<br>geschrift(en) | Datum van<br>publicatie   |
|-------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| US 5370492                                | A                       | 06-12-1994                        | AT 126165 T 15-08-1995    |
|                                           |                         |                                   | DE 69204055 D1 14-09-1995 |
|                                           |                         |                                   | DE 69204055 T2 11-01-1996 |
|                                           |                         |                                   | DK 0572650 T3 04-12-1995  |
|                                           |                         |                                   | EP 0572650 A1 08-12-1993  |
|                                           |                         |                                   | ES 2078121 T3 01-12-1995  |
|                                           |                         |                                   | FR 2685306 A1 25-06-1993  |
|                                           |                         |                                   | JP H06505690 A 30-06-1994 |
|                                           |                         |                                   | US 5370492 A 06-12-1994   |
|                                           |                         |                                   | WO 9312998 A1 08-07-1993  |
| -----                                     |                         |                                   |                           |
| FR 2730715                                | A1                      | 23-08-1996                        | GEEN                      |
| -----                                     |                         |                                   |                           |
| JP 2009196801                             | A                       | 03-09-2009                        | GEEN                      |
| -----                                     |                         |                                   |                           |



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

|                                                            |                                            |                                |                              |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| File No.<br>SN60632                                        | Filing date (day/month/year)<br>28.06.2013 | Priority date (day/month/year) | Application No.<br>NL2011058 |
| International Patent Classification (IPC)<br>INV. B65G1/04 |                                            |                                |                              |
| Applicant<br>Vanderlande Industries B.V.                   |                                            |                                |                              |

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☒ Box No. VII Certain defects in the application
- ☒ Box No. VIII Certain observations on the application

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | Examiner<br>Schneider, Marc |
|--|-----------------------------|

## WRITTEN OPINION

Application number

NL2011058

---

### Box No. I Basis of this opinion

---

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
  - a. type of material:
    - ☐ a sequence listing
    - ☐ table(s) related to the sequence listing
  - b. format of material:
    - ☐ on paper
    - ☐ in electronic form
  - c. time of filing/furnishing:
    - ☐ contained in the application as filed.
    - ☐ filed together with the application in electronic form.
    - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

---

### Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

---

#### 1. Statement

|                          |             |      |
|--------------------------|-------------|------|
| Novelty                  | Yes: Claims | 1-17 |
|                          | No: Claims  |      |
| Inventive step           | Yes: Claims | 1-17 |
|                          | No: Claims  |      |
| Industrial applicability | Yes: Claims | 1-17 |
|                          | No: Claims  |      |

#### 2. Citations and explanations

**see separate sheet**

## WRITTEN OPINION

Application number  
NL2011058

---

**Box No. VII    Certain defects in the application**

see separate sheet

---

**Box No. VIII    Certain observations on the application**

see separate sheet

**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 5 370 492 A (GLEYZE ) 6 december 1994 (1994-12-06);
- D2        FR 2 730 715 A1 (GEC ALSTHOM) 23 augustus 1996 (1996-08-23);
- D3        JP 2009 196801 A (IHI CORP) 3 september 2009 (2009-09-03).

- 1        The document D1, which is considered to represent the most relevant state of the art, discloses a storage system from which the subject-matter of claim 1 differs in that the longitudinal rolling surface of the longitudinal guides is at a different level than the transversal rolling surface of the transversal guides. The subject-matter of claim 1 is thus new.

This arrangement of rolling surfaces allows one of the rolling surface (longitudinal or transversal) to be continuous at the intersections, which reduces the vibrations and the risk of shocks during the travel of the vehicle. Such an arrangement of rolling surfaces is not known or suggested by the cited prior art. The subject-matter of claim 1 involves therefore an inventive step.

The same reasoning applies mutatis mutandis to the the combination of guiding system and vehicle of claim 17.

- 2        Claims 2-16 are dependent on claim 1 and as such also meets the requirements of inventive step.

**Re Item VII**

**Certain defects in the application**

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

**Re Item VIII**

**Certain observations on the application**

- 4      The subject-matter of claim 17 lacks clarity. Claim 17 refers to the system of claims 1-16 but is not a dependent claim, as it does not contain all features of these claims.