



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 57902

C (45) Patentti myönnetty 10 11 1980
Patent meddelat

(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ B 60 C 11/10

(21) Patentihakemus — Patentansökan	2067/74
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	05.07.74
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	05.07.74
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	06.01.75
(44) Nähtävölkäpanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.07.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	05.07.73
Ranska-Frankrike(FR) 73/25022	

- (71) Michelin & Cie (Compagnie Générale des Etablissements Michelin),
Clermont-Ferrand, Ranska-Frankrike(FR)
- (72) Henri Verdier, Beauregard-l'Eveque, Ranska-Frankrike(FR)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Parannetut ulkorenkaat - Förbättrade ytterdäck

Keksinnön kohteena on ulkorengas, jossa on kulutuspinta, jossa on koholla olevat lohkot, joiden rajoina ovat kulutuspinnan reunoilla avautuvat urat.

Ulkorenkaiden kulutuspinnat muodostavien elementtien sovitukset on yleensä valittu jonkin määrätyn käytön tai käyttövuodenajan perusteella, tai myöskin jonkin tunnetun sovituksen puutteellisuuden poistamiseksi. Tähän valintaan liittyy pääasiallisesti pyrkimys olla muuttamatta kysymykseen tulevien kulutuspintojen muita välttämättömiä ominaisuuksia. Tämän seurauksena nämä sovitukset johtavat kompromisseihin, jotka usein estävät käyttämästä kokonaan hyödyksi kaikkia käytettävissä olevia keinoja.

Keksinnön tarkoituksena on, alkaen ajoneuvoissa käytettävien ulkorenkaiden kulutuspintojen oleellisista ominaisuuksista käyttää toisiinsa sopeutuvia keinoja siten, että jokaisen keinojen tehokkuus voidaan täydellisesti käyttää hyödyksi tai tätä tehokkuutta jopa parantaa edullisten yhdistelmien ansiosta.

Kulutuspinnan päävaatimukset ovat lukumäärältään kolme, ilman että niiden keskinäinen eli seuraavassa lueteltu järjestys silti edustaisi minkään ominaisuuden ensisijaista tärkeyttä muihin ominaisuuksiin verrattuna.

Eräs oleellinen ominaisuus perustuu siihen, että on varmistettava näillä ulkorenkailla varustetun kulkuneuvon tarkka ohjaus riippumatta vierintäolosuhteista. Eräs toinen oleellinen ominaisuus on, että varmistetaan korkokuvioituksen koholla olevien elementtien eli lohkojen tasainen ja pieni kuluminen riippumatta näiden lohkojen sijainnista kulutuspinnaassa. Kolmas pääominaisuus koskee vedenpoistoa ei ainoastaan tienpinnan kanssa kosketuksessa olevalta koko alueelta vaan myös tämän alueen reunoilta ja korkokuvioituksen niiden lohkojen alta, jotka ovat kosketuksessa tien kanssa.

Keksinnön tavoite saavutetaan soveltamalla yhdessä eräitä pääajatuksia, jotka ovat tämän keksinnön perustana. Nämä ajatukset koskevat samalla korkokuvioituksen koholla olevien elementtien eli lohkojen muotoilua, niiden sovitusta ja niiden rajoittamista kulutuspinnaassa olevien onteloelementtien avulla.

Tunnetaan sovellutuksia, joista korkokuvioituksen lohkoilta on erilaiset laakaleikkaukset hitausellipsien ollessa kuitenkin samanlaisia. Niinpä DK-patnetti-julkaisussa no 97683 esitetään kuusikulmion muotoiset laakaleikkaukset ja US-mallisuojassa no 50 840 kolmion muotoiset.

Niinpä ajoneuvon tarkka ohjaus vaatii korkokuvioituksen lohkoilla joka suunnassa suuren muodonmuutosta vastustavan lujuuden niihin voimiin nähden, jotka vaikuttavat tangentiaalisesti näiden lohkojen ja tien välisessä kosketuspinnaassa. Toisaalta korkokuvioituksen lohkojen tasainen kulumisen edellyttää, että näillä lohkoilla on kauttaaltaan samanlainen tai melkein samanlainen jäykkyys siten, että se vastustaa taipumisia mielivaltaisten tangentiaalisten rasitusten vaikutuksesta. Lopuksi vedenpoisto edellyttää onteloelementtien sellaista sovitusta, joka helpottaa ulkorenkkaan ja tien välisen kosketuspinnan edessä kerääntyvän koko vesimäärän poistamista, mainittuun kosketuspintaan imeytyneen veden kanavoimista ja sivusuuntaista poissinkoutumista, samoin kuin kulutuspinnaa korkoprofiilielementtien ja tienpinnan välipinnaassa olevan vesikalvon rikkoutumista ja poistamista.

