

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 773179 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **773179**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
B29H

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **25.10.1977**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **25.10.1977**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **06.05.1978**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

05.11.1976 IT 29040/76

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Società Pneumatici Pirelli S.p.A., Piazzale Cadorna 5, 20123 Milano, ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Caretta, Renato, Italia, ITALIA, (IT)

2 • Guermendi, Romano, Italia, ITALIA, (IT)

3 • Boiocchi, Maurizio, Italia, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Renkaiden valmistusmenetelmä

Förfarande för framställning av däck

INDUSTRIE PIRELLI S.p.A., Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta 3,
Milan, Italia

Renkaiden valmistusmenetelmä - Förfarande för framställning av däck

Tämä keksintö kohdistuu ajoneuvojen pyöriä varten tarkoitettujen
vyö-
renkaiden valmistusmenetelmään; yksityiskohtaisemmin tarkasteltuna
se kohdistuu renkaiden valmistamiseen, jotka sisältävät ^{renkaan} vyörenkaan
(so, renkaan muodostettuna yhdestä tai useammasta vahvikekerroksesta,
jonka langat sijaitsevat meridiaanitasoissa tai muodostavat
pienet kulmat näiden tasojen kanssa), kulutuspinnan ja erityisen
vahvistusrakenteen (niin sanotun "välirakenteen"), joka on asetettu
^{renkaan} ulkorenkkaan ja kulutuspinnan väliin.

On tunnettua - erityisesti pneumaattisten vyörenkaiden valmistuksen
yhteydessä - tehdä mainittu ^{renkko} vyörengas renkaan muotoisena tavallises-
ti ennen kuin vahvistusrakenne ja kumikerros, jonka on määrä muo-
dostaa lopullisen pyöränrenkaan kulutuspinta, kiinnitetään siihen.
^{renkko} Ulkorengas muodostetaan tavallisesti asettamalla kaikki sen sisältä-
mät kerrokset laajenevalle rummulle ja laajentamalla sitten ^{renkko} ulko-
rengasta säteen suunnassa, niin että siitä tulee renkaan muotoinen.

Lopuksi kiinnitetään vahvistusrakenne ja kulutuspinnan muodostava kumikerros. Vulkanisointimuotissa rengas laajenee edelleen - vaikka vain hieman - muottiin johdetun paineen ansiosta, joka pakottaa renkaan muotin seiniä vasten.

Italialaisessa patentissa n:o 748 228 esitetään myös vyörengas, jonka vahvistusrakenne on muodostettu kahdesta tai useammasta kulutuspinnan levyisestä kerroksesta, jotka sisältävät toistensa kanssa kussakin kerroksessa samansuuntaiset metallilangat, jotka taas kulkevat ristikkäin muissa kerroksissa olevien lankojen suhteen, näiden lankojen ollessa 50-30° kulmassa pituussuuntaan nähden. Lisäksi tämä vahvistuskerros sisältää osapuolleen kulutuspinnan levyisen yhden tai useamman kerroksen, joka sijaitsee säteen suunnassa ulospäin edellä mainittujen kerroksien suhteen ja joka muodostuu toistensa kanssa samansuuntaisista pituussuuntaan sijoitetuista langoista, näiden lankojen ollessa tehtyinä ^{materiaalista} kudosaaineesta, kuten polyamidista, joka pienenee pituussuunnassa joutuessaan lämmön vaikutuksen alaiseksi, niin että renkaan ollessa valmis polyamidilangat ovat esijännitetyssä tilassa supistumistaipumuksensa johdosta, joka on seurausta vulkanisoinnin yhteydessä syntyvästä lämmöstä ja jota vastustavat alla olevien metallilankojen muodostamat kerrokset.

Hakijan edelleen suorittamien tutkimusten kuluessa havaittiin, että esiintyi ongelmia yleensä käytettyjen menetelmien yhteydessä kuvatuksen ^{renkaan} ulkorengaan muotoilemisen ja sen päällyksen valmistamisen aikana vyörengasta varten, joka sisältää vahvistusrakenteessa olevat pituussuuntaiset polyamidilangat, kuten esim. liiallinen jäykkyys, mikä haittaa ajomukavuutta, ja vaikeus saavuttaa yhtenäisen järjestely vahvistuskerroksien sisältämien metalli- ja polyamidilankojen osalta ^{renkaan} renkaan ja kulutuspinnan välissä, ja tästä syystä renkaalla on usein sangen vaihtelevat ominaisuudet. Tämä tutkimuksen tuloksena hakija on aikaisemmin kehittänyt täydelliseksi kuvatuksen ^{renkaan} laisten renkaiden valmistusmenetelmän, jonka mukaisesti ulkorengas tehdään sylinterin muotoisena laajenevassa rummussa. Vulkanisoimaton ^{renkaan} ulkorengas muodostetaan ensin renkaaksi, kaksi tai useampia metallilankakerroksia kiinnitetään ^{renkaan} renkaanmuotoiseen ulkorengaaseen, metallilankakerroksilla varustettu ^{renkaan} ulkorengas muotoillaan toisen kerran ulkoisen ekvatoriaalisen rakenteen valmistamiseksi ensimmäisen muotoiluprosessin yhteydessä saavutettua rakennetta ^{suuremmaksi} paremmaksi, sen jälkeen polyamidilankakerros (kerrokset) ja kulutuspinnan muo-

?
dostava elastomeerisestä materiaalista tehty kaistale kiinnitetään renkaanmuotoiseen ^{runkoon} ulkorenkaaseen, joka on seurausta toisesta muotoiluprosessista, metallilankakerrosten päälle, ja rengas laajennetaan ja vulkanisoidaan paineenalaisessa muotissa.

