



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 57896

C (45) Patentti myönnetty 10 11 1980
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 29 H 5/02

(21) Patentihakemus — Patentansöknung	762784
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	30.09.76
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	30.09.76
(41) Tulut julkaksi — Blivit offentlig	03.04.77
(44) Nähtävöispanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.07.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	02.10.75
Englanti-England(GB)	40284/75

- (71) Dunlop Limited, Dunlop House, Ryder Street, St. James's, London S.W.1, Englanti-England(GB)
- (72) Bernard Charles Allitt, Sutton Coldfield, West Midlands, Englanti-England(GB)
- (74) Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab
- (54) Pneumaattisen renkaan valmistusmenetelmä ja muotti sitä varten -
Sätt att tillverka ett pneumatiskt däck och form härför

Tämä keksintö koskee parannuksia pneumaattisten renkaiden valmistuksessa ja tarkemmin sanottuna parannettua renkaan palteen pidätysrengasta pneumaattisen renkaan muotopuristimen muottia varten.

Pneumaattisten renkaiden valmistuksessa on tavanomaista ympäröidä palteen vahvike ylimääräisellä vulkanoimattomalla kumilla siten, että vulkanoimattoman raakarenkaan (so. vulkanoimattoman renkaan ja karkassin) pallehalkaisija on hieman pienempi kuin valmiin renkaan pallehalkaisija. Renkaan muotopuristimen muotti, jossa käytetään ilmallä täytettävää kalvoa pneumaattisen renkaan muotoilemiseksi käsittää kiinteän alaosan ja yläosan, joka liikkuu pystysuunnassa alaosan suhteen puristinta suljettaessa ja avattaessa. Muotin kumpikin osa käsittää pallerenkaan, joka on renkaanmuotoinen laippa, joka on suunnattu muotin toista osaa kohti, ja renkaan vastaavat palteet sijaitsevat muotoilun aikana näissä renkaissa.

Tähän asti on kumpikin palteen pidätysrengas ollut mitoitustaan ennalta määritetty siten, että renkaan halkaisija on ollut yhtä suuri kuin valmiin pneumaattisen renkaan palteen halkaisija. On siis ilmeistä, että kun pneumaattinen rengas on "raaka", on sen

palteiden halkaisija hieman pienempi kuin muotin palteiden pidätysrenkaiden halkaisija ja palteet on siis pakotettava niiden päälle muottia suljettaessa. Tätä tehtäessä on olemassa vaara, että renkaan kumi palteen kohdalla ja kerroskordit tai langat, jotka kulkevat tangentinsuunnassa palteen vahvikkeen vastakkaisilta puolilta säteittäisesti renkaan kylkien poikki, voivat siirtyä palteen vahvikkeen yli ytimen suhteen. Tämä puolestaan voi aiheuttaa pneumaattisen renkaan poikkileikkauksen muodon paikallista muuttumista siten, että vaikkakin palteet jäävät ympyränmuotoisiksi, voi kulutuspinna tulla pyöreästä poikkeavaksi renkaan sisäpaineen vaikutuksesta. Lisäksi voi ilmetä vaara että jos palle ei sijaitse oikeassa kohdassa ennenkuin se pakotetaan vastaavan pidätysrenkaan päälle, voi se muuttaa muotoaan jolloin vulkanoitu kumikerros, joka valmiissa renkaassa peittää pallevahvikkeen, jakaantuu epätasaisesti palteen ympyrärille, josta on seurauksena epäsymmetrinen palle. Tämän keksinnön päätarkoituksena on aikaansaada menetelmä ja laite, joiden avulla on mahdollista poistaa edellämainitut viallisia valmiita pneumaattisia renkaita aiheuttavat tekijät.