Keksinnön kohteena olevassa ulkorenkaassa on näin ollen kulutuspinna, jossa on koholla olevat lohkot, joiden rajoina ovat kulutuspinnaa reunoilla avautuvat urat, ja tämä kulutuspinna tunnetaan siitä, että koholla olevissa lohkoissa on niiden alustaa koskettavan pinnaa kanssa sinänsä tunnetut yhdensuuntaiset leikkaustasot, joilla on likimain ympyrämäiset ja samanlaiset keskeiset hitausellipsit, jolloin ainakin näiden koholla olevien lohkojen eräessä osassa on ontelo, joka muodostaa sisäisen uran alkupisteen, joka sisäinen ura yhdistää likimain suoraviivaisesti toisiinsa lähimmät rajoitusurat, ja että näillä lohkojen rajoitusurilla on rata, joka keskimäärin ja riippumatta ulkorenkkaan vierimissuunnasta seuraa linjaa, joka on suunnattu sinänsä tunnetulla tavalla vinosti eteenpäin vierimissuunnassa ja avautuu ulkorenkkaan ja alustan välisen kosketuspinnan ääriiviivalla, ja lohkojen ontelo on leveämpi kuin sisäinen ura, jonka uran lähtöpisteenä tämä ontelo on, ja että tämä ontelo sijaitsee lohkojen laakaleikkauksen painopisteen läheisyydessä.

Lohkon tasoleikkauksen keskeinen hitausellipsi on sellainen ellipsi, jonka molemmat akselit leikkaavat toisensa tämän leikkauksen painopisteessä.

Tämän ellipsin avulla voidaan laskea mainitun leikkauksen hitausmomentti I_α mielivaltaisen akselin suhteen, joka menee painopisteen läpi ja muodostaa kulman α jonkin pääakselin kanssa, kun tunnetaan päähitausmomentit I_x ja I_y ellipsin molempiin akseleihin nähden. Sen yhtälö on seuraava:

$$I_x \cos^2 \alpha + I_y \sin^2 \alpha = I_\alpha$$

Kun näillä molemmilla päämomenteilla I_x ja I_y on lähellä toisiaan olevat arvot, ovat ellipsin molempien akselien pituudet lähellä toisiaan ja ellipsi on likimain ympyrämäinen.

Kulutuspinnan koholla olevaa lohkoa voidaan toisaalta pitää kiinteänä kappaleena, joka on upotettu kulutuspinnan pohjaan. Tämän lohkon kiinnityspoikkileikkaus on likimain sama kuin tien kanssa kosketuksessa oleva leikkaus. Tämän seurauksena voidaan tällaista lohkoa pitää prismamaisena kiinteänä kappaleena. Tällaisen kappaleen taipuminen sellaisen tangentiaalisen voiman vaikutuksesta, joka kohdistuu tienpinnan kanssa kosketuksessa olevaan poikkileikkaukseen, on kuten tunnettua kääntäen verrannollinen tämän leikkauksen hitausmomenttiin, joka on laskettu voiman suuntaa vastaan kohtisuoran akselin suhteen. Keksinnön eräs periaate perustuu nimenomaan siihen, että käytetään lohkoja, joiden leikkauksella on yhtä suuret tai ainakin likimain yhtä suuret päähitausmomentit. Tämän seurauksena näiden lohkojen taipumiset ovat käytännöllisesti katsoen samat, riippumatta tien ja kulutuspinnan välisellä kosketusalueella vaikuttavan tangentiaalisen voiman suunnasta.

Keksinnön mukaan voidaan lisäksi käyttää lohkoja, joiden poikkileikkauksilla on suuret päähitausmomentit siten, että vähennetään näiden lohkojen taipumista samalla kuin taipumiset saadaan yhtä suuriksi. Keksinnön mukaan käytetään sopivasti korkokuvioituksen sellaisia koholla olevia elementtejä, joissa pienimmän päähitausmomentin (I_x tai I_y) ja poikkileikkauksen pinnan suhde on mahdollisimman suuri lasketun leikkauksen pinnassa.

Kooltaan ja ääriviivoiltaan erilaisilla leikkauksilla voi olla sama hitausellipsi tai ainakin melkein sama hitausellipsi, joten tämän keinon soveltaminen voi johtaa siihen, että kulutuspinnan ja tien välisellä kosketusalueella on poikkileikkauksiltaan ja/tai ääriviivoiltaan erilaisia lohkoja, edellyttäen, että näitä lohkoja rajoittavien urien kulkurata on keksinnön mukainen.

Keksinnön mukaisissa lohkoissa on säteittäisesti suunnattu ontelo, joka on suoraviivaisella aukolla yhdistetty lähimpään rajoitusuraan. Jotta ei vaikutettaisi hitausellipsin symmetriaan, sijoitetaan tämä ontelo sopivasti lohkon poikkileikkauksen painopisteen läheisyyteen. Ontelo on myös suurempi kuin aukko, joka yhdistää tämän ontelon rajoitusuraan. Ontelon

syvyys, samoin kuin aukon syvyys voivat olla samat kuin rajoitusuran syvyys.