Hakija on havainnut, että vaikka kuvatuslaisen prosessin avulla valmistetut renkaat tyydyttävät asetetut vaatimukset, voidaan niitä vieläkin parantaa erityisesti pitäen mielessä, että niitä käytetään korkeiden nopeuksien yhteydessä ja/tai ankarissa käyttöolosuhteissa.

?
? On muistettava, että yksi tai useampi kerros polyamidilankoja tehdään tavallisesti - valmistuksen helppouden vuoksi - asettamalla polyamidilankojen muodostama kaistale, jonka sisältämät langat ovat samansuuntaiset keskenään ja itse kaistaleen sivureunojen suhteen, metallilankakerrosten päälle. Kaistale on ainakin yhtä leveä kuin metallilankakerrokset ja pitempi kuin metallilankakerroksen sisältävän ^{rungon} ulkorenkaan ekvatoriaalinen laajuus, joka on seurausta toisesta ^{toisensa} muotoiluprosessista, niin että kaistaleen päät ulottuvat hieman kerrosten yli. Käytännössä, jos kyseessä on yksi ainoa kerros, on valittu pituus hieman suurempi kuin mainittu ekvatoriaalinen laajuus, kun taas kahta polyamidilankakerrosta vaadittaessa on kaistaleen pituus hieman suurempi kuin mainitun ekvatoriaalisen laajuuden kaksinkertainen arvo, niin että se voidaan kietoa itsensä ympärille kaksi kertaa, kiedotun kaistaleen loppupään tullessa jos-sain määrin alkupään päälle.

? On havaittu, että vaikka tällä tavoin valmistetuilla renkailla on hyvä suorituskky ohjausominaisuuksien jne. suhteen niitä käytettäessä erittäin korkeilla nopeuksilla ja/tai ankarissa käyttöolosuhteissa, ei näiden renkaiden käyttöikä ole täysin tyydyttävä. Erityisesti on havaittu, että vahvistusrakenteen sivureunojen alueella on vähäisempi vastustuskyky erilaisten rasituksien suhteen, so. kohdassa, jossa jännitykset ovat tunnetusti suurempia sekä pitkäaikaisen käytön että korkeiden nopeuksien yhteydessä seurauksena keskipakovoiman vaikutuksesta; ja lisäksi tällä mainitulla alueella olevat polyamidilangat antavat myöten tarkalleen siinä kohdassa, jossa vahvistusrakenteessa käytetyn polyamidilankakaistaleen päät ulottuvat ^{toisensa} alueen yli.

Tämän keksinnön tarkoituksena on siten saada aikaan vyörenkaat,

jotka on varustettu kuvatuslaisella vahvistusrakenteella ja jotka eivät sisällä sanottuja haittoja.

Tämän keksinnön kohteena on siten ajoneuvojen pyöriä varten tarkoitettujen renkaiden valmistusmenetelmä, näiden renkaiden sisältäessä säteen suuntaisen ulkorenkkaan, kulutuspinnan ja kulutuspinnan ja ulkorenkkaan väliin asetetun vahvistusrakenteen, tämän rakenteen taas sisältäessä ainakin kaksi metallilankakerrosta ja säteen suunnassa ulommassa kohdassa ainakin yhden lankakerroksen, jonka langat ovat samansuuntaiset keskenään ja asetettu pituussuuntaisesti näiden lankojen ollessa tehtyinä kudoksesta, joka kutistuu pituussuunnassa lämmön vaikutuksesta, tämän menetelmän sisältäessä seuraavat vaiheet:

- a) ulkorenkkaan tekemisen lieriön muotoisena laajenevassa rummussa;
- b) vulkanisoimattoman ulkorenkkaan uudelleenmuotoilun rengasmaista muotoa varten;
- c) kahden tai useamman metallilankakerroksen kiinnittämisen rengasmaiseen ulkorenkkaaseen;
- d) metallilankakerroksilla varustetun ulkorenkkaan muotoilun toiseen kertaan ulkorenkkaan ulkoisen ekvatoriaalisen laajuuden lisäämiseksi ensimmäisen muotoiluprosessin yhteydessä saavutettuun laajuuteen verraten;
- e) sanottujen kudoslankojen ja elastomeerisistä aineesta tehdyn nauhan kiinnittämisen kulutuspinnan muodostamiseksi toisen muotoiluprosessin yhteydessä aikaansaatuun rengasmaiseen ulkorenkkaaseen metallilankojen päälle;
- f) tällä tavoin valmistetun renkaan laajentamisen ja vulkanoimisen muotissa paineenalaisena, näiden vaiheiden ollessa tunnettuja siitä, että osa sanotuista kudoslankakerroksista kiinnitetään myös ulkorenkkaaseen, tämän ollessa ensimmäisen muotoiluprosessin seurauksena olevassa rengasmaisessa muodossa, yhdessä kahden tai useamman metallilankakerroksen kanssa vahvistusrakenteen kummallekin sivualueelle, tämän sivualueen leveyden ollessa $1/10 - 1/3$ rakenteen koko leveydestä.

