



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8420172**

Nederland:

⑲ NL

- ⑤4 **Riemconstructie voor een continu variabele transmissie, riemdwarselement daarvoor en werkwijzen voor het vervaardigen hiervan.**
- ⑤1 Int.Cl.: F16G1/26.
- ⑦1 Aanvrager: Dayco Corporation te Dayton, Ohio, Ver. St. v. Am.
- ⑦4 Gem.: Ir. G. Jacobson c.s.
Octrooibureau Los en Stigter B.V.
Weteringschans 96
1017 XS Amsterdam.

- ②1 Aanvraag Nr. 8420172.
- ⑧6 Aanvraagnummer oorspronkelijke internationale aanvraag: PCT/US84/00844.
- ②2 Ingediend 29 Mei 1984.
- ③2 Voorrang vanaf 6 juni 1983.
- ③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 501357.
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 1 mei 1985.
- ⑧7 Publicatiedatum oorspronkelijke internationale aanvraag: 20 december 1984.
- ⑧7 Publicatienummer oorspronkelijke internationale aanvraag: WO84/04950.

Deze octrooiaanvraag werd ingediend als internationale octrooiaanvraag onder de bepalingen van het Verdrag tot samenwerking inzake octrooien (PCT). De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van een Nederlandse vertaling van de oorspronkelijk in een andere taal ingediende beschrijving met conclusie(s) en tekening(en). De Nederlandse octrooiaanvraag wordt geacht te zijn ingediend op de indieningsdatum van de internationale octrooiaanvraag.

Riemconstructie voor een continu variabele transmissie, riemdwarselement daarvoor en werkwijzen voor het vervaardigen hiervan.

Gebied van de techniek

De uitvinding heeft betrekking op een verbeterde, eindloze krachttransmissie-riemconstructie voor een continu variabele transmissie, en op een riemdwarselement daarvoor; 5 alsmede op werkwijzen voor het vervaardigen van de riemconstructie en het riemelement.

Achtergrond van de techniek

Het is bekend een riemconstructie voor een continu variabele transmissie te verschaffen, waarbij de riemconstructie 10 tie is voorzien van een eindloze, flexibele band en van meerdere, door de band glijdend ondersteunde, riemelementen, waarbij elk riemelement sleufmiddelen bezit, waarin de band is opgenomen, en verder tegenoverliggende vlakken bezit, die onder druk tegen aangrenzende vlakken van naburige elementen zijn 15 geplaatst. Dergelijke riemelementen zijn van metaal vervaardigd. Zie bijvoorbeeld het Amerikaanse octrooischrift 3.720.113; het Amerikaanse octrooischrift 4.299.586; en het Amerikaanse octrooischrift 4.080.941.

Terwijl geen riemconstructie bekend is, waarbij alle 20 riemelementen in hoofdzaak uitsluitend van een hoogwaardig polymeer materiaal zijn gevormd, dat een hoge hittebestendigheid, een hoge compressiemodulus, een hoge taaiheid en een hoge sterkte bezit, zoals bij de onderhavige uitvinding het geval is, is uit het Amerikaanse octrooischrift 4.338.081 een 25 riemconstructie bekend, waarbij elk ander riemelement tussen de aandrijvende metalen riemelementen daarvan als een niet aandrijvend element is uitgevoerd en is gevormd van "niet metallisch materiaal dat een zeer goede drukbestendigheid bezit, zoals synthetische hars, koolstofgrafiet, synthetische hars 30 met koolstofgrafietvezels, en hard rubber, zodat het gewicht van de koppeltransmissieriem kan worden verminderd". Opgemerkt wordt voorts dat in dit Amerikaanse octrooischrift 4.338.081, bij het beschrijven dat de hoofdriemelementen zijn gevormd van gereedschapsstaal, wordt vermeld: "Bovendien kunnen de 35 hoofdblokken 7 van een ander materiaal dan gereedschapsstaal

zijn gevormd, als dit de voldoende sterkte en slijtvastheid bezit, die wordt vereist in koppeloverbrengende middelen van dit type".

Het is eveneens bekend een riemconstructie voor
5 een continu variabele transmissie te verschaffen, die is voorzien van een eindloze, flexibele band en van meerdere, door de band glijdend ondersteunde, riemelementen, waarbij elk riemelement sleufmiddelen bezit, waarin de band is opgenomen, en verder tegenoverliggende vlakken bezit, die onder druk tegen
10 aangrenzende vlakken van naburige elementen zijn geplaatst. Elk riemelement heeft tegenoverliggende zijden voor het aangrijpen op betreffende riemschijfvlakken van de transmissie. De sleufmiddelen voor elk riemelement bestaan uit een paar sleuven, die elk de tegenoverliggende zijden daarvan onderbre-
15 ken, en van elkaar zijn gescheiden door een centraal damgedeelte van het element. Het paar sleuven van elk element neemt delen van de band daarin op, waarbij elke sleuf een paar schouders vormt, die op deze delen van de band aangrijpen, terwijl elke schouder van elk riemelement is voorzien van een,
20 in dwarsrichting verlopend, gebogen bovenvlak, dat een toppunt bezit, dat aangrijpt op het betreffende deel van de band. Zie bijvoorbeeld het in het voorgaande genoemde Amerikaanse octrooischrift 4.080.841, waarbij uit fig. 3 ervan blijkt, dat de toppunten van de oppervlakken 9 elk in het midden van de
25 betreffende, in de dwarsrichting verlopende, schouder zijn geplaatst.

Beschrijving van de uitvinding

Het is een kenmerk van de uitvinding een verbeterde riemconstructie voor een continu variabele transmissie te
30 verschaffen, waarbij alle riemelementen zijn gevormd van een polymeer materiaal, hetgeen voor een belangrijke gewichtsvermindering van het transmissiesysteem zal zorgen en eveneens hogere riemsnelheden zal kunnen toestaan, aangezien door centrifugale versnellingen opgewekte spanning zal worden vermin-
35 derd.

