



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 61830

c (45) Patentti myönnetty 11 10 1982
Patent meddelat

(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ B 29 H 17/02

| | |
|--|----------|
| (21) Patentihakemus — Patentansökning | 773964 |
| (22) Hakemispäivä — Ansökningsdag | 29.12.77 |
| (23) Alkuperäpäivä — Giltighetsdag | 29.12.77 |
| (41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig | 01.07.78 |
| (44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad | 30.06.82 |
| (32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet | 30.12.76 |
| Japani-Japan(JP) 158497/76 | |

- (71) Sumitomo Rubber Industries Ltd., 1-1, Tsutsui-cho 1-chome, Fukiai-ku, Kobe-shi, Hyogo-ken, Japani-Japan(JP)
- (72) Katayuki Hoshikawa, Hyogo-ken, Akitaka Kimura, Hyogo-ken, Kozi Soeda, Hyogo-ken, Japani-Japan(JP)
- (74) Leitzinger Oy
- (54) Laite kerroksen levittämiseksi ilmarenkaan sisäpinnalle - Anordning för utbredning av ett lager på innerytan av en luftring

Keksinnön kohteena on laite kerroksen levittämiseksi ilmarenkaan sisäpinnalle, johon laitteeseen kuuluu ilmarenkaan pidinelimet, laite kerrosmateriaalin pursottamiseksi ja ilmarenkaan sisäpuolelle järjestetty suihkutuspää kerrosmateriaalin hienontamiseksi, jossa suihkutuspäässä on kaksi kerrosmateriaalin läpikulku varten välimatkan päähän toisistaan järjestettyä kiekkoa, jolloin ilmarenkaan pidinelimet ja suihkutuspää ovat liikutettavissa aksiaalisesti toisiinsa nähden.

AT-patenttijulkaisusta 243 634 tunnetaan laite sisäpintakerroksen levittämiseksi vulkanoitavan ajoneuvorenkaan aihioon, jossa laitteessa on renkasaihion pidinelimet, laite kerrosmateriaalin pursottamiseksi ja laite kerrosmateriaalin hienontamiseksi, jolloin kerrosmateriaali tulee paineenalaisena levitetyksi renkasaihion sisäpinnalle. Tässä tunnetussa laitteessa johdetaan kerrosmateriaaliin paineilmaa suihkutusta ja hienonnussuuttimissa, jolloin materiaali tulee paineilman ja suuttimien sopivan muotoilun avulla hienonnetuksi suutti-

mien ulostulossa. Tällöin on kuitenkin katsottava epäedulliseksi se, että kerrosmateriaalin täytyy suihkutettaessa olla ainakin lähes juoksevassa muodossa, ja että tukkeutumista voi esiintyä jos kerrosmateriaali sisältää esim. kumijauhetta; täten on käytettävän kerrosmateriaalin laatu olennaisesti rajoitettu.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan alussa mainittua tyyppiä oleva laite, jonka avulla voidaan hienontaa ja suihkuttaa myös korkeaviskositeettisia kerrostusmateriaaleja. Tämän tarkoituksen saavuttamiseksi lähtee keksintö siitä perusajatuksesta, että kerrostusmateriaalin hienontamisessa ja suihkuttamisessa käytetään hyväksi laajene- mis- ja keskipakoisvoimia.

Keksinnön pääasialliset tunnusmerkit on esitetty oheisissa patenttivaatimuksissa.

Keksinnön mukaisen laitteen etuna on nähtävä erityisesti se, että suihkutuspään kahdella välimatkan päässä toisistaan olevalla kiekolla, jotka pyörivät toisiinsa nähden suurella nopeudella, voidaan levittää ilmarenkaan sisäpinnalle korkeaviskositeettisia kerrostusmateriaaleja, joiden viskositeetti on esim. 100 Pa.s lämpötilassa 150°C, yksinkertaisella tavalla, tarkoituksenmukaisesti ja pienin kustannuksin. Lisäksi suuttimien tukkeutuminen käytön aikana vältetään, jolloin esim. kumijauhetta sisältäviä kerrostusmateriaaleja voidaan suihkuttaa paineen alaisena renkaan sisäpinnalle.