Sanotun (kudos)lankakerroksen tai -kerrosten kukin osa kiinnitetään paikoilleen asettamalla sanotut (kudos)langat sanottujen metallilankojen päälle joko kietomalla ympäri yksi ainoa ainakin yhden kerroksen muodostava lanka, tai kietomalla ympäri kaistale, jossa on

? useita toistensa kanssa samansuuntaisia lankoja, sanotun kaistaleen pituuden ollessa suurempi kuin ensimmäisen muotoiluprosessin tuloksena rengasmaisen muodon saaneen ^{runگون} ulkorenkkaan ekvatoriaalinen laajuus, niin että sanotun kaistaleen päät ovat päällekkäin.

? Sanotun (kudos)lankakerroksen tai kerrosten, ja erityisesti polyamidilankakerrosten, kukin osa ulottuu akselinsuunnassa ulospäin, niin että niiden jokaisen vastaava reuna pääasiallisesti yhtyy alla olevien metallilankakerrosten vastaavaan reunaan, tai jopa ylittää sen.

? Sopiivimmin on kaksi tai useampiasa metallilankakerrosta yhdessä vahvistusrakenteen molemmilla sivualueilla olevan ^{runگون} (kudos)lankakerroksen osien kanssa kiinnitetty ulkorenkkaaseen erillisesti tehtynä puoli-valmiina komponenttiosana, joka sisältää kaksi metallilankakerrosta asetettuina päällekkäin ja liitettyinä yhteen renkaan muodostamiseksi, jonka leveys vastaa käytettävän vahvistusrakenteen leveyttä, ja jonka laajuus on osapuilleen sama kuin ensimmäisen muotoiluprosessin tuloksena olevan ^{runگون} ulkorenkkaan ekvatoriaalinen laajuus; polyamidilankaosat kiinnitetään ^{runگون} renkaan ulkopinnalle kahteen sivureunaan.

? Kuvatunlaisen vahvistusrakenteen valmiiksi tekeminen, so. polyamidilankakerroksen tai -kerrosten kiinnittäminen renkaan kulutuspinnan alueelle (so. polyamidilankaosien akselin suuntaisten sisäreunojen rajoittamalle alueelle) ^{runگون} ulkorenkkaassa, jonka rengasmaisen muoto on seurausta toisesta muotoiluprosessista, suoritetaan asettamalla sanottu (kudos)lankakerros tai -kerrokset ainakin sanottuun ^{runگون} ulkorenkkaaseen asetettujen metallilankakerrosten yläosaan joko kiertämällä yksinkertainen lanka ainakin yhden kerroksen muodostamiseksi tai kietomalla ympäri kaistale, joka sisältää useita toistensa kanssa samansuuntaisia lankoja, tämän kaistaleen ollessa ainakin yhtä leveä kuin vahvistusrakenteen yläosa ja pitempi kuin toisen muotoiluprosessin tuloksena olevan ^{runگون} ulkorenkkaan ekvatoriaalinen laajuus, niin että kaistaleen päät tulevat päällekkäin.

? Yleisemmin tarkastellen voi kaistaleen pituus olla hieman suurempi kuin ^{runگون} ulkorenkkaan ekvatoriaalinen laajuus toisen muotoiluprosessin jälkeen, niin että kaistaleen päät ovat jossain määrin päällekkäin; tai se voi olla hieman enemmän kuin kaksi kertaa suurempi kuin tämä ekvatoriaalinen laajuus, niin että se voidaan kahdesti kietoa itsensä ympäri.

Tämän keksinnön erään toisen sovellutusmuodon mukaisesti on se ku-
doslankakerros tai ne -kerrokset, jotka kiinnitetään toisen muotoilu-
prosessin jälkeen, leveämpi kuin polyamidilankaosien akselinsuunnas-
sa olevien sisäpäiden rajoittama alue, leveyteen asti, joka on
yhtä suuri kuin metallilankakerrosten leveys tai jopa sitä suurempi.

Keksinnön mukaisesti valmistetut renkaat ovat osoittaneet, että ne
täyttävät täysin vaatimukset korkea-asteisen kestävyys suhteen
korkeissa nopeuksissa ja/tai ankarissa käyttöolosuhteissa ja että
muut hyvään suorituskyykyyn ja mukavuuteen liittyvät ominaisuudet
pysyvät samoina. On ajateltu, että saavutetut tulokset ovat seuraus-
ta siitä tosiasiasta, että vahvistusrakenteen sivuosissa olevat
polyamidilangat, jotka on kiinnitetty paikoilleen yhdessä metalli-
lankakerrosten kanssa ulkorenkaan^{runگون}, jonka muoto on seurausta en-
simmäisestä muotoiluprosessista, saavuttavat laajuuden, joka todel-
lisuudessa on seurausta toisesta muotoiluprosessista, so. laajuuden,
joka vastaa sivualueilla olevaa ulkorenkaan^{runگون} laajuutta eikä vain toi-
sen muotoiluprosessin seurauksena olevan ulkorenkaan^{runگون} saavuttamaa
ulkoista ekvatoriaalista laajuutta, kuten on tilanne, jos polyamidi-
langat kiinnitetään yksinkertaisen kaistaleen muodossa, joka on
vahvistusrakenteen levyinen^{runگون}, ulkorenkaan toisen muotoiluprosessin
jälkeen, kuten edellä on mainittu. Itse asiassa pitäen mielessä,
että renkaan poikkileikkauksella on tietty kaarevuus ensimmäisen
muotoiluprosessin jälkeen, asetetaan tämän keksinnön mukaisesti
sivusiin kiinnitetyt polyamidilangat laajuuden mukaan, joka on suu-
rempi kuin alla olevan ulkorenkaan^{runگون} laajuus. Toisen muotoiluproses-
sin aikana ulkorenkaan^{runگون} laajuus muuttuu, ja vaikka tämä tapahtuu
pienemmässä määrin sivuosissa, riittää se takaamaan, että tämän
vaiheen lopussa sen laajuus pääasiassa yhtyy kyseisten polyamidi-
lankojen laajuuteen. Niinpä lopullisessa renkaassa seurauksena
kuumavulkanointiprosessin aiheuttamasta lämmöstä, ovat polyamidi-
langat esijännittyneessä tilassa, joka on täysin samanlainen kuin
vahvistusrakenteen kulutuspinna-alueella olevien lankojen tila ja
saa aikaan valvotun liitosvaikutuksen alla olevien metallilankaker-
rosten reunoissa.