Volgens de uitvinding kan bijvoorbeeld elk riemelement voor de riemconstructie voor een continu variabele transmissie in hoofdzaak uitsluitend van een hoogwaardig polymeer materiaal zijn gevormd, dat een hoge hittebestendigheid,
40 een hoge compressiemodulus, een hoge taaiheid en een hoge sterkte

8420172

bezit.

In het bijzonder verschaft een uitvoering van de uitvinding een riemconstructie voor een continu variabele transmissie, welke riemconstructie is voorzien van een eindloze, flexibele band, en van meerdere door de band glijdend ondersteunde riemelementen. Elk riemelement bezit sleufmiddelen, waarin de band is opgenomen, en bezit verder tegenoverliggende vlakken, die onder druk tegen aangrenzende vlakken van naburige riemelementen zijn geplaatst. Elk riemelement is in hoofdzaak uitsluitend van een hoogwaardig polymeer materiaal gevormd, dat een hoge hittebestendigheid, een hoge compressiemodulus, een hoge taaiheid en een hoge sterkte bezit.

Alhoewel volgens de uitvinding een dergelijke riemconstructie in een conventionele smerende omgeving voor de continu variabele transmissie kan worden toegepast, kan elk riemelement volgens deze uitvinding worden voorzien van smerende vulmiddelen, zodat de continu variabele transmissie, waarin de riemconstructie volgens de uitvinding wordt toegepast, zelfsmerende riemelementen zal bezitten, zodat het mogelijk is de transmissie in een ongesmeerde omgeving, zoals in lucht te laten lopen zonder ontoelaatbare slijtage van de riemelementen, schijven, of spanbanden.

Het is een ander kenmerk van de uitvinding een verbeterde riemconstructie voor een continu variabele transmissie te verschaffen, waarbij elk riemelement het betreffende deel van de band naar de betreffende centrale dam, in plaats van naar het betreffende riemschijfvlak van de transmissie drukt.

In het bijzonder zal, wanneer kan worden verhinderd, dat de band in ingrijping komt met de riemschijfvlakken tijdens de werking van de continu variabele transmissie, een uitslijten van de riemschijfvlakken door een dergelijke band worden voorkomen.

Dienovereenkomstig kan het toppunt van elk, in de dwarsrichting verlopend, bovenvlak van het betreffende riemelement volgens de uitvinding uit het midden tussen de betreffende zijde en de centrale dam van dat riemelement zijn geplaatst, teneinde het betreffende deel van de band naar de centrale dam, in plaats van naar de betreffende zijde te drukken.

Een uitvoering volgens de uitvinding verschaft bij-

voorbeeld een riemconstructie voor een continu variabele transmissie, welke riemconstructie is voorzien van een eindloze, flexibele band, en van meerdere, door de band glijdend ondersteunde, riemelementen, waarbij elk riemelement sleuf-
5 middelen bezit, waarin de band is opgenomen, en verder tegenoverliggende vlakken bezit, welke onder druk tegen aangrenzende vlakken van naburige riemelementen zijn geplaatst. Elk riemelement bezit eveneens tegenoverliggende zijden voor het aangrijpen op betreffende riemschijfvlakken van de transmissie, waarbij de sleufmiddelen voor elk element bestaan uit
10 een paar sleuven, die elk de tegenoverliggende zijden daarvan onderbreken, en van elkaar zijn gescheiden door een centraal damgedeelte van het element. Het paar sleuven van elk riemelement neemt delen van de band daarin op, waarbij elke sleuf
15 een paar schouders vormt die op deze delen van de band aangrijpen, terwijl elke schouder van elk riemelement is voorzien van een, in de dwarsrichting verlopend, gebogen bovenvlak, dat een toppunt bezit, dat aangrijpt op het betreffende deel van de band. Het toppunt van elk, in de dwarsrichting verlopend,
20 bovenvlak van het betreffende riemelement is uit het midden tussen de betreffende zijde en de betreffende centrale dam geplaatst, teneinde het betreffende deel van de band naar de betreffende centrale dam, in plaats van naar de betreffende zijde te drukken.

25 Dienovereenkomstig is het een doel van de uitvinding een verbeterde riemconstructie voor een continu variabele transmissie te verschaffen, welke riemconstructie volgens de uitvinding één of meer kenmerken van deze uitvinding bezit, zoals hiervoor is vermeld of hierna wordt getoond of beschre-
30 ven.

Een ander doel van de uitvinding is het verschaffen van een werkwijze voor het vervaardigen van een dergelijke riemconstructie, welke werkwijze volgens de uitvinding één of meer kenmerken van deze uitvinding bezit, zoals hiervoor is
35 vermeld of hierna wordt getoond of beschreven.

Nog een ander doel van de uitvinding is het verschaffen van een verbeterd riemelement voor een dergelijke riemconstructie, welk riemelement volgens de uitvinding één of meer kenmerken van deze uitvinding bezit, zoals hiervoor

is vermeld of hierna wordt getoond of beschreven.

Nog een ander doel van de uitvinding is het verschaffen van een verbeterde werkwijze voor het vervaardigen van een dergelijk riemelement, welke werkwijze volgens de uitvinding één of meer kenmerken van deze uitvinding bezit, zoals hiervoor is vermeld of hierna wordt getoond of beschreven.

Korte beschrijving van de tekeningen

De kenmerken van de uitvinding en zijn technische voordelen zullen volgen uit de hierna volgende beschrijving van voorkeursuitvoeringen, tezamen met de conclusies en de tekeningen.

