

19



Octrooi Centrum  
Nederland

11

2009781

12 C OCTROOI

21 Aanvraagnummer: **2009781**

51 Int.Cl.:  
**B65G 21/18** (2006.01)

22 Aanvraag ingediend: **09.11.2012**

43 Aanvraag gepubliceerd:  
-

73 Octrooihouder(s):  
**Ambaflex International B.V. te Zwaag.**

47 Octrooi verleend:  
**12.05.2014**

72 Uitvinder(s):  
**Wouter Balk te Baambrugge.**

45 Octrooischrift uitgegeven:  
**21.05.2014**

74 Gemachtigde:  
**Ir. K.J. Metman te AMSTERDAM.**

54 **Transporteur.**

57 Een transporteur omvat twee op afstand van elkaar gelegen helixvormige transportbanen en een overbruggingsbaan welke de twee helixvormige transportbanen zodanig met elkaar verbindt dat producten via de ene helixvormige transportbaan in opwaartse richting, dan via de overbruggingsbaan naar de andere helixvormige transportbaan en vervolgens via de andere helixvormige transportbaan in neerwaartse richting kunnen worden getransporteerd. De transporteur is voorzien van een aandrijfbaar eindloze transportband die tenminste één van de helixvormige transportbanen, tenminste een gedeelte van de overbruggingsbaan en een retourbaan volgt, waarbij de retourbaan ter plaatse van de ene helixvormige transportbaan een verticaal georiënteerd gedeelte en een horizontaal georiënteerd gedeelte heeft, welk horizontaal georiënteerde gedeelte zich onder de overbruggingsbaan bevindt en zich ten opzichte van de hartlijn van de ene helixvormige transportbaan voorbij het verticaal georiënteerde gedeelte uitstrekt.

NL C 2009781

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.

## Transporteur

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een transporteur, omvattende twee op afstand van elkaar gelegen helixvormige transportbanen en een overbruggingsbaan welke de twee helixvormige transportbanen zodanig met elkaar verbindt dat  
5 producten via de ene helixvormige transportbaan in opwaartse richting, dan via de overbruggingsbaan naar de andere helixvormige transportbaan en vervolgens via de andere helixvormige transportbaan in neerwaartse richting kunnen worden getransporteerd.

10 Een dergelijke transporteur is bekend als zogenaamde portaaltransporteur. De bekende transporteur is opgebouwd uit twee helixvormige transportbanen, die elk zijn voorzien van een aandrijfbare eindloze transportband en een horizontale overbruggingsbaan die eveneens is voorzien van een aandrijfbare eindloze  
15 transportband. Omdat de helixvormige transportbanen op afstand van elkaar zijn gelegen en de overbruggingsbaan zich op een bepaalde hoogte bevindt, is een doorgang door de transporteur aanwezig. De doorgang verschaft bijvoorbeeld de mogelijkheid om dwars door de transporteur een ander transport te laten plaatsvinden zonder de productstroom in de transporteur te belemmeren.  
20 De bekende transporteur blijkt minder geschikt te zijn voor het transporteren van kleine en/of minder stabiele producten.

Een doel van de uitvinding is het verschaffen van een transporteur die het bovengenoemde nadeel wegneemt.

25 Dit doel wordt bereikt met de transporteur volgens de uitvinding, waarbij de transporteur is voorzien van een aandrijfbare eindloze transportband die tenminste één van de helixvormige transportbanen, tenminste een gedeelte van de overbruggingsbaan en een retourbaan volgt, waarbij de retourbaan ter  
30 plaatse van de ene helixvormige transportbaan een verticaal georiënteerd gedeelte en een horizontaal georiënteerd gedeelte heeft, welk horizontaal georiënteerde gedeelte zich onder de overbruggingsbaan bevindt en zich ten opzichte van de hartlijn van de ene helixvormige transportbaan voorbij het verticaal georiënteerde gedeelte uitstrekt.  
35

Het horizontaal georiënteerde gedeelte van de retourbaan definieert in feite een bovenwand van een onderdoorgang tussen de helixvormige transportbanen. De transporteur volgens de uitvinding verschaft de mogelijkheid om minder dan drie eindloze transportbanden toe te passen, zodat in de overbruggingsbaan ook minder dan twee overgangen tussen twee transportbanden nodig zijn. Hierdoor is de kans op storingen als gevolg van dergelijke overgangen, met name bij instabiele producten, verminderd. Verder zijn er door het kleinere aantal transportbanden minder aandrijfmotoren nodig dan bij conventionele portaaltransporteurs. Hierdoor wordt bespaard op zowel de aanschafkosten als het onderhoud en de aansturing van de aandrijving.

De afstand tussen de overbruggingsbaan en het horizontaal georiënteerde gedeelte van de retourbaan kan bijvoorbeeld kleiner zijn dan de steek tussen één of twee windingen van de helixvormige transportbaan, maar dit is niet noodzakelijk.

Bij voorkeur volgt de eindloze transportband beide helixvormige transportbanen en de overbruggingsbaan, en heeft de retourbaan ter plaatse van de andere helixvormige transportbaan een verticaal georiënteerd gedeelte. In dit geval heeft de retourbaan twee verticaal georiënteerde gedeelten en één horizontaal georiënteerd gedeelte dat zich direct onder de overbruggingsbaan uitstrekt. In deze uitvoeringsvorm is er geen overgang tussen twee afzonderlijke transportbanden, zodat producten op een zeer stabiele wijze kunnen worden getransporteerd.

