

(19)



NL Octrooi Centrum

(11)

2003069

(12) **C OCTROOI**

(21) Aanvraagnummer: **2003069**

(51) Int.Cl.:

B29D 30/28 (2006.01)

B29D 30/58 (2006.01)

(22) Aanvraag ingediend: **23.06.2009**

(43) Aanvraag gepubliceerd:

-

(47) Octrooi verleend:
27.12.2010

(45) Octrooischrift uitgegeven:
05.01.2011

(73) Octrooihouder(s):
VMI Holland B.V. te Epe.

(72) Uitvinder(s):
Henk-Jan Grolleman te Eerbeek.

(74) Gemachtigde:
Mr. G.L. Kooy c.s. te Den Haag.

(54) **Samenstel en werkwijze voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband.**

(57) Samenstel en werkwijze voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband, welk samenstel is voorzien van een draaibare karkastrommel voor het dragen van een karkas met een gordel/loopvlakpakket voor de radiale luchtband en van een aandrukroleenheid met tenminste één draaibare aandrukrol met een tegen het karkas plaatsbaar aandrukloopvlak en een verplaatsingsinrichting om de rol radiaal van of naar het karkas met het gordel/loopvlakpakket te verplaatsen, waarbij de aandrukroleenheid is voorzien van een eigen aandrijfingrichting voor het roterend aandrijven van het aandrukloopvlak van de aandrukrol, althans voordat de aandrukrol contact maakt met het gordel/loopvlakpakket.

NL C 2003069

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.

Nr. NLP185337A

Samenstel en werkwijze voor het vervaardigen van een groene
radiale luchtband

ACHTERGROND VAN DE UITVINDING

De uitvinding heeft betrekking op een samenstel voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband, welk
5 samenstel is voorzien van een draaibare karkastrommel voor het dragen van een karkas met een gordel/loopvlakpakket voor de radiale luchtband en van een aandrukroleenheid met tenminste één draaibare aandrukrol met een tegen het karkas plaatsbaar aandrukloopvlak en een verplaatsingsinrichting om
10 de rol radiaal van of naar het karkas met het gordel/loopvlakpakket te verplaatsen.

De uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband.

15 Een dergelijk samenstel en werkwijze zijn bekend van het Europees octrooi 0.627.302. In het bekende samenstel wordt het bij het vervaardigen van een radiale luchtband benodigde tegen elkaar aandrukken van het gordel/loopvlakpakket en een karkas met hielen en zijwanden
20 gerealiseerd door een aandrukroleenheid met ten minste één paar dynamische bandcontour volgende rollen die in longitudinale richting ten opzichte van de karkastrommel verplaatsbaar zijn, of door een paar dynamische bandcontour

volgende rollen voor het tegen elkaar aanrollen van de randstroken van het gordel/loopvlakpakket en het karkas met de zijwanden en uit tenminste één statische rol voor het tegen elkaar aanrollen van de centrale delen van het
5 gordel/loopvlakpakket en het karkas.

De aandrukroleenheid wordt in het bandenbouwproces gebruikt, met name nadat de zijkant opgeslagen is en/of het gordelpakket met loopvlak is aangebracht op het karkas van de te vervaardigen band. De aandrukrol rolt deze
10 rubbercomponenten aan om luchtinsluitingen te verwijderen. Luchtinsluitingen zijn nadelig, of zelfs desastreus, voor de kwaliteit van de band. De rollen zijn vrijdraaiend opgesteld en worden met een zekere kracht tegen de reeds roterende band gedrukt. Nadat de rollen in contact zijn gebracht met
15 de roterende band, gaan de rollen de rotatiebeweging van de roterende band overnemen.

Een nadeel van de bekende aandrukroleenheid is, dat door het gebruik van de rollen de met (stalen) koorden versterkte rubberlagen van de band worden vervormd. Dat wil
20 zeggen, de onderlinge afstand van de koorden kan worden verstoord, en/of de regelmatige loop van de koorden wordt verstoord, en/of het patroon van de koorden loop wordt onderbroken. Het verschijnsel wordt in de praktijk "waving" genoemd.

25 Het is onder meer een doel van de onderhavige uitvinding een samenstel en een werkwijze voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband waarbij het optreden van "waving" ten minste wordt verminderd.

30 SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

Hiertoe wordt volgens een eerste aspect van de uitvinding een samenstel van de in de aanhef genoemde soort met het kenmerk dat de aandrukroleenheid is voorzien
35 van een eigen aandrijfinrichting voor het roterend aandrijven van het aandrukloopvlak van de aandrukrol, althans voordat de aandrukrol contact maakt met het

gordel/loopvlakpakket. De aandrukrol volgens de uitvinding is voorzien van een eigen aandrijfinrichting voor het roterend aandrijven van het aandrukloopvlak van de aandrukrol. Hierdoor kan het aandrukloopvlak in rotatie
5 gebracht worden voordat dit contact maakt met het gordel/loopvlakpakket van het karkas. Doordat de rol met een reeds roterend aandrukvlak tegen het draaiende karkas wordt aangedrukt, met name wanneer het aandrukloopvlak en het karkas bij de contactpositie in dezelfde richting lopen,
10 blijkt de vervorming van de met (stalen) koorden versterkte rubberlagen van de band te kunnen worden verminderd, waardoor de "waving" kan worden gereduceerd.

In een uitvoeringsvorm is het samenstel voorzien van een besturingsinrichting voor het sturen van een
15 omtreksnelheid van de aandrukrol in afhankelijkheid van een omtreksnelheid van het karkas met het gordel/loopvlakpakket. Hierdoor kan de omtreksnelheid van de aandrukrol en/of de omtreksnelheid van de aangrijppingspositie of contactpositie op het karkas zodanig ingesteld worden, dat
20 de onderliggende koordlagen niet of nauwelijks vervormd worden, waardoor het verschijnsel van "waving" sterk verminderd of zelfs helemaal niet meer optreedt.