Välittömänä seurauksena, joka vaikuttaa renkaan käyttäytymiseen
on se, että käytön aikana vahvistusrakenteen sivualueilla syntyviä
jännityksiä vastustetaan tehokkaasti, tehokkaan voimien jakautumi-

sen tapahtuessa kyseisten polyamidilankojen koko kehänsuuntaiselle laajuudelle, jolloin jännitysten keskittyminen polyamidilankakaistaleiden päällekkäisen liitoksen kohdalle estetään.

Luonnollisestikin samanlainen tulos saavutetaan, jos metallilankakerrokset kiinnitetään ^{runkoon} ulkorenkaaseen yhdessä polyamidilankakerroksen tai -kerrosten sivuosien kanssa erillisesti valmistetun puolivalmiin komponenttiosan muodossa. Erityisesti tässä tapauksessa puolivalmis komponentti asetetaan ^{runkoon} ulkorenkaaseen ennen ensimmäistä muotoiluprosessia, niin että ^{runkoon} ulkoreenkaan kulutuspintaosa tulee kosketukseen puolivalmiin komponenttiosan vastaavan sisäpinnan kanssa; tätä seuraavan toisen muotoiluprosessin aikana sivuosien polyamidilangat asetetaan pääasiallisesti, kuten edellä on mainittu, ^{runkoon} ulkoreenkaan alueen suhteelliselle laajuudelle tässä vaiheessa.

On huomautettava, että vaikka tämän keksinnön kohteena oleva ^{menetelmä} prosessi on erityisen edullinen silloin, kuten tavallisesti on asiantaita, kun kaistaleita käytetään vahvistusrakenteen polyamidilankakerroksen tai -kerrosten valmistamista varten, voidaan sitä soveltaa yhtä hyvin silloinkin, jos pidetään edullisena kerroksen tai kerrosten muodostamista yhden tai useamman langan kietomisen avulla.

Tämä keksintö käy selvemmin ymmärrettäväksi oheisiin piirustuksiin viitaten, jotka on esitetty esimerkin vuoksi ilman mitään rajoitettavaa merkitystä ja joissa:

kuvio 1 esittää osittaista poikkileikkauskuvaa ^{runkosta} säteen suuntaisesta ulkorenkaasta, jolla on ensimmäisen muotoiluprosessin tuloksena saavutettu rengasmainen muoto ja johon on kiinnitetty metallilankakerrokset ja polyamidilankakerroksen sivuosat tämän keksinnön mukaisesti;

kuvio 2 esittää osittaista poikkileikkausta ^{runkosta} ulkorenkaasta toisen muotoiluprosessin jälkeen, kun ^{runkoon} ulkorenkaaseen on kiinnitetty polyamidilankakerroksen keskiosa ja myös kulutuspintanauha;

kuvio 3 esittää osittaista perspektiivikuvaa erillisesti valmistetusta puolivalmiista komponenttiosasta, joka keksinnön mukaisen ^{menetelmän} prosessin erään toisen sovellutusmuodon mukaisesti muodostaa osan ^{runkoon} ulkorenkaaseen ensimmäisen muotoiluprosessin jälkeen asetetusta vahvistusrakenteesta;

kuvio 4 esittää osittaista perspektiivikuvaa tämän keksinnön mukai-

sesti valmistetusta renkaasta, kulutuspinnan osien ollessa otettui-
na erilleen vahvistusrakenteen selvempää esittämistä varten.

Yksityiskohtaisemmin tarkasteltuna kuvio 1 esittää säteen suuntaista
yksikerroksista ^{rummista} ulkorengasta, joka on tarkoitettu 175 HR 14 ren-
gasta varten. (^{rummista} ulkorengas voi kuitenkin sisältää useita vahvistus-
kerroksia). ^{rummista} Ulkorengas on kuvattu asetettuna rummulle 2 sen rengas-
maisien muodon ollessa seurauksena ensimmäisestä muotoiluprosessista,
jonka tuloksena ulkoinen ekvatoriaalinen laajuus πD_1 on 1830 mm.