Tämän keksinnön erään tarkoituksiperän mukaan on aikaansaatu menetelmä pneumaattisen renkaan valmistamiseksi, jonka pallehalkaisija renkaan ollessa "raa'assa" tilassa on hieman pienempi kuin valmiin renkaan halkaisija, jossa menetelmässä "raa'an" pneumaattisen renkaan palle asetetaan muotin mitoitukseltaan muunneltavissa olevan palteen kannatusrenkaan päälle, tämän ollessa takaisinvedetyssä tilassa, min-kä jälkeen muotti suljetaan ja rengas saatetaan vulkanointipaineelle alttiiksi, jolloin samanaikaisesti palteen kannatusrengasta laajennetaan valmiin pneumaattisen renkaan palteen halkaisijaan, joka menetelmä tunnetaan siitä, että palteen kannatusrenkaan laajeneminen tapahtuu renkaan sisässä vallitsevan vulkanointipaineen avulla.

Keksinnön erään toisen tarkoituksiperän mukaan on aikaansaatu muotti pneumaattisen renkaan valmistamiseksi, jossa muotissa on pneumaattisen renkaan palteen kannatusrengas, jonka kannatusrenkaan mitoitus on muunneltavissa laajennetun tilan, jossa kannatusrenkaan ulkokehä on oleellisesti yhtenäinen ja halkaisijaltaan oleellisesti sama kuin valmiin pneumaattisen renkaan palteen halkaisija, ja takaisinvedetyn tilan välillä, jossa kannatusrenkaan mitoitusta on pienennetty riittävästi, jotta "raa'an" pneumaattisen renkaan palle voitaisiin asentaa sen päälle, joka muotti tunnetaan siitä, että kannatusrengas on varustettu joustolaitteella, jonka avulla kannatusrengas on siirrettävissä takaisinvedettyyn asentonsa ja jonka vaikutus on sovitettu

voitettavaksi muotissa vallitsevan vulkanointipaineen avulla.

Kannatusrengas voi koostua segmenteistä, joiden takapinnat ovat säteensuunnassa sisäänpäin viistotut ja ovat liukuyhteydessä säteensuunnassa ulospäin viistottujen kiilaelementtien kanssa, jotka on sijoitettu vierekkäisten segmenttien väliin, jolloin sekä segmenttien että kiilaelementtien säteensuunnassa ulommat pinnat ovat kaarevat ja sijaitsevat yhteisellä ympyränkehällä kun kannatusrengas on täysin laajennettu, jolloin kiilaelementtien säteensuuntaisen sisäänpäin siirtyminen sallii segmenttien siirtymisen lähemmäksi toisiaan niiden liikkuesssa säteensuunnassa sisäänpäin kannatusrenkaan pintalan pienentämiseksi sen takaisinvedetyssä tilassa.

Eräitä keksinnönmukaisia sopivia rakennemuotoja selitetään seuraavassa viitaten oheiseen piirustukseen, jossa

kuvio 1 esittää tasokuvaa tämän keksinnön mukaisesta takaisinvedettävästä palteen pidätysrenkaasta.

Kuviot 2 ja 3 esittävät säteensuuntaisia leikkauksia pneumaattisen renkaan muotoilumuotista, jossa on tämän keksinnön mukaiset palteiden pidätysrenkaat, joista kumpikin kuvio on leikattu kuvion 1 viivaa III-III pitkin ja joissa kuvion 1 mukainen rengas on esitetty takaisinvedetyssä vast. laajennetussa tilassa, ja

kuviot 3A ja 3B esittävät yksityiskohtia leikattuina kuvion 3 mukaisesta muotista.