In een uitvoeringsvorm kan de omtreksnelheid van de aangrijppingspositie op het karkas bepaald worden met een
25 snelheidsmeter en/of berekend worden uit het toerental van de karkastrommel en de afstand van de aangrijppingspositie tot de rotatie-as van de karkastrommel.

In een uitvoeringsvorm is het samenstel voorzien van een besturingsinrichting voor het sturen van een
30 omtreksnelheid van de aandrukrol in afhankelijkheid van een draaimoment voor het aandrijven van de karkastrommel. Hierbij omvat het samenstel meetmiddelen voor het bepalen van een draaimoment voor het aandrijven van de draaibare karkastrommel of een hiervan afgeleide grootheid, en voor
35 het afgeven van een voor het draaimoment representatief signaal aan de besturingsinrichting. In een uitvoeringsvorm is de besturingsinrichting ingericht voor het sturen van de

omtreksnelheid van de aandrukrol in afhankelijkheid van het signaal. Door middel van dit samenstel kan een eerste draaimoment bepaald wordt zonder dat de aandrukrol contact maakt met het gordel/loopvlakpakket. Vervolgens wordt de
5 aandrukrol tegen het gordel/loopvlakpakket geplaatst en kan een tweede draaimoment bepaald wordt. De besturingsinrichting kan nu de omtreksnelheid van de aandrukrol en/of de omtreksnelheid van het karkas met gordel/loopvlakpakket zodanig regelen dat het verschil
10 tussen het eerste en tweede draaimoment minimaal wordt. Hierdoor wordt het extra draaimoment of koppel dat veroorzaakt wordt doordat de aandrukrol aandrukt tegen het gordel/loopvlakpakket geminimaliseerd, waardoor het verschijnsel van "waving" sterk verminderd of zelf helemaal
15 niet meer optreedt.

In een uitvoeringsvorm omvat het samenstel een servomotor voor het roterend aandrijven van de karkastrommel. De servomotor kan dan op bekende wijze gebruikt worden als middel voor het bepalen van het
20 draaimoment of koppel dat nodig is om de karkastrommel aan te drijven.

In een uitvoeringsvorm omvat de aandrijfinrichting van de aandrukroleenheid een servomotor voor het aandrijven van het aandrukloopvlak, waardoor de omtreksnelheid van de
25 aandrukrol nauwkeurig geregeld kan worden naar de omtreksnelheid van de aangrijpingspositie op het karkas.

In een uitvoeringsvorm is de aandrukrol een dynamische, de bandcontour volgende rol die in een longitudinale richting ten opzichte van de karkastrommel
30 verplaatsbaar is. Een dergelijke dynamische, de bandcontour volgende rol is zowel in longitudinale of axiale, als in radiale richting ten opzichte van de karkastrommel verplaatsbaar voor het tegen het karkas met de hielen en de zijwanden aanrollen van het gordel/loopvlakpakket.

35 In een uitvoeringsvorm is de besturingsinrichting ingericht voor het sturen van een omtreksnelheid van de aandrukrol in afhankelijkheid van een aangrijpingspositie op

het karkas met het gordel/loopvlak-pakket. Hierdoor kan de omtreksnelheid van de aandrukrol en/of de omtreksnelheid van de aangrijpingspositie of contactpositie op het karkas gestuurd worden in afhankelijkheid van de axiale of
 5 longitudinale verplaatsing van de aandrukrol.

In een uitvoeringsvorm omvat de aandrukeenheid één paar dynamische bandcontour volgende aandrukrollen die in longitudinale richting ten opzichte van de karkastrommel verplaatsbaar zijn, waarbij elke van de beide aandrukrollen
 10 voorzien zijn van een eigen aandrijfinrichting. Hierdoor kunnen de randstroken van het gordel/loopvlakpakket aan beide zijden van het karkas gelijktijdig aangerold worden. In een uitvoeringsvorm kan verder een statische aandrukrol, dat wil zeggen uitsluitend in radiale richting verplaatsbare
 15 rol voor het tegen elkaar aanrollen van de centrale delen van het gordel/loopvlakpakket en het karkas met zijwanden, voorzien zijn.

Volgens een tweede aspect verschaft de uitvinding een werkwijze voor het vervaardigen van een groene radiale
 20 luchtband, omvattende de volgende stappen:

het aanbrengen van een karkas op een draaibare karkastrommel;

het aanbrengen van een gordel/loopvlakpakket op het karkas;

25 het roterend aandrijven van de karkastrommel met daarop het karkas met het gordel/loopvlakpakket;

het verplaatsen van een aandrukroleenheid met een draaibare aandrukrol naar het karkas met het gordel/loopvlakpakket;

30 het door de aandrukrol aanrollen van het gordel/loopvlakpakket tegen het karkas bij gelijktijdige roterende aandrijving van de karkastrommel;

waarbij de aandrukroleenheid is voorzien van een aandrijfinrichting voor het roterend aandrijven van het
 35 aandrukloopvlak van de aandrukrol, en waarbij de aandrukloopvlak roterend aangedreven wordt voor dat de aandrukrol contact maakt met het gordel/loopvlakpakket.

In een uitvoeringsvorm wordt een omtreksnelheid van de roterend aangedreven aandrukrol ingesteld in afhankelijkheid van een omtreksnelheid van een aangrijp- of contactpositie op het karkas met het gordel/loopvlakpakket, 5 waar de aandrukrol gaat aangrijpen of aangrijpt.

In een uitvoeringsvorm wordt door een besturingsinrichting de omtreksnelheid van de aandrukrol en/of de omtreksnelheid van het karkas met gordel/loopvlakpakket, althans bij de aangrijppositie, naar 10 een in hoofdzaak gelijke waarde gestuurd.

In een uitvoeringsvorm is de aandrukrol een dynamische, de bandcontour volgende rol die in een axiale richting ten opzichte van de karkastrommel verplaatsbaar is. In een uitvoeringsvorm stelt de besturingsinrichting de 15 omtreksnelheid van de aandrukrol in in afhankelijkheid met de axiale verplaatsing van de aandrukrol ten opzichte van de karkastrommel.