Kaksi metallilankakerrosta 3 ja 4, joiden sisältämät langat ovat
samansuuntaiset kussakin kerroksessa ja kulkevat ristikkäin toisen
kerroksen lankojen suhteen ja ovat 21° kulmassa ekvatoriaalisen
tason suhteen, kiinnitetään ^{rummista} ulkorenkaaseen 1, jolla on mainitunlai-
nen muoto. Kaksi polyamidilankakaistaletta 5 ja 6 sijoitetaan näiden
kerrosten sivureunoihin. Kummankin kaistaleen ^{rummista} langat ovat samansuun-
taiset toistensa ja itse kaistaleen sivureunojen kanssa, niin että
^{rummista} ulkorenkaassa olevat langat ovat pääasiassa sen ekvatoriaalisen
tason suuntaiset. Näiden kaistaleiden leveys L_1 on 20 % metalli-
lankakerrosten kokonaisleveydestä L ja niiden pituus on 1850 mm,
niin että ne voidaan kietoa kerrosten 3 ja 4 ympärille ja asettaa
päistään päällekkäin 20 mm matkalta.

Kuten kuvioista näkyy, on ^{rummista} ulkorenkaan ulkoinen laajuus - sen kaare-
van poikkileikkauksen ansiosta - kaistaleiden 5 ja 6 kohdalla vähäi-
sempi kuin sen ekvatoriaalinen laajuus, niin että kaistaleet sijait-
sevat laajuudella, joka on suurempi kuin sen todellisuudessa pitäisi
olla.

Kuvio 2 esittää osittaista poikkileikkausta kuvion 1 esittämästä
ulkorenkaasta toisen muotoiluprosessin jälkeen, jonka tuloksena sen
ulkoinen ekvatoriaalinen laajuus lisääntyy arvosta πD_1 arvoon πD_2 ,
joka käytännössä on 1875 mm, kun taas vahvistusrakenteen sivureu-
noissa ulkorenkaan ulkoinen laajuus joutuu pienemmän muutoksen alai-
seksi, joka siten lisää sen arvoon 1830 mm, niin että kaistaleiden
5 ja 6 polyamidilangat on nyt asetettu laajuudelle, joka on sama
kuin vastaavien ^{rummista} ulkorenkasvyöhykkeiden laajuus.

Polyamidilankakerroksen keskiosa 7 ja lopuksi kulutuspinna 8,
asetetaan sitten metallilankakerrokseen 3 ja 4 renkaan yläpinnassa.

Kuviossa 2 on osa 7 ja nauha 8 esitetty erillisinä ulkorenkaasta prosessin tämän vaiheen selvemmäksi esittämiseksi.

Osa 7 käsittää polyamidilankakaistaleen, näiden lankojen ollessa asetettuina samansuuntaisesti keskenään ja itse kaistaleen sivureunojen kanssa, niin että lankojen ollessa asetettuina paikoilleen ne ovat ^{renkaan} ulkorenkaan ekvatoriaalisen tason suuntaisia. Kaistaleen pituus on hieman suurempi kuin ulkorenkaan laajuus πD_2 , niin että sen päät ovat päällekkäin 20 mm verran, leveyden ollessa taas saman kuin vahvistusrakenteen eli renkaan yläpinnan keskiosan L_2 leveys, jota rajoittavat kaistaleiden 5 ja 6 akselin suunnassa sisimpänä olevat reunat.

Vaihtoehtoisesti tämän keksinnön esittämällä tavalla voi keskiosa sisältää yksinkertaisen polyamidilangan kiedottuna kerroksien 3 ja 4 ympärille, niin että sen kierrokset ovat ekvatoriaalisen tason suuntaisia, jolloin koko osa L_2 peittyy.

^{renkaan} Ulkorenkaan ulkoinen ekvatoriaalinen laajuus ei saavuta toisen muotoiluprosessin aikana sitä arvoa, jonka se saavuttaa rengasta puristettaessa muottia vasten, vaan jää hieman pienemmäksi. Muottivaiheen aikana ja seurauksena renkaaseen kohdistetusta puristuksesta joutuu ^{renkaan} ulkorengas tarpeellisen muottijännityksen alaiseksi ja vahvistusrakenne laajenee edelleen; ja pitää mielessä se tosiasia, että polyamidilankakerroksen tai -kerroksien sivuosissa näillä langoilla on sama laajuus kuin alla olevalla ^{renkaan} ulkorenkaan vyöhykkeellä vastaavassa keskiosassa, ne joutuvat valmiissa renkaassa jännityksen alaiseksi, joka on yhtäläinen kaikilla vahvistusrakenteen alueilla. Käytännössä, vulkanoinnin ollessa täydellinen, ovat kuvioissa 1 ja 2 esitetyn renkaan kaistaleiden 5 ja 6 polyamidilangat asetettuina laajuuteen 1850 mm, kun taas keskiosan 7 polyamidilangat ovat laajuudessa 1895 mm. Kuvio 3 esittää osittaista perspektiivikuvaa puolivalmiista komponentista 9, joka käsittää kahden metallilankakerroksen 3 ja 4 muodostaman renkaan sisältäen sivuillaan polyamidilankakaistaleet 5 ja 6, leveyden L_1 ollessa arvoltaan 20 % renkaan koko leveydestä L . Leveys L vastaa kuvion 1 esittämän valmistuksen alaisena olevan renkaan vahvistusrakenteen leveyttä, kun taas renkaan 9 läpimitta vastaa käytännössä ^{renkaan} ulkorenkaan ulkoista ekvatoriaalista läpimittaa πD_1 .

Kuten edellä on todettu, on tämän keksinnön mukaisen prosessin erään suositeltavan sovellutusmuodon mukaisesti polyamidilankakerroksen tai -kerrosten sivuosat asetettu erikseen renkaaseen 9, mikä tekee mahdolliseksi lisätä renkaan valmistusprosessien nopeutta.