Jotta voitaisiin suihkuttaa kerrostusmateriaaleja, joilla on erilaisia ominaisuuksia, kuten viskositeetti, ja erilaisissa lämpötiloissa, kuuluu keksintöön erilaisia suoritusmuotoja molempien kiekkojen keskinäiseen säädettävyyteen ja pyörítettävyyteen nähden samoin kuin suihkutettavan kerrostusmateriaalin kuumennuslaitteisiin nähden. Kerroksen tarkoituksenmukaista levittämistä varten esim. määrätyle osalle ilmarenkaan sisäpinnasta, on rengas tuettu pyöriväksi ja

suihkutuspäähän nähden liikutettavaksi, jolloin pidineliimiin on lisätty laitteet ilmarenkaan palteiden levittämiseksi toisistaan poispäin.

Keksinnön erästä suoritusesimerkkiä selostetaan seuraavassa lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 on leikkauskuva ilmarenkaasta, josta sisäkumi on poistettu ja johon on muodostettu puhkeamisen estävä kerros keksinnön mukaisen laitteen avulla.

Kuvio 2 on osittain leikattu kaaviomainen sivupystykuva, joka esittää keksinnön mukaisen laitteen rakennetta.

Piirustuksissa on samoja osia esitetty samoilla viitenumeroilla.

Kuvion 1 mukaisesti ilmarenkas tai renkaan päällyys 1 käsittää kulutuspinnoituksen 1a, parin vastakkaisia sivuseinäosia 1d, jotka liittyvät kulutuspinnoituksen 1a molempiin sivuihin, parin palleosia 1b, joihin on vastaavasti sovitettu palleytimet 1c, ja kehysosan 1e, joka voi olla esimerkiksi tavalla renkaan 1 sisäpinnan muodostava vahvikekerros. Lisäksi renkaaseen 1 kuuluu puhkeamisen estävä kerros P, joka on muodostettu keksinnön mukaisella laitteella sisäpintaan 1e sellaiseen asemaan, joka olennaisesti vastaa esitettyä kulutuspinnoitusta 1a.

Kuviossa 2 on esitetty keksinnön mukainen laite T kuvion 1 mukaisen puhkeamisen estävän kerroksen P muodostamiseksi, johon laitteeseen kuuluu olennaisesti elimet renkaan 1 pitämiseksi paikallaan, elimet tiivistysmateriaalin 4 pursottamiseksi ja elimet purostetun tiivistys-

materiaalin jauhamiseksi sen levittämiseksi renkaan 1 sisäpintaan le paineenalaisena puhkeamisen estävän kerroksen P muodostamiseksi mainittuun sisäpintaan le. Tarkemmin sanoen laitteeseen T kuuluu suorakulmainen, laatikkomainen alustaosa 16, jossa on liikkuvasti laitteen T alaosaan järjestetty vaihtolaite 12 ja josta ulottuu pari välimatkan päässä toisistaan olevia pylviäitä 16a ylöspäin kantaosan 16 yläpinnasta tukien pyörivästi välissään käyttötela 2, jossa on kovera etupinta ja joka on sopivien voimansiirtoelimien, esimerkiksi ketju- ja ketjupyörämekanismien tai vastaavan, välityksellä yhteydessä kantaosaan 16 sijoitettuun ensimmäiseen moottoriin 14, sekä olennaisesti suorakulmainen ylärunko 16b, joka myös ulottuu ylöspäin kantaosan 16 pinnasta yli välimatkan päässä toisistaan olevien pylväiden 16a. Suorakulmaisen rungon 16b ylävaakaosasta 16b-1 ulottuu kaksi välimatkan päässä toisistaan olevaa, asemiltaan tukipylväiden 16aasemia vastaavaa tukea 16b-2 alaspäin tukien välissä ohjaintela 2', jossa on vastaava kovera etupinta, jolloin kyseistä ohjaustela kannattavat liukuosat 16b-3, jotka on sovitettu liukuvasti tukien 16b-2 alapäähän, jolloin ne pysyvät siinä ja normaalisti niitä työntää alaspäin esimerkiksi tukien 16b-2 ympärille järjestetty jousielin S, jolloin sijoitettaessa ilmarenkas 1 telojen 2 ja 2' väliin painaa ohjaustela 2' rengasta kohti käyttötela 2 ja rengas pysyy paikallaan telojen 2 ja 2' välissä tunnetulla tavalla. Renkaan 1 palleosien 1b (kuvio 1) vieressä oleviin kohtiin on järjestetty sylinterit 3, joista kunkin etupäässä on pyörivä laajennuspyörä 15 renkaan 1 palleosien 1b laajentamiseksi ulospäin, jolloin sylinterit on kiinnitetty vastaaviin konsoleihin, jotka ulottuvat sisäänpäin ylärungosta 16b esitetyllä tavalla.