Fig. 1 is een schematisch zijaanzicht van een continu variabele transmissie, waarbij gedeelten zijn doorgesneden, welke transmissie de verbeterde riemconstructie volgens de uitvinding bevat.

Fig. 2 is een dwarsdoorsnede van een gedeelte van de riemconstructie volgens fig. 1, op grotere schaal.

Fig. 3 is een gedeelte van een perspectivisch aanzicht van een deel van de riemconstructie volgens fig. 2.

Fig. 4 is een op grotere schaal weergegeven voor-aanzicht van één van de riemdwarselementen van de riemconstructie volgens de fig. 1 - 3, voordat dit wordt samengevoegd met de flexibele band van de riemconstructie volgens de fig. 1 - 3.

Fig. 5 is een zijaanzicht van het riemelement volgens fig. 4.

Fig. 6 is een met fig. 4 overeenkomend gedeeltelijk aanzicht, en geeft het riemelement weer, wanneer dit is samengevoegd met een gedeelte van de band van de riemconstructie volgens de fig. 1 - 3.

Beste wijzen voor het uitvoeren van de uitvinding

Hoewel de verschillende kenmerken van deze uitvinding hierna zullen worden weergegeven en beschreven aan de hand van een bijzondere toepassing van een riemconstructie in een continu variabele transmissie, moet in acht worden genomen dat de verschillende kenmerken van deze uitvinding op zichzelf of in verschillende combinaties met elkaar kunnen worden toegepast, teneinde een riemconstructie voor andere

gewenste toepassingen te verschaffen, zoals voor aandrijfonderdelen voor een motor van een transportvoertuig. Eveneens kan een dergelijke riemconstructie worden toegepast in plaats van andere conventionele riemen.

5 De uitvinding is derhalve niet beperkt tot de in de tekeningen weergegeven uitvoeringsvorm, daar de tekeningen slechts zijn bedoeld om enkele van de vele mogelijkheden voor het gebruik van deze uitvinding te illustreren.

In fig. 1 is een conventionele continu variabele
10 transmissie-inrichting algemeen aangeduid met het verwijzingscijfer 20, en bevat een paar roteerbare riemschijven 21 en 22, waarvan de ene door de andere moet worden aangedreven door middel van een eindloze krachttransmissie-riemconstructie volgens de uitvinding; een dergelijke riemconstructie is al-
15 gemeen aangeduid door het verwijzingscijfer 23 en werkt in het algemeen op een in de stand van de techniek bekende wijze, waarbij de riemschijven 21 en 22 variabele diameters bezitten hetgeen wordt bereikt op een wijze die bekend is in de techniek. Een continu variabele transmissie wordt verschaft door
20 de inrichting 20 op een in de techniek bekende wijze, zoals volgens de hiervoor genoemde vier Amerikaanse octrooischriften 3.720.113, 4.080.841, 4.299.586 en 4.338.081 en de Britse octrooiaanvraag nr. GB 2.088.018A, waarbij deze vier octrooien en octrooiaanvraag in deze beschrijving zijn opgenomen door
25 deze verwijzing daarnaar.

Aangezien de werking van een continu variabele krachttransmissie-inrichting in de techniek bekend is, behoeft de inrichting 20 verder niet te worden beschreven, aangezien de kenmerken volgens de uitvinding zijn gericht op de eindloze
30 krachttransmissie-riemconstructie 23, die in het volgende zal worden beschreven.

Er moet evenwel op worden gewezen, dat de inrichting 20 in een uitwendig gesmeerde omgeving kan werken, zoals gebruikelijk is met alle metalen riemconstructies voor con-
35 tinu variabele transmissiesystemen, of in een niet-gesmeerde omgeving kan werken, zoals uit het hiernavolgende zal blijken.

De eindloze riemconstructie 23 volgens de uitvinding is voorzien van een eindloze flexibele band of spanmiddel, dat algemeen is aangeduid met het verwijzingscijfer 24, en van

meerdere riemdwarselementen 25, welke door de drager of band 24 worden gedragen volgens een in het hiernavolgende beschreven wijze.

De flexibele band 24 omvat in feite een paar banden 5 24A en 24B, welke evenwijdig aan, en op afstand van elkaar worden geplaatst en gehouden door de riemelementen 25, op een wijze, zoals hierna zal worden beschreven. Elke band 24A of 24B is gevormd van een enkel eindloos element of van meerdere eindloze elementen, zoals gebruikelijk is in continu variabele 10 transmissiesystemen; de banden 24A en 24B zijn louter schematisch weergegeven als een enkele laag van metaal, waarbij het mogelijk is dat deze ook op conventionele wijze met meerdere lagen is uitgevoerd, of van andere materialen kan worden gevormd, indien gewenst.

15 Elk riemdwarselement 25 volgens de uitvinding bezit een althans ongeveer trapezoidale vorm, wanneer het op de wijze volgens fig. 4 wordt gezien, en bezit tegenoverliggende voor- en achtervlakken 26 en 27, alsmede tegenoverliggende zijvlakken 28 en 29. De zijvlakken 28 en 29 staan onder een 20 hoek ten opzichte van elkaar, teneinde elk riemelement 25 althans ongeveer een "V"-vorm te geven en op een conventionele wijze op de schuine riemschijfvlakken 21' en 22' van de riemschijven 21 en 22 aan te grijpen.

Elk riemelement 25 bezit eveneens een bovenvlak of 25 -zijde 30 en een bodemvlak of -zijde 31, welke althans ongeveer evenwijdig aan elkaar zijn geplaatst en in hoofdzaak vlak zijn, zoals is weergegeven. Indien gewenst, kan het bovenoppervlak of -vlak 30 schuine tegenoverliggende uiteinden 30' bezitten, zoals is weergegeven.