Ontelon ja vastaavan aukon tehtävänä on kerätä ja poistaa lähintä tietä lohkon alle laminoituneen veden. On selvää, että keksintö soveltuu ajoneuvojen ulkorenkaiden kaikenlaisiin kulutuspintoihin riippumatta ulkorenkaan tyyppistä ja siitä, onko kulutuspinna epäsymmetrinen vai symmetrinen. Keksintö soveltuu myös sellaisiin kulutuspintoihin, joissa vierintämelun vaimentamiseksi on "vaihtelevin jakovälein" sijaitsevat lohkot, edellyttäen, että jakovälin vaihtelu ei aiheuta keskeisten hitausellipsien välistä liian suurta vaihtelua. Toisaalta voi lohkoissa olla viilloksia, joilla ei ole sanottavaa leveyttä, ja jotka avautuvat tai ovat avautumatta rajoitusuriin.

Keksintö selitetään seuraavassa lähemmin oheisen piirustuksen perusteella, joka esittää eräitä keksinnön mukaisia suoritus-esimerkkejä.

Kuvio 1 esittää esimerkkinä lohkon leikkausta, jolla on likimain ympyrämäinen hitausellipsi.

Kuvio 2 esittää sellaisen lohkon taipumista, johon kohdistuu tangentiaalinen voima, joka vaikuttaa lohkon ja tienpinnan välisellä kosketusalueella.

Kuviot 3 - 9 esittävät keksinnön mukaisia lohkojen sovituksia ja rajoitusuria, jotka sijaitsevat kulutuspinnan rajoitetulla alueella.

Kuvio 1 esittää sellaisen lohkon suorakaiteenmuotoista poikkileikkausta, jonka sivujen pituudet ovat a ja b . Päähitausmomentit akselien G_x ja G_y suhteen, jotka menevät painopisteen läpi ja ovat yhdensuuntaiset pituuden a , vast. b kanssa, ovat arvoltaan $I_x = \frac{a b^3}{12}$ ja $I_y = \frac{b a^3}{12}$. Hitausmomentti sellaiseen akseliin nähden, joka muodostaa kulman α esim. akselin G_x kanssa, voisi arvoltaan olla $I_\alpha = \frac{a b}{12} (b^2 \cos^2 \alpha + a^2 \sin^2 \alpha)$, kun leikkauksen mitat a ja b ovat lähellä toisiaan $I_x \neq I_y$. Tästä seuraa, että hitausmomentti mielivaltaiseen akseliin G_α nähden on likimain vakio, koska $I_\alpha \approx I_\alpha (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha)$.

Kuviossa 2 on esitetty lohko 21, joka on kosketuksessa tien 22 kanssa ja on kiinni ulkorenkaan kulutuspinnoissa 23. Tähän lohkoon 21 kohdistuu tangentiaalinen voima F , joka vaikuttaa lohkon pinnan 24 ja tienpinnan 22 välisellä kosketusalueella. Pinnan 24 korkeudella on lohkon 21 taipuma $f = \frac{F h^3}{3 E I_\alpha}$.

Tässä kaavassa

- h tarkoittaa lohkon 21 säteittäiskorkeutta,
- E on lohkon 21 valmistukseen käytetyn kumin kimmomoduli,
- I_α on laakaleikkauksen hitausmomentti akseliin G_α nähden, joka on suunnattu kohtisuorasti lohkoa 21 rasittavaa voimaa F vastaan (kuvio 1).

Lohkon 21 taipuminen pyrkii kallistamaan sen tienpinnan kanssa kosketuksessa olevaa päätepintaa 24. Tästä kallistumisesta johtuu epäskään-

nöllinen kuluminen, joka usein havaitaan lohkojen 21 pinnassa 24. Koska taipuma f on verrannollinen suureeseen $1/I\alpha$, käytetään mahdollisimman suurta hitausmomenttia $I\alpha$ keksinnön mukaisten lohkojen 21 poikkileikkauksissa. Tämän hitausmomentin on lisäksi oltava likimain sama, riippumatta muotoa muuttavan voiman F suunnasta, joten toisin sanoen lohkojen 21 poikkileikkauksen keskihitaussellipsin on oltava likimain ympyrämäinen.

Yleisesti voidaan sanoa, että jokainen laaka pinta, jonka rajana on ääriviiva, jonka symmetria-akseli on suuruusluokkaa yli 2, muodostaa leikkauksen, jolla on ympyrämäinen keskihitaussellipsi. Esimerkkeinä tällaisista ääriviivoista mainittakoon tasasivuiset kolmiot, neliö, risti, jossa on kolme, neljä, n... yhtä suurta haaraa, viisi-, kuusi-... sivuiset monikulmiot, ympyrä.

