

19



Octrooiraad  
Nederland

11 Publikatienummer: **9200537**

12 A TERINZAGELEGGING

21 Aanvraagnummer: **9200537**

51 Int.Cl.<sup>5</sup>:  
**F16G 5/16**

22 Indieningsdatum: **24.03.92**

43 Ter inzage gelegd:  
**18.10.93 I.E. 93/20**

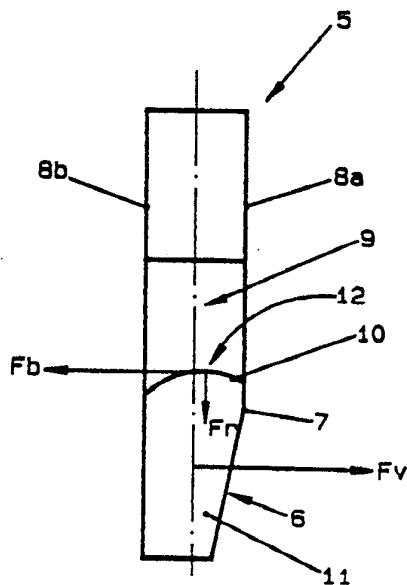
71 Aanvrager(s):  
**Van Doorne's Transmissie B.V. te Tilburg**

72 Uitvinder(s):  
**Paul Maria Smeets te Eindhoven.  
Gijsbertus Cornelis Franciscus Roovers te  
Goirle.  
Johannes Hendricus van Lith te Berlicum.  
Sebastiaan Bongers te Nijmegen**

74 Gemachtigde:  
**Ir. P.G.M. ter Heegde  
Postbus 500  
5000 AM Tilburg**

54 Dwarselement voor een drijfriem

57 Dwarselement voor een drijfriem van het type waarbij op een of meer dragers dwarselementen met de hoofdvlakken tegen elkaar gelegen verschuifbaar zijn aangebracht. De dwarselementen zijn voorzien van een of meer oplegvlakken voor de drager(s), waarbij het oplegvlak ten minste dwars op de hoofdvlakken van het dwarselement is geprofileerd. Het oplegvlak is zodanig geprofileerd dat een door een drager op het dwarselement uit te oefenen resulterende kracht in hoofdzaak buiten het midden van het door de hoofdvlakken begrensde oppervlak aangrijpt. Hierdoor wordt een stabiele positionering van het dwarselement in de poelies verkregen, neemt de slijp en slijtage af en neemt het rendement toe.



NL A 9200537

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Titel: Dwarselement voor een drijfriem

5 De uitvinding heeft betrekking op een dwarselement voor een drijfriem van het type waarbij op een op meer dragers dwarselementen met de hoofdvlakken tegen elkaar gelegen verschuifbaar zijn aangebracht, voorzien van een of meer oplegvlakken voor de drager(s), waarbij het oppervlak tenminste dwars op de hoofdvlakken van het dwarselement is geprofileerd.

10

Een dergelijk dwarselement voor een drijfriem is bekend uit het Britse octrooischrift 2.013.116. De drijfriem wordt met name toegepast in een continu variabele transmissie waarbij de drijfriem als overbrengingsmiddel tussen de poelies daarvan wordt toegepast.

Een bezwaar van dit bekende dwarselement is dat deze bij inklemming tussen de poelies  
15 enigszins kantelt, waardoor slip ontstaat en dienovereenkomstig het rendement van de overbrenging afneemt en de slijtage toeneemt.

De uitvinding stelt zich tot doel bovengenoemd bezwaar te ondervangen en een dwarselement te verschaffen dat bij inklemming tussen de poelies stabiel blijft gepositioneerd en  
20 minder neiging tot kantelen vertoont.

Het dwarselement volgens de uitvinding wordt daardoor gekenmerkt dat het oplegvlak zodanig is geprofileerd dat een door een drager op het dwarselement uit te oefenen resulterende kracht in hoofdzaak buiten het midden van het door de hoofdvlakken  
25 begrensde oplegvlak aangrijpt.

Hierdoor ontstaat bij inklemming van het dwarselement tussen de poelies een verbeterde krachtenverdeling op het dwarselement dat stabiel blijft gepositioneerd en minder neiging tot kantelen vertoont. De slip van het dwarselement in de poelies neemt af en het  
30 rendement van de overbrenging neemt toe. Voorts neemt de slijtage van het dwarselement en de poelies af. Deze maatregel kan eventueel voor beide bedrijfsrichtingen van de drijfriem worden geëffectueerd.

Volgens een nadere uitwerking van de uitvinding is het oplegvlak zodanig geprofileerd dat  
35 de resulterende kracht in de overwegende bewegingsrichting van het dwarselement voor het midden aangrijpt. In de praktijk zal de continu variabele transmissie en de daarin opgenomen drijfriem overwegend in voorwaartse richting worden bedreven en minder in

9 2 0 0 5 3 7

achterwaartse richting. Te denken valt hierbij aan de toepassing van de continu variabele transmissie in voertuigen zoals personenauto's.

