

(19) DANMARK



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **146881 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 1584/76

(51) Int.Cl.³: **B 60 C 15/00**

(22) Indleveringsdag: 31 mar 1976

(41) Alm. tilgængelig: 24 jan 1977

(44) Fremlagt: 30 jan 1984

(86) International ansøgning nr.: --

(30) Prioritet: 23 jul 1975 IT 25657/75

(71) Ansøger: SOCIETA *PNEUMATICI PIRELLI S.P.A.; 20123 Milano, IT.

(72) Opfinder: Luigi *Malocchi; IT.

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) **Radialdæk**

DK 146881 B

Opfindelsen angår et radialdæk til køretøjshjul og med en radial karkasse, hvor hver vulst omfatter mindst én vulstkerne af metaltråde, omkring hvilken karkassens cordlag er ombøjet, en med tilnærmelsesvis trekantet, langstrakt tværsnit udformet vulstkile af meget stift kautsjuk anbragt på hver vulstkerne, og mindst ét forstærkningselement, der er anbragt i vulstens aksialt ydre område og består af en cordstofstrimmel med metalsnore, hvilken strimmel forløber radialt fra et sted beliggende omtrent i højde med vulstkernen og ud til et uden for fælgkanten og uden for kanten af karkassens cordlagsombøjning beliggende sted.

Der kendes et radialdæk af den i det foregående nævnte art fra tysk offentliggørelsesskrift nr. 2153444. Ifølge denne kendte teknik er vulstkilen sammensat af to strimler, hvoraf den inderst liggende, d.v.s. den, der befinder sig nærmest karkassens cordlag, har en hårdhed på 60° Shore, og hvoraf den yderst liggende har en hårdhed på 90° Shore. Ved dette kendte dæk består forstærkningselementet af en cordstofstrimmel af metalsnore, hvorom det imidlertid i offentliggørelsesskriftet ikke anføres andet end, at de er anbragt parallelle med hinanden og danner en vinkel på tilnærmelsesvis 30° i forhold til dækkets meridianplan. Det må derfor formodes, at den pågældende cordstofstrimmels metalsnore består af normalt slåede metalsnore, der har forholdsvis stor stivhed og lille forlængelse. Hvad angår den kendte teknik, skal der yderligere henvises til beskrivelsen til fransk patent nr. 1.600.345, hvori der imidlertid ikke er angivet noget om vulstkilens hårdhed, og hvad angår forstærkningselementet, er dette angivet som bestående af to forstærkningsstrimler, som er anbragt uden på hinanden, og hvor disse strimlers tråde eller kabler krydser hinanden.

Radialdækket ifølge den foreliggende opfindelse er ejendommeligt ved, at vulstkilen i det mindste i den del, som vender mod forstærkningselementet, består af en sammensætning med en hårdhedsgrad beliggende mellem 70° og 80° Shore, at forstærkningselementets metalsnore er lang slåede og forløber under en hældningsvinkel med dækkets periferiretning på mellem 15° og 45° , fortrinsvis 30° , og at vulstkilen og forstærkningselementet tilsammen danner en vulstkonstruktion med praktisk taget konstant

stivhedsgradient, d.v.s. har en stivhed der fra punkt til punkt ændres praktisk taget kontinuerligt.

Det har vist sig, at der herved opnås en væsentlig forlængelse af radialdækkets levetid, hvilket menes at skyldes, at den
5 gradvise hårdhedsstigning i radial retning udefra og indefter, og som er opnået ved at kombinere en vulstkile med stor hårdhed, i det mindste i den del der vender mod forstærkningselementet, og et forstærkningselement af lang slåede metalsnore, der har
10 forholdsvis stor fleksibilitet og stor forlængelse, bevirker en jævn overgang mellem dækkets sider og den radialt udadvendende kant af vulstkonstruktionen. Dækkets sider har, således som det altid gælder for radialdæk, forholdsvis stor fleksibilitet, og den blide overgang, som i kraft af den foreliggende opfindelse er tilvejebragt mellem dæksiderne og vulstkonstruktionen, formindsker den tendens, der ellers har været til, at forstærknings-
15 elementer af metalsnore løsner sig fra den øvrige dækkonstruktion og dermed forkorter dækkets levetid. Samtidigt medfører en vulstkonstruktion som den anførte, at kravene til dækkets køreegenskaber tilgodeses, idet det for radialdæk og navnlig radialdæk til tungtbelastede transportkøretøjer gælder, at dækket i
20 nærheden af vulstområderne skal være forholdsvis stift og med en stivhed, der er større, desto kraftigere dækket er belastet under de driftsforhold, som det udsættes for.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning
25 til tegningen, hvor