30 De tegenoverliggende voor- en achtervlakken 26 en 27 van elk riemelement 25 bezitten bovenste delen 26' en 27', die althans ongeveer evenwijdig aan elkaar verlopen, en onderste delen 26" en 27", welke konisch naar elkaar toe verlopen, wanneer zij het bodemoppervlak 31 naderen.

35 Elk zijvlak 28 en 29 is onderbroken door een sleuf 32, welke op een afstand eindigt van de andere sleuf 32, teneinde een centraal damgedeelte 33 van het riemelement 25 daartussen te vormen. Elke sleuf 32 begrenst een onderste schouder 34, welke op een deel van het binnenoppervlak van de

band 24 zal aangrijpen, zoals hierna duidelijk zal worden. Elke sleuf 32 begrenst eveneens een bovenste schouder 35, welke normaal op een afstand van het bovenoppervlak van de band 24 wordt gehouden. Elke schouder 34 van het riemelement 25 bezit een in de dwarsrichting verlopend bovenvlak 36, dat slechts zodanig is geconstrueerd, dat het toppunt 37 hiervan dicht nabij de zijde 28 of 29 van de betreffende sleuf 32 ligt, teneinde uit het midden van het in de dwarsrichting verlopend bovenvlak 36 tussen de betreffende zijde 28 of 29 en het aangrenzende vlak 38 van de centrale dam 33 te zijn geplaatst, ten behoeve van een in het hiernavolgende te beschrijven doel. In een uitvoering van het riemelement 25 volgens de uitvinding, is het toppunt of de piek 37 van het bovenvlak 36 van elke schouder 34 ongeveer direkt beneden het uiteinde van het betreffende bovenvlak 30' gelegen, zodat ongeveer $\frac{2}{3}$ van de lengte van het bovenvlak 36 zich vanaf het toppunt 37 naar het aangrenzende vlak 38 van de centrale dam 33 van dat riemelement uitstrekt, en ongeveer $\frac{1}{3}$ van de lengte van het bovenvlak 36 zich vanaf het toppunt 37 naar het aangrenzende eindvlak 28 of 29 uitstrekt.

Elke schouder 34 van het riemelement 25 bezit eveneens een in de lengterichting verlopend bovenvlak 39, zoals is weergegeven in fig. 5, waarbij het toppunt 40 van het oppervlak 39 althans ongeveer in het midden tussen de tegenoverliggende voor- en achtervlakken 26 en 27 van het riemelement 25 is geplaatst, zoals is weergegeven.

De compressiesteekcirkel voor elk riemelement 25 is volgens de uitvinding zodanig gekozen, dat de vereiste rek van de band 24, wanneer alle elementen 25 worden gedragen op de wijze volgens fig. 1 en 2, minder zal zijn dan 10% van de rekgrens van de band 24, waarbij duidelijk zal zijn, dat in de volledige riemconstructie 23, de band 24 zal zijn gespannen, terwijl elk riemelement 25 onder druk zal staan tussen aangrenzende vlakken 26 en 27 van de naburige elementen 25 over de gehele lengte van de band 24.

Wanneer de elementen 25 op de banddelen 24A en 24B zijn geplaatst, zoals is weergegeven in fig. 3, waarbij slechts de banddelen 24A en 24B in de sleuven 32 zijn gestoken, wordt duidelijk, dat de toppunten 37 van de in de dwars-

richting verlopende bovenvlakken 36 van elk element 25, zoals is weergegeven in fig. 6, het bijbehorende banddeel 24A of 24B naar de centrale dam 33 van het element 25, in plaats van naar de betreffende zijde 28 of 29 daarvan drukken, zodat de neiging van de band 24A of 24B om op de riemschijfvlakken 21' en 22' aan te grijpen gedurende de werking van het systeem 20 minder waarschijnlijk is, en derhalve de vlakken 21' en 22' niet uit zullen slijten, hetgeen het geval zou zijn indien dergelijke vlakken 21' en 22' zouden zijn toegepast als mid-
5 delen voor het opsluiten van de band 24A en 24B in de sleuven 32, zoals in de reeds bekende continu variabele transmissie-inrichtingen.

Hoewel de bandsecties 24A en 24B elk zodanig zijn weergegeven dat de buitenranden 24A' en 24B' kort voor de op-
15 pervlakken 28 en 29 liggen, wanneer de elementen 25 daarop zijn aangebracht op de wijze zoals in de fig. 3 en 6 is weergegeven, moet in acht worden genomen, dat de buitenranden 24A' en 24B' van de band 24A en 24B zich zowel tot dicht nabij de vlakken 28 en 29 kunnen uitstrekken, als zich tot dicht nabij
20 het centrale damgedeelte 33 kunnen uitstrekken, zoals is weergegeven.

In elk geval is het duidelijk dat het een relatief eenvoudige werkwijze volgens de uitvinding is om de riemelementen 25 in de vorm zoals is weergegeven te vormen, zodat,
25 wanneer deze zijn samengevoegd met en samewerken met de band 24 in het systeem 20, de beweging van de elementen 25 ten opzichte van de band 24 kan plaatsvinden zoals in conventionele continu variabele transmissiesystemen, en de toppunten 37 van de in de dwarsrichting verlopende bovenvlakken 36 van de
30 schouders 34 van elk riemelement 25 de bandsecties 24A en 24B binnenwaarts naar het centrale damgedeelte 33 zullen drukken, voor de redenen welke in het hiervoorgaande zijn genoemd, en derhalve van de riemschijfvlakken 21' en 22' zullen wegdrücken.