Door de resulterende kracht in de overwegende bewegingsrichting van het dwarselement voor het midden van het oplegvlak te laten aangrijpen wordt voor de overwegende  
5 bedrijfsrichting van de drijfriem een stabielere positionering van het dwarselement verkregen.

Volgens verdere uitvoeringen van de uitvinding kan de profilering gekromd, convex, concaaf, schuin dan wel getrapd zijn uitgevoerd. De top van het oplegvlak wordt volgens  
10 een nadere uitwerking van de uitvinding buiten het midden van de door de hoofdvlakken begrensde oplegvlak aangebracht, in het bijzonder ter plaatse van de begrenzing van het oplegvlak met een hoofdvlak van het dwarselement. De top kan voorts zijn afgevlakt. Dergelijke profileringen en een excentrische top zijn bewerkingstechnisch eenvoudig aan  
15 te brengen en kunnen veelal met andere noodzakelijke bewerkingen worden gecombineerd, zodat het verbeterde dwarselement volgens de uitvinding zonder aanzienlijke additionele kosten kan worden geproduceerd.

De uitvinding zal worden verduidelijkt aan de hand van een tekening. In de tekening toont:

- 20 Fig. 1 een schematisch zijaanzicht van een continu variabele transmissie;
- Fig. 2 (a) een vooraanzicht van een dwarselement volgens de stand van de techniek;  
(b) een zijaanzicht in dwarsdoorsnede van een dwarselement volgens de stand van de techniek, alsmede overeenkomstige, gedeeltelijk weergegeven  
25 dwarselementen;
- Fig. 3 (a) een zijaanzicht in dwarsdoorsnede van een dwarselement volgende de uitvinding met een convexe profilering en excentrische top;
- 30 (b) element volgens (a) waarbij de top is afgevlakt;  
(c) element volgens (a) waarbij de top ter plaatse van de begrenzing met het hoofdvlak is aangebracht;
- Fig. 4 (a) een zijaanzicht in dwarsdoorsnede van een dwarselement met een gedeelte-  
35 lijk schuin oplegvlak en een vlakke top;  
(b) element volgens (a) met een volledig schuin oplegvlak;  
(c) element volgens (a) met twee schuine delen van het oplegvlak;

- Fig. 5 (a) een zijaanzicht in dwarsdoorsnede van een dwarselement met een getrapte profilering;  
 (b) element volgens (a) met een schuin tussenstuk;  
 (c) element volgens (a) met een convexe trap

5

De in figuur 1 weergegeven continu variabele transmissie omvat een tweetal poelies 1, 2 met een daarom gelegde drijfriem 3. De drijfriem omvat in dit geval twee dragers 4 waarop verschuifbaar dwarselementen 5 zijn aangebracht. Overigens kunnen drijfriemen met een of meer dan twee dragers binnen het kader van de uitvinding probleemloos worden

10 toegepast.

De dwarselementen 5 (figuur 2a, 2b) rusten met de hoofdvlakken 8a, 8b tegen elkaar. Hoofdvlak 8a is aan de radiale binnenzijde van de drijfriem 3 ter plaatse van een kantelzone 7 afgeschuind in een vlak 6.

De dwarselementen zijn voorzien van een tweetal uitsparingen 9 voor het opnemen van de dragers 4. De uitsparingen 9 worden gedeeltelijk begrensd door het oplegvlak 10 voor de dragers 4. Het oplegvlak is daarbij convex geprofileerd tussen de hoofdvlakken 8a, 8b (zie figuur 2b). De top van het convex geprofileerde oplegvlak 10 ligt daarbij in het midden tussen de hoofdvlakken 8a, 8b. Het dwarselement is voorts voorzien van twee conische flanken 11 voor inklemming in de poelies.

20

Met name in de aandrijvende poelie 1 ondervinden de dwarselementen 5 ter plaatse van de conische flanken 11 een voorwaartse kracht ( $F_v$ ). Doordat de dwarselementen 5 daarbij over de drager 4 schuiven, ontstaat er ter plaatse van het oplegvlak een achterwaarts gerichte reactiekracht ( $F_b$ ). Bij positionering in de poelie rusten de dwarselementen 5, 5', 5'' met name ter plaatse van de kantelzone 7 tegen elkaar. De voorwaarts gerichte kracht ( $F_v$ ) op de conische vlakken en de achterwaarts gerichte kracht ( $F_b$ ) op het oplegvlak veroorzaken een moment op het dwarselement 5, waarvan het centrum (C) ongeveer ter hoogte van de kantelzone 7 in het midden tussen de hoofdvlakken ligt. Ten gevolge van dit moment zal het dwarselement 5 enigszins achterover gaan kantelen en tussen de poelies slijpen met als gevolg rendementsverlies en slijtage.