In een alternatieve uitvoeringsvorm is een omkeerorgaan aanwezig tussen de overbruggingsbaan en het horizontaal georiënteerde gedeelte van de retourbaan voor het omkeren van de transportrichting van de transportband. Dit betekent, dat in de overbruggingsbaan ter plaatse van het omkeerorgaan een overgang aanwezig is, omdat de transportband dan de retourbaan in plaats van de overbruggingsbaan volgt. De transporteur kan een tweede transportband hebben die tenminste de andere helixvormige transportbaan volgt en ter plaatse van het omkeerorgaan ook een omkeerorgaan zal hebben, zodat daar een overgang tussen de afzonderlijke transportbanden in de overbruggingsbaan aanwezig is. Het omkeerorgaan of de omkeerorganen kan of kunnen bijvoorbeeld een omkeerrol omvatten.

Het omkeerorgaan kan zich halverwege de overbruggingsbaan bevinden.

In een alternatieve uitvoeringsvorm bevindt het omkeerorgaan zich in een eindgedeelte van de overbruggingsbaan. Dit 5 betekent, dat de transportband de ene helixvormige transportbaan, althans ongeveer de gehele overbruggingsbaan en de retourbaan volgt. In dit geval kan de andere helixvormige baan een conventionele helixtransporteur omvatten, waarbij een bijbehorende transportband de andere helixvormige baan en een 10 verticale retourbaan langs de helixvormige baan volgt. De overgang tussen de afzonderlijke transportbanden wordt dan bepaald door enerzijds het omkeerorgaan in de overbruggingsbaan en anderzijds de bocht tussen de verticale retourbaan en een horizontaal gedeelte dat aansluit op de bovenzijde van de andere 15 spiraalvormige baan. Dit horizontale gedeelte ligt dan aan het eind van de overbruggingsbaan. In de bocht kan bijvoorbeeld een keerrol zijn geplaatst voor het geleiden van de transportband tussen de verticale retourbaan en het horizontale gedeelte.

De overbruggingsbaan kan een althans ongeveer lineair 20 verloop hebben, maar andere vormen zijn eveneens denkbaar.

De transportband kan aan de onderzijde zijn voorzien van geleidingselementen die via geleidingsrails langs de helixvormige transportbaan, de overbruggingsbaan en de retourbaan geleid worden. Wanneer de transportband in een bocht tussen het 25 horizontaal en verticaal georiënteerd gedeelte van de retourbaan wordt gebogen, hoeft hierdoor bijvoorbeeld geen gebruik te worden gemaakt van een rol waarlangs de bovenzijde van de transportband wordt geleid. Dit blijkt in de praktijk namelijk storingsgevoelig te zijn.

30 In een praktische uitvoeringsvorm omvatten de geleidingselementen rollen die in een groef van de geleidingsrails vallen.

De transportband kan zijn voorzien van onderling gekoppelde en ten opzichte van elkaar beweegbare lamellen.

35 De lamellen kunnen via een aandrijfbaar eindloos verbindingsorgaan met elkaar zijn gekoppeld, bijvoorbeeld een ketting waaraan een centraal gedeelte van elke lamel is gekoppeld. Elke lamel kan aan de onderzijde zijn voorzien van rollen die door de geleidingsrails worden geleid.

De uitvinding heeft ook betrekking op een transporteur volgens conclusie 12 of 13. De transporteur volgens conclusie 12 omvat slechts één eindloze transportband, terwijl de transporteur volgens conclusie 13 slechts twee eindloze transportbanden omvat. Dit betekent, dat er ter plaatse van de overbruggingsbaan respectievelijk geen of slechts één overgang tussen afzonderlijke transportbanden aanwezig is, hetgeen de bovengenoemde voordelen verschaft.

De uitvinding zal hierna verder worden toegelicht aan de hand van tekeningen, die uitvoeringsvoorbeelden van de uitvinding zeer schematisch weergeven.

Fig. 1 is een perspectivisch bovenaanzicht van een uitvoeringsvorm van een transporteur volgens de uitvinding.

Fig. 2 is een bovenaanzicht van de transporteur volgens Fig. 1.

Fig. 3 is een zijaanzicht van de transporteur volgens Fig. 1.

Fig. 4 is een met Fig. 1 overeenkomend aanzicht van een alternatieve uitvoeringsvorm van de transporteur.

Fig. 5 is een met Fig. 1 overeenkomend aanzicht van een andere alternatieve uitvoeringsvorm van de transporteur.

Fig. 6 is een dwarsdoorsnede van een uitvoeringsvorm van een transportband voor de transporteur.

In Fig. 1-3 wordt een eerste uitvoeringsvorm getoond van een transporteur 1 volgens de uitvinding. De transporteur 1 omvat een eerste helixvormige transportbaan 2 en een tweede helixvormige transportbaan 3. Beide helixvormige transportbanen 2, 3 hebben respectievelijk verticale hartlijnen 2a, 3a, die in deze uitvoeringsvorm parallel en verticaal lopen. De eerste en tweede helixvormige transportbanen 2, 3 liggen op afstand van elkaar, zodat tussen de helixvormige transportbanen 2, 3 een doorgang aanwezig is.

De transporteur 1 omvat verder een overbruggingsbaan 4, die de eerste helixvormige transportbaan 2 met de tweede helixvormige transportbaan 3 verbindt. De overbruggingsbaan 4 strekt zich tussen de beide helixvormige transportbanen 2, 3 uit. De uitvoeringsvorm van de transporteur 1 volgens Fig. 1-3 is voorzien van één aandrijfbaar eindloze transportband die achtereenvolgens de eerste helixvormige transportbaan 2 in op-

waartse richting, de overbruggingsbaan 4 van de eerste helixvormige transportbaan 2 naar de tweede helixvormige transportbaan 3, en de tweede helixvormige transportbaan 3 in neerwaartse richting volgt, zoals met pijlen in de figuren is aangegeven. De transportband gaat van de tweede helixvormige transportbaan 3 terug naar de eerste helixvormige transportbaan 2 via een retourbaan 5.