fig. 1 viser et tværsnit af vulsten til en udførelsesform for et slangeløst pneumatisk køretøjsradialdæk ifølge opfindelsen,

30 fig. 2 et tværsnit af vulsten til en anden udførelsesform for radialdækket ifølge opfindelsen med et enkelt karkassecordlag af metal, og

fig. 3 et tværsnit af vulsten til endnu en udførelsesform for radialdækket ifølge opfindelsen med to vulstker-
ner, hvor dækket er af den type, der har to karkasse-
35 cordlag af tekstilmateriale.

Fig. 1 viser vulsten til et slangeløst radialdæk. Vulsten består af en sekskantet vulstkerne 1 fremstillet af metaltråd, omkring hvilken kanten af karkassens eneste karkassecordlag er

bøjjet, hvilket lag er et metallag.

På vulstkernen er der anbragt en med tilnærmelsesvis trekantet, langstrakt tværsnit udformet vulstkile 3 bestående af to fyldlegemer 3' og 3'', imod hvilken karkassens ombøjede lag 2 ligger an.

Aksialt yderst på vulsten, d.v.s. uden på karkasselaget 2's ombøjning eller på vulstkilen 3, er der anbragt et forstærknings-element 4.

Endelig ses et udsnit af en fælg bestående af en fælgkant 5, hvorpå vulsten ligger.

Som det er velkendt for en fagmand, bør vulsten til et sådant dæk være mere fleksibel end vulsten til normale dæk.

Det har ifølge opfindelsen vist sig, at det er muligt at bringe disse vulster det mest hensigtsmæssige stivhedsværdiområde og yderligere at opnå en gradvis stivhedsvariation i radial retning fra punkt til punkt fra den fleksible kant af sidevæggene og til vulstfoden uden diskontinuitet ved sammenkobling af et forstærkningselement 4 i form af en metalcordstofstrimmel med lang slæde snore med stor fleksibilitet bestående af få dukter, hvor der i hver dukt indgår mange metaltråde, som alle er snoet samme vej med meget kort snoningsstigning, og som derfor har en høj forlængelse, og en kautsjukkile med stor stivhed i det mindste i den del 3', der vender mod forstærkningselementet 4, nemlig med en hårdhed på mellem 70 og 80° Shore, og samtidigt dermed eller alternativt dertil en elasticitetsmodul ved 100% på mellem 65 og 85 kg/cm².

Den nødvendige stivhed af dette forstærkningselement 4 opnås ved som angivet i krav 2 at forøge snoreantallet pr. cm. i forhold til de sædvanlige værdier (snore hver med tre dukter, der hver indeholder syv tråde hver med en diameter på 0,18 mm krydsslået og anbragt side om side med en sådan indbyrdes afstand, at syv snore fylder 2 cm i bredderetningen), hvorved der opnås cordstof med god stivhed, i hvilket snorene imidlertid som følge af deres høje fleksibilitet aldrig udsættes for aksialt forløbende, kombinerede bøjnings- og trykspændinger.

Den optimale løsning har vist sig at blive opnået med en vulstkile, hvor fyldlegemet 3' har en hårdhed på 75° Shore forbundet med et forstærkningselement 4 fremstillet af et cord-

stof med ni snore pr. 2 cm anbragt med sine snore hældende under en vinkel på 30° med dækkets periferiretning.

Da en vulstkile udelukkende bestående af materiale med den nævnte store hårdhed kunne resultere i for stor hårdhed for
5 de af dækkets sidevægge krævede fleksibilitetsegenskaber, er fyldlegemet 3' isoleret fra dækkets karkassecordlag ved hjælp af kautsjukfyldlegemet 3" med en hårdhed på ca. 60° Shore. Forstærkningselementet 4 strækker sig på kendt vis fra vulstkernen radialt op forbi fælgkanten 5 og kanten af karkasselagets
10 ombøjning op til en højde beliggende mellem 10 og 30% af dækkets tværsnitshøjde.