Kuvioissa 2 ja 3 esitetty renkaan muotoilumuotti käsittää siinänsä tunnetulla tavalla alaosan 10 ja yläosan 11, jota yläosaa siirretään pystysuunnassa alaosan 10 suhteen pneumaattisen renkaan muotopuristinta, johon muotti sisältyy, avattaessa ja suljettaessa. Ennen muotin sulkemista "raaka" eli vulkanoimatonta kumia oleva renkaan karkassi 12 sijoitetaan muottiosien 10 ja 11 väliin ja kun muottiosaa 11 siirretään alaspäin osaa 10 päin, venytetään kalvoa 13 renkaanmuotoisen karkassin 12 sisässä ilmanpaineen avulla. Kalvon 13 aksiaalisuunnassa vastakkaiset päät 14 ja 15 puristetaan elementtien 26, 29 ja 28, 30 väliin, jotka liikkuvat muottiosien 10 vast. 11 mukana. Ennen muottiosan 11 sulkemista muottiosan 10

suhteen nostetaan kalvon 13 sisällä vaikuttavaa ilmanpainetta (muotoilupainetta) siten, että kun muotti sitten suljetaan tulee vulkanoimattoman renkaan 12 ulkopinta tiiviiseen kosketukseen muottiosien 10 ja 11 kanssa sekä kulutuspinnan muotoilukuvion kanssa (ei esitetty), joka on asetettu vulkanoimattoman renkaan 12 säteensuuntaista ulkokehää vastaan. Kun muotti on suljettu nostetaan kalvon 13 sisällä vallitsevaa painetta (muotoilupainetta) huomattavasti ja kalvon 13 sisäpuolelle syötetään kuumaa vettä vulkanoimattoman renkaan 12 kumin vulkanoimiseksi. Riittävän pitkän ajanjakson jälkeen muotin ollessa suljettuna, jotta vulkanoimaton rengas 12 on ehtinyt vulkanoitua täysin, päästetään kalvon 13 sisällä vallitseva paine pois ja osa 11 nostetaan osan 10 suhteen. Tämän jälkeen kalvo 13 poistetaan valmiin renkaan sisältä kun yläpuristuselementit 26, 29 on nostettu ylös männän 27 avulla. Tämän jälkeen rengas poistetaan puristimesta. Tähän mennessä esitetty renkaan muotoilutoimenpide on tavanomainen eikä siitä syystä tarvita yksityiskohtaisempaa selitystä, koska menetelmää on käytetty useita vuosia ja asiantuntijoille tunnettu.

On myös sinänsä tunnettua että vulkanoimattoman renkaan 12 pallemuodostelmat 16 ja 17 sijoitetaan muottiin siten, että ne ympäröivät muotin ylä- ja alaosan palteiden kannatusrenkaita 18 vast. 19 ja asettuvat niihin. Tämän keksinnön mukaan nämä palteiden kannatusrenkaat 18 ja 19 eivät kuitenkaan ole kiinteitä. Toisesta muottiosasta suuntautuu renkaanmuotoiset laipat toista muottiosaa päin, mutta kumpikin koostuu useista elementeistä 20 ja 21 (kuv. 1) ja kumpikin kykenee rajoitetusti liikkumaan säteensuunnassa muotin vastaavan osan 10 tai 11 suhteen. Molempien muottiosien palteiden pidätysrenkaat 18 ja 19 ovat rakenteeltaan samanlaiset ja kumpikin käsittää useita segmenttejä 20, joiden takapinnat 22 ovat säteensuunnassa sisäänpäin viistotut. Nämä ovat liukuyhteydessä kiilaelementtien 21 säteensuunnassa ulospäin viistottujen pintojen 23 kanssa, jotka kiilat ovat sijoitetut vierekkäisten segmenttiparien 20 väliin. Kummankin kannatusrenkaan 18 ja 19 kaikkien elementtien 20 säteensuunnassa ulommat pinnat 24 ja 25 ovat kaarevat, ja sijaitsevat renkaan 18 tai 19 ollessa täysin laajennetussa tilassa yhteisellä ympyrällä, joka on halkaisijaltaan oleellisesti yhtä suuri kuin valmiin pneumaattisen renkaan ennalta määrätty pallehalkaisija.