In de praktijk worden ter plaatse van een toevoer 6 van de transporteur 1 aan de onderzijde van de eerste helixvormige transportbaan 2 producten op de transportband geplaatst, zoals aangegeven met pijl A. Stroomopwaarts van de toevoer 6 kan bijvoorbeeld een toevoertransporteur zijn geplaatst. De producten worden via de overbruggingsbaan 4 over de doorgang tussen de beide helixvormige transportbanen 2, 3 getransporteerd en verlaten de transporteur 1 ter plaatse van een afvoer 7 aan de onderzijde van de tweede helixvormige transportbaan 3, zoals met pijl B is aangegeven. Hier kan bijvoorbeeld een afvoertransporteur zijn geplaatst voor het ontvangen en afvoeren van producten. Omdat in deze uitvoeringsvorm slechts één eindloze transportband het gehele traject van de toevoer 6 naar de afvoer 7 volgt, is er geen sprake van overgangen die een risico kunnen vormen voor minder stabiele producten.

De retourbaan 5 heeft twee verticaal georiënteerde gedeelten 5a en een horizontaal georiënteerd gedeelte 5b. De verticaal georiënteerde gedeelten 5a bevinden zich aan de buitenzijden van de respectievelijke helixvormige transportbanen 2, 3 tussen de respectievelijke hartlijnen 2a, 3a. Hoewel de verticaal georiënteerde gedeelten 5a van de retourbaan 5 in deze uitvoeringsvorm verticaal zijn uitgevoerd, is het denkbaar dat ze een hoek met de verticaal maken, zolang er maar een doorgang tussen de verticaal georiënteerde gedeelten 5a aanwezig is. Het horizontaal georiënteerd gedeelte 5b van de retourbaan 5 bevindt zich onder de overbruggingsbaan 4 en strekt zich tussen de verticaal georiënteerde gedeelten 5a uit. De transportrichtingen van de transportband in de overbruggingsbaan 4 en het horizontaal georiënteerde gedeelte 5b zijn dus tegengesteld aan elkaar. In de getoonde uitvoeringsvorm loopt het horizontaal georiënteerde gedeelte 5b parallel aan de overbruggingsbaan 4 en heeft het een lineair verloop.

Verder strekken de verticaal georiënteerde gedeelten 5a zich in opwaartse richting voorbij de toevoer 6 en de afvoer 7 uit. Het horizontaal georiënteerd gedeelte 5b ligt ook boven de toevoer 6 en de afvoer 7 en verschaft daardoor een onderdoorgang die zich boven de toevoer 6 en de afvoer 7 uitstrekt. Er wordt opgemerkt, dat de retourbaan 5 tussen de afvoer 7 en het verticaal georiënteerde gedeelte 5a ter plaatse van de tweede helixvormige transportbaan 3, en tussen de toevoer 6 en het verticaal georiënteerde gedeelte 5a ter plaatse van de eerste helixvormige transportbaan 2 in deze uitvoeringsvorm ook horizontaal georiënteerd zijn. Deze gedeelten liggen echter onder de respectievelijke afvoer 7 en toevoer 6 en tussen de respectievelijke verticaal georiënteerde gedeelten 5a en de hartlijnen 3a, 2a van de daarmee corresponderende helixvormige transportbanen 3, 2. Verder wordt opgemerkt, dat de overbruggingsbaan 4 langer is dan het horizontaal georiënteerde gedeelte 5b van de retourbaan 5. De overbruggingsbaan 4 loopt aan weerszijden van het horizontaal georiënteerde gedeelte 5b door tussen de respectievelijke verticaal georiënteerde gedeelten 5a en de corresponderende hartlijnen 2a en 3a. In Fig. 2 is te zien dat de overbruggingsbaan 4 tangentiaal op beide helixvormige banen 2, 3 aansluit.

Ter plaatse van de toevoer 6 en de afvoer 7 kan de transporteur 1 zijn voorzien van omkeerrollen om de richting van de transportband om te keren. Ook bij de bochten tussen de verticaal georiënteerde gedeelten 5a en de horizontaal georiënteerde gedeelten onder de toevoer 6 en de afvoer 7 kunnen keerrollen aanwezig zijn om een richtingverandering van de transportband tussen horizontaal en verticaal te realiseren.

Bij de bochten tussen de verticaal georiënteerde gedeelten 5a en het horizontaal georiënteerde gedeelte 5b van de retourbaan 5 dient de transportband in tegengesteld richting te buigen in vergelijking met de hiervoor genoemde bochten. Eventueel zouden ter plaatse van deze bochten ook rollen aanwezig kunnen zijn om de richtingveranderingen van de transportband van verticaal naar horizontaal en weer terug naar verticaal te geleiden. In de praktijk kan het echter gewenst zijn om bij deze overgangen geen rollen toe te passen.

Er zijn diverse typen transportbanden denkbaar. Een mogelijke uitvoeringsvorm is in dwarsdoorsnede afgebeeld in Fig. 6. De transportband is in dit geval voorzien van een groot aantal lamellen 10 die onderling gekoppeld zijn via een eindloos verbindingsorgaan, zoals een side-bow ketting. Het verbindingsorgaan bevindt zich tussen verticale flenzen 11 van elke lamel 10 en is met de flenzen 11 verbonden. Aan de onderzijde van de flenzen 11 bevinden zich naar buiten wijzende voeten 12. Ter plaatse van de voeten 12 bevinden zich rollen 13 met verticale draaiassen. De rollen 13 vallen in groefvormige geleidingen 14, die de eerste en tweede helixvormige banen 2, 3, de overbruggingsbaan 4 en de retourbaan 5 volgen. Bij de in Fig. 6 getoonde uitvoeringsvorm van de transportband is het mogelijk om de hierboven genoemde rollen bij bochten voor het bewerkstelligen van een richtingverandering van de transportband weg te laten.