Alhoewel wordt gemeend dat de elementen 25 van elk
35 geschikt materiaal kunnen worden gemaakt, zoals in het hiervoorgaande is gesteld, is het een ander kenmerk van de uitvinding om de riemelementen 25 voor de riemconstructie 23 in hoofdzaak uitsluitend van een hoogwaardig polymeer materiaal te vormen, dat een hoge hittebestendigheid, een hoge com-

pressiëmodulus, een hoge taaiheid en een hoge sterkte bezit.

Dergelijk polymeer materiaal kan bijvoorbeeld worden geselecteerd uit de groep van een polyamide-imide, polyimide, polyfenyleensulfide, nylon-6 of 6/6 of 6/10, aromatisch
5 polyamide, polyvinylideenfluoride, polyetheretherketon, polyetherimide, perfluoralkoxy-gemodificeerd tetrafluorethyleen, polytetrafluorethyleen, en polyethersulfon, alsmede andere polymere materialen, die de bovengenoemde eigenschappen bezitten. Het bovengenoemde polyamide-imide kan bijvoorbeeld
10 worden betrokken van Amoco Chemicals Corporation, P.O. Box 8640A, Chicago, Illinois, 60680, onder het handelsmerk "TORLON".

Alhoewel enkele van de hiervoor genoemde polymere materialen zelfsmierend zijn, kunnen als toevoeging dergelijke
15 polymere materialen zelfsmierend of verder zelfsmierend worden gemaakt door het vullen hiervan met een smerend vulmiddel. Hiervoor kan bijvoorbeeld een droog smeermiddel, zoals een polytetrafluorethyleen, molybdeendisulfide, grafiet, of een ander geschikt smerend vulmiddel worden toegepast.

20 Bovendien kan het polymere materiaal verder worden versterkt door het hierin aanbrengen van versterkende of verstevigende vulmiddelen, zoals glas, koolstof, enz., waarbij de vulmiddelen in de vorm van vezels, poeder, enz. kunnen zijn aangebracht.

25 In ieder geval wordt gemeend, dat door het toepassen van het in het voorgaande genoemde zelfsmerende polymere materiaal volgens de uitvinding de transmissie 20 niet in een smerende omgeving behoeft te werken, wanneer de riemelementen
25 tezamen met de band 24 op de hiervoor beschreven wijze
30 wordt gebruikt. De transmissie 20 kan bijvoorbeeld in lucht werken, waarbij de zelfsmerende eigenschappen van de riemelementen 25 slijtage en vreten van de op elkaar inwerkende oppervlakken, in het bijzonder tussen de elementen 25 en de in aanraking komende schijfvlakken 21' en 22' zullen voorkomen.

35 Uiteraard is het hiervoor genoemde zelfsmerende polymere materiaal niet beperkt tot een ongesmeerd systeem, daar zelfs in een smerende omgeving, het zelfsmerende polymere materiaal een bescherming voor het systeem zou bieden, wanneer een incidentele smeringsarme omgevingstoestand zou optreden.

Voorts staan dergelijke materialen een gebruik toe van hydraulische vloeistoffen op waterbasis of koelmiddelen op glycolbasis, in plaats van vloeistoffen op petroleumbasis, zoals geheel van metaal gevormde riemconstructies vereisen.

5 Tevens wordt gemeend, dat het gebruik van de hiervoor genoemde polymere materialen voor de elementen 25 een belangrijke gewichtsvermindering van het systeem 20 ten opzichte van de bekende metalen systemen oplevert, en eveneens hogere riemsnelheden kan toestaan, aangezien de door centrifugale versnellingen opgewekte spanning zal worden verminderd.
10 Bovendien zou kunnen worden gevonden dat de kans op storingen is verminderd.

 Voorts kunnen naburige riemelementen 25 elk van een verschillend polymeer materiaal zijn gevormd voor het verbeteren van de eigenschappen daartussen.
15

 In ieder geval is het duidelijk, dat het een relatief eenvoudige werkwijze volgens de uitvinding is om de riemelementen 25 van het hiervoor genoemde polymere materiaal te vormen, zoals door het spuitgieten van het polymere materiaal
20 in de gewenste vorm, of dit nu de gewenste vorm volgens fig. 4 is of enige andere geschikte vorm is. Gemeend wordt, dat er voor deze uitvinding geen riemconstructie voor een continu variabele transmissie was, waarbij alle riemelementen daarvan in hoofdzaak uitsluitend van een hoogwaardig polymeer materiaal zijn gevormd, dat een hoge hittebestendigheid, een hoge
25 compressiemodulus, een hoge taaiheid en een hoge sterkte bezit, waarbij het systeem 20 op de hiervoor beschreven wijzen zal werken. Eveneens moet in acht worden genomen dat de band 24 van de riemconstructie 23 volgens de uitvinding polymeer materiaal kan bevatten, dat overeenkomt met het polymere materiaal van de elementen 25, en dat tenminste een deel daarvan vormt, zoals in de vorm van de bekleding op de oppervlakken daarvan,
30 dat niet alleen de werking tussen de lagen van de band 24, doch ook tussen de band 24 en de elementen 25, zou verbeteren. Uiteraard kan het polymere materiaal van de band 24 verschillen van het materiaal van de elementen 25, teneinde ongeëvenaarde eigenschappen te verkrijgen.
35

 Bijgevolg zal het duidelijk zijn dat de uitvinding niet slechts een verbeterde riemconstructie voor een continu

variabele transmissie, en een werkwijze voor het vervaardigen hiervan verschaft, doch dat deze uitvinding eveneens een verbeterd riemelement voor een dergelijke riemconstructie, en een werkwijze voor het vervaardigen van een dergelijk riemelement 5 verschaft.