Kummankin palteen kannatusrenkaan 18 ja 19 muodostavat segmentit

20 ja kiillaelementit 21 ovat ohjatut kiilan ja kiillauran avulla säteensuunnassa siten, että kiillaelementtien 21 siirtyessä säteensuunnassa sisäänpäin myöskin segmentit 20 voivat siirtyä säteensuunnassa sisäänpäin, jolloin kummankin palteen kannatusrenkaan elementit siirtyvät lähemmäksi toisiaan siten, että renkaan kokonaispinta-ala pienenee. Pulteilla 39 muotin yläosaan 11 kiinnitetty kiila 42 on esitetty poikkileikkauksena kuviossa 3A, ja se siirtyy kiillaurassa 43, joka sijaitsee säteensuunnassa ylämuottiosan kiillaelementissä 21, Alamuottiosan 10 segmenttien 20 ja kiillaelementtien 21 alapintoihin on kiinnitetty kiilloja, kuten kiilloja 43, ja ne kulkevat säteensuuntaisissa kiillaurissa esimerkiksi alamuottiosassa 10 esitetyssä urassa 44.

Kalvon 13 yläpuolinen aksiaalipää 14 on tavalliseen tapaan elimen 26 kannattama siten että sitä voidaan siirtää aksiaalisuunnassa puristimen männän 27 avulla. Tämän keksinnön mukaan on kalvon 13 alapuolinen aksiaalipää 15 elementin 28 kannattama, joka liukuvasti ympäröi mäntää 27 ja on siirrettävissä pystysuunnassa. Elementtiin 26 on kiinnitetty puristuslevy 29, joka puristaa kalvon pään 14 kiinni elementtiin 26, Elementtiin 28 on kiinnitetty samantapainen puristuslevy 30, joka tarttuu kiinni kalvon 13 toiseen päähän 15 ja keksinnön mukaan levyjen 29 ja 30 säteensuunnassa ulommat pinnat 31 ja 32 on viistottu säteensuunnassa ulospäin ja ovat liukukokouksessa kiillaelementtien 21 nokkapintojen 33 kanssa, jotka on viistottu aksiaalisuunnassa sisäänpäin muotin suhteen. Nokkapintojen 31, 32 ja 33 yhteistoiminta varmistaa sen, että kun kalvon kannatus-elementit 26 ja 28 siirretään erilleen toisistaan kuviossa 2 esitetystä asennosta kuviossa 3 esitettyyn asentoon, siirtyvät kiillaelementit 21 säteensuunnassa ulospäin muotin suhteen, jolloin myöskin segmentit 20 siirtyvät säteensuunnassa ulospäin kiillaelementtien vaikutuksesta kunnes kiillaelementtien ja segmenttien kaikki säteensuunnassa ulommat pinnat sijaitsevat yhteisellä ympyrällä (kuv. 3). Kiillaelementtien ja segmenttien 20 siirtyminen edelleen säteensuunnassa ulospäin on tällöin estetty niiden osuessa muotissa oleviin kiinteisiin katkaistun kartion muotoisiin pintoihin 34 ja 35. Tällaista pallerenkaiden 18 ja 19 elimien 20 ja 21 säteensuuntaista ulospäinsiirtymistä vastustavat voimakkaat puristusjouset 60, 61, jotka on asetettu elimissä 20 ja 21 oleviin vastaaviin säteensuuntaisiin porauksiin. Pulttien 36 ja 37 kierteitettyt päät