Fig. 4 toont een alternatieve uitvoeringsvorm van de transporteur 1. In dit geval is de transporteur 1 ter plaatse van de overbruggingsbaan 4 voorzien van een overgang 8, omdat de transporteur 1 twee eindloze transportbanden omvat. Evenals bij de uitvoeringsvorm zoals afgebeeld in Fig. 1-3 worden producten vanaf de toevoer 6 via de eerste helixvormige transportbaan 2 via de overbruggingsbaan 4 met daarin de overgang 8 naar de tweede helixvormige transportbaan 3 getransporteerd en via de tweede helixvormige transportbaan 3 in neerwaartse richting naar de afvoer 7 getransporteerd.

Wordt nu het gevolgde traject van één van de eindloze transportbanden beschouwd, bijvoorbeeld ter plaatse van de eerste helixvormige transportbaan 2, dan volgt deze vanaf de toevoer 6 de eerste helixvormige transportbaan 2 in opwaartse richting, een gedeelte van de overbruggingsbaan 4 en de retourbaan 5'. De retourbaan 5' heeft in deze uitvoeringsvorm een verticaal georiënteerd gedeelte 5a' en een horizontaal georiënteerd gedeelte 5b'. Het horizontaal georiënteerd gedeelte 5b' bevindt zich onder het gedeelte van de overbruggingsbaan 4 en strekt zich ten opzichte van de hartlijn 2a van de eerste helixvormige transportbaan 2 voorbij het verticaal georiënteerde gedeelte 5a' uit.

De andere transportband ter plaatse van de tweede helixvormige transportbaan 3 volgt een vergelijkbaar traject in

neerwaartse richting. De overgang 8 ligt in deze uitvoeringsvorm halverwege de overbruggingsbaan 4, maar een andere locatie is denkbaar. Tussen de overbruggingsbaan 4 en de retourbaan is een omkeerorgaan aanwezig, bijvoorbeeld een omkeerrol, welke er voor  
 5 zorgt dat de transportband een eerste gedeelte van de overbruggingsbaan 4 volgt en ter plaatse van het omkeerorgaan het horizontaal georiënteerde gedeelte 5b' van de retourbaan 5' in tegengestelde richting volgt.

Fig. 5 toont een andere alternatieve uitvoeringsvorm van de transporteur 1. In dit geval is de transporteur 1 ter  
 10 plaatse van de overbruggingsbaan 4 ook voorzien van een overgang 8, maar deze bevindt zich nu in een eindgedeelte van de overbruggingsbaan 4. De eindloze transportband ter plaatse van de eerste helixvormige transportbaan 2 volgt vanaf de toevoer 6 de  
 15 eerste helixvormige transportbaan 2 in opwaartse richting, vrijwel de gehele overbruggingsbaan 4 en de retourbaan 5''. De retourbaan 5'' heeft in deze uitvoeringsvorm een verticaal georiënteerd gedeelte 5a'' en een horizontaal georiënteerd gedeelte 5b'' terug naar de toevoer 6. Het horizontaal georiënteerde gedeelte 5b'' bevindt zich onder de overbruggingsbaan 4 en strekt  
 20 zich ten opzichte van de hartlijn 2a van de eerste helixvormige transportbaan 2 voorbij het verticaal georiënteerde gedeelte 5a'' uit.

De andere eindloze transportband ter plaatse van de  
 25 tweede helixvormige transportbaan 3 volgt vanaf de overgang 8 de tweede helixvormige transportbaan 3 in neerwaartse richting naar de afvoer 7 en een retourbaan in opwaartse richting langs de buitenzijde van de tweede helixvormige transportbaan 3 terug naar de overgang 8, zoals bij conventionele helixvormige transporteurs. De transportband ter plaatse van de tweede  
 30 helixvormige transportbaan 3 volgt een klein gedeelte van de overbruggingsbaan 4 tussen de overgang 8 en de tweede helixvormige transportbaan 3. De retourbaan van deze transportband heeft echter geen horizontaal georiënteerd gedeelte dat zich onder de  
 35 overbruggingsbaan 4 bevindt en zich ten opzichte van de hartlijn 3a van de tweede helixvormige transportbaan 3 voorbij het verticaal georiënteerde gedeelte van de daarmee samenwerkende retourbaan uitstrekt.

De uitvinding is niet beperkt tot de in de tekeningen weergegeven en hierboven beschreven uitvoeringsvoorbeelden die op verschillende manieren binnen het kader van de uitvinding kunnen worden gevarieerd. Het is bijvoorbeeld denkbaar, dat de overbruggingsbaan en het daaronder gelegen horizontaal georiënteerde gedeelte van de retourbaan niet horizontaal, maar onder een kleine hoek met de horizontaal lopen. Ook kunnen deze banen een niet-lineair verloop hebben. Het aantal windingen van de helixvormige transporteurs kan groter of kleiner zijn. Ook kan de afstand tussen de overbruggingsbaan en de retourbaan groter zijn dan bijvoorbeeld de steek tussen twee windingen van de helixvormige transportbanen. Een dergelijke situatie doet zich bijvoorbeeld voor indien de helixvormige transportbanen vanwege de vereiste baanlengte relatief hoog zijn en de overbruggingsbaan daardoor ook relatief hoog ligt, terwijl het horizontaal georiënteerde gedeelte van de retourbaan lager mag liggen om te voldoen aan de vereiste hoogte van de onderdoorgang. Eventueel kan het aantal windingen van de eerste helixvormige transporteur afwijken van die van de tweede helixvormige transporteur of de afmetingen van de helixvormige banen verschillend zijn.