Volgens een derde aspect verschaft de uitvinding een aandrukroleenheid geschikt en bedoeld voor een 20 samenstel voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband, of voor het uitvoeren van een werkwijze zoals hiervoor omschreven.

De in deze beschrijving en conclusies van de aanvraag beschreven en/of de in de tekeningen van deze 25 aanvraag getoonde aspecten en maatregelen kunnen waar mogelijk ook afzonderlijk van elkaar worden toegepast. Die afzonderlijke aspecten kunnen onderwerp zijn van daarop gerichte afgesplitste octrooiaanvragen. Dit geldt in het bijzonder voor de maatregelen en aspecten welke op zich 30 zijn beschreven in de volgconclusies.

KORTE BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

35 De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van een aantal in de bijgevoegde tekeningen weergegeven voorbeelduitvoeringen. Getoond wordt in:

Figuur 1 een schematisch aanzicht van een aandrukroleenheid bij een karkastrommel met een karkas;

Figuur 2 een schematisch bovenaanzicht van een aandrukroleenheid volgens de uitvinding;

5 Figuur 3 een schematisch bovenaanzicht van figuur 2, waarbij de aandrukrollen gezwenkt zijn; en

Figuur 4 een schematisch het verplaatsingsbereik van één van de rollen van een paar dynamische, de bandcontour volgende aandrukrollen.

10

GEDETAILEERDE BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

15 Bij het vervaardigen van een groene radiale luchtband wordt gebruik gemaakt van een karkastrommel 93 voor het hierop opbouwen of expanderen van een karkas 92 met hielen en zijwanden. Nadat een gordel/loopvlakpakket op het karkas 92 is aangebracht, wordt het gordel/loopvlakpakket door middel van een aandrukroleenheid 1 met instelbare

20 kracht tegen het karkas 92 met de hielen, de zijwanden en het gordel/loopvlakpakket gedrukt bij gelijktijdig roteren van de karkastrommel 93, zodat deze zich aan elkaar hechten voor het vormen van de groene radiale luchtband die vervolgens gereed is voor verdere bewerking.

25 De aandrukroleenheid 1 kan gevormd worden door tenminste één aandrukrol 2 zoals schematisch getoond in figuur 1. De aandrukrol 2 is door een cilinder 3 verplaatsbaar in de richting van de karkastrommel 93 tot in de tegen het gordel/loopvlakpakket drukkende stand 21 die

30 met stippellijnen is aangegeven. De aandrukrol 2 wordt daarbij met instelbare kracht tegen het karkas 92 geplaatst.

De aandrukrol 2 is door de dubbelwerkende aandrukcilinder 3 terugtrekbaar naar de met doorlopende lijnen getekende vrije stand.

35 Verder is de aandrukrol 2 voorzien van een eigen aandrijfinrichting 4 in de vorm van een motor. In de voorbeelduitvoeringsvorm zoals getoond in figuur 1, is de

aandrukrol 2 direct geplaatst op de aandrijf-as van de motor 4. In een alternatieve uitvoeringsvorm kan tussen de aandrukrol 2 en de motor 4 een overbrenging geplaatst zijn, zoals schematisch getoond in figuur 2 en hieronder verder in detail beschreven.

Verder is de aandrukroleenheid 1 zoals getoond in figuur 1 voorzien van een longitudinaal-aandrijving 51 waarmee de aandrukrol 2 in hoofdzaak in longitudinale richting ten opzichte van de karkastrommel 93 verplaatsbaar is, en van een radiaal-aandrijving 52 waarmee de aandrukrol 2 in hoofdzaak in radiale richting ten opzichte van de karkastrommel 93 verplaatsbaar is. In deze voorbeelduitvoeringsvorm verschaffen deze twee aandrijvingen 51, 52 een dynamische, een bandcontour volgende verplaatsing van de aandrukrol 2.

In de voorbeelduitvoeringsvorm van figuur 1 zijn de aandrukrol 2 met zijn aandrijfinrichting 4 en de cilinder 3 op een eerste translatietafel 6 geplaatst. De eerste translatietafel 6 is door middel van twee longitudinale geleiders 7 op een tweede translatietafel 8 geplaatst. De tweede translatietafel 8 is door middel van ten minste één radiale geleider 9 op een onderstel 10 geplaatst.

Een tweede voorbeelduitvoeringsvorm van een aandrukroleenheid 20 volgens de uitvinding is getoond in de bovenaanzichten van de figuren 2 en 3. Deze aandrukroleenheid 20 omvat een paar dynamisch verplaatsbare aandrukrollen 22A, 22B. Elke aandrukrol 22A, 22B is voorzien van een eigen aandrijfinrichting 24A, 24B. De aandrijfinrichting 24A, 24B is door middel van een overbrenging, in dit voorbeeld een tandriem 25A, 25B, werkzaam verbonden met de aandrukrol 22A, 22B. Door gebruik te maken van een tandriem 25A, 25B en dergelijke, kan de aandrijfinrichting 24A, 24B meer op afstand van de aandrukrol 22A, 22B geplaatst worden. In het bijzonder, zoals getoond in de figuren 2 en 3, is de aandrijfinrichting 24A, 24B, aan een van de karkastrommel afgekeerde zijde van de met de aandrijfinrichting 24A, 24B corresponderende

aandrukrol 22A, 22B geplaatst.

Elke aandrukrol 22A, 22B is met haar eigen aandrijfinrichting 24A, 24B op een eigen rotatietafel of draaistoel 23A, 23B geplaatst, die rond een rotatie-as 231A, 231B draaibaar verbonden is met een eigen eerste translatietafel of stichtertafel 26A, 26B. Door deze constructie zijn de aandrukrollen 22A en 22B ten minste zwenkbaar of draaibaar Z1, Z2 tussen een eerste positie zoals getoond in figuur 2, voor het aandrukken van onder meer het loopvlak van de groene luchtband 92, 94 zoals schematisch getoond door aandrukrol 221A in figuur 4, en een tweede positie zoals getoond in figuur 3, voor het aandrukken van de zijkanten van de groene luchtband 92, 94 zoals schematisch getoond door aandrukrol 222A in figuur 4.