Tässä vaiheessa on havaittava, että kukin sylinteri 3 on kytketty työskentelyväliaineen tai käyttönesteen lähteeseen 100 sopivan ohjauslaitteen 101 välityksellä, kuten kuviossa 2 on esitetty ketjuviivoin.

Vaihtolaitteen 12 kantaosaan 16 kuuluu lisäksi useita pyöriä 17, jotka on järjestetty siirtämään kantaosa 16 alapinnallaan, jolloin pyörät 17 pääsevät pyörimään alustan tasolla olevalla ohjauskiskolla 20, sekä ruuvikisko 19, joka ulottuu mainitusta kantaosasta 16 vaaka-suuntaisesti ja on kierteillä kiinni vastaavassa, kierteillä varustetussa osassa 19a, joka on pyörivästi tuettuna tuki- tai pysäytin-elimellä 19b, joka on kiinnitetty ohjauskiskoon 20 ollen yhteydessä toiseen moottoriin 18 esimerkiksi ketju- ja ketjupyörämekanismien välityksellä

Tämän mukaisesti pyöritettäessä toista moottoria 18 pääsee kantaosa 16 liikkumaan yhdessä käyttötelan 2, ohjaustelan 2' ja suorakulmaisella rungolla 16b tuettuna olevien sylintereiden 3 kanssa nuolen a osoittamiin suuntiin, eli telojen 2 ja 2' välissä paikallaan olevan renkaan 1 aksiaalisuuntaan.

Lisäksi laitteeseen T kuuluu tiivistysmateriaalin suihkutuslaite 21, joka on kiinnitetty esimerkiksi renkaan 1 akselin oikealla puolella L-muotoiseen runkoon F, joka ulottuu ylöspäin alustasta. Tiivistysmateriaalin syöttölaitteeseen 21 kuuluu sylinteri 6, joka on suljettu lämmityslaitteeseen 13, sekä mäntä 5, joka sijaitsee sylinterissä 6 ja on kytketty työväliaineen lähteeseen 100 ohjauslaitteen 101 välityksellä ja joka pääsee liikkumaan edestakaisin sylinterissä 6 sen sisältämän tiivistysmateriaalin 4 pursottamiseksi pienellä halkaisijalla varustetun porauksen 7 läpi, joka poraus on muodostettu sylinterin etuosaan ja avoin sylinterin 6 voimanlähde kauempana olevaan päähän järjestettyyn kiinteään kiekkoon 10.

Vastaavassa, kiinteätä kiekkoa 10 vastapäätä olevassa asemassa renkaan 1 akselin vasemmalla sivulla on pyörivä kiekko 9, joka on sama-akselinen kiinteään kiekkoon 10 nähden, jolloin pyörivä kiekko 9 on kytketty nuolen esittämään suuntaan tapahtuvaa suurinopeuksista pyörimistä varten kolmannen moottorin 22 akseliin, joka moottori on kiinnitetty lähelle tukiakselin 11 toista päätä. Tuetun akselin 11 toinen pää on varustettu kierteillä, jotta se pääsee tarttumaan ruuvikiskon 24 toiseen päähän, joka kisko on sovitettu rungon F vaakasuuntaiseen ylävarteen Fa, kun taas ruuvikiskon 24 toinen pää liittyy pyörivästi neljänteen moottoriin 23 esimerkiksi ketju- ja ketjupyörämekanismin tai vastaavan välityksellä. Koska ohjausosa tai pysäytin 11 estää tukiakselin 11 pyörimisen ja on toisesta päästään kiinnitetty rungon F vaakavarren Fa vastaavaan päähän, voidaan tukiakselia 11 yhdessä moottorin 22 ja pyörivän kiekon 9 kanssa siirtää selektiivisesti nuolien b osoittamiin suuntiin pyörittämällä ruuvikiskoa 24 moottorin 23 osoittamaan suuntaan, jolla järjestelyllä on mahdollista asettaa renkas 1 telojen 2 ja 2' väliin tai poistaa sama, mainittujen telojen 2 ja 2' välissä oleva renkas 1, jolloin pyörivää kiekkoa 9 voidaan samanaikaisesti pitää määrättyssä asennossa kiinteään kiekkoon 10 nähden, jolloin näiden kiekkojen väliin jää pieni välys 8 tiivistysmateriaalin 4 suihkuttamiseksi