## CONCLUSIES

1. Transporteur (1), omvattende twee op afstand van elkaar gelegen helixvormige transportbanen (2, 3) en een overbruggingsbaan (4) welke de twee helixvormige transportbanen (2, 3) zodanig met elkaar verbindt dat producten via de ene  
5 helixvormige transportbaan (2) in opwaartse richting, dan via de overbruggingsbaan (4) naar de andere helixvormige transportbaan (3) en vervolgens via de andere helixvormige transportbaan (3) in neerwaartse richting kunnen worden getransporteerd, **met het kenmerk**, dat de transporteur (1) is  
10 voorzien van een aandrijfbare eindloze transportband die tenminste één van de helixvormige transportbanen (2, 3), tenminste een gedeelte van de overbruggingsbaan (4) en een retourbaan (5, 5', 5'') volgt, waarbij de retourbaan ter plaatse van de ene helixvormige transportbaan (2) een verticaal georiënteerd gedeelte (5a, 5a', 5a'') en een horizontaal  
15 georiënteerd gedeelte (5b, 5b', 5b'') heeft, welk horizontaal georiënteerde gedeelte zich onder de overbruggingsbaan (4) bevindt en zich ten opzichte van de hartlijn van de ene helixvormige transportbaan (2) voorbij het verticaal georiënteerde gedeelte (5a, 5a', 5a'') uitstrekt.  
20

2. Transporteur (1) volgens conclusie 1, waarbij de eindloze transportband beide helixvormige transportbanen (2, 3) en de overbruggingsbaan (4) volgt en waarbij de retourbaan (5) ter plaatse van de andere helixvormige transportbaan (3)  
25 een verticaal georiënteerd gedeelte (5a) heeft.

3. Transporteur (1) volgens conclusie 1, waarbij een omkeerorgaan aanwezig is tussen de overbruggingsbaan (4) en het horizontaal georiënteerde gedeelte (5b', 5b'') van de retourbaan (5', 5'') voor het omkeren van de transportrichting  
30 van de transportband.

4. Transporteur (1) volgens conclusie 3, waarbij het omkeerorgaan zich halverwege de overbruggingsbaan (4) bevindt.

5. Transporteur volgens conclusie 3, waarbij het omkeerorgaan zich in een eindgedeelte van de overbruggingsbaan  
35 (4) bevindt.

6. Transporteur (1) volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de overbruggingsbaan (4) een althans ongeveer lineair verloop heeft.

5 7. Transporteur (1) volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de transportband aan de onderzijde is voorzien van geleidingselementen (13) die via geleidingsrails (14) langs de helixvormige transportbaan (2), de overbruggingsbaan (4) en de retourbaan (5, 5', 5'') geleid worden.

10 8. Transporteur (1) volgens conclusie 7, waarbij de transportband is voorzien van onderling gekoppelde en ten opzichte van elkaar beweegbare lamellen (10).

9. Transporteur (1) volgens conclusie 8, waarbij de lamellen via een aandrijfbaar eindloos verbindingsorgaan met elkaar zijn gekoppeld.

15 10. Transporteur (1) volgens één van de conclusies 7-9, waarbij de geleidingselementen rollen (13) omvatten die in een groef van de geleidingsrails (14) vallen.

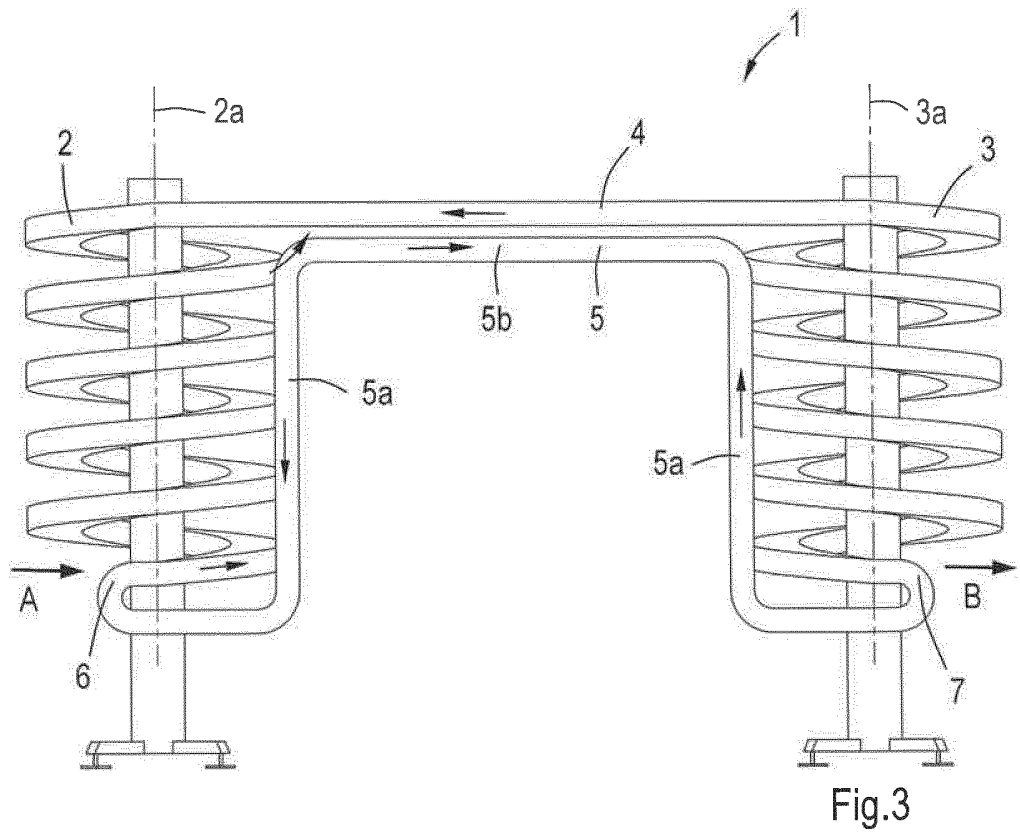
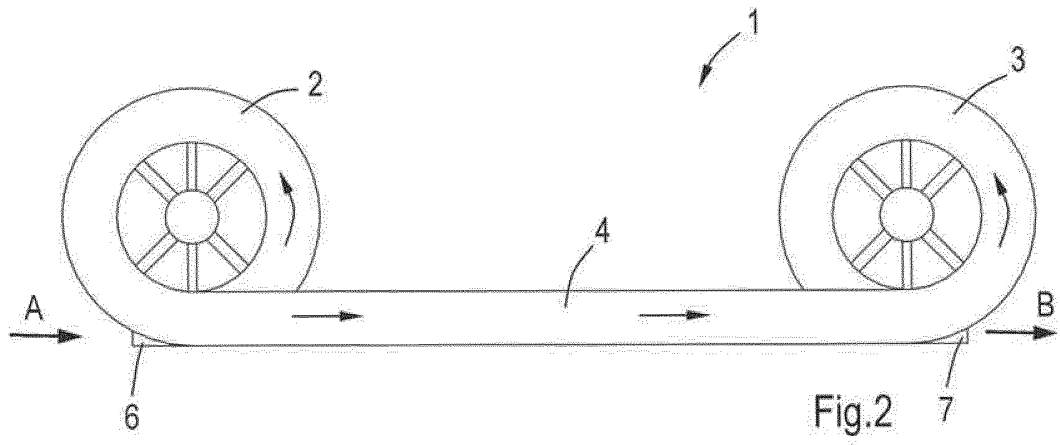
20 11. Transporteur (1) volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de ene helixvormige transportbaan (2) aan de onderzijde is voorzien van een toevoer (6) en de andere helixvormige transportbaan (3) aan de onderzijde is voorzien van een afvoer (7), en waarbij het horizontaal georiënteerde gedeelte (5b, 5b', 5b'') zich boven de toevoer (6) en de afvoer (7) uitstrekt, en waarbij het verticaal georiënteerde  
25 gedeelte (5a, 5a', 5a'') van de retourbaan (5, 5', 5'') zich tenminste gedeeltelijk boven de toevoer (6) en de afvoer (7) uitstrekt.

