

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

KIVONAT

GUMIABRONCS RADIÁLIS KÖPENYVÁZ VASALÁSSAL

A találmány tárgya gumiabroncs ~~(P)~~ radiális köpenyváz vasalással (1) és maximális tengelyirányú szélességgel (S_0), amely köpenyváznak egy felső vasalása ~~(S)~~ van, amely legalább két felső munkabetétből (32, 34) áll, nyújthatatlan erősítőelemekből, amelyek az egyik betétből a másikba mennek át és a kerületi iránnyal 10° és 45° közötti szögeket zárnak be, és amely betétek tengelyirányú szélessége (L_{32} , L_{34}) a szélesség (S_0) legalább 80%-ával egyenlő, és egy erősítő- elemekből álló kiegészítő betét (33) szélességénél (L_{33}) az S_0 szélességnek legalább 16%-ával nagyobb, amely kiegészítő betét (33) a munkabetétek (32, 34) között van sugárirányban elhelyezve, a munkabetétek (32, 34) az ekvatoriális sík kétoldalán vannak elhelyezve és a kiegészítő betét (33) közvetlen tengelyirányú meghosszabbításában, a szélesség (S_0) 3,5%-val legalább egyenlő tengelyirányú távolságban (ℓ) össze vannak kapcsolva, hogy ezt követően azonnal szétkapcsolhatók legyenek, gumikeverékből álló profilok által, a két munkabetét (32, 34) közös szélességének legalább a maradék részén.

A találmány lényege, hogy a kiegészítő betét (33) erősítőelemei fémesek, nyújthatatlanok és lényegében sugárirányúak.

(1. ábra)

01.06.13.

Antal László

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

93171-2562A KH

GUMIABRONCS RADIÁLIS KÖPENYVÁZ VASALÁSSAL

A találmány tárgya gumiabroncs radiális köpenyváz vasalással, amely legalább egy drótbetétes köpenyperemhez van erősítve, és amelynek egy felső vasalása van, amely legalább két egymásra helyezett munkabetétből áll, amelyek mindegyike párhuzamos szálakból vagy huzalokból áll, amelyek az egyik betétből a következőbe mennek át és a gumiabroncs kerületi irányával legalább 45°-os abszolút értékű szöget zárnak be.

A találmány azonkívül egy "nehézsúlyú" típusú gumiabroncsra is vonatkozik, amelynél a kerékabroncsra lévő H magasság és a maximális tengelyirányú S szélesség aránya legfeljebb 0,8-del egyenlő és egy több tonnás járművön, mint például kamionon, autóbuszon, utánfutón alkalmazható.

Egyes jelenlegi gumiabroncsok arra valók, hogy nagy sebességgel és egyre hosszabb utakon fussanak, annak következtében, hogy az úthálózat a világon egyre javul és egyre bővül. A feltételek összessége, amelyek mellett egy ilyen gumiabroncsnak futnia kell, minden kétséget kizáróan a befutott kilométerek növekedéséhez vezet, a gumiabroncs elhasználódása kisebb lesz, ugyanakkor annak tartóssága és különösen a felső vasalásé veszélyeztetve van.

Az FR 2 419 185 sz. szabadalmi leírás azt tanítja, hogy a szóbanforgó gumiabroncs típus, amelynek H/S viszonya kicsi, bár számos előnnyel rendelkezik, azonban számos hátránya is van, úgy mint a futófelület ekvatoriális szakaszának mérsékelt tapadóképessége vagy a nagy nyomások lokalizálása a futófelület peremeinek szakaszában, ami annak következménye, hogy a gumiabroncs hosszanti irányában az érintkezési felület megrövidül. Ezeknek a hiányosságoknak a kiküszöbölésére az említett FR szabadalom a köpenyváz vasalás és a sugárirányban belső munkabetét közé, az ekvatoriális sík két távoli szakaszában, két határolóblokk elhelyezését javasolja, amelyek mindegyike két

egymásra helyezett betétből áll, nyújthatatlan huzalokból, amelyben a huzalok egyik betétből a másikba mennek át és a kerületi iránnyal ellentétes szögeket képeznek, amelyeknek abszolút értéke a munkabetétekben alkalmazott legkisebb szögnek a fele és 0° -tól eltérő.

A fentemlített megoldás alkalmazása egy olyan gumibroncsnál, amelynél az alak H/S viszonya legfeljebb 0,80-al, különösen legfeljebb 0,6-tal egyenlő és amely egy "nehézsúlyú" járműnél való alkalmazásra szolgál, nem teszi lehetővé, hogy a felső vasalásnál kielégítő tartósságot kapjanak.

