

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 158503 B

(21) Patentansøgning nr.: 4683/77

(51) Int.Cl.⁵ B 29 D 30/30

(22) Indleveringsdag: 20 okt 1977

(41) Alm. tilgængelig: 06 maj 1978

(44) Fremlagt: 28 maj 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 05 nov 1976 IT 29040/76

(71) Ansøger: *PIRELLI COORDINAMENTO PNEUMATICI S.P.A.; Piazzale Cadorna 5; I-201 23 Milano, IT

(72) Opfinder: Renato *Caretta; IT, Romano *Guermendi; IT, Maurizio *Boiocchi; IT

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Fremgangsmåde til fremstilling af køretøjsdæk

(56) Fremdragne publikationer

DK 158503 B

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til fremstilling af dæk til køretøjshjul, og som omfatter en radialkarkasse (d.v.s. en karkasse, der er dannet af et eller flere lag, hvis snore ligger i meridianplaner eller danner små vinkler med disse planer), en slidbane og en

5 særlig forstærkningskonstruktion (den såkaldte "mellemkonstruktion") indsat mellem karkassen og slidbanen.

Det er kendt, navnlig i forbindelse med fremstillingen af pneumatisk dæk med radialkarkasser, at radialkarkassen formes til toroidform, sædvanligvis før forstærkningskonstruktionen og gummilaget,

10 som skal danne det færdige dæks slidbane, påføres karkassen. Karkassen fremstilles og formes sædvanligvis ved at anbringe alle lagene, som udgør karkassen, på en ekspanderbar tromle, hvorefter karkassen ekspanderes i radial retning, således at den derved

15 antager den toroidale form.

Slutteligt påføres forstærkningskonstruktionen og gummilaget, som skal danne slidbanen. I vulkaniseringsformen undergår dækket yderligere ekspansion, men kun lidt, som resultat af det tryk, der

20 indføres i formen, og som presser dækket mod formvæggene.

Fra beskrivelsen til italiensk patent nr. 748.228 kendes der også et radialdæk, hvor forstærkningskonstruktionen er dannet af to eller flere lag, som er lige så brede som slidbanen, og som består af

25 metalsnore, der er parallelle med hinanden i hvert lag, og hvor snorene i de forskellige lag krydser hinanden, hvilke snore hælder under vinkler på mellem 5° og 30° i forhold til længderetningen. Yderligere har denne forstærkningskonstruktion et eller flere lag, der er tilnærmelsesvis lige så brede som slidbanen, og som er

30 anbragt radialt udvendigt i forhold til de i det foregående anførte lag, og som er dannet af snore, der er parallelle med hinanden, og som er anbragt i en længderetning, hvilke snore er fremstillet af et stof, som f.eks. polyamid, der aftager i længde, når det udsættes for varmpåvirkning, således at polyamidsnorene, når dækket er

35 færdigt, befinder sig i en tilstand af forspænding på grund af den sammentrækning, som de har undergået ved indvirkning fra vulkaniseringsvarmen, og som modvirkes af den modstand, som de derunder værende lag af metalsnore yder.

Det har vist sig, at der fremkommer problemer ved anvendelse af de fremgangsmåder, der normalt følges ved formning af karkassen og konstruktionen af beklædningen som beskrevet i det foregående i forbindelse med fremstilling af radialdæk med langsgående polyamidsnøre i deres forstærkningskonstruktion, nemlig i form af overdreven stivhed, hvilket nedsætter den komfort, som dækket skulle give, og endvidere har det vist sig vanskeligt at opnå en ensartet anbringelse af de metal- og polyamidsnøre, som findes i forstærkningslagene mellem karkassen og slidbanen, hvorfor dækkene hyppigt har egenskaber, som varierer fra en zone til en anden. Der er derfor foreslået en forbedret fremgangsmåde til fremstilling af dæk af den i det foregående beskrevne art. Ifølge denne fremgangsmåde fremstilles karkassen med cylinderform på en ekspanderbar tromle. Den ikke vulkaniserede karkasse formes først til toroidform, de to eller flere lag af metalsnøre anbringes på den toroidale karkasse, karkassen med metallagene formes endnu en gang til forøgelse af den udvendige ækvatoriale omkreds udover den, der blev opnået under den første formeproses, laget eller lagene af polyamidsnøre og båndet af elastomert materiale, som skal danne slidbanen, påføres den toroidale karkasse, som fremkommer som resultat af den anden formningsproces og anbringes uden på metalsnorlagene, og slutteligt ekspanderes dækket og vulkaniseres under tryk i en form.