30 12. Transporteur (1), omvattende twee op afstand van elkaar gelegen helixvormige transportbanen (2, 3) en een overbruggingsbaan (4) welke de twee helixvormige transportbanen (2, 3) zodanig met elkaar verbindt dat producten via de ene helixvormige transportbaan (2) in opwaartse richting, dan via de overbruggingsbaan (4) naar de andere helixvormige transportbaan (3) en vervolgens via de andere helixvormige  
35 transportbaan (3) in neerwaartse richting kunnen worden getransporteerd, waarbij de transporteur (1) is voorzien van een aandrijfbaar eindloze transportband die vanaf een toevoer (6) aan de onderzijde van de ene helixvormige transportbaan (2) achtereenvolgens de ene helixvormige transportbaan (2), de

overbruggingsbaan (4), de ander helixvormige transportbaan (3) (7) naar een afvoer aan de onderzijde van de andere helixvormige transportbaan (3) volgt, en vervolgens een retourbaan (5) van de afvoer (7) naar de toevoer (6) volgt, welke retourbaan (5) zich tenminste gedeeltelijk tussen de overbruggingsbaan en de toe- en afvoer uitstrekt.

13. Transporteur (1), omvattende twee op afstand van elkaar gelegen helixvormige transportbanen (2, 3) en een overbruggingsbaan (4) welke de twee helixvormige transportbanen (2, 3) zodanig met elkaar verbindt dat producten via de ene helixvormige transportbaan (2) in opwaartse richting, dan via de overbruggingsbaan (4) naar de andere helixvormige transportbaan (3) en vervolgens via de andere helixvormige transportbaan (3) in neerwaartse richting kunnen worden getransporteerd, waarbij de transporteur (1) is voorzien van twee aandrijfbare eindloze transportbanden, waarbij de ene transportband vanaf een toevoer (6) aan de onderzijde van de ene helixvormige transportbaan (2) achtereenvolgens de ene helixvormige transportbaan (2), een eerste gedeelte van de overbruggingsbaan (4) en een eerste retourbaan (5', 5'') terug naar de toevoer (6) volgt, en waarbij de andere transportband achtereenvolgens een tweede gedeelte van de overbruggingsbaan (4), de andere helixvormige transportbaan (3) naar een afvoer aan de onderzijde van de andere helixvormige transportbaan (3) volgt en vervolgens een tweede retourbaan (5', 5'') van de afvoer (7) terug naar het tweede gedeelte van de overbruggingsbaan (4) volgt, waarbij een horizontaal georiënteerd gedeelte (5b', 5b'') van de eerste en/of tweede retourbaan (5', 5'') zich tussen de overbruggingsbaan en de toe- en afvoer uitstrekt.