A tartósság hiánya a felső betétek kifáradással szembeni szilárdságát is érinti, különösen pedig a betétek peremeinek szétválással szembeni szilárdságát, valamint a felső vasalás alatt lévő köpenyváz vasalásrész huzaljainak kifáradással szembeni ellenállását. Az első hiányosságot a munkabetétek peremén uralkodó üzemelési hőmérséklet erősen befolyásolja, akár egyenesvonalú útszakaszon, akár kanyarban való gördülés esetén.

Az FR 2 728 510 sz. szabadalmi leírás a "nehézsúlyú" gumibroncsok felső vasalásának tartósságát kívánja javítani, amely gumibroncsok alakjának viszonya legfeljebb 0,60-al egyenlő és amelynél a vasalás legalább két munkabetétet tartalmaz, amely nyújthatatlan huzalokból áll, és amelyek az egyik betétből a következő betétbe mennek át és a gumibroncs kerületi irányával 10° és 45° közötti szöget zárnak be és a betétek szélessége a köpenyváz vasalás maximális tengelyirányú S_0 szélességének legalább 80%-a. Ez a szabdalom azt javasolja, hogy egyrészt a köpenyváz vasalás és a forgástengelyhez sugárirányban legközelebbi munkabetét között egy tengelyirányban folyamatos betétet helyezzenek el, amely nyújthatatlan fém huzalokból áll és amely a kerületi iránnyal legalább 60° -os szöget zár be és amelynek tengelyirányú szélessége legalább a legrövidebb felső munkabetét tengelyirányú szélességével egyenlő, másrészt a két felső munkabetét között egy kiegészítő betétet helyezzenek el, amely fém elemekből áll és ezek lényegében párhuzamosak a kerületi iránnyal, ennek a betétnek a szélessége legalább $0,7 S_0$ -val egyenlő és

húzásra a rugalmassági modulusa legalább a legjobban nyúló munkabetét rugalmassági modulusával egyenlő.

Bár úgy tűnik, hogy a munkabetétek szétválását és a köpenyváz vasalás huzaljainak kifáradását illető problémák megoldódnak, ha az üzemelési hőmérsékletek erősen csökkenek, ennek ellenére az így kialakított alakú gumiabroncsok hosszú ideig tartó futásánál a kiegészítő betét huzaljainak kifáradásából adódó törések jelennek meg, különösen a betét peremein, akár van háromszögletes betét, akár nincs.

Mindig lehetőség van a szóbanforgó erősítőelemek kicserélésére vagy más szerkezeti huzalok megválasztására vagy a szakadásnak jobban ellenálló huzalok megválasztására. Ez a megoldás azonban, bár egyszerű, de nagyon költséges.

Annak érdekében, hogy a fent vázolt hiányosságokat kiküszöböljék és a köpenyváz vasalásának tartósságát növeljék, az FR 97/14011 sz. szabadalmi bejelentés egy olyan gumiabroncsot javasol, radiális köpenyvázzal, amely vasalásának maximális tengelyirányú szélessége S_0 és amely egy felső vasalást tartalmaz, amely legalább két felső munkabetétből áll és ezek nyújthatatlan erősítő elemekből vannak kialakítva, amelyek az egyik betétből a másikba mennek át és a kerületi iránnyal 10° - 45° -os szöget zárnak be. A betétek tengelyirányú szélessége az S_0 szélesség legalább 80%-a. A munkabetétek között sugárirányban egy kiegészítő betét van elhelyezve, amely erősítőelemekből van kialakítva és ezek lényegében párhuzamosak a kerületi iránnyal. A munkabetétek szélessége nagyobb, mint a kiegészítő betét szélessége az S_0 szélesség legalább 16%-ával és az ekvatoriális sík kétoldalán helyezkednek el, a kiegészítő betét közvetlen tengelyirányú meghosszabbításában, az S_0 szélesség legalább 3,5 %-ának tengelyirányú távolságában csatlakoztatva, hogy ezt követően azonnal le lehessen arról választani, gumi keverékből lévő profilok segítségével, a két munkabetét közös szélességének legalább a fennmaradó részén.

Ha a kiegészítő betét kerületi erősítőelemeinek kiválasztásánál olyan nyújthatatlan elemeket választunk, amelyeknek például a rugalmassági modulusa, ha a kiegészítő betétet húzóerőnek vetik alá, legfeljebb a legjobban nyújtható munkabetét rugalmassági modulusával egyenlő és előnyösen kicsi egy 0% és 0,4% közötti viszonylagos megnyúlás esetében, és legfeljebb a legjobban nyújtható munkabetétnek a legnagyobb nyújtás hatására bekövetkező rugalmassági modulusával egyenlő 0,4%-nál nagyobb viszonylagos megnyúlások esetében, ez nem teszi lehetővé a legjobb ár-minőség viszony elérését, mert a kerületi elemek optimális kifáradással szembeni tartóssága a betét pereménél lévő elemek minimális sűrűségét és ezeknek az elemeknek a minimális szakadással szembeni szilárdságát teszik szükségessé.