Behalve dat de zwenkhoek Z1, Z2 bij een longitudinale verplaatsing X1, X2 moet worden aangepast voor het volgen van de bandcontour, zal ook de aangrijppositie of het aanrakingspunt van de aandrukrol 22A, 22B op de groene luchtband 92 op verschillende afstand, y1 en y2 in figuur 4, tot de karkastrommel 93 komen te liggen. Bij gelijkblijvende toerental van de karkastrommel 93 zal de omtreksnelheid bij afstand y1 groter zijn dan de omtreksnelheid bij afstand y2. Door regeling van de omtreksnelheid van het aandrukloopvlak van de aandrukrollen 22A, 22B kan het gelijklopen van het aandrukloopvlak en de band 92 zekergesteld worden.

De beide eerste translatietafels of stichtertafels 26A en 26B zijn door middel van twee longitudinale geleiders 27 op een gezamenlijke tweede translatietafel of subframe 28 geplaatst. Door de longitudinaal-aandrijving 251 zijn de aandrukrollen 22A en 22B in hoofdzaak in longitudinale richting X1, X2 ten opzichte van de karkastrommel verplaatsbaar. Zoals schematisch getoond in figuur 2 drijft de motor 251 een spindel aan die een eerste gedeelte 252 heeft voor het aandrijven van de eerste translatietafel 26A van de eerste aandrukrol 22A en een tweede gedeelte 253 heeft voor het aandrijven van de eerste translatietafel 26B van de tweede aandrukrol 22B, waarbij de speed van het

eerste gedeelte 252 tegengesteld is aan de spoed van het tweede gedeelte 253. Bij voorkeur is de grootte van de spoed van het eerste gedeelte 252 in hoofdzaak gelijk aan de grootte van de spoed van het tweede gedeelte 253, waardoor
5 de eerste aandrukrol 22A en de tweede aandrukrol 22B in hoofdzaak symmetrisch ten opzichte van een symmetrievlak S verplaatsbaar zijn door aandrijving van de spindel door de motor 251.

De tweede translatietafel of het subframe 28 is
10 door middel van twee radiale geleiders 29 op het onderstel of basisframe 30 geplaatst. De tweede translatietafel 28 is door middel van een radiaal-aandrijving (niet getoond) in hoofdzaak in radiale richting Y verplaatsbaar.

In deze tweede voorbeeluitvoeringsvorm verschaffen
15 de radiaal-aandrijving, de longitudinaal-aandrijving 251 en de rotatie-aandrijving van de rotatietafels 23A, 23B een dynamische, een bandcontour volgende verplaatsing van de aandrukrollen 22A en 22B.

De aandrijfinrichtingen 4, 24A, 24B van de
20 aandrukrollen 2, 22A, 22B zijn voorzien van servomotoren die aangestuurd worden via een besturingssysteem (niet getoond). Bij voorkeur is dit besturingssysteem gekoppeld met meetmiddelen voor het bepalen van het aandrijfkoppel voor het aandrijven van de karkastrommel.

25 In gebruik wordt eerst een eerste waarde voor het aandrijfkoppel voor het aandrijven van de karkastrommel zonder dat een aandrukrol 2, 22A, 22B contact maakt met het karkas, bepaald. Vervolgens wordt een aandrukrol 2, 22A, 22B door haar eigen motor 4, 24A, 24B aangedreven en al draaiend
30 tegen het karkas gedrukt. Doordat de aandrukrol 2, 22A, 22B tegen het karkas gedrukt wordt en/of doordat de aandrukrol 2, 22A, 22B verplaatst wordt langs de bandcontour, kan de waarde van het aandrijfkoppel voor het aandrijven van de karkastrommel gaan afwijken van de eerste waarde. Het
35 besturingssysteem regelt vervolgens de motor 4, 24A, 24B van de aandrukrol 2, 22A, 22B zodanig dat de waarde van het aandrijfkoppel de eerste waarde zo dicht mogelijk benaderd.

De bovenstaande beschrijving is opgenomen om de werking van voorkeursuitvoeringen van de uitvinding te illustreren, en niet om de reikwijdte van de uitvinding te beperken. Uitgaande van de bovenstaande uiteenzetting zullen
5 voor een vakman vele variaties evident zijn die vallen onder de geest en de reikwijdte van de onderhavige uitvinding.

C O N C L U S I E S

1. Samenstel voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband, welk samenstel is voorzien van een draaibare karkastrommel voor het dragen van een karkas met een gordel/loopvlakpakket voor de radiale luchtband en van
5 een aandrukroleenheid met tenminste één draaibare aandrukrol met een tegen het karkas plaatsbaar aandrukloopvlak en een verplaatsingsinrichting om de rol radiaal van of naar het karkas met het gordel/loopvlakpakket te verplaatsen, **met het kenmerk**
10 aandrijfinrichting voor het roterend aandrijven van het aandrukloopvlak van de aandrukrol, althans voordat de aandrukrol contact maakt met het gordel/loopvlakpakket.

2. Samenstel volgens conclusie 1, **met het kenmerk** dat het samenstel is voorzien van een besturingsinrichting
15 voor het sturen van een omtreksnelheid van de aandrukrol.

3. Samenstel volgens conclusie 2, **met het kenmerk** dat de besturingsinrichting is ingericht voor het sturen van een omtreksnelheid van de aandrukrol in afhankelijkheid van de omtreksnelheid van het karkas met het
20 gordel/loopvlakpakket.