Hoewel de bij voorkeur toegepaste uitvoeringsvormen en werkwijzen volgens de uitvinding zijn beschreven en weergegeven, moet in acht worden genomen dat de uitvinding niet tot deze uitvoeringen is beperkt, daar deze binnen het kader van 10 de uitvinding op verschillende wijzen kunnen worden gevariëerd.

C O N C L U S I E S

1. Riemconstructie voor een continu variabele transmissie, welke riemconstructie is voorzien van een eindloze, flexibele band en van meerdere, door de band glijdend ondersteunde, riemelementen, waarbij elk riemelement sleuf-
5 middelen bezit, waarin de band is opgenomen, en verder tegenoverliggende vlakken bezit, die onder druk tegen aangrenzende vlakken van naburige elementen zijn geplaatst, m e t h e t k e n m e r k, dat elk riemelement (25) in hoofdzaak uitsluitend van een hoogwaardig polymeer materiaal is gevormd, dat
10 een hoge hittebestendigheid, een hoge compressiemodulus, een hoge taaiheid en een hoge sterkte bezit.

2. Riemconstructie volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat het polymere materiaal smerende vulmiddelen bevat, bijvoorbeeld een droog smeermiddel, zoals
15 polytetrafluorethyleen of molybdeensulfide.

3. Riemconstructie volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat het polymere materiaal structurele vulmiddelen bevat, zoals glas of koolstof.

4. Riemconstructie volgens conclusie 1, m e t
20 h e t k e n m e r k, dat het polymere materiaal is geselecteerd uit de groep van een polyamide-imide, polyimide, polyfenyleensulfide, nylon-6 of 6/6 of 6/10, aromatisch polyamide, polyvinylideenfluoride, polyetheretherketon, polyetherimide, perfluoralkoxy-gemodificeerd tetrafluorethyleen, polytetra-
25 fluorethyleen en polyethersulfon.

5. Werkwijze voor het vervaardigen van een riemconstructie voor een continu variabele transmissie, waarbij een eindloze, flexibele band wordt gevormd, meerdere riemelementen worden gevormd, terwijl wordt bewerkstelligd dat de
30 riemelementen door de band glijdend worden ondersteund, terwijl bij het vervaardigen van de riemelementen sleufmiddelen in elk riemelement worden gevormd, waarin de band wordt opgenomen, en tegenoverliggende vlakken worden gevormd, die onder druk tegen aangrenzende vlakken van naburige riemelementen
35 worden geplaatst, m e t h e t k e n m e r k, dat elk riemelement in hoofdzaak uitsluitend van een hoogwaardig polymeer materiaal wordt gevormd, dat een hoge hittebestendigheid, een hoge compressiemodulus, een hoge taaiheid en een hoge sterkte

bezit.

6. Riemconstructie voor een continu variabele transmissie, welke riemconstructie is voorzien van een eindloze, flexibele band en van meerdere, door de band glijdend ondersteunde, riemelementen, waarbij elk riemelement sleufmiddelen bezit, waarin de band is opgenomen, en verder tegenoverliggende vlakken bezit, die onder druk tegen aangrenzende vlakken van naburige elementen zijn geplaatst, terwijl elk riemelement tevens tegenoverliggende zijden, voor het aangrijpen op betreffende riemschijfvlakken van de transmissie, bezit, waarbij de sleufmiddelen van elk riemelement bestaan uit een paar sleuven, die elk de tegenoverliggende zijden daarvan onderbreken, en van elkaar zijn gescheiden door een centraal damgedeelte van het element, terwijl het paar sleuven van elk element delen van de band daarin opneemt, waarbij elke sleuf een paar schouders vormt, die op deze delen van de band aangrijpen, terwijl elke schouder van elk riemelement is voorzien van een, in de dwarsrichting verlopend, gebogen bovenvlak, dat een toppunt bezit, dat aangrijpt op het betreffende deel van de band, met het kenmerk, dat het toppunt (37) van elk, in de dwarsrichting verlopend, bovenvlak (36) van het betreffende riemelement (25) uit het midden tussen de betreffende zijden (28, 29) en de betreffende centrale dam (33) is geplaatst, teneinde het betreffende deel (24A, 24B) van de band (24) naar de betreffende centrale dam (33), in plaats van naar de betreffende zijde (28, 29) te drukken.

7. Riemconstructie volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat het toppunt (37) van elk, in de dwarsrichting verlopend, bovenvlak (36) van het betreffende riemelement (25) dichter nabij de betreffende zijde (28, 29), dan nabij de betreffende centrale dam (33) is geplaatst

8. Riemconstructie volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat tenminste één van de vlakken (26, 27) van elk riemelement (25) een konisch verloop (26", 27") vanaf de schouders (34, 35) daarvan bezit.

9. Riemconstructie volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de compressiesteekcirkel van de riemconstructie een straal bezit, die vereist dat de band (24)

een rek ondergaat, die minder dan 10% van zijn elasticiteitsgrens bedraagt.

10. Riemconstructie volgens conclusie 6, m e t
h e t k e n m e r k, dat elke schouder (34) van elk riem-
5 element (25) een boogvormig, in de langsrichting verlopend
bovenvlak (39) bezit, dat is voorzien van een toppunt (40),
dat zich althans ongeveer midden tussen de tegenoverliggende
vlakken (26, 27) daarvan bevindt.

11. Riemconstructie volgens conclusie 6, m e t
10 h e t k e n m e r k, dat elk riemelement (25) in hoofdzaak
uitsluitend van een hoogwaardig polymeer materiaal is gevormd,
dat een hoge hittebestendigheid, een hoge compressiemodulus,
een hoge taaiheid en een hoge sterkte bezit.