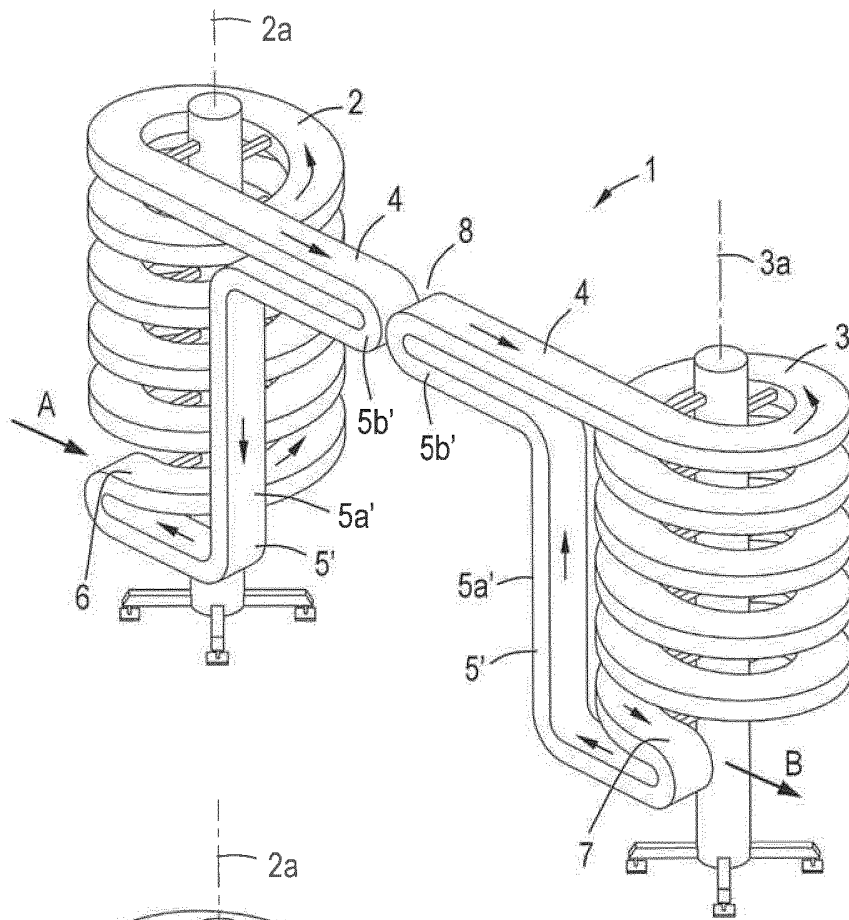


Fig.4

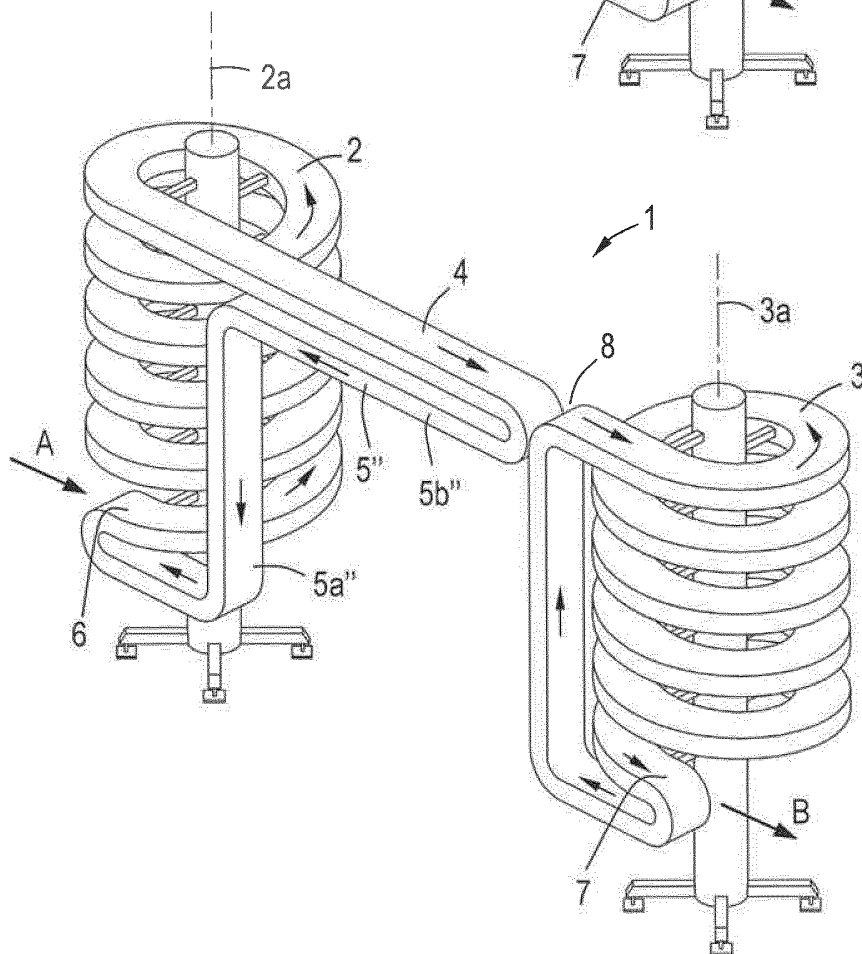


Fig.5

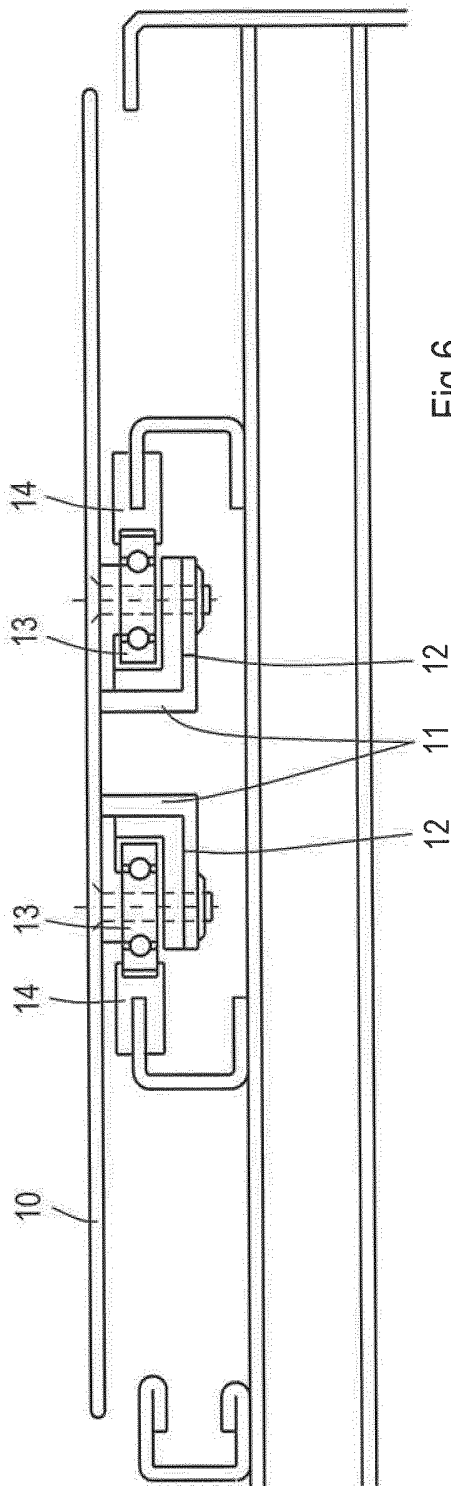


Fig.6

# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE  <b>NL18767-VH/mr</b>
Nederlands aanvraag nr.  <b>2009781</b>	Indieningsdatum  <b>09-11-2012</b>
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam)  <b>Ambaflex International B.V.</b>	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type  <b>23-02-2013</b>	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.  <b>SN 59602</b>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)  <b>B65G21/18</b>	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
<b>IPC</b>	<b>B65G</b>
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/>	<b>GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)
IV. <input type="checkbox"/>	<b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (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 2009781

**A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP**

INV. B65G21/18

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 conclusie nr.
X	JP S57 43782 U (-) 10 maart 1982 (1982-03-10)	12,13
Y	* figuren 2,5,6 *	1-11
	-----	
X	JP S53 36747 U (-) 31 maart 1978 (1978-03-31)	13
Y	* figuur 2 *	1-11
	-----	
X	EP 0 578 523 A1 (SOC D CONST DE MATERIEL METALL [FR]) 12 januari 1994 (1994-01-12)	12
A	* figuur 1 *	1
	-----	
X	EP 1 437 076 A2 (NOTHUM ROBERT G JR [US]) 14 juli 2004 (2004-07-14)	13
	* figuur 1 *	
	-----	
	-/--	

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 voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

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

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

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

\*Z\* lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

21 juni 2013

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**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
 de stand van de techniek  
**NL 2009781**

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	JP H04 217504 A (OKADA YOSHIHIRO) 7 augustus 1992 (1992-08-07) * figuur 10 *	13
A	----- EP 1 902 978 A1 (SPECIALTY CONVEYOR BV [NL]) 26 maart 2008 (2008-03-26) * het gehele document * -----	7-10

**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 2009781

In het rapport genoemd octrooigeeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie	
JP S5743782	U	10-03-1982	JP S603747 Y2 JP S5743782 U	01-02-1985 10-03-1982
JP S5336747	U	31-03-1978	JP S55875 Y2 JP S5336747 U	11-01-1980 31-03-1978
EP 0578523	A1	12-01-1994	GEEN	
EP 1437076	A2	14-07-2004	EP 1437076 A2 US 2005092730 A1	14-07-2004 05-05-2005
JP H04217504	A	07-08-1992	GEEN	