Ansøgeren har nu fundet, at skønt dæk fremstillet ved hjælp af den netop beskrevne fremgangsmåde opfylder de stillede krav, kan dækkene forbedres yderligere navnlig med henblik på deres anvendelse ved høje hastigheder og/eller under meget vanskelige arbejdsbetingelser.

Det skal her nævnes, at laget eller lagene af polyamidsnøre sædvanligvis, for at lette produktionen, fremstilles ved at anbringe en strimmel polyamidsnøre, der er anbragt således, at de er parallelle med hinanden og med selve strimlens sidekanter, på metalsnorlagene. Strimlen er mindst lige så bred som metalsnorlagene og længere end den ækvatoriale omkreds, som dækkassen med lagene af metalsnøre antager som resultat af den anden formningsfremgangsmåde, således at strimlens ender overlapper hinanden i en vis grad. Hvis der i praksis skal anvendes et enkelt lag, vælges længden lidt større end den i det foregående nævnte ækvatoriale omkreds. Hvis der derimod

skal anvendes to lag af polyamidsnore, vælges strimlens længde lidt større end det dobbelte af den nævnte ækvatoriale omkreds, således at strimlen kan vikles to gange, og hvor den sidst pålagte ende af strimlen således kommer til at overlappe den først påførte ende til
5 en vis grad.

Det har vist sig, at skønt dæk fremstillet på denne måde opfører sig godt, hvad angår styreegenskaber o.s.v., er deres levetid dog ikke helt tilfredsstillende, når de anvendes til meget høje hastigheder
10 og/eller under vanskelige driftsbetingelser. Det har navnlig vist sig, at det område, som har mindst modstand overfor de forskellige spændinger, er det område, som befinder sig ved sidekanterne af forstærkningskonstruktionen, d.v.s. der hvor spændingerne specielt er store både i tilfælde af lang driftstid og anvendelse ved store
15 hastigheder som følge af virkningen af centrifugalkraften, og det har vist sig, at polyamidsnorene stadig inden for det område, som er nævnt i det foregående, giver efter nøjagtigt ved det punkt, hvor enderne af den i forstærkningskonstruktionen anvendte polyamid-
snorstrimmel overlapper hinanden.

20 Det er følgelig formålet med den foreliggende opfindelse at anvise en fremgangsmåde til fremstilling af dæk med radialkarkasse, og som har en forstærkningskonstruktion af den i det foregående beskrevne art, men hvor de fremstillede dæk ikke er forbundet med de angivne
25 ulemper.

Den foreliggende opfindelse angår således en fremgangsmåde til fremstilling af dæk til køretøjshjul med en radialkarkasse, en slidbane og en forstærkningskonstruktion indsat mellem karkassen og
30 slidbanen, hvor forstærkningskonstruktionen omfatter mindst to lag af metalsnore, og i en radialt ydre stilling i forhold til disse mindst ét lag af snore, som er parallelle med hinanden, og som er anbragt i langsgående retning, hvilke snore består af et stof, som aftager i længde som følge af varmepåvirkning, hvilken fremgangsmåde
35 omfatter følgende trin:

- a) tilvejebringelse af karkassen i form af en cylinder på en ekspanderbar tromle;