Kuvio 3 esittää keksinnön mukaisen kulutuspinnan erästä sektoria, jonka pituussuunta on esitetty katkoviivoin piirretyllä suoralla X-X. Tässä kuviossa nähdään neljä kehän ympäri menevää riviä lohkoja 30, 31, joilla on samanlaiset tasasivuisen kolmion muotoiset poikkileikkaukset. Jokaisessa rivissä lohkot 30, 31 on sovitettu vuorottain vastakkaissuuntaisina ja rajoitettu toisistaan kehänsuunnassa vinourilla 32, 33, jotka on suunnattu vuorotellen oikealle 32 tai vasemmalle 33. Nämä vinourat 32, 33 avautuvat toisaalta suoraviivaisiin ympyrämaisiiin uriin 34, 35, jotka rajoittavat kolmioiden 30, 31 kannat, ja toisaalta näihin uriin 34 keskustassa on ontelo 37, josta alkaa suoraviivainen aukko 38, joka on kohtisuorassa kehän ympäri meneviä uria 34, 35 vastaan. Nämä aukot 38 voisivat kuitenkin keksinnön mukaan avautua myös vinouriin 32 tai 33. Kuten katkoviivoin 391 ja 392 on näytetty, on lohkoja 30, 31 rajoittava urajärjestelmä 32 - 35 tehty siten, että keksinnön mukaan vesi pääsee virtaamaan vinosti eteenpäin riippumatta ulkorenkaan nuolilla 393 ja 394 näytetystä vierintäsuunnasta, jolloin nuoli 393 vastaa valutusviivaa 391 ja nuoli 394 vastaa valutusviivaa 392.

Kuvio 4 esittää keksinnön mukaisen kulutuspinnan erästä toista sektoria, jonka pituussuunta on näytetty katkoviivoin piirretyllä suoralla X-X. Keksinnön tässä suoritus-esimerkissä on viisi kehän ympäri menevää riviä lohkoja 40, 42, joilla on samanlaiset neliömäiset poikkileikkaukset. Määrätyn rivin lohkot 40 on porrastettu puolella leveydellä viereisen rivin lohkoihin 41 nähdessä poikittaisten rajoitusurien 42, 43 avulla. Nämä poikittaisurat 42, 43 yhdistävät toisiinsa viereiset kehän ympäri menevät rajoitusurat 44. Lisäksi lohkoissa 40, 41 on suoraviivainen aukko 45, joka alkaa lohkojen keskipisteessä 46 ja avautuu kohtisuorasti milloin oikealle milloin vasemmalle kehän ympäri meneviin rajoitusuriin 44 tai kulutuspinnan

reunoihin 47. Nämä aukot 45 voisivat keksinnön puitteissa olla suunnatut sattumanvaraisesti poikittain oikealle ja/tai vasemmalle ja/tai kehän suunnassa eteenpäin ja/tai taaksepäin. Keksinnön mukaiset vedenvalutuskanavat 491 ja 492 on samoin merkitty tähän kuvioon, samoin kuin nuolet 493 ja 494, jotka osoittavat vastaavia vierintäsuuntia.

Kuvio 5 esittää keksinnön mukaisen kulutuspinnan erästä toista sektoria. Tämän vaihtoehtoisen suoritusmuodon lohkot 50 ovat poikkileikkauksiltaan kuusikulmiomaiset. Rajoitusurat 51 seuraavat poimuilevaa kehän-suuntaista kulkurataa, joka koostuu segmenteistä, jotka muodostavat $\pm 30^\circ$ kulman pituusakselin X-X kanssa. Lohkoissa 50 on keskeiset ontelot 52, joista alkavat suoraviivaiset aukot 53, jotka avautuvat uriin 51. Kaksi viereistä rajoitusuraa 51 on yhdistetty toisiinsa poikittaisilla rajoitusurilla 54.

Riippuen pyörimissuunnasta (593 tai 594) seuraavat valutuslinjat 591 ja 592 vinosuuntausta kulutuspinnan vierintäsuunnassa.

Kuvio 6 esittää keksinnön mukaisen kulutuspinnan sektoria, jossa on ristimäiset lohkot 60. Nämä ristimäiset leikkaukset voidaan aikaansaada sijoittamalla joko neljä neliötä tai neljä suorakaidetta neliön ympärille. Kuvatussa esimerkissä viidet neliöt ovat samanlaiset. Eräissä lohkoissa, kuten lohkoissa 61, on keskeinen ontelo 62, joka suoraviivaisella aukolla 63 avautuu lähinnä tätä keskeistä onteloa 62 seijaitsevaan rajoitusuraan 64. Riippuen vierintäsuunnasta (693 tai 694) seuraavat rajoitusurat vinorataa (691 tai 692) ulkorenkkaan vierintäsuunnassa.

Kuvio 7 esittää keksinnön mukaisen kulutuspinnan erästä sektoria, jossa on neliömäisen poikkileikkauksen omaavat lohkot 70, poimuileva keskellä sijaitseva ura 71 ja viisikulmiomaisen poikkileikkauksen omaavat sivulohkot 76. Lohkoissa 70 on keskeinen ontelo 72, joka suoraviivaisella aukolla 73 avautuu suorassa kulmassa rajoitusuraan 74 tai 75. Vierintäsuunnasta (791 tai 792) riippuen rajoitusurat 74 tai 75 avautuvat kulutuspinnan reunoihin pitkin vinorataa vierintäsuunnassa.