sen läpi renkaan 1 sisäpintaan le.

Käyttämällä laitetta T edellä kuvatulla tavalla selvitetään seuraavassa vaihe vaiheelta menetelmä puhkeamisen estävän kerroksen P muodostamiseksi renkaan 1 sisäpintaan le.

(1) Sen jälkeen, kun pyörivä kiekko 9 on vedetty kuviossa 2 vasemmalle, rengas 1 sovitetaan käyttötölle 2, jolloin se pysyy paikallaan ohjaustelan 2' ja käyttötölan 2 välissä.

(2) Laajennuspyörillä 15 varustetut sylinterit laajentavat renkaan 1 palleosia lb renkaan akselin vasemmalle ja oikealle sivulle ennalta määrättyihin asentoihin.

(3) Pyörivä kiekko 9 siirtyy kohti kiinteätä kiekkoa 10 sellaiseen asentoon, että niiden väliin muodostuu ennalta määrätty välys 8.

(4) Telojen 2 ja 2' välissä olevaa rengasta pyöritetään alhaisella nopeudella käyttämällä käyttötölaa 2.

(5) Käyttämällä mäntää 5 sylinterissä 6 oleva tiivistysmateriaali saadaan pursotetuksi porauksen 7 ja välyksen 8 läpi.

(6) Samanaikaisesti kohdassa 5 mainitun toiminnan kanssa tai sitä ennen tai sen jälkeen pyöritetään pyörivää kiekkoa 9 suurella nopeudella tiivistysmateriaalin 4 suihkuttamiseksi keskipakoisvoiman avulla.

(7) Tällä välin telojen 2 ja 2' välissä oleva rengas siirtyy alhaisella nopeudella vasemmalta oikealle tai oikealta vasemmalle kuviossa 2 pitkin renkaan 1 akselia, jolloin tiivistysmateriaali 4 suihkuu ainoastaan renkaan 1 sisäpinnan le ennalta määrättyyn osaan.

(8) Suihkutuksen päättyessä siirretään pyörivä kiekko 9 pois päin kiinteästä kiekosta 10, ja telojen 2 ja 2' välissä oleva rengas irroitetaan.

Tässä vaiheessa olisi havaittava, että keksinnön mukainen menetelmä puhkeamisen estävän kerroksen muodostamiseksi ei suihkaan rajoitu

edellä mainittuihin toimenpiteisiin, vaan sitä voidaan muutella tarpeen mukaan.

Niinikään olisi havaittava, että keksinnön mukaisessa laitteessa T voidaan kiinteätä kiekkoa 10 ja pyörivää kiekkoa 9 modifioida esimerkiksi vaihtamalla niiden paikkoja keskenään tai pyörittämällä niitä toisiinsa nähden vastakkaisiin suuntiin. Joka tapauksessa esillä olevassa keksinnössä nämä kaksi kiekkoa 9 ja 10 muodostavat elimet tiivistysmateriaalin jauhamiseksi ja sen levittämiseksi paineenalaisena renkaan sisäpintaan keskipakoisvoiman avulla.

Lisäksi on havaittava, että kiekkojen 9 ja 10 väliin muodostuneen välyksen 8 kulma ja vastaava voidaan valita sopivasti antamaan suihkutukselle optimiolosuhteet.