12. Werkwijze voor het vervaardigen van een riem-
15 constructie voor een continu variabele transmissie, waarbij
de riemconstructie is voorzien van een eindloze, flexibele
band en van meerdere, door de band glijdend ondersteunde,
riemelementen, terwijl elk riemelement tevens tegenoverliggen-
de zijden, voor het aangrijpen op betreffende riemschijfvlak-
20 ken van de transmissie, bezit, waarbij de sleufmiddelen van
elk riemelement bestaan uit een paar sleuven, die elk de tegen-
overliggende zijden daarvan onderbreken, en van elkaar zijn
gescheiden door een centraal damgedeelte van het element, ter-
wijl het paar sleuven van elk element delen van de band daar-
25 in opneemt, waarbij elke sleuf een paar schouders vormt, die
op deze delen van de band aangrijpen, terwijl elke schouder
van elk riemelement is voorzien van een, in de dwarsrichting
verlopend, gebogen bovenvlak, dat een toppunt bezit, dat aan-
grijpt op het betreffende deel van de band, m e t h e t
30 k e n m e r k, dat het toppunt van elk, in de dwarsrichting
verlopend, bovenvlak van het betreffende riemelement zodanig
wordt gevormd, dat dit uit het midden tussen de betreffende
zijde en de betreffende centrale dam is geplaatst, teneinde
het betreffende deel van de band naar de betreffende centrale
35 dam, in plaats van naar de betreffende zijde te drukken.

13. Riemelement voor een riemconstructie voor een
continu variabele transmissie, waarbij de riemconstructie is
voorzien van een eindloze, flexibele band en van meerdere van
deze, door de band glijdend ondersteunde, riemelementen, ter-

wijl het riemelement sleufmiddelen bezit voor het daarin opnemen van de band en tegenoverliggende vlakken omvat, welke onder druk tegen aangrenzende vlakken van naburige riemelementen plaatsbaar zijn, waarbij het riemelement voorts tegenover-
5 liggende zijden omvat, voor het aangrijpen op betreffende riemschijfvlakken van de transmissie, terwijl de sleufmiddelen van het riemelement bestaan uit een paar sleuven, die elk de tegenoverliggende zijden daarvan onderbreken en van elkaar
10 ment, waarbij delen van de band in het paar sleuven opneembaar zijn, en elke sleuf een paar schouders vormt voor het aangrijpen op deze delen van de band, terwijl elke schouder van het riemelement is voorzien van een in de dwarsrichting verlopend, gebogen bovenvlak, dat een toppunt bezit, dat kan aangrijpen
15 op het betreffende deel van de band, m e t h e t k e n - m e r k, dat het toppunt (37) van elk, in de dwarsrichting verlopend, bovenvlak (36) van het riemelement (25) uit het midden tussen de betreffende zijde (28, 29) en de centrale dam (33) is geplaatst, teneinde het betreffende deel (24A, 24B) van de
20 band (24) naar de centrale dam (33), in plaats van naar de betreffende zijde (28, 29) te drukken.

14. Riemelement volgens conclusie 13, m e t h e t k e n m e r k, dat het toppunt (37) van elk, in de dwarsrichting verlopend, bovenvlak (36) van het riemelement (25) dichterbij de betreffende zijde (28, 29), dan nabij de centrale dam (33) is geplaatst.

15. Riemelement volgens conclusie 13, m e t h e t k e n m e r k, dat tenminste één van de vlakken (26, 27) van het riemelement (25) een konisch verloop (26", 27") vanaf de
30 schouders (34, 35) daarvan bezit.

16. Riemelement volgens conclusie 13, m e t h e t k e n m e r k, dat de compressiesteekcirkel van het element voor de riemconstructie een straal bezit, die vereist dat de band (24) een rek ondergaat, die minder dan 10% van zijn
35 elasticiteitsgrens bedraagt.

17. Riemelement volgens conclusie 13, m e t h e t k e n m e r k, dat elke schouder (34) van het riemelement (25) een boogvormig, in de langsrichting verlopend, bovenvlak (39) bezit, dat is voorzien van een toppunt (40), dat zich althans

ongeveer midden tussen de tegenoverliggende vlakken (26, 27) daarvan bevindt.

18. Riemelement volgens conclusie 13, met het kenmerk, dat het riemelement (25) in hoofdzaak uitsluitend van een hoogwaardig polymeer materiaal is gevormd, dat een hoge hittebestendigheid, een hoge compressiemodulus, een hoge taaiheid en een hoge sterkte bezit.

19. Werkwijze voor het vervaardigen van een riemelement voor een riemconstructie voor een continu variabele transmissie, waarbij de riemconstructie is voorzien van een eindloze, flexibele band en van meerdere van deze, door de band glijdend ondersteunde, riemelementen, terwijl het riemelement sleufmiddelen bezit voor het daarin opnemen van de band en tegenoverliggende vlakken omvat, welke onder druk tegen aangrenzende vlakken van naburige riemelementen plaatsbaar zijn, waarbij het riemelement voorts tegenoverliggende zijden omvat, voor het aangrijpen op betreffende riemschijfvlakken van de transmissie, terwijl de sleufmiddelen van het riemelement bestaan uit een paar sleuven, die elk de tegenoverliggende zijden daarvan onderbreken en van elkaar worden gescheiden door een centraal damgedeelte van het element, waarbij delen van de band in het paar sleuven opneembaar zijn, en elke sleuf een paar schouders vormt voor het aangrijpen op deze delen van de band, terwijl elke schouder van het riemelement is voorzien van een, in de dwarsrichting verlopend, gebogen bovenvlak, dat een toppunt bezit, dat kan aangrijpen op het betreffende deel van de band, met het kenmerk, dat het toppunt van elk in de dwarsrichting verlopend bovenvlak van het riemelement zodanig wordt gevormd, dat het uit het midden tussen de betreffende zijde en de centrale dam is geplaatst, teneinde het betreffende deel van de band naar de centrale dam, in plaats van naar de betreffende zijde te drukken.