Kuvio 8 esittää keksinnön mukaista sovitusta, jossa käytetään samanlaisia lohkoja kuin kuvion 3 näyttämässä sovituksessa. Ulkorenkkaan vierintäsuunta on kuitenkin rajoitettu nuolen 894 näyttämään suuntaan. Tämän rajoituksen ansiosta voidaan huomattavasti parantaa kiinnitarttumista märkään alustaan menettämättä muita keksinnön antamia etuja. Kuvion 8 näyttämän vaihtoehtoisen suoritusmuodon mukaan voidaan vinot rajoitusurat 81 ja 83 suunnata vinosti taaksepäin vierintäsuuntaan nähden ja samalla levantää kehän ympäri meneviä rajoitusuria 82 ja vinoja rajoitusuria 84 ja 85, jotka on suunnattu vinosti eteenpäin ja jotka keksinnön mukaan varmistavat yhdessä

kehän ympäri menevien urien 82 kanssa veden poistumisen.

Kuvio 9 esittää erästä sovituksista, jossa käytetään lohkoja 91 ja 92, joiden laakaleikkauksilla on eri ääriviivat, mutta joiden keskeiset hitaus-ellipsit ovat likimain samanlaiset, Lohkoilla 91 on ristimäinen poikkileikkaus, kun taas lohkoilla 92 on nelihaaraisen tähden muotoinen poikkileikkaus, ja näissä viimeksi mainituissa lohkoissa on keskeinen ontelo 93, joka on suoraviivaisella uralla 94 yhdistetty kulutuspinnan rajoitusuraan 95 tai reunaan 96. Huomataan, että riippumatta vierintäsuunnasta 993 tai 994 varmistavat rajoitusurat 97 tai 95 veden poistumisen eteenpäin vierintäsuunnassa.

Keksinnön mukaisen kulutuspinnan sovittaminen leveisiin ulkorenkaisiin, joiden lakikohdan meridiaanikaarevuus on pienempi kuin niiden pituussuuntainen kaarevuus, antaa mahdollisuuden vieläkin parantaa tällaisten ulkorenkaiden jo huomattavan hyviä ominaisuuksia, riippumatta onko tienpinta kuiva tai märkä. Tämäntyyppisillä ulkorenkailla, joiden koko on 205 x 70 VR 14, ja joissa on kuvion 3 näyttämä keksinnön mukainen kulutuspinna (kolmiomaiset lohkot) saavutetaan seuraavat edut, verrattuna samanmittaisiin ulkorenkaisiin, joilla on sama lujite ja samasta seoksesta valmistettu kulutuspinna, mutta joissa kulutuspinna on muodostettu pääasiallisesti pitkänomaisista monikulmiomaisista lohkoista, joiden suurin ulottuvuus on pituussuuntainen.

- | | |
|---|---|
| - kulumiskestävyys moottoriteillä, joilla ajetaan suurilla nopeuksilla | + 21 % ulkorenkaille, jotka on asennettu etupyöriin
+ 14 % ulkorenkaille, jotka on asennettu takapyöriin |
| - nopeus sangen mutkaisilla ja märillä teillä | + 4,3 % |
| - poikittaissuuntainen kiinnitarttuminen luistorajanopeudella ajettaessa ympyrä-
mäistä rataa, jonka säde on 50 m, ja alustana on märkä betoni | + 8 % |
| - jarrutusmatka jarrutettaessa 90 - 80 km/h
määrällä kiilloitettulla betonialustalla | - 12,5 % |

Riippumatta siitä, että lohkojen prosenttimääräinen osuus alustan kanssa kosketuksessa olevasta pinnasta on 65 % keksinnön mukaisessa kulutuspinnassa ja 61 % vertailun vuoksi tutkituss ulkorenkaassa, huomataan erikoisesti kulumiskestoisuuden paranemista, samoin kuin renkaan parempaa käyttäytymistä määrällä päällysteellä.

Patenttivaatimukset:

1. Ulkorengas, jossa on kulutuspinta, jossa on koholla olevat lohkot, joiden rajoina ovat kulutuspinnan reunoilla avautuvat urat, t u n n e t t u siitä, että koholla olevissa lohkoissa (21; 30, 31; 40, 41; 50; 60, 61; 70, 76; 91, 92) on niiden alustaa koskettavan pinnan kanssa sinänsä tunnetut yhdensuuntaiset leikkaustasot, joilla on likimain ympyrämäiset ja samanlaiset keskeiset hitausellipsit, jolloin ainakin näiden koholla olevien lohkojen eräässä osassa on ontelo (37; 46; 52; 62; 72; 93), joka muodostaa sisäisen uran alkupisteen (38, 45; 53; 63; 73; 94), joka sisäinen ura yhdistää likimain suoraviivaisesti toisiinsa lähimmät rajoitusurat (32 - 35; 42 - 45; 51, 54; 64; 74; 81 - 85; 95, 97), ja että näillä lohkojen rajoitusurilla on rata, joka keskimäärin ja riippumatta ulkoreenkaan vierimissuunnasta seuraa linjaa (391, 392; 491, 492; 591, 592; 691, 692; 791, 792), joka on suunnattu sinänsä tunnetulla tavalla vinosti eteenpäin vierimissuunnassa ja avautuu ulkoreenkaan ja alustan välisen kosketuspinnan ääriviivalla, ja lohkojen ontelo (37; 46; 52; 62; 72; 93) on leveämpi kuin sisäinen ura (38; 45; 53; 63; 73; 94), jonka uran lähtöpisteenä tämä ontelo on, ja että tämä ontelo sijaitsee lohkojen laakaleikkauksen painopisteen läheisyydessä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ulkorengas, t u n n e t t u siitä, että lohkojen pienimmän päähitausmomentin ja laakaleikkauksen pinnan suhde on mahdollisimman suuri, lasketun laakaleikkauksen pinnassa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ulkorengas, t u n n e t t u siitä, että lohkoilla (21; 30, 31; 40, 41; 50; 60, 61; 70, 76; 91, 92) on erilaiset laakaleikkaukset ja/tai ääriviivat mutta samanlaiset keskihitausellipsit.

Patentkrav:

1. Ytterdäck med en slityta med block i relief avgränsade av fåror, som utmynnar vid slitbanans kanter, k ä n n e t e c k n a t därav, att blocken i relief (21; 30, 31; 40, 41; 50; 60, 61; 70, 76; 91, 92) har plana i och för sig kända genomskärningar parallella med deras kontaktyta med underlaget, som har väsentligen cirkelformade och identiska centrala trögshetsellipser, vilka block i relief dessutom har åtminstone delvis en hållighet (37; 46; 52; 62; 72; 93), som utgör utgångspunkten för en intern fåra (38; 45; 53; 63; 73; 94), som förenar väsentligen i rät linje de avgränsande fåror (32-35; 42-45; 51, 54; 64; 74; 81-85; 95, 97), som ligger närmast, och att dessa avgränsande fåror har en bana, som i medeltal och oberoende av ytterdäckets rotationsriktning följer en linje (391, 392; 491, 492, 591, 592; 691, 692; 791, 792), som är riktad på i och för sig känt sätt snett i rotationsriktningen och öppnar sig vid konturen för kontaktområdet mellan ytterdäcket och underlaget, och hålligheten (37; 46; 52; 62; 72; 93) i blocken är bredare än den interna fåran (38; 45; 53; 63; 73; 94), för vilken denna hållighet bildar utgångspunkten, och att denna hållighet är belägen i närheten av tyngdpunkten för blockens plansektion.

2. Ytterdäck enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att förhållandet mellan det minsta huvudtröghetsmomentet och ytan av blockens plansektion är så stor som möjligt, räknat vid plansektionens yta.

3. Ytterdäck enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att blocken (21; 30, 31; 40, 41; 50; 60, 61; 70, 76; 91, 92) har olika plansektioner och/eller konturer men identiska medeltröghetsellipser.