- b) en første formning af den ikke vulkaniserede karkasse til dannelse af en toroid;
- c) påføring af to eller flere lag af metalsnore på den toroidale karkasse;
- d) formning af karkassen med metallagene endnu en gang for at forøge karkassens udvendige ækvatoriale omkreds udover den omkreds, som blev opnået under det første formningstrin;
- e) påføring af laget eller lagene af snore af det nævnte stof eller et bånd af elastomert materiale til dannelse af slidbanen på den toroidale karkasse opnået ved det andet trin og anbragt over metalsnorlagene, og
- f) ekspandering og vulkanisering af det på denne måde opbyggede dæk i en form under tryk, hvilken fremgangsmåde ifølge opfindelsen er kendetegnet ved, at en del af laget eller lagene af stofsnore påføres karkassen med den toroidale form, som den antog som følge af det første formningstrin sammen med de nævnte to eller flere lag metalsnore, og ved hvert sideområde af forstærkningskonstruktionen, idet bredden af dette sideområde ligger mellem $1/10$ og $1/3$ af forstærkningskonstruktionens totale bredde.
- Hver del af det eller de nævnte lag af stofsnore påføres ved at anbringe de nævnte stofsnore på de nævnte metalsnorlag enten ved vikling af en enkelt snor til dannelse af mindst ét lag eller ved omvikling med en strimmel, hvori der indgår mange indbyrdes parallelle snore, og hvor længden af denne strimmel er større end den ækvatoriale omkreds af karkassen i den toroidale form, som karkassen antog som følge af det første formningstrin, således at enderne af den pågældende strimmel overlapper hinanden.
- Hver del af laget eller lagene af stofsnore, navnlig polyamidsnore, anbringes således, at de strækker sig aksialt udefter, således at den pågældende kant af hver del i det væsentlige er sammenfaldende med den tilsvarende del af de underliggende lag af metalsnore eller endog overskrider denne kant.

Fortrinsvis påføres de to eller flere metalsnorlag sammen med delene af laget af stofsnore ved hvert sideområde af forstærkningskonstruktionen karkassen i form af en særskilt fremstillet, halvfærdiggjort komponent, som består af de to lag af metalsnore, som er
5 anbragt ovenpå hinanden, og som er forbundet med hinanden til dannelse af en ring, hvis bredde svarer til bredden af den forstærkningskonstruktion, som skal fremstilles, og hvis omkreds er tilnærmelsesvis den samme som den ækvatoriale omkreds af den som resultat af det første formningstrin fremkomne karkasse, på hvilken
10 rings yderside polyamidsnordelene er påført ved de to sidekanter.

Færdiggørelsen af den i det foregående forklarede forstærkningskonstruktion, d.v.s. påføringen af laget eller lagene af polyamidsnore langs dækkets kroneområde (d.v.s. det område, som er defineret af de
15 aksialt indadvendende kanter af de allerede påførte polyamidsnordele) på karkassen, der har den som resultat af det andet formningstrin fremkomne toroidale form, opnås ved at anbringe dette eller disse lag af stofsnore i det mindste langs kroneområdet af metalsnorlagene, som er anbragt på karkassen enten ved påvikling af
20 en enkelt snor til dannelse af mindst et lag eller ved omvikling af en strimmel bestående af mange indbyrdes parallelle snore, hvilken strimmel i det mindste er lige så bred som forstærkningskonstruktionens kroneområde og længere end den ækvatoriale omkreds af karkassen, der fremkom som følge af det andet formningstrin, således
25 at strimlens ender overlapper hinanden.

Navnlig kan strimlens længde være lidt større end den ækvatoriale omkreds, som karkassen antog efter at være underkastet det andet formningstrin, således at strimlens ender overlapper hinanden i en
30 vis udstrækning, eller strimlens længde kan være lidt større end det dobbelte af den ækvatoriale omkreds, således at strimlen kan vikles to gange rundt.

Ifølge en anden udførelsesform for den foreliggende opfindelse er
35 laget eller lagene af stofsnore, som påføres efter det andet formningstrin, bredere end det område, som er afgrænset af de aksialt indadvendende kanter af polyamidsnordelene, nemlig med en bredde, som er lig med bredden af metalsnorlagene eller en bredde, som endog er større end metalsnorlagenes bredde.