A találmány célja a vizsgált gumiabroncs típus felső vasalása tartósságának növelése anélkül, hogy szembesülnénk az erősítő elemek kifáradásának problémájával. Amennyiben az erősítő elemekből álló kiegészítő betét két oldalához sugárirányban két munkabetétet kapcsolunk, ezeknek az elemeknek a megválasztása, mivel azok kerületiek, úgy tűnik, nem a legjobb megoldást adja.

Ezt a célkitűzést egy olyan gumiabronccsal valósítjuk meg, amelynek S_0 maximális tengelyirányú szélességű radiális köpenyváz vasalása van. A köpenyváznak egy felső vasalása van, amely legalább két felső munkabetétből áll, nyújthatatlan erősítőelemekből, amelyek az egyik betétből a másikba mennek át és a kerületi iránnyal 10° és 45° közötti szögeket zárnak be. A betétek tengelyirányú szélessége a maximális S_0 szélesség legalább 80%-val egyenlő, és egy erősítőelemekből álló kiegészítő betét szélességénél az S_0 szélességnek legalább 16%-ával nagyobb, amely kiegészítő betét sugárirányban a munkabetétek között van elhelyezve. A munkabetétek az ekvatoriális sík kétoldalán, a kiegészítő betét közvetlen tengelyirányú meghosszabbításában, az S_0 szélesség 3,5%-val legalább egyenlő tengelyirányú távolságon össze vannak kapcsolva, hogy ezt követően azonnal szétkapcsolhatók legyenek, gumikeve-

rékből álló profilok által, a két munkabetét közös szélességének legalább a maradék részén.

A találmány lényege, hogy a kiegészítő betét erősítőelemei fémesek, nyújthatatlanok és lényegében sugárirányúak.

A szétkapcsoló profiloknak a vastagsága, a legkevésbé széles munkabetétek végeinek szintjén mérve legalább 2 mm, előnyösen 2,5 mm-nél nagyobb.

Összekapcsolt betétek alatt olyan betéteket értünk, amelyeknek erősítőelemei sugárirányban legfeljebb 1,5 mm-re vannak egymástól, a gumi vastagságát a szóbanforgó erősítőelemek felső és alsó alkotói között sugárirányban mérve.

Nyújthatatlan elem alatt olyan elemet, huzalt, vagy monofilamentet értünk, amelynek relatív megnyúlása 0,2 % alatt van, ha egy olyan húzóerőnek van alávetve, amelynek nagysága a szakítóterhelés 10 %-ával egyenlő. A vizsgált gumibroncs esetében a nyújthatatlan erősítőelemek előnyösen nyújthatatlan acélból lévő fém huzalok.

Az erősítőelemek, huzalok vagy szálak, lényegében sugárirányúak és a kerületi iránnyal a 0° körül +85° és -85° közötti szöget zárnak be.

A munkabetéteknek általában tengelyirányban egyenlőtlen szélességük van. A sugárirányban legkülső munkabetét tengelyirányban kevésbé széles lehet, mint a sugárirányban legbelső munkabetét. Ekkor előnyös, ha a felső vasalást sugárirányban kívül egy rugalmasnak mondott erősítőelemekből álló kiegészítő betéttel, ú.n. védő betéttel egészítjük ki, amely rugalmas erősítőelemek a kerületi iránnyal 10° és 45° közötti szöget zárnak be, ugyanolyan értelemben, mint a legkevésbé széles munkabetét nyújthatatlan elemei által bezárt szög. A védőbetét tengelyirányú szélessége kisebb lehet, mint a legkevésbé széles munkabetét tengelyirányú szélessége, de elegendően széles ahhoz, hogy a két felső betét közötti összekapcsolási szakaszt teljesen fedje, ami annál is előnyösebb, mivel a szóbanforgó gumibroncs futófelületén egy kerületi vagy mintegy kerületi horony van tengelyirányban, amely sugárirányban a két

munkabetét között az összekapcsolási szakaszon helyezkedik el. A védőbetét tengelyirányú szélessége nagyobb is lehet, mint a legkevésbé széles munkabetét tengelyirányú szélessége, hogy fedje a legkevésbé széles munkabetét peremeit és hogy a kiegészítő betét tengelyirányú meghosszabbításában a legszélesebb felső munkabetéttel legyen összekapcsolva az S_0 szélesség legalább 2%-ával egyenlő tengelyirányú távolságon, hogy ezt követően azonnal, tengelyirányban kívül, a legszélesebb munkabetéttől el legyen választva, profilok segítségével, amelynek vastagsága legalább 2 mm. A rugalmas erősítőelemekből álló védőbetét a kevésbé széles munkabetét peremeiről leválasztható profilok segítségével, amelyeknek vastagsága lényegében kisebb, mint a két munkabetét peremeit elválasztó profilok vastagsága, tengelyirányú szélességük pedig kisebb vagy nagyobb, mint a legszélesebb felső betét tengelyirányú szélessége.