on kierretty kiinni muottiosiin 10 ja 11 ja edellämainitut kierrejouset 60, 61 ympäröivät vastaavaa pulttia ja ne pysyvät kokoonpuristettuina joko pultin pään ja kiilaelementissä 21 olevan painauksen välissä (jousi 61, kuvion 2 tai 3 alaosassa) tai vastaavan muottiosan ja kiilaelementissä 21 olevan sokkoporauksen pohjan välissä (jousi 60, kuvioiden 2 tai 3 yläosassa). Kierrejousien kuormitus 60, 61 on riittävän voimakas niin etteivät ne anna myötä sen suhteellisen pienen ilmanpaineen vaikutuksesta, joka vaikuttaa kalvon 13 sisällä muottia aluksi suljettaessa (kuv. 2), mutta sellainen että kun kalvossa vallitsevaa painetta tämän jälkeen nostetaan pneumaattista rengasta 12 vulkanoitaessa, jouset 60, 61 antavat myötä niin että rengaskomponentit 20 ja 21 voivat siirtyä säteensuunnassa ulospäin kuviossa 3 esitettyyn täysin laajennettuun asentoon kalvon 13 puristuslevyjen 29 ja 30 nokkapintojen vaikutuksesta kun kalvon kannattimet 26 ja 28 siirtyvät erilleen muotoilupaineen vaikutuksesta. Kun muotoilupaine tämän jälkeen lakkaa vaikuttamasta siirtyvät rengaselimet 20 ja 21 takaisin kuviossa 2 esitettyyn takaisinvedettyyn asentoon jousien 60, 61 vaikutuksesta, jolloin kalvon kannattimet 26 ja 28 siirtyvät toisiaan kohti kuviossa 2 esitettyyn asentoon. Alapallerengas 19 ja siihen kuuluva kalvon kannatuslementti 28 yhdessä osan 50 kanssa kootaan alamuottiosan lisäyhdistelmäksi, joka on kierteillä kiinnitetty puristimen alaosaan 51 kohdassa 38, Kalvon alakannatuslementistä 28 suuntautuu ylöspäin putkenmuotoinen ulkonema 28A, joka ympäröi osan 50 putkenmuotoista jatketta 50A. Ulkonema 28A liukuu jatkeella 50A ja kohdassa 52 on painetiiviste, joka estää paineen poistumista kalvosta ulkoneman 28A ja jatkeen 50A välistä. Kuumaa vettä renkaan vulkanoimiseksi suljetussa muotissa syötetään sisään kohdassa 40 ja se virtaa ylöspäin männän 27 ja jatkeen 50A välistä kalvon 13 sisään jatkeessa 50A ja ulkonemassa 28A olevien aukkojen 41 ja 53 kautta. Veden ulosvirtauskohta on pylvään 27 vastakkaisella puolella.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä pneumaattisen renkaan valmistamiseksi, jonka pallehalkaisija renkaan ollessa "raa'assa" tilassa on hieman pienempi kuin valmiin renkaan halkaisija, jossa menetelmässä "raa'an" pneumaattisen renkaan (12) palle (16,17) asetetaan muotin mitoitustaan muunneltavissa olevan palteen kannatusrenkaan (18, 19) päälle, tämän ollessa takaisinvedetyssä tilassa, minkä jälkeen muotti suljetaan ja rengas saatetaan vulkanointipaineelle alttiiksi, jolloin samanaikaisesti palteen kannatusrengasta laajennetaan valmiin pneumaattisen renkaan (12) palteen (16, 17) halkaisijaan, t u n n e t t u siitä, että palteen kannatusrenkaan (18, 19) laajeneminen tapahtuu renkaan sisässä vallitsevan vulkanointipaineen avulla.