4. Samenstel volgens conclusie 2, **met het kenmerk** dat het samenstel meetmiddelen omvat voor het bepalen van een draaimoment voor het aandrijven van de draaibare karkastrommel of een hiervan afgeleide grootheid, en voor
25 het afgeven van een voor het draaimoment representatief signaal aan de besturingsinrichting.

5. Samenstel volgens conclusie 4, **met het kenmerk** dat de besturingsinrichting is ingericht voor het sturen van de omtreksnelheid van de aandrukrol in afhankelijkheid van
30 het signaal.

6. Samenstel volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de aandrijfinrichting een servomotor omvat.

7. Samenstel volgens één der voorgaande

conclusies, **met het kenmerk** dat de aandrukrol een dynamische, een bandcontour volgende rol is die in een longitudinale richting ten opzichte van de karkastrommel verplaatsbaar is.

5 8. Samenstel volgens conclusie 7, **met het kenmerk** dat de besturingsinrichting is ingericht voor het sturen van een omtreksnelheid van de aandrukrol in afhankelijkheid van een aangrijpingspositie op het karkas met het gordel/loopvlak-pakket.

10 9. Samenstel volgens conclusie 7 of 8, **met het kenmerk** dat de aandrukeenheid één paar dynamische bandcontour volgende aandrukrollen die in longitudinale richting ten opzichte van de karkastrommel verplaatsbaar zijn, waarbij elke van de beide aandrukrollen voorzien zijn
15 van een eigen aandrijfinrichting.

10. Werkwijze voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband, omvattende de volgende stappen:

het aanbrengen van een karkas op een draaibare karkastrommel;

20 het aanbrengen van een gordel/loopvlakpakket op het karkas;

het roterend aandrijven van de karkastrommel met daarop het karkas met het gordel/loopvlakpakket;

25 het verplaatsen van een aandrukroleenheid met een draaibare aandrukrol naar het karkas met het gordel/loopvlakpakket;

het door de aandrukrol aanrollen van het gordel/loopvlakpakket tegen het karkas bij gelijktijdige roterende aandrijving van de karkastrommel;

30 **met het kenmerk,** dat de aandrukroleenheid is voorzien van een aandrijfinrichting voor het roterend aandrijven van een loopvlak van de aandrukrol, en waarbij de aandrukrol roterend aangedreven wordt voor dat de aandrukrol contact maakt met het gordel/loopvlakpakket.

35 11. Werkwijze volgens conclusie 10, **met het kenmerk** dat een omtreksnelheid van de roterend aangedreven aandrukrol ingesteld wordt in afhankelijkheid van een

omtreksnelheid van een aangrijppositie op het karkas met het gordel/loopvlakpakket, waar de aandrukrol gaat aangrijpen of aangrijpt.

12. Werkwijze volgens conclusie 11, waarbij een
5 besturingsinrichting de omtreksnelheid van de aandrukrol en/of de omtreksnelheid van het karkas met gordel/loopvlakpakket, althans bij de aangrijppositie, naar een in hoofdzaak gelijke waarde stuurt.

13. Werkwijze volgens conclusie 10, **met het**
10 **kenmerk** dat een draaimoment voor het aandrijven van de draaibare karkastrommel of een hiervan afgeleide grootheid wordt bepaald, en een voor het draaimoment representatief signaal aan een besturingsinrichting wordt afgegeven.

14. Werkwijze volgens conclusie 13, **met het**
15 **kenmerk** dat een eerste draaimoment bepaald wordt zonder dat de aandrukrol contact maakt met het gordel/loopvlakpakket, dat vervolgens een tweede draaimoment bepaald wordt waarbij de aandrukrol tegen het gordel/loopvlakpakket aandrukt, en dat de besturingsinrichting de omtreksnelheid van de
20 aandrukrol en/of de omtreksnelheid van het karkas met gordel/loopvlakpakket zodanig regelt dat het verschil tussen het eerste en tweede draaimoment minimaal wordt.

15. Werkwijze volgens één der conclusies 10 - 14, **met het kenmerk** dat de aandrukrol een dynamische, een
25 bandcontour volgende rol is die in een longitudinale richting ten opzichte van de karkastrommel verplaatst wordt.

16. Werkwijze volgens conclusie 15 in afhankelijkheid van conclusie 12, **met het kenmerk** de besturingsinrichting de omtreksnelheid van de aandrukrol
30 instelt in afhankelijkheid met de longitudinale verplaatsing van de aandrukrol ten opzichte van de karkastrommel.

17. Aandrukroleenheid geschikt en bedoeld voor een samenstel voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband volgens één der conclusies 1 - 9, of voor het
35 uitvoeren van een werkwijze voor het vervaardigen van een groene radiale luchtband volgens één der conclusies 10 - 16.