A felső vasalás sugárirányban belül, a köpenyváz vasalás és a sugárirányban a köpenyváz vasaláshoz legközelebb eső belső munkabetét között egy háromszögeléses betétet tartalmazhat nyújthatatlan erősítőelemekből, amelyek a kerületi iránnyal 60° -nál nagyobb szöget zárnak be, ugyanolyan értelemben, mint a köpenyváz vasaláshoz legközelebb eső munkabetét erősítőelemei által bezárt szög. A háromszögeléses betét tengelyirányú szélessége nagyobb is lehet, mint a legszélesebb munkabetét tengelyirányú szélessége, amely ebben az esetben a köpenyváz vasaláshoz legközelebb eső munkabetét. A háromszögeléses betét tengelyirányú szélessége kisebb is lehet, mint a legszélesebb munkabetét tengelyirányú szélessége, ekkor előnyös, hogy a védőbetétet a legszélesebb munkabetéthez kapcsoljuk, és a legszélesebb munkabetét közvetlen tengelyirányú meghosszabbításában a háromszögeléses betéthez csatlakoztassuk a köpenyváz vasalás szélességének legalább 0,02-szeresének megfelelő távolságon, hogy azután szét lehessen kapcsolni, tengelyirányban kívül, a háromszögeléses betét peremeitől, gumikeverékből lévő profilok útján, amelyeknek vastagsága legalább 2 mm. A rugalmas erősítőele-

mekből képezett védőbetét ekkor a kevésbé széles munkabetét széleiről lekapcsolható profilok segítségével, amelyeknek vastagsága lényegesen kisebb, mint a munkabetétek széleit elválasztó profilok vastagsága. A védőbetét szélesebb lehet, vagy kevésbé széles lehet, mint a háromszögeléses betét.

A felső vasalásnak egyenlőtlen tengelyirányú szélességű munkabetétei vannak és a sugárirányban legkülső munkabetét tengelyirányban szélesebb, mint a sugárirányban legbelül elhelyezkedő munkabetét, és egy nyújthatatlan erősítőelemekből álló betétet tartalmaz, amely a kerületi iránnyal 60° -nál nagyobb szöget zár be, ugyanolyan értelemben, mint a kevésbé széles munkabetét erősítőelemeinek szöge, és amelynek tengelyirányú szélessége kisebb, mint a kevésbé széles munkabetét szélessége.

A felső vasalásnak egyenlőtlen tengelyirányú szélességű munkabetétei vannak és a sugárirányban legkülső munkabetét tengelyirányban szélesebb, mint a sugárirányban legbelül elhelyezkedő munkabetét, és egy nyújthatatlan erősítőelemekből álló háromszögeléses betétet tartalmaz, amely a kerületi iránnyal 60° -nál nagyobb szöget zár be, ugyanolyan értelemben, mint a kevésbé széles betét erősítőelemeinek szöge, és amelynek tengelyirányú szélessége nagyobb, mint a kevésbé széles munkabetét szélessége, és a nagyobb szélességű munkabetét a munkabetét közvetlen meghosszabbításában van, amely a háromszögeléses betéttel van összekapcsolva, egy tengelyirányú távolságon, amely a köpenyváz vasalás szélességének legalább 0,02-szerese, hogy ezt követően azonnal lekapcsolható legyen a háromszögeléses betét peremeiről, gumikeverékből lévő profilok segítségével, amelyeknek vastagsága legalább 2 mm.

A felső vasalás, a szélesebb munkabetéttől sugárirányban kifelé, egy védőbetétet tartalmaz, rugalmas erősítőelemekből, amelyek a kerületi irányhoz viszonyítva 10° - 45° -os szöget bezáróan vannak elhelyezve, ugyanabban az értelemben, mint a szélesebb munkabetét nyújthatatlan elemei által bezárt szög.

A felső vasalás, a szélesebb munkabetéttől sugárirányban kifelé, egy védőbetétet tartalmaz, rugalmas erősítőelemekből, amelyek a kerületi irányhoz viszonyítva 10° - 45° -os szöget bezáróan vannak elhelyezve, ugyanabban az értelemben, mint a szélesebb munkabetét nyújthatatlan elemei által bezárt szög, a védőbetétnek a tengelyirányú szélessége olyan, hogy a szélesebb munkabetét végeit sugárirányban fedi és hogy a kevésbé széles munkabetét közvetlen meghosszabbításában van, és a nyújthatatlan elemekből lévő, sugárirányban belső betéttel van összekapcsolva, amely betétek erősen meg vannak döntve egy tengelyirányú szélességen, amely a szélesség legalább 2%-ával egyenlő, majd a háromszögeléses betét peremeiről le vannak választva, gumiprofilok segítségével, amelyeknek vastagsága legalább 3 mm.