2. Muotti patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, jossa muotissa (10, 11) on pneumaattisen renkaan (12) palteen (16, 17) kannatusrengas (18, 19), jonka kannatusrenkaan (18, 19) mitoitus on muunneltavissa laajennetun tilan, jossa kannatusrenkaan (18, 19) ulkokehä on oleellisesti yhtenäinen ja halkaisijaltaan oleellisesti sama kuin valmiin pneumaattisen renkaan (12) palteen (16, 17) halkaisija, ja takaisinvedetyn tilan välillä, jossa kannatusrenkaan (18, 19) mitoitus on pienennetty riittävästi, jotta "raa'an" pneumaattisen renkaan (12) palle (17, 16) voitaisiin asentaa sen päälle, t u n n e t t u siitä, että kannatusrengas (18, 19) on varustettu joustolaitteella (60, 61), jonka avulla kannatusrengas on siirrettävissä takaisinvedettyyn asentoonsa ja jonka vaikutus on sovitettu voitettavaksi muotissa vallitsevan vulkanointipaineen avulla.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen muotti, t u n n e t t u siitä, että kannatusrengas (18, 19) on muodostettu segmenteistä (20), joissa on säteensuunnassa sisäänpäin viistotut sisäpinnat, jotka ovat liukuyhteydessä säteensuunnassa ulospäin viistottujen kiilaelementtien (21) kanssa, jotka on sijoitettu vierekkäisten segmenttien (20) väliin, jolloin sekä segmenttien (20) että kiilaelementtien (21) säteensuunnassa ulommat pinnat (24, 25) ovat kaarevat ja sijaitsevat yhteisellä ympyränkehällä kun kannatusrengas (18, 19) on täysin laajennettu, jolloin kiilaelementtien (21) säteensuuntainen sisäänpäin siirtyminen sallii segmenttien (20) siirtymisen lähemmäksi toisiaan niiden liikkuessa säteensuunnassa sisäänpäin kannatusrenkaan (18, 19) pinta-alan pienentämiseksi sen takaisinvedetyssä tilassa.

Patentkrav:

1. Sätt att tillverka ett pneumatiskt däck med en vulstdiameter, som i däckets ovulkaniserade tillstånd är obetydligt mindre än diametern hos det färdiga däckets, vid vilket sätt vulsten (16, 17) hos det ovulkade pneumatiska däckets (12) placeras över en, till sin dimension variabel vulststödring (18, 19) i formen då denna befinner sig i ett hopdraget läge, varefter formen slutes och ett vulkaniseringstryck anbringas i däckets, varvid samtidigt vulststödringen expanderas till diametern hos det färdiga pneumatiska däckets (12) vulst (16, 17), k ä n n e t e c k n a t därav, att vulststödringens (18, 19) expansion sker med hjälp av vulkaniseringstrycket i däckets inre.

2. Form för genomförande av sättet enligt patentkravet 1, vilken form (10, 11) har en stödring (18, 19) för en vulst (16, 17) hos det pneumatiska däckets (12), vilken stödring (18, 19) har variabla dimensioner mellan ett utspänt läge, i vilket stödringens (18, 19) yttre periferi väsentligen är utan avbrott och har en diameter väsentligen lika diametern hos det färdiga pneumatiska däckets (12) vulst (16, 17), och ett hopdraget läge, i vilket stödringens (18, 19) dimensioner har minskats tillräckligt för att tillåta montering av vulsten (16, 17) hos det ovulkade pneumatiska däckets (12) över denna, k ä n n e t e c k n a d därav, att stödringen (18, 19) uppvisar ett fjädrande organ (60, 61) medelst vilket stödringen är hopdragbar till sitt hopdragna läge och vars verkan är anordnad att övervinnas av vulkaniseringstrycket i formen.

3. Form enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att stödringen (18, 19) är utbildad av segment (20), som har radiellt inåt lutande inre ytor, glidbart anliggande mot radiellt utåt lutande kilelement (21) insatta mellan närliggande segment (20), varvid segmenten (20) och kilelementen (21) har bågformade i radiell riktning yttre ytor (24, 25), vilka ligger på en gemensam cirkel när stödringen (18, 19) är fullt expanderad, varvid radiellt inåtriktad rörelse hos kilelementen (21) tillåter en kompaktare gruppering av segmenten (20) när de rör sig radiellt inåt för att minska stödringens (18, 19) area i dess hopdragna läge.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 904 595 (B 29 d). Itävalta-Österrike(AT) 277 791 (B 29 h 5/06).