Rengas 9 asetetaan ^{renkaan} ulkorenkaseen ennen ensimmäistä muotoliuprosessia; tämä tehdään sillä tavoin, että ^{renkaan} ulkorenkään yläpinnan alue tulee kosketukseen renkaan 9 vastaavan sisäpinnan kanssa. ^{renkaan} Ulkorenkaseen pumpataan sitten lisää paineenalaista ilmaa toisen muotoliuprosessin suorittamiseksi, jota seuraavat kuvatulnaiset peräkkäiset vaiheet renkaan lopullista valmistamista varten.

Kuten edellä on mainittu, sisältää keksintö polyamidilankakerroksen tai -kerrosten sivuosan ^{ren-} ja/tai keskiosan ^(valmistuksen yhteydessä) yhden tai useamman yksinkertaisesta langasta kiedotun kerroksen ^{käytön} avulla, joka peittää koko osan L_1 kerran tai useammin kuin kerran vahvistusrakenteen kummassakin reunassa ja osan L_2 tai jopa laajemmankin alueen keskiosasta, kunnes koko leveys L on peitetty tai jopa ylitetty, ja myös polyamidilankakerroksen tai -kerrosten keskiosan valmistuksen yhteydessä näistä langoista tehdyn kaistaleen käytön, jonka leveys on sama kuin koko vahvistusrakenteen leveys tai jopa sitä suurempi ja jonka pituus on hieman suurempi kuin ^{renkaan} ulkorenkään ulkoinen ekvatoriaalinen laajuus πD_2 tai kaksi kertaa tämä arvo, niin että kaistale voidaan kietoa ^{renkaan} ulkorenkään ympärille kerran tai kahdesti sen päiden ollessa tietyssä määrin limittäin.

Kuvio 4 esittää rengasta 10, joka on valmistettu erään yllä esitetyn sovellutusmuodon mukaisesti kummankin polyamidilangoista tehdyn sivuosan 13 ja 14 muodostaessa kaistaleen, joka on kiedottu kahdesti ^{renkaan} ulkorenkään ympärille, ^{renkaan} ulkorenkään rengasmaisen muodon ollessa seurausta ensimmäisestä muotoiluprosessista, kaistaleiden ollessa asettettuina metallilankakerrosten 11 ja 12 päälle vahvistusrakenteen sivuilla, kahden kerroksen 15 ja 16, jotka sisältävät kaksi kertaa ^{renkaan} ulkorenkään päälle kiedotun yksinkertaisen kaistaleen, ^{renkaan} ulkorenkään rengasmaisen muodon ollessa seurauksena toisesta muotoiluprosessista, muodostaessa keskiosan.

On selvää, että tämä keksintö ei ole rajoittunut edellä kuvattuun, vaan että se myös sisältää piiriinsä kaikki sovellutusmuodot, jotka voidaan johtaa kuvatulnaisesta keksinnöllisestä ajatuksesta.

Patenttivaatimukset

1. Ajoneuvojen pyöriä varten tarkoitettujen renkaiden valmistusprosessi, näiden renkaiden sisältäessä vyörenkaan, kulutuspinnan ja vahvistusrakenteen (asetettuna ulkoreenkaan ja kulutuspinnan väliin, sanotun rakenteen sisältäessä ainakin kaksi metallilankakerrosta ja säteen suunnassa ulompana olevan ainakin yhden lankakerroksen, jonka langat ovat keskenään samansuuntaiset ja asetettu kulkemaan pituussuuntaan, näiden lankojen ollessa tehtyinä kudoksesta, jonka pituus vähenee lämmön vaikutuksen ansiosta, sanotun prosessin käsittäessä seuraavat vaiheet:

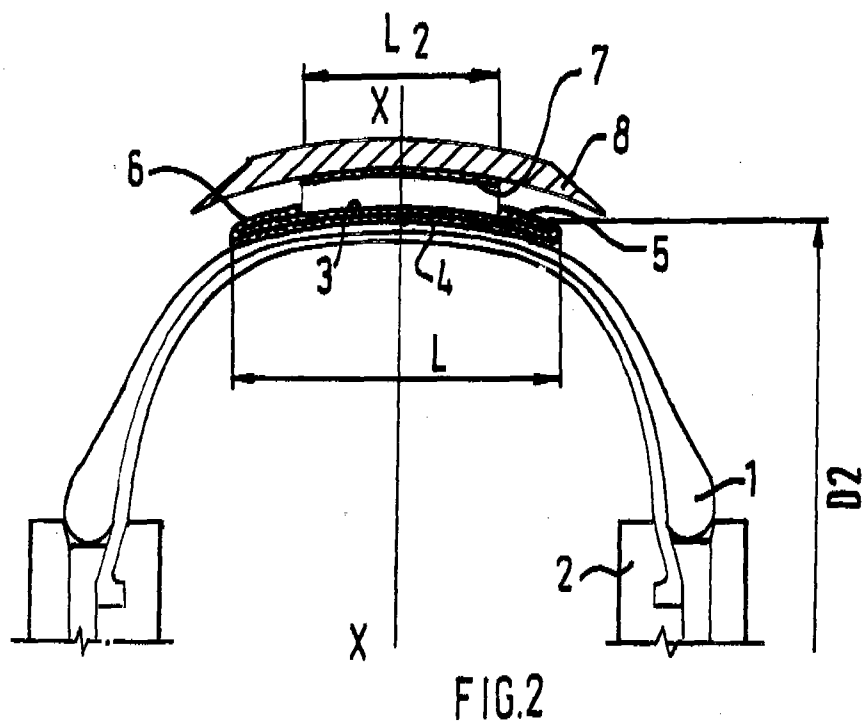
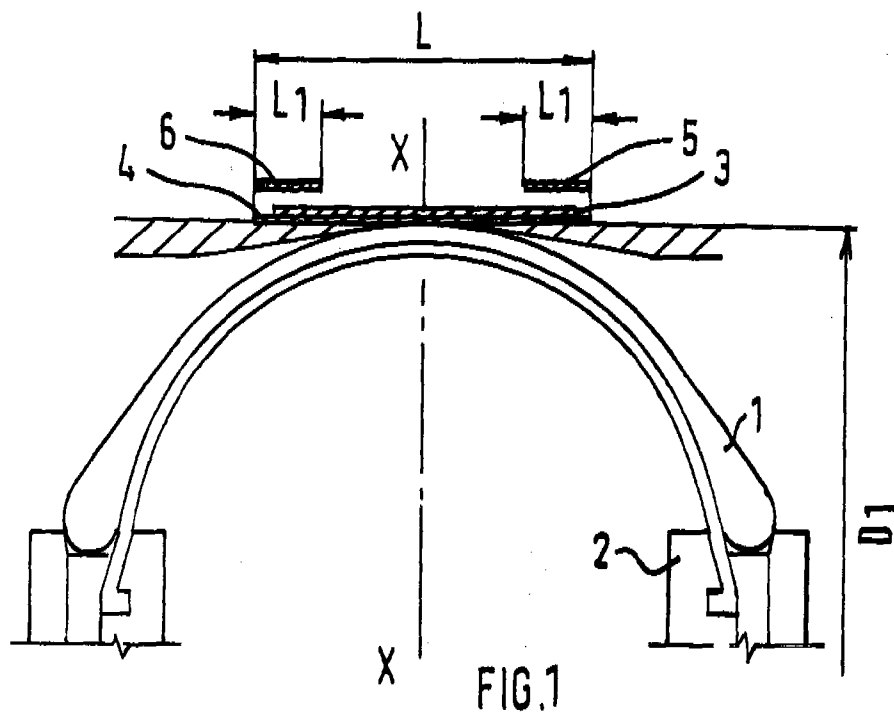
- a) ulkoreenkaan valmistamisen lieriön muotoisena laajenevassa rummussa;
 - b) vulkanoimattoman ulkoreenkaan ensimmäisen muotoilemisen rengasmaisen muodon saavuttamista varten;
 - c) kahden tai useamman metallilankakerroksen kiinnittämisen rengasmaiseen ulkoreenkaaseen;
 - d) metallilankakerroksilla varustetun ulkoreenkaan muotoilemisen toisen kerran ulkoreenkaan ulkoisen ekvatoriaalisen laajuuden lisäämiseksi, niin että siitä tulee suurempi kuin ensimmäisen muotoilu-prosessin jälkeen;
 - e) kudokslankakerroksen tai -kerrosten sekä elastomeerisestä aineesta valmistetun nauhan kiinnittämisen ulkoreenkaaseen, jolla on rengasmaisen muoto toisen muotoilu-prosessin tuloksena, metallilankakerrosten päälle;
 - f) tällä tavoin valmistetun renkaan laakentamisen ja vulkanoimisen paineenalaisissa muotissa;
- t u n n e t t u siitä, että osa sanotusta kudokslankakerroksesta tai -kerroksista kiinnitetään sanottuun ulkoreenkaaseen, jonka rengasmaisen muoto on seurausta ensimmäisestä muotoilu-prosessista, yhdessä kahden tai useamman metallilankakerroksen kanssa sanotun vahvistusrakenteen kummallekin sivuvyöhykkeelle, sanotun sivuvyöhykkeen leveyden ollessa $1/3 - 1/10$ rakenteen koko leveydestä.