A találmányt részletesebben a rajzok alapján ismertetjük, amelyek a találmány szerinti gumiabroncs példakénti kiviteli alakját tüntetik fel.

Az 1. ábra vázlatosan a gumiabroncs felső vasalásának egy első kivitelét mutatja meridián metszetben.

A 2. ábra a felső vasalás egy másik kivitelét mutatja.

A 3. ábra a felső vasalás egy harmadik kivitelét mutatja.

Az 1. ábrán a 495/45 R 22.5 X méretű P_A gumiabroncsnak olyan alakja van, amelynél a H/S viszony 0,45-tel egyenlő, ahol H a P_A gumiabroncs magassága a szerelési kerékabroncsra mérve és S a maximális tengelyirányú szélessége. A P_A gumiabroncsnak radiális 1 köpenyváz vasalása van, amely a legalább egy drótbetétes köpenyperembe van rögzítve, amely köpenyperemek egy visszafordulást képeznek és fém huzalokból álló egyetlen betétből van kialakítva. Az 1 köpenyváz vasalás egy 3 felső vasalással van körülfogva, amely sugárirányban belülről kifelé a következőket tartalmazza:

- egy első 31 betétet, amelyet háromszögeléses betétnek nevezünk és amely nyújthatatlan fémhuzalokból áll, amelyek a kerületi irányhoz viszonyítva

$\delta = 65^{\circ}$ -os szöget zárnak be,

- a háromszögeléses betét felett, azt befedve, egy első 32 munkabetétet,

amely nyújthatatlan fémhuzalokból van kialakítva, és ezek α szögben vannak irányítva, amely az adott esetben 18° -kal egyenlő és ugyanolyan értelmű, mint a háromszögeléses betét elemeinek δ szöge.

- az első 32 munkabetét felett egy 33 kiegészítő betétet, amely nyújthatatlan acélból lévő fémhuzalokból áll, amely huzalok a kerületi irányhoz viszonyítva 90° -os szögben állnak, a 33 kiegészítő betét tengelyirányban külső peremei az első 32 munkabetéttől kis vastagságú gumirétegekkel vannak elválasztva,
- egy második 34 munkabetétet, amely az első 32 munkabetét fémhuzalaival azonos fémhuzalokból van kialakítva és ezek a kerületi iránnyal β szöget zárnak be, amely ellentétes az α szöggel, adott esetben az α 18° -os szöggel egyenlő, de az α szögtől eltérő is lehet,
- végül egy utolsó betétet, amely ún. rugalmas huzalokból áll, amelyek a kerületi iránnyal γ szöget zárnak be, ugyanolyan értelemben mint a β szög és a β szöggel egyenlő értékű, de attól eltérő is lehet, ez az utolsó betét egy védőbetét.

Az első 32 munkabetét tengelyirányú L_{32} szélessége a köpenyváz vasalás átlagos huzala maximális tengelyirányú S_0 szélességének 0,87-szeresével egyenlő, mondjuk 416 mm, ami egy szokásos alakú gumibroncs esetében sokkal kisebb, mint a futófelület L_1 szélessége, amely a vizsgált esetben 430 mm. A második 34 munkabetét tengelyirányú L_{34} szélessége a tengelyirányú S_0 szélesség 0,83-szorosával egyenlő, mondjuk 400 mm. A háromszögeléses 31 betét tengelyirányú L_{31} szélessége a két 32, 34 munkabetét szélessége között közbenső értéket foglal el, jelen esetben 408 mm-t. A 33 kiegészítő betét tengelyirányú L_{33} szélessége 320 mm-rel egyenlő. Valójában a 33 kiegészítő betét L_{33} szélessége a kevésbé széles 32 (34) munkabetét L_{32} (L_{34}) szélességénél kisebb, de elegendő széles ahhoz, hogy hatékonyan hozzájáruljon a gumibroncs üzemelési hőmérsékletének csökkentéséhez a felső munkabetétek végeinek közelében, amelyek a felmelegedés és a betétek szétválása szem-

pontjából legjobban veszélyeztetett szakaszok. Az utolsó felső 35 betét, amelyet védőbetétnek nevezünk, L_{35} szélessége kb. 370 mm.