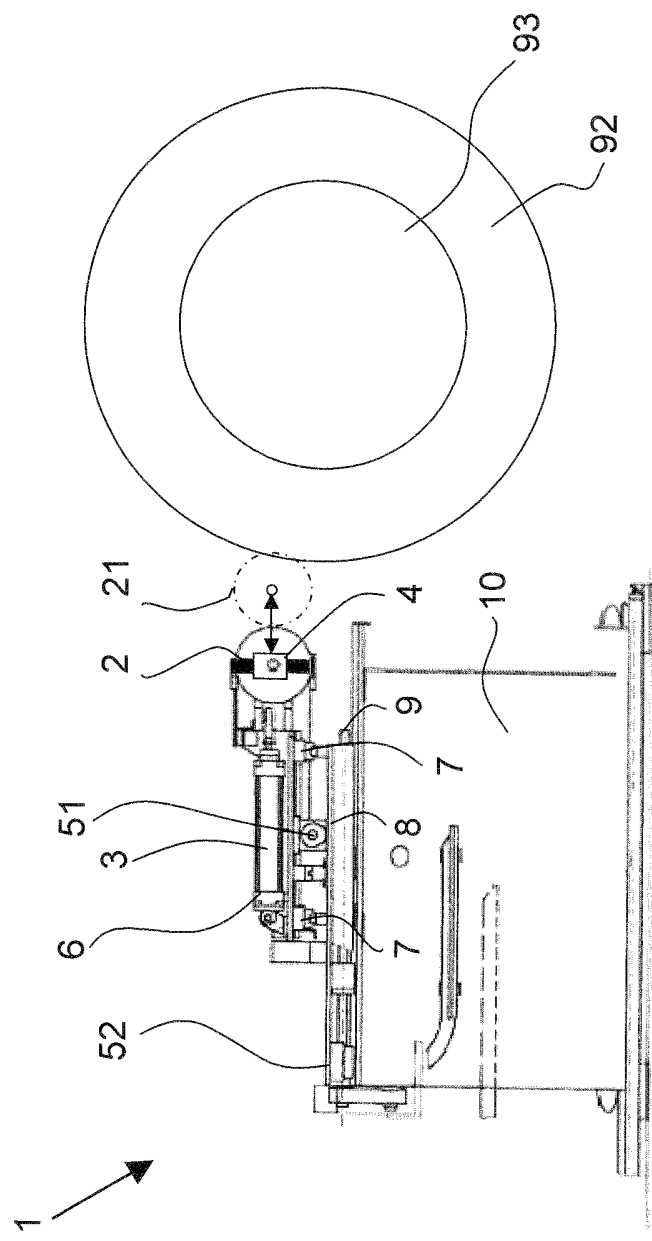


FIG. 1

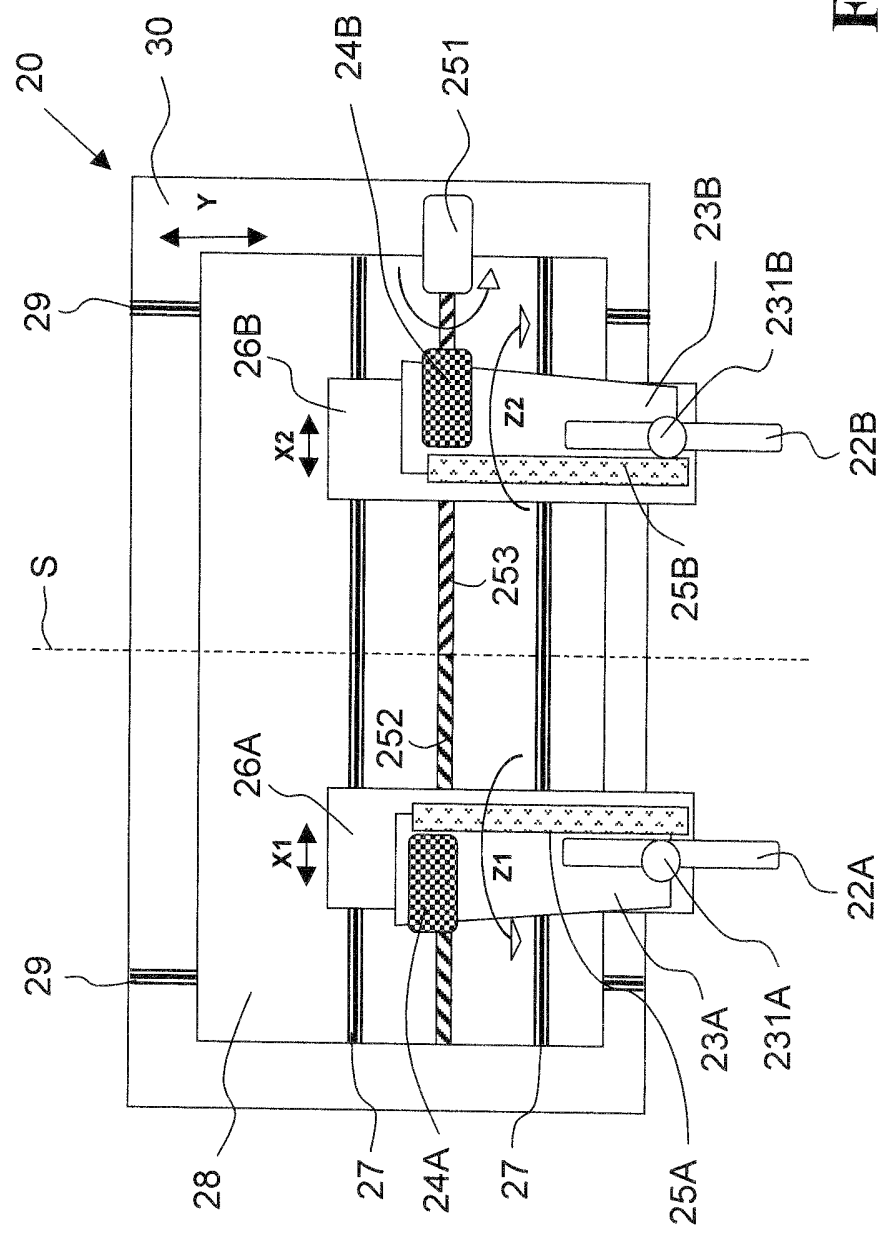


FIG. 2

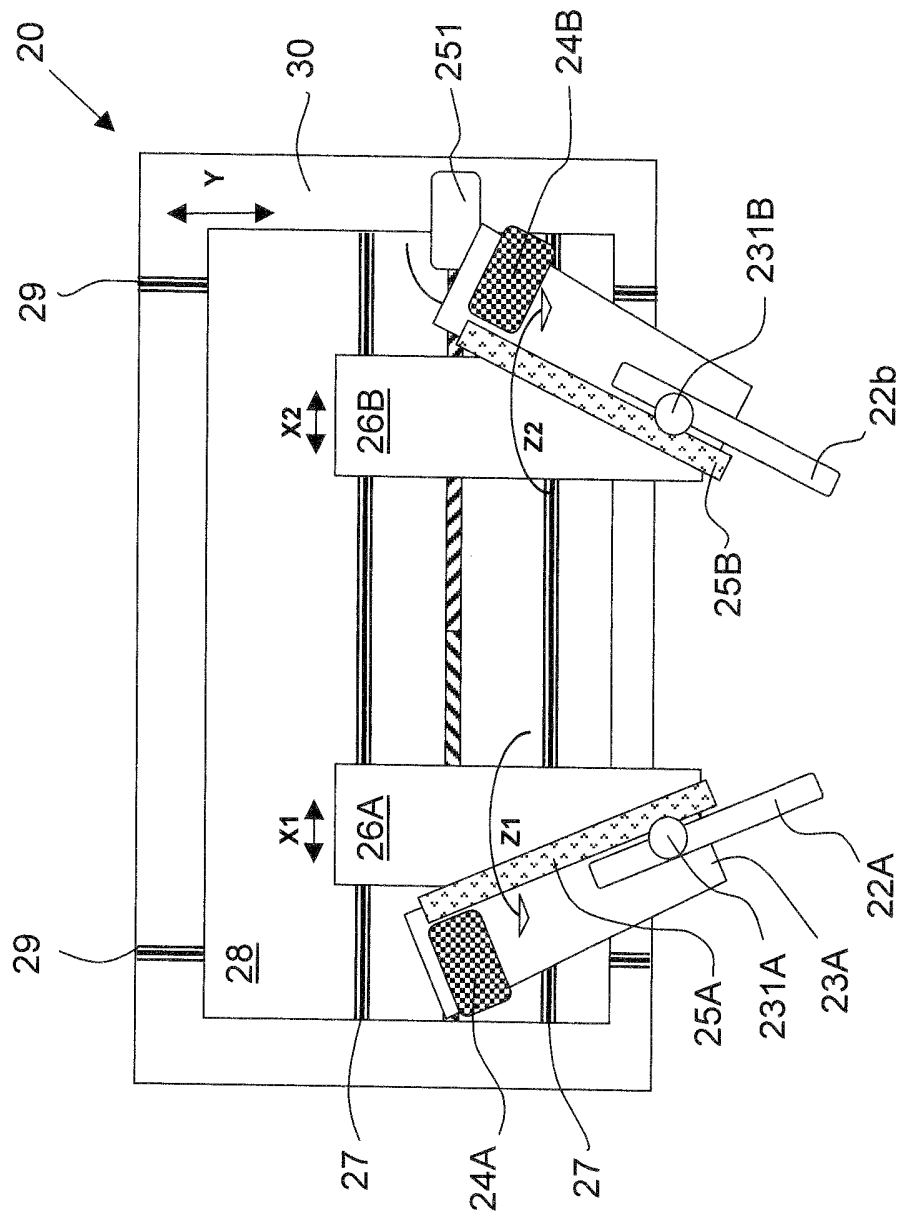


FIG. 3

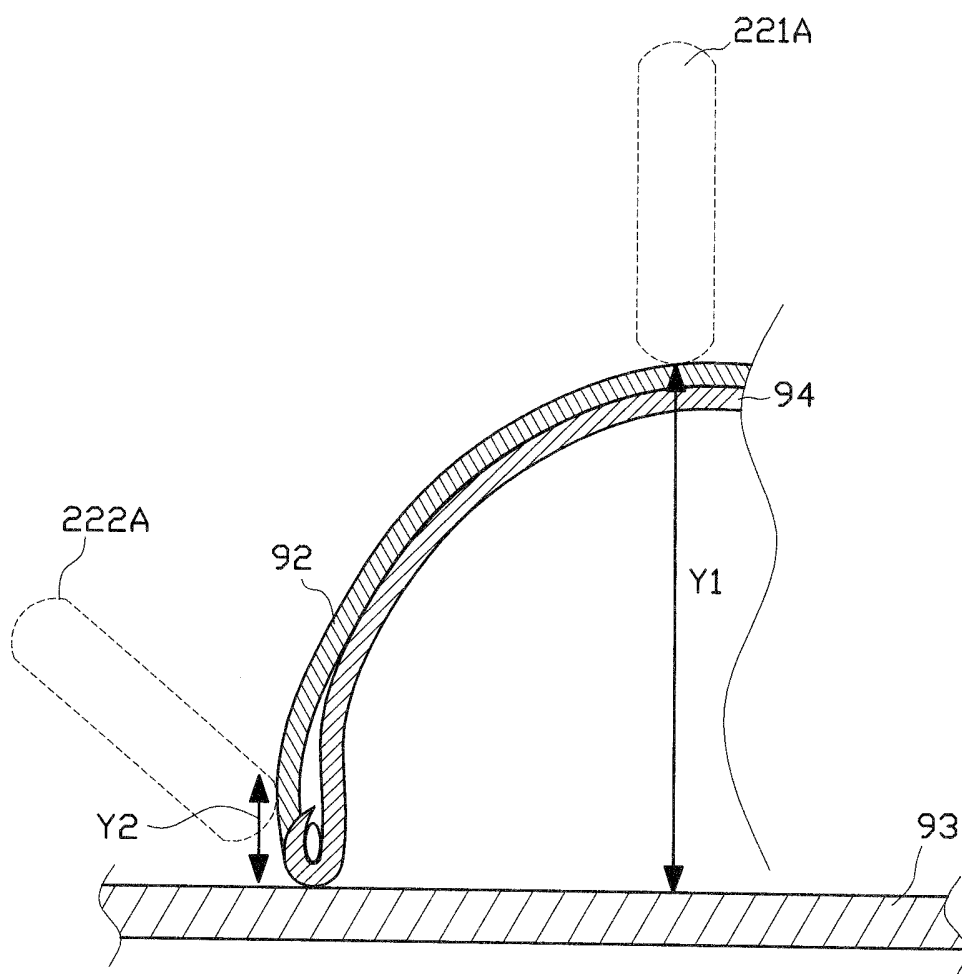


FIG. 4

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		NLP 185337A	
Nederlands aanvraag nr.		Indieningsdatum	
2003069		23-06-2009	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
VMI Holland 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.	
02-09-2009		SN 52810	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)			
B29D30/28		B29D30/58	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
IPC 8	B29D		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III.	☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV.	☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (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 2003069