EP 1902978	A1	26-03-2008	AU 2007302032 A1 CN 101535153 A CN 102351090 A EP 1902978 A1 EP 2287094 A1 JP 2010504261 A KR 20090084819 A US 2010089724 A1 WO 2008037686 A1	03-04-2008 16-09-2009 15-02-2012 26-03-2008 23-02-2011 12-02-2010 05-08-2009 15-04-2010 03-04-2008

## WRITTEN OPINION

File No. SN59602	Filing date ( <i>day/month/year</i> ) 09.11.2012	Priority date ( <i>day/month/year</i> )	Application No. NL2009781
International Patent Classification (IPC) INV. B65G21/18			
Applicant Ambaflex International 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 Schneider, Marc
--	-----------------------------

## WRITTEN OPINION

Application number  
NL2009781

---

### 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	1-11
	No: Claims	12, 13
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-13
Industrial applicability	Yes: Claims	1-13
	No: Claims	

#### 2. Citations and explanations

**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 JP S57 43782 U (-) 10 maart 1982 (1982-03-10);
- D2 JP S53 36747 U (-) 31 maart 1978 (1978-03-31);
- D3 EP 0 578 523 A1 (S.D.C.D.M.M. [FR]) 12 januari 1994 (1994-01-12);
- D4 EP 1 437 076 A2 (NOTHUM) 14 juli 2004 (2004-07-14);
- D5 JP H04 217504 A (OKADA) 7 augustus 1992 (1992-08-07);
- D6 EP 1 902 978 A1 (SPECIALTY CONV.) 26 maart 2008 (2008-03-26).

- 1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 does not involve an inventive step and the subject-matter of claims 12 and 13 is not new.
- 1.1 As can be seen from the figures of documents D1 (Fig. 5), D2 (fig. 2), D4 (fig. 1) or D5 (fig.10), the subject-matter of claim 13 is not new, as being anticipated by these documents.
- 1.2 The subject-matter of claim 12 lacks novelty in view of document D3 (see fig. 1).
- 1.3 The subject-matter of claim 1 differs from the conveyor of D1 (fig.2) or D3 (fig. 3) in the "shape" of the return path of the conveying belt, which forms a sort of gate between the two helical paths. As can be seen from the document D2, depending on the local situation, e.g. the necessity of having a certain equipment at a certain place, the direct path of the conveying belt should be diverged to create some place for this equipment. The teaching of D2 applies to any conveyor and in particular to the conveyor of D1 (fig.2), which is similar to the conveyor of D2. As the application of the teaching of D2 to D1 is leading to the subject-matter of claim 1, the latter cannot be considered as involving an inventive step.

- 2      Dependent claims 2-11 do not meet the requirements of inventive step:
- the features of claims 2-6 and 11 are known from D1 or D2 or result directly from their combination;
  - the belt/guiding means disclosed in claims 7-10 is of a well-known type for an helical conveyor, which is disclosed for example in document D6.