A két 32, 34 munkabetét az ekvatoriális sík mindkét oldalán és a 33 kiegészítő betét tengelyirányú meghosszabbításában egy tengelyirányú ℓ hosszszon, amely ebben az esetben 17 mm, össze vannak kapcsolva: az első 32 munkabetét huzalai és a második 34 munkabetét huzalai a két betét összekapcsolásának tengelyirányú ℓ hosszán sugárirányban egymástól el vannak választva egy gumiréteggel, amelynek vastagsága minimális és a zsugorított 27.23 fém huzalok kalanderezési gumirétege vastagságának a kétszerese, amely huzalokból a 32 és 34 munkabetétek készülnek, mondjuk 0,8 mm. A két 32, 34 munkabetét közös fennmaradó szélességén, amely minden oldalon kb. 20 mm, a két 32, 34 munkabetétet egy gumiból lévő, lényegében háromszög alakú 4 profil választja el, amelynek vastagsága növekvő a kapcsolási szakasz tengelyirányú végétől kiindulva a kevésbé széles munkabetét végéig, hogy ott egy 4 mm-es vastagságot érjen el. A 4 profil elegendően széles ahhoz, hogy a legszélesebb 32 munkabetét végét sugárirányban befedje, amely ebben az esetben az 1 köpenyváz vasaláshoz sugárirányban legközelebb lévő munkabetét. A gumibroncs tetejét egy 5 futófelülettel egészítjük ki, amely a köpenyperemekhez két 6 karimával és a drótbetétes köpennyel van hozzáerősítve, az 1 köpenyváz vasaláshoz sugárirányban szomszédosan, az ekvatoriális sík két oldalán, és eltávolodik tengelyirányban kifelé haladva. A betét az 1 köpenyváz vasaláshoz háromszög alakú, gumiból lévő 7 profilokkal van hozzáerősítve.

A 2. ábrán látható P_B gumibroncs, amely 315/80 R 22.5 X méretű, alakjának H/S viszonya 0,8-del egyenlő, ahol H a P_B gumibroncs magassága a szerelési kerékabroncson és S a maximális tengelyirányú szélessége. A P_B gumibroncs 3 felső vasalásának szerkezete abban tér el az előzőekben leírtaktól, hogy a háromszögeléses betét elmarad. Így az 1 köpenyváz vasalás, amely a legalább egy drótbetétes köpenyperemekbe van rögzítve, egy visszafordulást képezve, egyetlen fémhuzalokból kialakított betétből áll, és egy 3 fel-

ső vasalással van körülfogva és sugárirányban belülről kifelé a következőket tartalmazza:

- egy első 32 munkabetétet, amely acélból lévő nyújthatatlan fém huzalokból áll, amelyek α szögben állnak és ez a jelen esetben 18° , sugárirányban szomszédosan és az 1 köpenyváz vasalással párhuzamosan a középső részében, amelynek peremei az 1 köpenyváz vasalástól gumiból lévő 7 profilokkal vannak elválasztva, amely 7 profiloknak tengelyirányban belülről kifelé növekvő vastagságuk van,
- az első 32 munkabetét fölött egy 33 kiegészítő betétből, amely nyújthatatlan acélból lévő fémhuzalokból áll, amelyek a kerületi irányhoz képest 90° -ban vannak elhelyezve és a 33 kiegészítő betét tengelyirányban külső peremei az első felső 32 munkabetéttől kis vastagságú gumi rétegekkel vannak elválasztva,
- egy második felső 34 munkabetétet, amely az első 32 munkabetéttel azonos fém huzalokból van kialakítva és a kerületi iránnyal egy β szöget zár be, amely ellentétes az α szöggel, az ábrázolt esetben $\alpha = 18^\circ$, de az α szögtől eltérő is lehet,
- végül egy utolsó 35 betétet, amely ún. rugalmas fémhuzalokból áll és ezek a kerületi irányhoz viszonyítva γ szöget zárnak be ugyanolyan értelemben, mint a β szög, és a β szög ezzel egyenlő de attól eltérő is lehet, és ez az utolsó betét egy védőbetét.

A 35 védőbetét felett sugárirányban egy 5 futófelület van, amelyben négy fő kerületi horony van. A tengelyirányban legkülső hornyok tengelyirányban és sugárirányban az ℓ szélességű kapcsolási szakasz fölött helyezkednek el, a két 32 és 34 munkabetét között.