På fuldstændigt tilsvarende måde og med samme henvisningsnumre viser fig. 2 et tværsnit af vulsten til et dæk med et enkelt radialt karkassecordlag af metal.

Hvad angår forbindelsen mellem forstærkningselementet og vulstkilen, gælder det samme som nævnt før, men på den anden side bør vulstens totale stivhed i dette tilfælde øges mærkbart, selv om det altid sker gradvis og uden diskontinuiteter, hvilket er opnået ved at adskille fyldlegemet 3' fra karkassecordlaget
20 i vulstens nedre område og forbinde den med vulstkernen ved hjælp af et fyldlegeme 3° med en kautsjukhårdhed på 90° Shore.

Ifølge en kendt løsning kan forstærkningselementet i et sådant tilfælde forløbe ind i et radialt nedre område, omslutte vulstkernen og i givet fald til en vis grad strække sig op normalt til forbi vulstkernen mod dækkets sidevæg i et aksialt
25 indre område af vulsten.

I lyset af de opnåede resultater er dette metalliske forstærkningselement derpå blevet anvendt i forbindelse med vulster til dæk med dobbeltvulstkerner og radial tekstilkarkasse, og
30 vulsten til et sådant dæk er i snit vist i fig. 3.

For enkelheds skyld er der i fig. 3 vist en dækkarkasse med kun fire cordlag ombøjet to og to om vulstkernerne i retning mod deres yderside.

Forstærkningselementets form er i og for sig kendt, og det
35 består af en cordstofstrimmel sammenfoldet til to lag med foldens kant svarende til forstærkningselementets radialt inderste område og med indbyrdes forskudte kanter, hvor den radialt inderste kant under alle omstændigheder strækker sig ud forbi både karkasse-

lagets ombøjning og fælgkantens højde.

Selve forstærkningselementet 4 er imidlertid blevet erstattet med det i de foregående eksempler viste og forklarede forstærkningselement 4, og der er til vulstkilerne 3 anvendt to kautsjukplader, hvis hårdhed er på 75° Shore, hvorved der er opnået en forøgelse af dækkets levetid på omkring 50%.

Et tilsvarende resultat blev opnået ved anvendelse til nævnte kautsjukplader 3 af en kautsjuk med et elasticitetsmodul ved 100% forlængelse på mellem 65 og 85 kg/cm².

Ligeså favorable resultater som allerede nævnt i det foregående er blevet opnået også i andre forskellige specielle, i det foregående beskrevne udførelsesformer, når der i stedet for kautsjuk med en hårdhed på mellem 70° og 80° Shore blev anvendt en kautsjuk med den nævnte særlige elasticitetsmodul ved 100% forlængelse.

Patentkrav.

1. Radialdæk til køretøjshjul og med en radial karkasse, hvor hver vulst omfatter mindst én vulstkerne (1) af metaltråde, omkring hvilken karkassens cordlag (2) er ombøjet, en med tilnærmelsesvis trekantet, langstrakt tværsnit udformet vulstkile (3) af meget stift kautsjuk anbragt på hver vulstkerne (1), og mindst ét forstærkningselement (4), der er anbragt i vulstens aksialt ydre område og består af en cordstofstrimmel med metal-snore, hvilken strimmel forløber radialt fra et sted beliggende omtrent i højde med vulstkernen (1) og ud til et udenfor fælgkanten (5) og udenfor kanten af karkassens cordlagsombøjning beliggende sted, **k e n d e t e g n e t** ved, at vulstkilen (3) i det mindste i den del (3'), som vender mod forstærkningselementet (4), består af en sammensætning med en hårdhedsgrad beliggende mellem 70° og 80° Shore, at forstærkningselementets (4) metalsnore er lang slåede og forløber under en hældningsvinkel med dækkets periferiretning på mellem 15° og 45°, fortrinsvis 30°, og at vulstkilen (3) og forstærkningselementet (4) tilsammen danner en vulstkonstruktion med praktisk taget konstant stivhedsgradient, d.v.s. har en stivhed der fra punkt til punkt ændres praktisk taget kontinuerligt.