Dæk fremstillet ved fremgangsmåden ifølge den foreliggende opfindelse har vist sig fuldt ud at opfylde kravene om meget lang levetid ved høje hastigheder og/eller under meget hårde driftsbetingelser, og alle de andre egenskaber ved dækkene, nemlig god opførsel og komfort, forbliver uændrede. Det menes, at disse gode resultater, som opnås, skyldes, at polyamidsnorene i forstærkningskonstruktionens sidedele, og som påføres karkassen sammen med metalsnorlagene, medens karkassen har den form, som den antog som følge af det første formningstrin, opnår en omkreds, som den virkelig skal have under det andet formningstrin, d.v.s. en omkredslængde svarende til den udvendige omkredslængde af karkassen i sideområderne og ikke blot en omkredslængde, som svarer til den udvendige ækvatoriale omkredslængde, der opnås af karkassen som følge af det andet formningstrin, således som tilfældet er, hvis polyamidsnorene påføres i form af en enkelt strimmel, der er lige så bred som forstærkningskonstruktionen, og efter at det andet karkasseformningstrin er foretaget, som tidligere nævnt. Når det erindres, at dækkets tværsnit har en særlig krumning efter det første formningstrin, vil det forstås, at polyamidsnorene til sidedelene påført i overensstemmelse med den foreliggende opfindelse, vil blive anbragt svarende til en omkreds, som er større end omkredsen af de underliggende karkasseområder. Under det andet karkasseformningstrin ændres omkredsen af karkassen, og skønt denne ændring er mindst ved sideområderne, er den dog tilstrækkelig til at sikre, at omkredsen af karkassens sidedele ved slutningen af dette trin i det væsentlige sammenfalder med omkredsen af de tilstedeværende polyamidsnore. I det færdige dæk, og som resultat af den kontraktion, som stammer fra den varme vulkaniseringsproces, befinder polyamidsnorene sig følgelig i en tilstand af forspænding, som er fuldstændig lig med den forspænding, som findes i de snore, som befinder sig i kroneområdet af forstærkningskonstruktionen, og polyamidsnorene i sideområderne vil udøve en styret overlappingsvirkning på kanterne af de nedenunder værende metallag.

Hvad der direkte indvirker på dækkets opførsel, er, at de spændinger, som fremkommer, når forstærkningskonstruktionens sideområder arbejder, modvirkes effektivt, idet der findes en effektiv fordeling af kræfterne langs hele den i omkredsretningen gående udstrækning af de tilstedeværende polyamidsnore, hvorved der forhindres en spændingskoncentration ved overlappingsforbindelsen mellem strimlerne af

polyamidsnore.

Naturligvis opnås det samme resultat, hvis lagene af metalsnore påføres karkassen sammen med sidedelene af laget eller lagene af polyamidsnore i form af en separat fremstillet, halvfærdiggjort komponent. I dette tilfælde anbringes den halvfærdige komponent på karkassen før det første formningstrin, således at karkassens kroneområde kommer i berøring med komponentens tilsvarende, indvendige overflade. Under det efterfølgende andet formningstrin er sidedelene polyamidsnore i det væsentlige anbragt således som tidligere forklaret langs udstrækningen, opnået af den pågældende karkassezone i det pågældende trin.