8420172

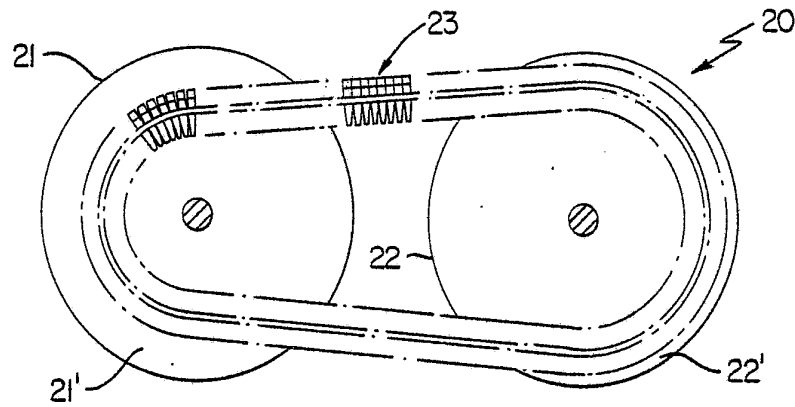


FIG. 1

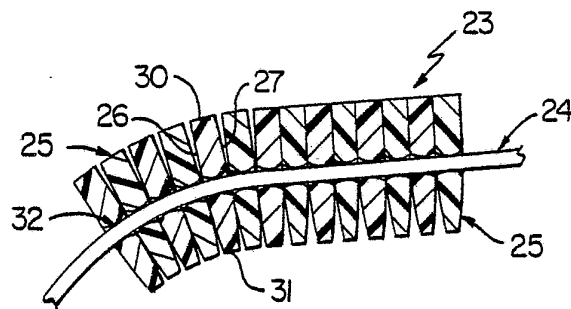


FIG. 2

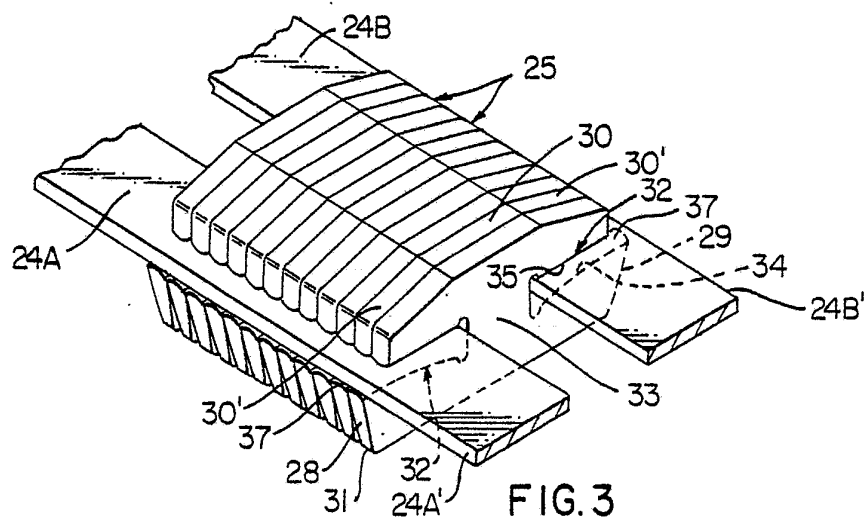


FIG. 3

8420172

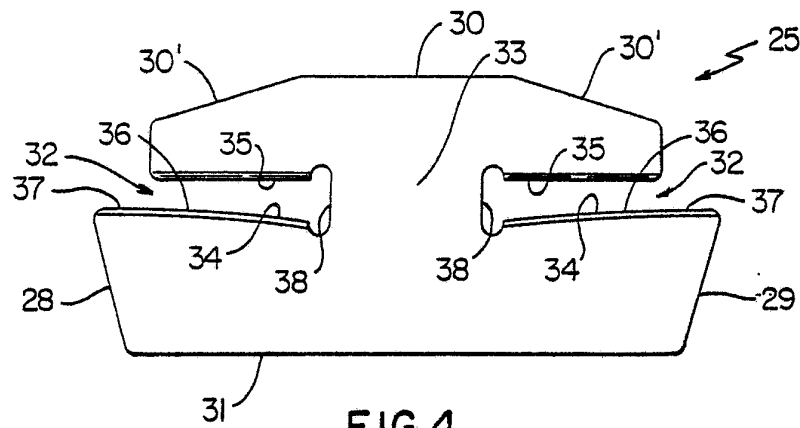


FIG. 4

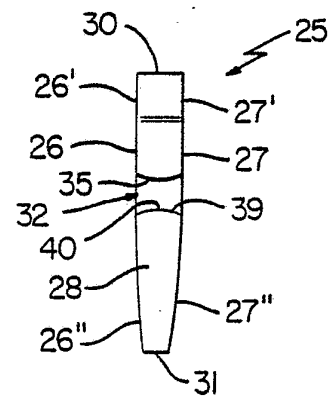


FIG. 5

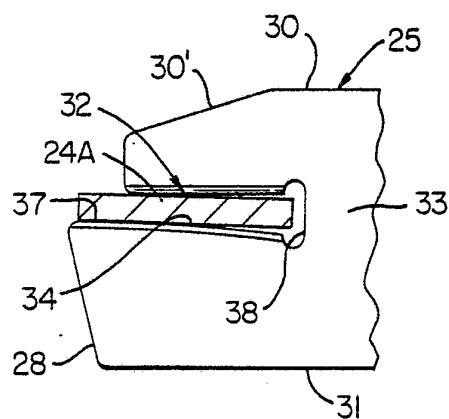


FIG. 6