Alla on esitetty yksi esimerkki, joka on suoritettu edellä kuvatulla menetelmällä käyttämällä keksinnön mukaista laitetta T.

Esimerkki

Työolosuhteet

| | | |
|-------|--------------------------------|----------|
| (i) | Tiivistysmateriaalin koostumus | |
| | Polybuteeni | 100 |
| | Polyisobutyleeni | 20 |
| | Aerogel | 20 |
| | Kumijauhe | 30 |
| (ii) | Tiivistysmateriaalin lämpötila | 150°C |
| (iii) | Välyksen 8 suuruus | 1,5 mm |
| (iv) | Pyörivän kiekon 9 kierrosluku | 4500 rpm |

Tulokset

Ennalta määrätyn paksuinen puhkeamisen estävä kerros saatiin muodostetuksi.

Edellä kuvatun keksinnön mukaisen menetelmän mukaisesti on mahdollista jauhaa jopa viskositeetiltaan suurta tiivistysmateriaalia (esimerkiksi 100 Pa.s lämpötilassa 150°C), mikä on tähän mennessä kuviteltu mahdottomaksi muodostaa suihkuksi levitettäväksi paineenalaisena renkaan sisäpintoihin keskipakoisvoiman avulla. Esillä

olevan keksinnön mukaisen menetelmän ja laitteen eräänä lisäetuna on se, että kumijauhetta ja vastaavaa sisältävä tiivistysmateriaali voidaan paineenalaisena päällystää renkaiden sisäpintoihin ilman sellaisia haittoja, kuten kokkaroituminen suihkutuksen aikana, jotka haittapuolet liittyivät luonnostaan aikaisemmin tunnettuihin menetelmiin ja järjestelyihin.

Vaikka esillä oleva keksintö on esitetty täysin esimerkin muodossa viittaamalla oheisiin piirustuksiin, on selvää, että erilaiset muutokset ja modifikaatiot ovat ammattimiehille itsestään selviä. Tästä syystä, elleivät tällaiset muutokset ja modifikaatiot muulla tavoin poikkea keksinnön piiristä, ne pitäisi lukea kuuluvaksi siihen.

Patenttivaatimukset

1. Laite kerroksen (P) levittämiseksi ilmarenkaan (1) sisäpinnalle, johon laitteeseen kuuluu ilmarenkaan pidinelimet (2, 2'), laite (21) kerrosmateriaalin pursottamiseksi ja ilmarenkaan sisäpuolelle järjestetty suihkutuspää (9, 10) kerrosmateriaalin hienontamiseksi, jossa suihkutuspäässä on kaksi kerrosmateriaalin läpikulkua varten välimatkan päähän toisistaan järjestettyä kiekkoa, jolloin ilmarenkaan pidinelimet ja suihkutuspää ovat liikutettavissa aksiaalisesti toisiinsa nähden, t u n n e t t u siitä, että suihkutuspään molemmat kiekot (9, 10) ovat pyöritettävissä toisiinsa nähden suurella nopeudella.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kiekkojen (9, 10) etäisyys toisiinsa nähden on säädettävissä.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että toinen kiekkoista (9 tai 10) on aksiaalisesti liikutettavissa.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että toinen kiekkoista (9 tai 10) on pyöritettävissä.
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että molemmat kiekot (9, 10) ovat pyöritettävissä vastakkaisiin suuntiin.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ilmarenkas (1) on pyöritettävissä pidinelimillään (2, 2').
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pidinelimiin kuuluu käyttörolla (2) ja ainakin yksi vapaasti pyöriväksi laakeroitu ohjainrulla (2').
8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pidinelimiin on lisätty laitteet (3, 15) ilmarenkaan palteiden (1b) levittämiseksi toisistaan poispäin.
9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laite (21) kerrosmateriaalin (4) pursottamiseksi muodostuu mäntäpursottimesta, joka on kuumennettavassa sylinterissä (6, 13).