Det skal understreges, at skønt fremgangsmåden ifølge den foreliggende opfindelse er særlig fordelagtig, når der, således som tilfældet normalt er, anvendes strimler til tilvejebringelse af laget eller lagene af polyamidsnore til forstærkningskonstruktionen, kan fremgangsmåden med samme gode resultat anvendes, hvis det anses for fordelagtigt på den måde, at laget eller lagene vikles ved hjælp af en eller flere snore.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning tegningen, hvor

fig. 1 viser et partielt tværsnitsbillede af en radialkarkasse med toroidalform tilvejebragt som følge af et første formningstrin, hvor metallag og sidedele af et lag af polyamidsnore er påført i overensstemmelse med den foreliggende opfindelse,

fig. 2 et partielt tværsnitsbillede af karkassen i fig. 1 efter et andet formningstrin, og hvor en midterdel af et lag af polyamidsnore og et slidbanebånd også er påført,

fig. 3 et perspektivisk billede af en del af en særskilt fremstillet, halvfærdiggjort komponent, som ifølge en ændret udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen udgør den del af dækkets forstærkningskonstruktion, som anbringes på karkassen efter det første formningstrin, og

fig. 4 et partielt perspektivisk billede af et dæk fremstillet ifølge opfindelsen, hvor dele af slidbanen er skåret bort til tydeligere illustrering af forstærkningskonstruktionen.

5 Som udførelseseksempel er der i fig. 1 specielt vist en etlaget radialkarkasse 1, som er beregnet til et 175 HR 14 dæk (men det vil forstås, at karkassen kan bestå af flere lag). Karkassen er vist på en tromle 2 og med den toroidale form, som karkassen har opnået som følge af et første formningstrin, der som resultat har haft, at
10 karkassens udvendige ækvatoriale omkreds πD_1 er 1830 mm.

To lag af metalsnore 3 og 4, hvor snorene er parallelle med hinanden i hvert lag, men er anbragt krydsende fra det ene lag til det andet og hælder under en vinkel på 21° i forhold til ækvatorialplanet, påføres karkassen 1, medens denne har den i det foregående forklarede form. To strimler af polyamidsnore 5 og 6 anbringes ved sidekanterne af disse metalsnorlag. I hver strimmel er snorene anbragt parallelt med hinanden og med siderne af selve strimlernes således, at snorene, når strimlernes er anbragt på karkassen, er i det væsentlige parallelle med dennes ækvatorialplan. Disse strimler har en
20 bredde L_1 , som er 20% af den totale bredde L af metallagene, og strimlernes er 1850 mm lange, således at de kan vikles omkring lagene 3 og 4 og overlapper ved enderne med 20 mm. Som det fremgår af fig. 1, er den udvendige omkreds af karkassen - i kraft af dennes krumme tværsnit - ved strimlernes 5 og 6 mindre end karkassens omkreds ved dens ækvator, således at strimlernes befinder sig langs en omkreds, som er større end den, der er deres egentlige.

Fig. 2 viser et partielt tværsnitsbillede af karkassen, som er vist i fig. 1, men efter et andet formningstrin, der som resultat har haft, at karkassens udvendige ækvatoriale omkreds er blevet forøget fra πD_1 til πD_2 , hvilken sidste i praksis er 1875 mm, hvorimod den udvendige omkreds af karkassen ved forstærkningskonstruktionens sidekanter har undergået en mindre ændring, nemlig en forøgelse til
35 1830 mm, således at polyamidsnorene i strimlernes 5 og 6 nu er anbragt langs en omkreds, der er den samme som for de tilhørende karkassezoner.

En midterdel 7 af et polyamidsnorlag og endelig et slidbanebånd 8

anbringes derefter på metalsnorlagene 3 og 4 ved karkassens krone-
 område. I fig. 2 er delen 7 og båndet 8 vist adskilt fra karkassen
 for at give en mere klar illustration af dette trin af fremgangsmå-
 den.

5

Delen 7 består af en strimmel af polyamidsnore, som er anbragt
 parallelt med hinanden og med selve strimlens sidekanter, således at
 når snorene er på plads, forløber de parallelt med karkassens
 ækvatorialplan. Længden af strimlen er lidt større end omkredsen πD_2
 10 af karkassen, således at strimlens ender overlapper hinanden med 20
 mm, hvorimod bredden af strimlen er den samme som bredden af mid-
 terdelen L_2 eller kroneområdet af forstærkningskonstruktionen som
 defineret af de aksialt inderste kanter af strimlerne 5 og 6.