30

In het dwarselement volgens de uitvinding is nu onderkend dat vermeld moment kan worden tegengewerkt door de in radiale richting van de drijfriem door de drager 4 op het oplegvlak 10 uitgeoefende kracht ( $F_r$ ) niet meer door het centrum (C) te laten lopen maar buiten het midden van het oplegvlak te laten aangrijpen. Dit is weergegeven in figuur 3a waar de top 12 van het convexe oplegvlak 10 enigszins in voorwaartse richting is

35

verschoven. De resulterende, door een in de uitsparing op te nemen drager 4 uitgeoefende kracht Fr op het oplegvlak, werkt zo tegengesteld aan het door de krachten Fv, Fb uitgeoefende moment. De kanteling van het dwarselement 5 wordt daarmee voorkomen en er zal geen slip en overmatige slijtage optreden. Overigens kan dit effect reeds worden

5 verkregen door de aangrijping van de kracht Fr en/of de top minder of meer dan een tiende van een millimeter uit het midden te verschuiven. Daar waar gesproken wordt van de krachten Fv, Fr, Fb is overigens de resultante bedoeld van de veelal gespreid aangrijpende kracht van de poelie op de conische flank, respectievelijk de drager op het oplegvlak.

10

In de uitvinding volgens figuur 3b is de top 13 eveneens enigszins voorwaarts verplaatst maar ook afgevlakt.

In figuur 3a is een uitvoeringsvorm weergegeven waarbij de top 14 is aangebracht ter plaatse van de begrenzing met het hoofdvlak 8a.

15

In de uitvoeringsvorm volgens figuur 4 is het oplegvlak 10 tenminste steeds gedeeltelijk schuin geprofileerd. In figuur 4a loopt het schuine vlak 18 over in het hoofdzakelijk vlakke topvlak 15.

In figuur 4b is het gehele oplegvlak 10 schuin geprofileerd met de top 16 ter plaatse van

20 de begrenzing met het hoofdvlak 8a.

In figuur 4c loopt het vlakke topvlak 17 over in twee schuine vlakken 19, 20.

In figuur 5 is het oplegvlak getrapt uitgevoerd. In figuur 5a bestaat dit uit twee vlakken 21 en 22, terwijl in figuur 5b de beide vlakken 23 en 24 zijn verbonden door een schuin vlak

25 25.

Figuur 5c toont tenslotte een uitvoering met een vlak 26 en een convex vlak 27.

Het zal duidelijk zijn dat de uitvinding niet beperkt is tot de weergegeven uitvoeringsvormen maar dat binnen het kader van de uitvinding nog diverse alternatieven denkbaar zijn.

30 Zo kunnen tegelijkertijd de maatregelen volgens de uitvinding worden uitgevoerd voor zowel het in voorwaartse als het in achterwaartse richting bewegen van de drijfriem. Veelal kan echter worden volstaan met maatregelen voor alleen de overwegende bedrijfsrichting, namelijk de voornaamste.

Ook kunnen de dwarselementen niet noodzakelijkerwijze zijn uitgerust met zogenaamde

35 nop/kuil middelen voor hun onderlinge koppeling.

Conclusies

1. Dwarselementen voor een drijfriem van het type waarbij op een of meer dragers dwarselementen met de hoofdvlakken tegen elkaar gelegen verschuifbaar zijn  
5 aangebracht, voorzien van een of meer oplegvlakken voor de drager(s), waarbij het oplegvlak tenminste dwars op de hoofdvlakken van het dwarselement is geprofileerd, met het kenmerk dat het oplegvlak zodanig is geprofileerd, dat een door een drager op het dwarselement uit te oefenen resulterende kracht in hoofdzaak buiten het midden van het door de hoofdvlakken begrensde oplegvlak aangrijpt.  
10
2. Dwarselement volgens conclusie 1, met het kenmerk dat het oplegvlak zodanig is geprofileerd, dat de resulterende kracht in de overwegende bewegingsrichting van het dwarselement voor het midden aangrijpt.
- 15 3. Dwarselement volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk dat het oplegvlak gekromd is.
4. Dwarselement volgens conclusie 3, met het kenmerk dat het oplegvlak tenminste gedeeltelijk convex is.  
20
5. Dwarselement volgens conclusie 3, met het kenmerk dat het oplegvlak tenminste gedeeltelijk concaaf is.
6. Dwarselement volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk dat het oplegvlak  
25 tenminste een schuin deel omvat.
7. Dwarselement volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk dat het oplegvlak tenminste gedeeltelijk getrapt is.
- 30 8. Dwarselement volgens conclusie 2-7, met het kenmerk dat de top van het oplegvlak buiten het midden van het door de hoofdvlakken begrensde oplegvlak is aangebracht.
9. Dwarselement volgens conclusie 4 en 8, met het kenmerk dat de top van het  
35 convex gekromde oplegvlak in de overwegende bewegingsrichting van het dwarselement voor het midden van het oplegvlak is aangebracht.

10. Dwarselement volgens conclusie 8 of 9, met het kenmerk dat de top is gepositioneerd ter plaatse van de begrenzing van het oplegvlak met een hoofdvlak van het dwarselement.
- 5 11. Dwarselement volgens een van de voorgaande conclusies 8-10, met het kenmerk dat de top is afgevlakt.
12. Drijfriem voorzien van een of meer dwarselementen volgens een van de voorgaande conclusies.