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. B29D30/28 B29D30/58

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)
B29D

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

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

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 2 362 180 A (WILSON RAY O) 7 november 1944 (1944-11-07) * bladzijde 1, kolom 2, regel 9 - bladzijde 2, kolom 2, regel 17; figuren 1-6 *	1-2,6-7, 17
X	EP 1 754 592 A1 (BRIDGESTONE CORP [JP]) 21 februari 2007 (2007-02-21) * alinea [0018] - alinea [0033]; figuren 1-6 *	1-17
X	US 1 849 138 A (DENMIRE HAROLD A) 15 maart 1932 (1932-03-15) * bladzijde 1, kolom 2, regel 85 - bladzijde 3, kolom 2, regel 105; figuren 1-5 *	17
A		1-16
	----- -/--	

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

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

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

D in de octrooiaanvraag vermeld

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

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

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

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

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

Z lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

16 februari 2010

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

Fregosi, Alberto

**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 2003069

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	DE 15 79 161 A1 (CONTINENTAL GUMMI WERKE AG) 29 januari 1970 (1970-01-29) * bladzijde 3, regel 19 - bladzijde 5, regel 13; figuren 1-3 * -----	1-17
A	US 3 850 728 A (TAKAHASHI S) 26 november 1974 (1974-11-26) * kolom 2, regel 1 - kolom 8, regel 5; figuren 1-10 * -----	1-17
E	WO 2009/150934 A1 (BRIDGESTONE CORP [JP]; OGAWA YUICHIRO [JP]) 17 december 2009 (2009-12-17) * alinea [0024]; figuren 1,7 * -----	1-17

**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 2003069

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2362180	A	07-11-1944	GEEN
EP 1754592	A1	21-02-2007	WO 2005120813 A1 22-12-2005 US 2008011409 A1 17-01-2008
US 1849138	A	15-03-1932	GEEN
DE 1579161	A1	29-01-1970	GEEN
US 3850728	A	26-11-1974	GB 1414117 A 19-11-1975 JP 48073485 A 03-10-1973 JP 52009717 B 17-03-1977
WO 2009150934	A1	17-12-2009	GEEN



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN52810	Filing date (<i>day/month/year</i>) 23.06.2009	Priority date (<i>day/month/year</i>)	Application No. NL2003069
International Patent Classification (IPC) INV. B29D30/28 B29D30/58			
Applicant VMI Holland B.V. te Epe			

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 Fregosi, Alberto

WRITTEN OPINION

Application number
NL2003069

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	3-5, 8-16
	No: Claims	1-2, 6-7, 17
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-17
Industrial applicability	Yes: Claims	1-17
	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

1. Prior Art

Reference is made to the following documents:

D1: US 2362180 - A;

D2: EP 1754592 - A;

D3: US 1849138 - A;

D4: DE 1579161 - A;

D5: US 3850728 - A.

2. Claim 1 - Lack of novelty

2.1 Claim 1 refers to an apparatus suitable for the manufacture of a green radial pneumatic tire, the apparatus comprising:

(a) - a rotatable drum for supporting carcass and belt-tread assembly of a radial tire,

(b) - a pressing roller unit comprising:

(c) - at least a rotatable pressing roller having a pressing surface which can be brought against the carcass, and

(d) - a displacing device for moving the roller in a radial direction towards to, or away from carcass and belt-tread assembly,

(e) - the pressing roller unit being provided with its own driving device for putting the pressing roller in rotation at least before the pressing roller comes in contact with the belt-tread assembly.

2.1 The document **D1** discloses (the references in parentheses applying to this document) such an apparatus comprising the above mentioned features (a) to (e).

Namely:

- feature (a) is represented by rim and wheel (11);

- features (b) and (c) are represented substantially by rollers (24) and (30);

- feature **(d)** is represented by the devices (4), (5), (6) and (7), whereby the tire (12) can be moved towards and away from rollers (24) and (30);

- feature **(e)** is represented by electric motor (16) and the relevant drive elements (14), (15), (22), (23).

Claim **1** is therefore not new.

3. Claim 10 - Lack of inventive step

3.1 Claim **10** refers to a method of manufacturing a green radial tire, the method defining manufacturing steps which substantially relate to the use of the apparatus claimed in claim **1**.

3.2 Therefore, the disclosure of **D1** differs in practice from the subject-matter of claim **10** only in the fact that this claim refers to the manufacture of a green tire, whereas **D1** refers to the retreading of a worn tire.

Claim **10** is therefore novel.

3.3 However, the skilled person, led by the technical advantages inherent in the apparatus of **D1** (in relation with the improved achieved adhesion between tread and carcass and with the elimination of air inclusions or pockets: see page 2, column 1, lines 45-60), would obviously consider the use of the apparatus disclosed in **D1** also in the manufacture of new tires, in order to obtain the same advantages, and would implement the straightforward technical modifications, which are necessary for this new task.

Therefore, claim **10** does not seem to involve an inventive activity.

4. Claim 17 - Lack of novelty

4.1 Claim **17** in practice refers to a pressing roller unit suitable to be incorporated in the apparatus of claim **1**.

Such a pressing roller unit (24), (30), (4), (5), (6), (7), (14), (15), (16), (22), (23) is disclosed in **D1**.

Claim **17** is therefore not novel.

4.2 It is pointed out that also documents **D2** and **D3** seem to be novelty-destroying for claim **17**.

5. Dependent claims **2-9, 11-16** - Lack of novelty and/or inventive step

5.1 Dependent claims **2 to 9** and **11 to 16** do not appear to contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or of inventive step, since these features appear to be either disclosed or suggested in the available prior art (see documents **D1 to D5**) or are simply considered as part of the common knowledge of the person skilled in the art of tyre manufacturing.