15 Ifølge en ændret udførelsesform for den foreliggende opfindelse, kan
 midterdelen bestå af en enkelt polyamidsnor, som er viklet omkring
 lagene 3 og 4, således at snorens vindinger er anbragt parallelt med
 ækvatorialplanet, således at hele delen L_2 er dækket.

20 Karkassens udvendige ækvatoriale omkreds opnår ikke den værdi under
 det andet formningstrin, som denne omkreds vil opnå, når dækket
 presses mod vulkaniseringsformen under den afsluttende vulkanise-
 ring, men den nævnte omkreds vil derimod forblive lidt mindre. Under
 støbe- eller vulkaniseringstrinnet, og som følge af det tryk, som
 25 herunder indføres i dækket, underkastes karkassen den nødvendige
 formningsspænding, og forstærkningskonstruktionen undergår en
 yderligere ekspansion, og på grund af, at snorene i sidedelene af
 laget eller lagene af polyamidsnore har samme omkreds som den
 underliggende karkassezone, og da dette også gælder for snorene i
 30 midterdelene, har snorene i det færdige dæk en spænding, som er
 ensartet i alle forstærkningskonstruktionens områder. Når vulkani-
 seringen er afsluttet, har polyamidsnorene i strimlerne 5 og 6 i det
 i fig. 1 og 2 viste dæk i praksis en omkreds på 1850 mm, hvorimod
 polyamidsnorene i midterdelen 7 har en omkreds på 1895 mm.

35

Fig. 3 viser et partielt perspektivisk billede af en halvfærdiggjort
 komponent 7, som består af en ring, der er dannet af to lag af
 metalsnore 3 og 4, og som ved sine sider er forsynet med strimler 5
 og 6 af polyamidsnore, hvis bredde L_1 er lig med 20% af den totale

bredde L af ringen. Denne bredde L svarer til bredden af forstærkningskonstruktionen til dækket i fig. 1, som skal fremstilles, hvorimod diameteren i ringen 9 i praksis svarer til den udvendige ækvatoriale diameter af karkassen, nemlig πD_1 .

5

Som tidligere forklaret i forbindelse med den foretrukne udførelsesform for fremgangsmåden ifølge den foreliggende opfindelse anbringes sidedelene af laget eller lagene af polyamidsnore separat på ringen 9, hvilket gør det muligt at forøge hastigheden af dæk-

10

fremstillingsprocessen.

Ring 9 anbringes på karkassen før det første formningstrin, og dette gøres på en sådan måde, at karkassens kroneområde kommer i berøring med den tilsvarende indvendige overflade af ringen 9. Der

15

indføres derefter mere trykluft i karkassen til udøvelse af det andet formningstrin, der efterfølges af de yderligere trin, der er beskrevet i det foregående til færdiggørelse af dækket.

20

Som tidligere nævnt omfatter fremgangsmåden ifølge den foreliggende opfindelse også fremstillingen af sidedelene og/eller midterdelen af laget eller lagene af polyamidsnore ved hjælp af et eller flere lag, der er viklet ved hjælp af en enkelt snor, og som dækker hele afsnittet L_1 en eller flere gange, ved hver kant af forstærkningskonstruktionen, og som dækker afsnittet L_2 eller endog et større område af midterdelen, indtil hele bredden L er dækket eller endog strækker sig udover denne bredde, og endvidere - ved fremstilling af midterdelen af laget eller lagene af polyamidsnore - anvendelsen af en strimmel af disse snore, hvis bredde er den samme som hele forstærkningskonstruktionens bredde eller endog større, indtil den

25

30

dækker hele bredden L eller endog strækker sig udover denne bredde, og hvis længde er lidt større end den udvendige ækvatoriale omkreds πD_2 af karkassen, eller to gange denne værdi, således at strimlen kan vikles omkring karkassen en eller to gange med en vis overlapning mellem enderne.