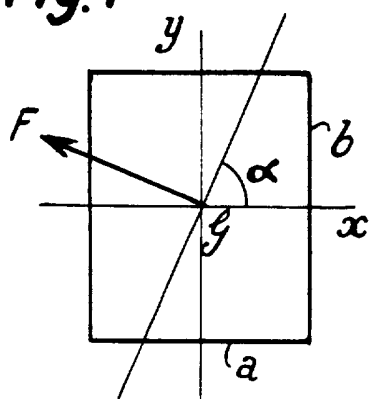
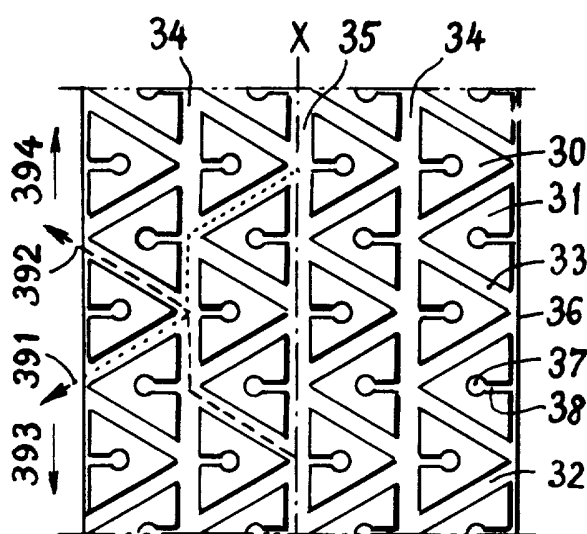
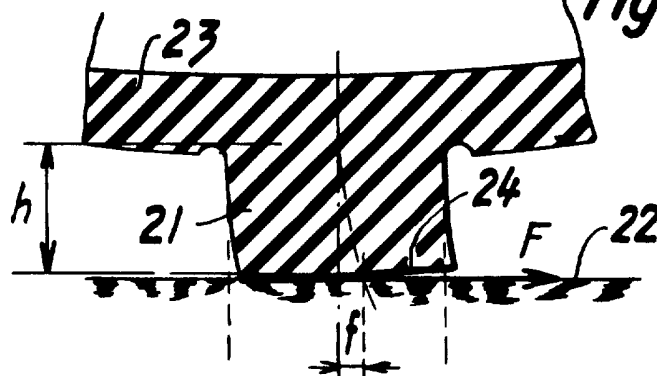
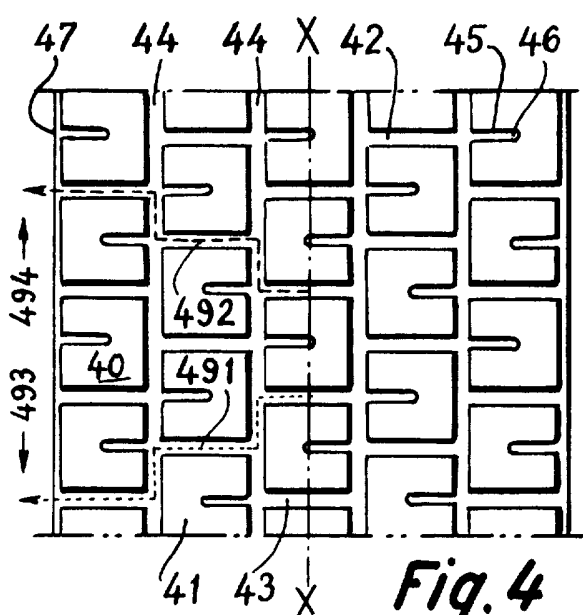
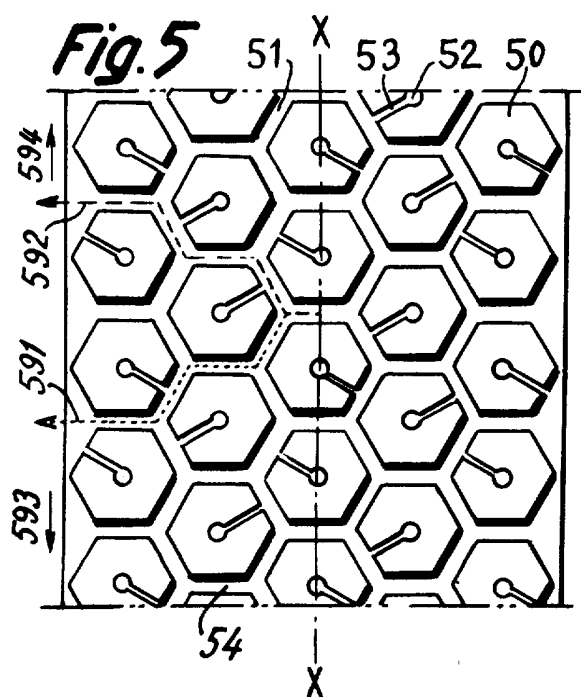
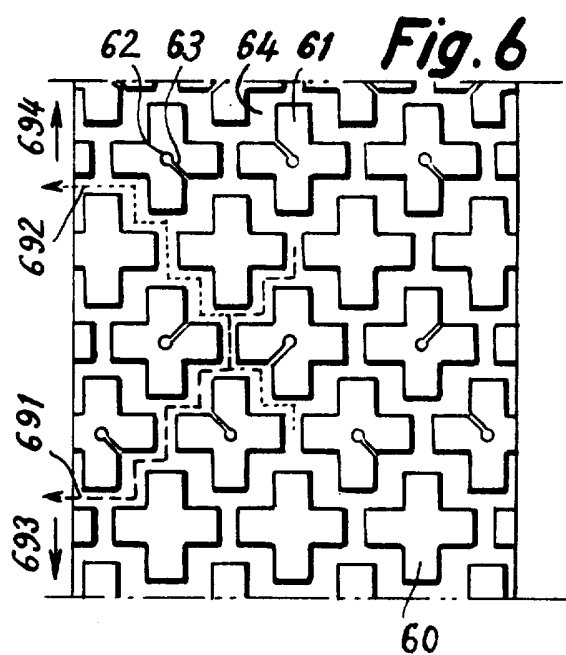
Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