Az első 32 munkabetét tengelyirányú L_{32} szélessége 235 mm, ami a szóbanforgó gumibroncs esetében kissé kisebb, mint a futófelület szélessége, ami jelen esetben 235 mm. A második 34 munkabetét tengelyirányú L_{34} szélessége kissé kisebb az L_{32} szélességnél, mivel 210 mm-rel egyenlő. A 33 ki-

egészítő betét tengelyirányú L₃₃ szélessége 176 mm. A 32 és 34 munkabetétek az ekvatoriális sík két oldalán, a 33 kiegészítő betét meghosszabbításában egy $\ell = 9$ mm távolságon össze vannak kapcsolva, ami az 1 köpenyváz vasalás tengelyirányú maximális szélességének 0,03-szorosánál kissé kisebb. Az összekapcsolásnak a definíciója ugyanaz, mint az előzőekben, azaz a betétek huzaljai közötti minimális vastagság a jelen esetben 1 mm. A két 32, 34 munkabetét fennmaradó közös szélességén, azaz minden oldalon kb. 6 mm-en, a két 32, 34 munkabetétet háromszög keresztmetszetű gumiból lévő 4 profilok választják el egymástól, amely 4 profilok vastagsága 3,5 mm a kevésbé széles 34 munkabetét végén mérve. A 4 profil vastagsága nő a kapcsolási szakasz tengelyirányú végétől kiindulva a kevésbé széles munkabetét vége felé. Az így leírt felső vázat egy utolsó 35 betéttel egészítjük ki, amely acélhuzalokból áll és ezek rugalmasak, a kerületi iránnyal γ szöget zárnak be, amely ugyanolyan értelmű mint a β szög és azzal egyenlő, de attól eltérő is lehet. Ez az utolsó 35 betét egy védőbetét és az ún. rugalmas huzalok, úgy mint az előző példában, olyan huzalok, amelyeknek szakadással szembeni megnyúlása legalább 4%. A 35 betét tengelyirányú L₃₅ hossza lényegében 198 mm úgy, hogy a két 32, 34 munkabetét közötti összekapcsolási szakaszt fedje.

Az ismertetett és az 1. és 2. ábrákon bemutatott példák egyetlen összekapcsolási szakaszt mutatnak a betétek között. A P_C gumiabroncs, amely a 3. ábrán látható és amelynek méretei azonosak az 1. példában leírttal, két kapcsolási szakasz látható a betétek között. A P_C gumiabroncs felső köpenyváz vasalása a P_A gumiabroncsétól a következőkben különbözik:

- egyrészt a 32 és 34 munkabetétek tengelyirányú szélességei meg vannak fordítva,
- másrészt a 32 és 34 munkabetétek és a 31 háromszögeléses betét szélességeit módosítottuk, míg a 33 kiegészítő betét megtartotta 320 mm-es szélességét. A sugárirányban belső 32 munkabetét L₃₂ szélessége 380 mm-re változott, a sugárirányban külső 34 munkabetét L₃₄ szélessége 451 mm lett, úgy hogy a

háromszögeléses 31 betét, amelynek L_{31} szélessége 431 mm az ekvatoriális sík mindkét oldalán a második 34 munkabetéttel kapcsolható össze az első 32 munkabetét tengelyirányú meghosszabbításában egy ℓ_1 hosszon, amely lényegében 10 mm. A háromszögeléses 31 betét peremeit ezután azonnal lekapcsoljuk a legszélesebb 34 munkabetétről 3,5 mm vastagságú 4 profilok segítségével. Ez az előnyös változat különösen lehetővé teszi a munkabetétek peremei közötti szétválással szembeni szilárdság javítását a kevésbé széles 32 munkabetét szintjén.

Szabadalmi igénypontok

1. Gumiabroncs (P) radiális köpenyváz vasalással (1) és maximális tengelyirányú szélességgel (S_0), amely köpenyváznak egy felső vasalása (3) van, amely legalább két felső munkabetétből (32, 34) áll, nyújthatatlan erősítőelemekből, amelyek az egyik betétből a másikba mennek át és a kerületi iránnyal 10° és 45° közötti szögeket zárnak be, és amely betétek tengelyirányú szélessége (L_{32} , L_{34}) a szélesség (S_0) legalább 80%-ával egyenlő, és egy erősítőelemekből álló kiegészítő betét (33) szélességénél (L_{33}) az S_0 szélességnek legalább 16%-ával nagyobb, amely kiegészítő betét (33) a munkabetétek (32, 34) között van sugárirányban elhelyezve, a munkabetétek (32, 34) az ekvatorális sík kétoldalán vannak elhelyezve és a kiegészítő betét (33) közvetlen tengelyirányú meghosszabbításában, a szélesség (S_0) 3,5%-val legalább egyenlő tengelyirányú távolságban (ℓ) össze vannak kapcsolva, hogy ezt követően azonnal szétkapcsolhatók legyenek, gumikeverékből álló profilok által, a két munkabetét (32, 34) közös szélességének legalább a maradék részén, **azzal jellemezve**, hogy a kiegészítő betét (33) erősítőelemei fémesek, nyújthatatlanok és lényegében sugárirányúak.

2. Az 1. igénypont szerinti gumiabroncs, **azzal jellemezve**, hogy a profiloknak (4) a kevésbé széles munkabetét (32, 34) végeinek szintjén legalább 2 mm-es vastagságuk van.