2. Dæk ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at for-

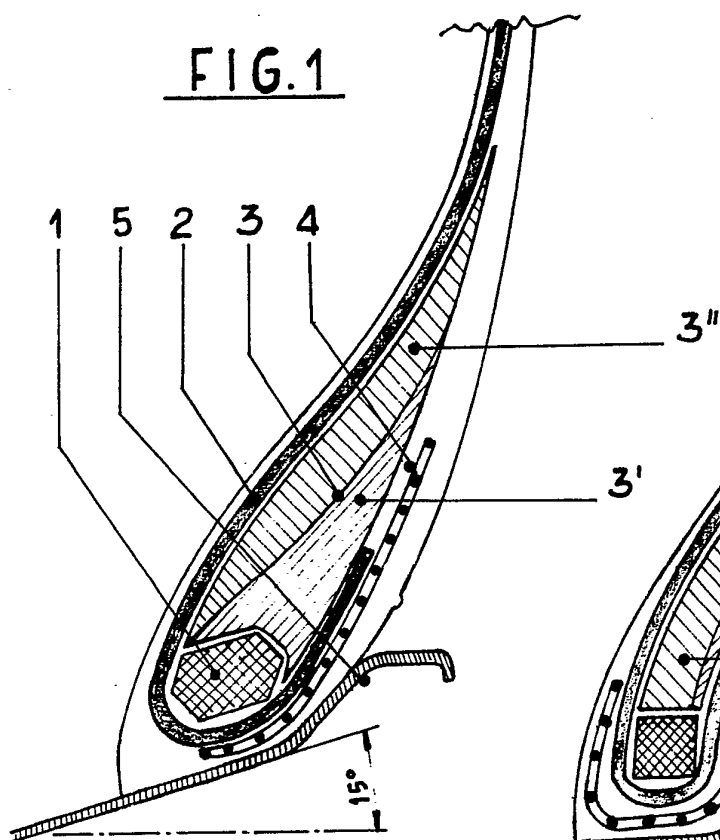
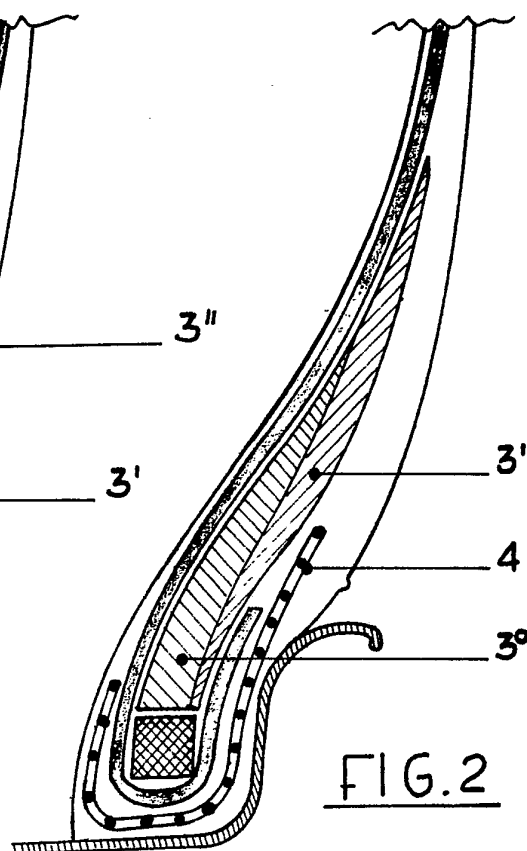
5 stærkningsselementets (4) metalsnore hver består af tre dukter, i hver af hvilke der indgår syv metaltråde hver med en diameter på 0,20 mm, samt at disse snore er anbragt side om side med en sådan indbyrdes afstand, at ni snore fylder 2 cm målt vinkelret på snorenes længderetning.

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrifter nr. 2153444, 2345387

FR patent nr. 1600345

SE fremlæggelsesskrift nr. 341351.

FIG. 1FIG. 2FIG. 3