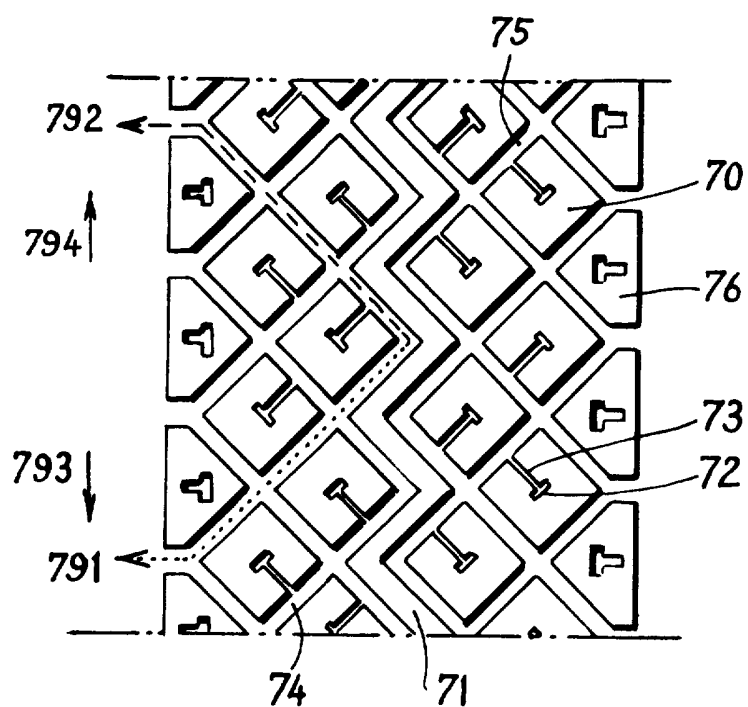
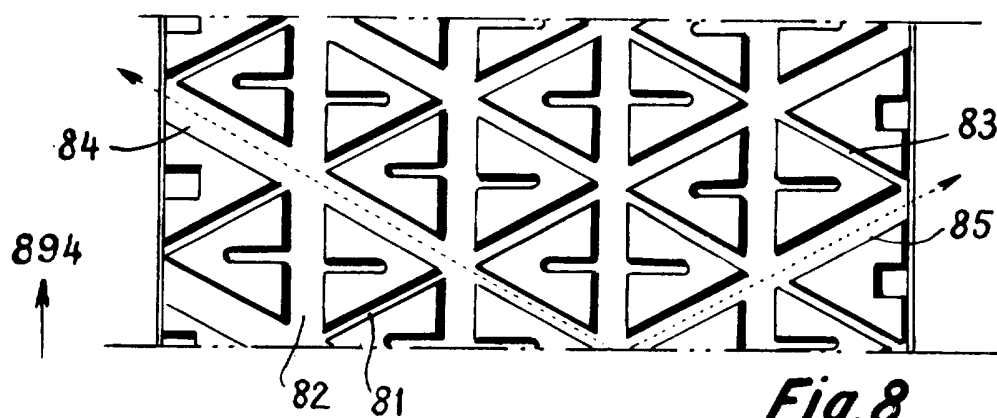
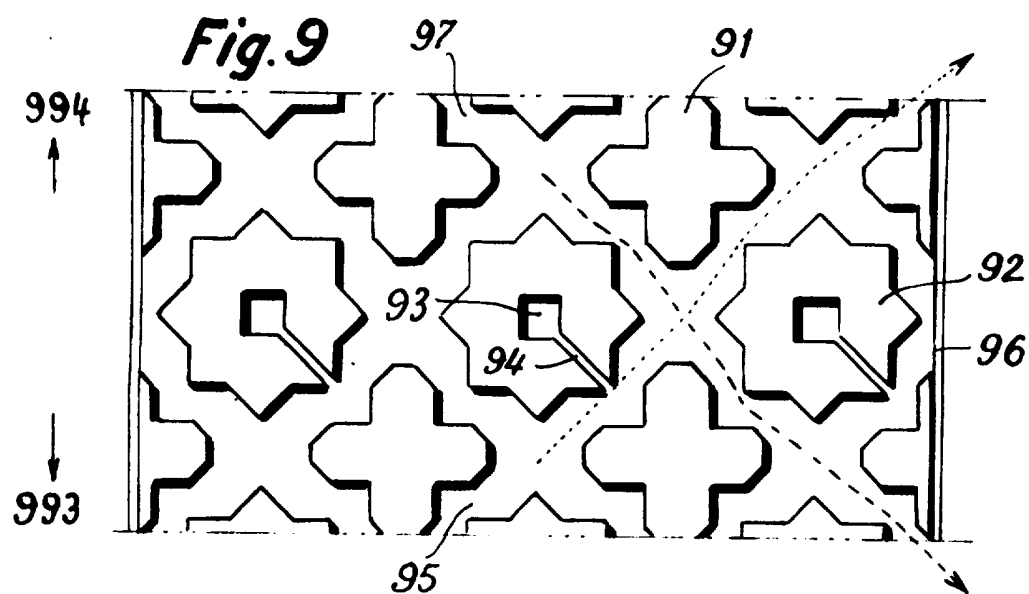
Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 755 152 (63 e 19/01), 2 128 873 (63 e 19/01).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 862 910 (B 62 g), 1 265 652 (B 60 C 11/04). Tanska-Danmark(DK) 97 683 (63 e 19/01).

USA(US) 1 384 759 (152-14), 3 409 064 (152-209).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer: US-Design 50 840 May 29. 1917.

Fig. 1**Fig. 2****Fig. 3****Fig. 4****Fig. 5****Fig. 6**

**Fig. 7****Fig. 8****Fig. 9**