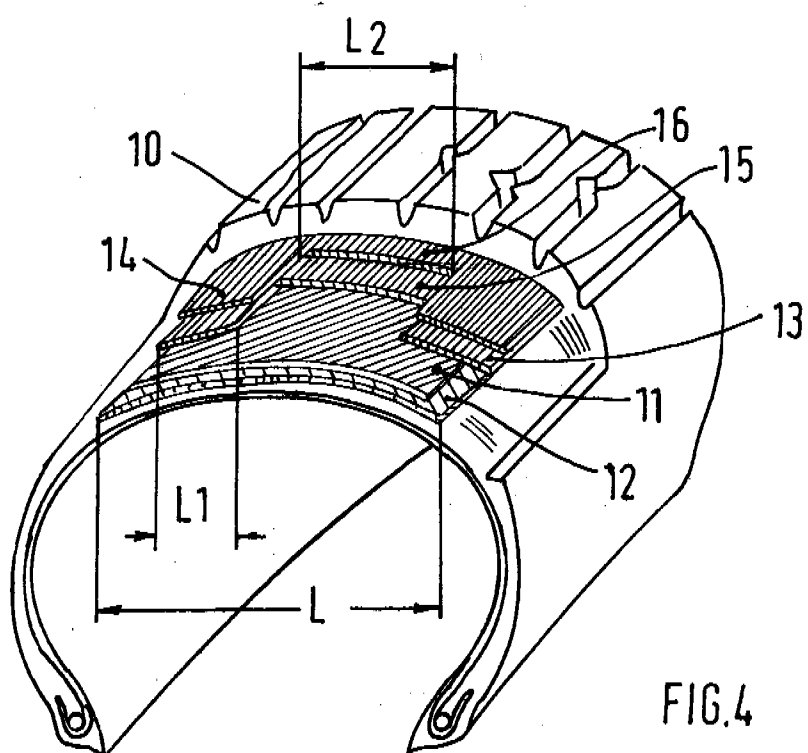
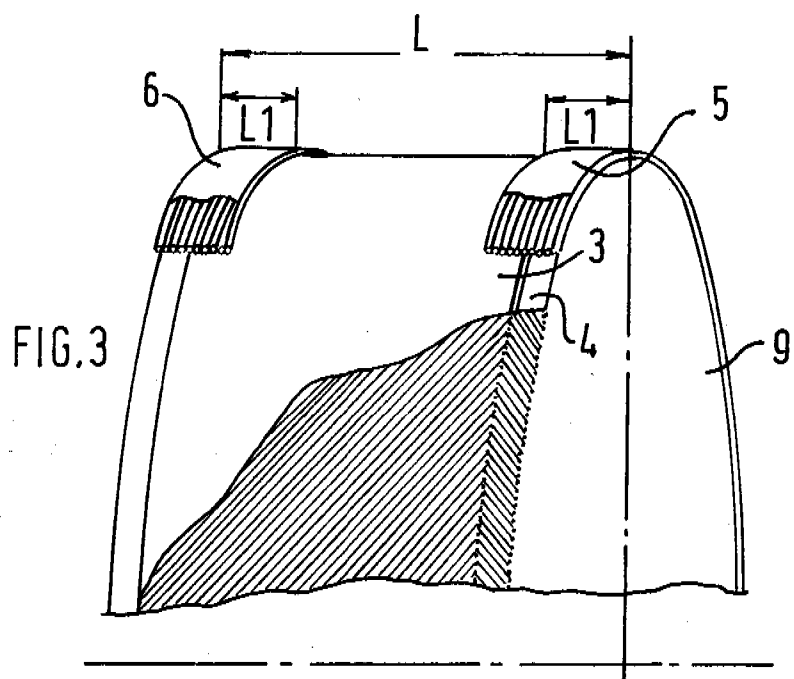
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen prosessi, t u n n e t t u siitä, että kudokslankojen sanotun kerroksen tai kerrosten kukin osa kiinnitetään paikoilleen asettamalla kudokslangat sanottujen metallilankakerrosten päälle joko kietomalla yksinkertainen lanka ainakin yhden kerroksen muodostamiseksi tai kietomalla kaistale, joka sisältää useita keskenään samansuuntaisia lankoja, sanotun kaistaleen pituuden ollessa suurempi kuin ensimmäisen muotoilu-prosessin seu-

rauksena rengasmaisen muodon saaneen ^{rungon (1)} ulkoreunan ekvatoriaalinen laajuus, niin että kaistaleen päät ovat päällekkäin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen ^{menetelmä} prosessi, tunnettu siitä, että kaksi tai useampia metallilankakerroksia ^{(34) kiinnitetään} ~~on kiinnitetty~~ ulkorengaaseen yhdessä ^{runkoon} ~~(kudos)~~ lankakerroksen osien ^(5,6) kanssa ~~(vahvistusrakenteen kummallekin sivulle)~~ erillisesti valmistettuna puolivalmiina komponenttina, jonka leveys vastaa vahvistusrakenteen leveyttä ja jonka pituus on sama kuin ensimmäisen muotoiluprosessin seurauksena olevan ^{rungon} ulkorengaan ekvatoriaalinen laajuus.

4. Patenttivaatimuksen 1-3 mukainen ^{menetelmä} prosessi, tunnettu siitä, että ^{osa (3) -usta} ~~sanottu~~ ^{-kuesta} ~~(kudos)~~ lankakerros ^{ita kiinnitetään} ~~(tai -kerrokset)~~ on kiinnitetty toisen muotoiluprosessin seurauksena olevan rengasmaisen muodon sisältävään ^{runkoon (1)} ~~ulkorengaaseen~~ asettamalla sanottu ~~(kudos)~~ lankakerros tai -kerrokset ainakin sanottuun ^{runkoon} ~~ulkorengaaseen~~ asetettujen metallilankakerroksien yläpinnan ^{kaistale} ~~alueelle~~ ⁽²²⁾ kietomalla yksinkertainen lanka ainakin yhden kerroksen muodostamiseksi tai kietomalla useita keskenään samansuuntaisia lankoja käsittävää ~~kaistaleen~~ ^{run} ~~kaistaleiden~~ ^{leveyden} ollessa ainakin sama kuin vahvistusrakenteen yläpinnan ^{kaistale} ~~alueen~~ ⁽²²⁾ leveys ja sanotun kaistaleen pituuden ollessa suurempi kuin sanotun ^{rungon} ~~ulkorengaan~~ ekvatoriaalinen laajuus, joka on seurausta toisesta muotoiluprosessista, niin että kaistaleen päät tulevat päällekkäin.





Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland H 2201623 (B60C 9/02)
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

OC

Allekirjoitus