Patentkrav

1. Anordning för utbredning av ett lager (P) på innerytan av en luftring, vilken anordning består av hållare (2, 2') för luftringen, en anordning (21) för utsprutning av lagermaterialet och ett sprutmunstycke (9, 10) anordnat innanför luftringen för finfördelning av lagermaterialet, vilket sprutmunstycke är försett med två på avstånd från varandra anordnade skivor för lagermaterialets genomgång, varvid luftringens hållare och sprutmunstycket kan förskjutas axiellt i förhållande till varandra, k ä n n e t e c k n a d därav, att sprutmunstyckets båda skivor (9, 10) är roterbara i förhållande till varandra med stor hastighet.
2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att skivornas (9, 10) inbördes avstånd är reglerbart.
3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den ena av skivorna (9 eller 10) är axiellt förskjutbar.
4. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den ena av skivorna (9 eller 10) är roterbar.
5. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att båda skivorna (9, 10) är roterbara i motsatta riktningar.
6. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att luftringen (1) är roterbar med sina hållare (2, 2').
7. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att hållarna består av en drivrulle (2) och åtminstone en fritt roterbart lagrad styrrulle (2').
8. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att till hållarna fogats anordningar (3, 15) för utbredning av luftringens vulster (1b) från varandra.
9. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen (21) för utsprutning av lagermaterialet (4) består av en kolvspruta i en uppvärmbär cylinder (6, 13).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 126 627
(B 29 H 17/36). USA(US) 3 157 387 (254-50.3), 3 962 987 (B 05 c 7/02), 3 981 342
(B 60 c 21/08).

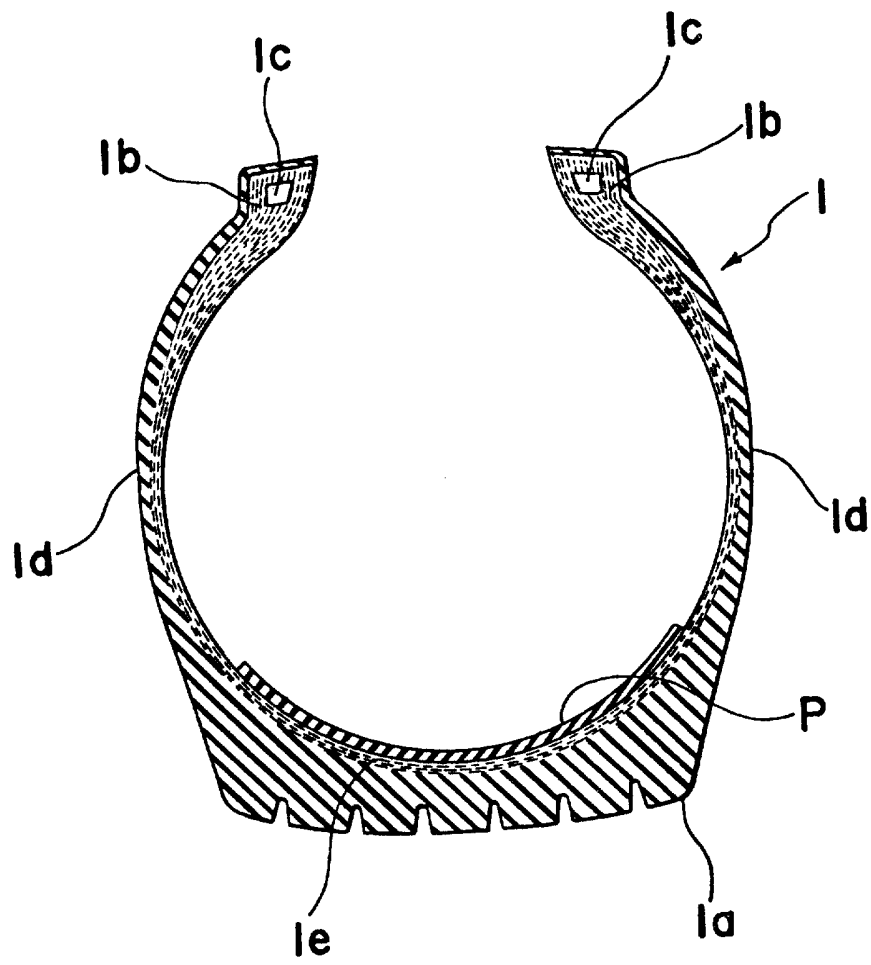
Fig. 1

Fig. 2