35

Fig. 4 illustrerer et dæk 10 fremstillet ifølge en af de i det foregående forklarede udførelsesformer, hvor sidedele 13 og 14 af polyamidsnore, og som hver består af en strimmel, der er viklet to gange rundt om karkassen, der har den som resultat af det første

formningstrin opnåede toroidale form, ses anbragt på metalsnorlag 11 og 12 ved forstærkningskonstruktionens sider, samt hvor to lag 15 og 16 bestående af en enkelt strimmel, som er viklet to gange rundt om karkassen, der har den som resultat af det andet formningstrin
5 opnåede toroidale form, ses ved midterdelen.

Patentkrav.

1. Fremgangsmåde til fremstilling af dæk til køretøjshjul, og som
10 omfatter en radialkarkasse, en slidbane og en forstærkningskonstruktion, som er indsat mellem karkassen og slidbanen, hvilken konstruktion omfatter mindst to lag af metalsnore, og i en radialt ydre stilling i forhold til disse, mindst et lag af snore, som er parallelle med hinanden, og som er anbragt i længderetningen, hvilke
15 sidstnævnte snore består af et stof, som aftager i længde ved varmpåvirkning, hvilken fremgangsmåde omfatter følgende trin:

- a) fremstilling af karkassen i form af en cylinder på en ekspanderbar tromle;
20
- b) en første formning af den ikke vulkaniserede karkasse til form som en toroid;
- c) påføring af to eller flere lag af metalsnore på den toroidale karkasse;
25
- d) formning af karkassen med metallagene endnu en gang til forøgelse af karkassens udvendige ækvatoriale omkreds, således at denne er større end den, der blev opnået under det første formningstrin;
30
- e) påføring af laget eller lagene af stofsnores og et bånd af elastomert materiale til dannelselse af slidbanen på karkassen, som har den toroidale form, den opnåede som resultat af det andet formningstrin, og over lagene af metalsnore, og
35
- f) ekspandering og vulkanisering af det på denne måde opbyggede dæk i en form under tryk,

k e n d e t e g n e t ved, at en del af det eller de nævnte lag af stofsnore påføres karkassen, medens den har den toroidale form, som fremkom som resultat af det første formningstrin, sammen med de to eller flere lag af metalsnore, og ved hver sidezone af forstærkningskonstruktionen, idet bredden af denne sidezone ligger mellem 1/3 og 1/10 af forstærkningskonstruktionens totale bredde.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hver del af det eller de nævnte lag af stofsnore påføres ved at anbringe stofsnorene på lagene af metalsnore enten ved at vikle en enkelt snor til dannelse af mindst et lag, eller ved påvikling af en strimmel, som består af flere snore, der er parallelle med hinanden, og hvor længden af nævnte strimmel er større end den ækvatoriale omkreds af karkassen med den som følge af det første formningstrin opnåede toroidale form, således at strimlens ender overlapper hinanden.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at de to eller flere lag af metalsnore påføres karkassen sammen med delene af laget af stofsnore ved hver side af forstærkningskonstruktionen i form af en særskilt fremstillet, halvfærdiggjort komponent, hvis bredde svarer til bredden af forstærkningskonstruktionen, og hvis længde er den samme som den ækvatoriale omkreds, som karkassen har som følge af det første formningstrin.

4. Fremgangsmåde ifølge krav 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at laget eller lagene af stofsnore påføres karkassen, medens denne har den toroidale form, som den opnåede som følge af det andet formningstrin ved anbringelse af laget eller lagene af stofsnore, i det mindste ved kroneområdet af de på karkassen anbragte metalsnorlag, enten ved vikling af en enkelt snor til dannelse af mindst ét lag eller ved påvikling af en strimmel, som består af flere snore, der er parallelle med hinanden, hvorhos bredden af denne strimmel er mindst den samme som bredden af kroneområdet af forstærkningskonstruktionen, og hvor længden af strimlen er større end den ækvatoriale omkreds, som karkassen opnåede som resultat af det andet formningstrin, således at strimlens ender overlapper hinanden.