3. A 2. igénypont szerinti gumiabroncs, **azzal jellemezve**, hogy a felső vasalás (3) munkabetéteinek (32, 34) tengelyirányban egyenlőtlen szélességük van, a sugárirányban külső munkabetét (34) tengelyirányban kevésbé széles, mint a sugárirányban belső munkabetét (32) és sugárirányban kívül egy rugalmas erősítőelemekből álló betétet (35) tartalmaz, amely erősítőelemek a kerületi irányhoz képest 10° és 45° közötti szöget zárnak be, ugyanolyan értelemben, mint a kevésbé széles munkabetét (34) nyújthatatlan elemei által bezárt

szög, és a védőbetét (35) tengelyirányú szélessége (L_{35}) kisebb, mint a kevésbé széles munkabetét (34) tengelyirányú szélessége (L_{34}).

4. A 2. igénypont szerinti gumiabroncs, **azzal jellemezve**, hogy a felső vasalás (3) munkabetéteinek (32, 34) tengelyirányban egyenlőtlen szélességük van, a sugárirányban külső munkabetét (34) tengelyirányban kevésbé széles, mint a sugárirányban belső munkabetét (32), és sugárirányban kívül egy rugalmas erősítőelemekből álló betétet (35) tartalmaz, amely erősítőelemek a kerületi irányhoz képest 10° és 45° közötti szöget zárnak be, ugyanolyan értelemben, mint a kevésbé széles munkabetét (34) nyújthatatlan elemei által bezárt szög, és a betét (35) tengelyirányú szélessége (L_{35}) olyan, hogy sugárirányban fedi a kevésbé széles munkabetét (34) peremeit, és ezt követően a kiegészítő betét tengelyirányú meghosszabbításában a szélesebb munkabetéttel (32) van összekapcsolva a szélesség (S_0) legalább 2%-ával egyenlő távolságon, hogy ezt követően azonnal, tengelyirányban kívül, a szélesebb munkabetéttől (32) el legyen választva, profilok (4) segítségével, amelynek vastagsága legalább 2 mm.

5. A 4. igénypont szerinti gumiabroncs, **azzal jellemezve**, hogy a rugalmas erősítő elemekből álló védőbetét (35) a kevésbé széles munkabetét (32) peremeiről le van választva, profilok segítségével, amelyeknek vastagsága lényegében kisebb, mint a két munkabetét (32, 34) peremeit elválasztó profilok (4) vastagsága.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti gumiabroncs, **azzal jellemezve**, hogy a felső vasalás (3) sugárirányban belül, a köpenyváz vasalás (1) és a sugárirányban belső munkabetét (32) között, egy betétet (31) tartalmaz, nyújthatatlan erősítőelemekből, amelyek a kerületi iránnyal 60° -nál nagyobb szöget zárnak be ugyanolyan értelemben, mint a munkabetét (32) erősítőelemei által bezárt szög, és amelyeknek tengelyirányú szélessége (L_{31}) kisebb, mint a legszélesebb munkabetét (32) tengelyirányú szélessége (L_{32}).

7. Az 5. igénypont szerinti gumibroncs, **azzal jellemezve**, hogy a felső vasalás (3) sugárirányban belül, a köpenyváz vasalás (1) és a sugárirányban belső munkabetét (32) között, egy betétet (31) tartalmaz, nyújthatatlan erősítő-elemekből, amelyek a kerületi iránnyal 60° -nál nagyobb szöget zárnak be ugyanolyan értelemben, mint a munkabetét (32) erősítőelemei által bezárt szög, és amelyeknek tengelyirányú szélessége (L_{31}) nagyobb, mint a szélesebb munkabetét (32) tengelyirányú szélessége (L_{32}), a védőbetétnek (35), amely a szélesebb munkabetétéhez (32) van kapcsolva, a szélessége (L_{35}) olyan, hogy a szélesebb munkabetét (32) közvetlen tengelyirányú meghosszabbításában a háromszögeléses betét (31) lehessen csatlakoztatni a köpenyváz vasalás (1) szélessége (S_0) legalább $0,2$ -szeresének megfelelő távolságon (ℓ), hogy azután le lehessen kapcsolni, tengelyirányban kívül, a háromszögeléses betét (31) peremeiről, profilok (4) útján, amelyeknek vastagsága legalább 2 mm.

8. A 2. igénypont szerinti gumibroncs, **azzal jellemezve**, hogy a felső vasalásnak (3) egyenlőtlen tengelyirányú szélességű munkabetétei (32, 34) vannak és a sugárirányban legkülső munkabetét (34) tengelyirányban szélesebb, mint a sugárirányban legbelül elhelyezkedő munkabetét (32), és egy nyújthatatlan erősítőelemekből álló betétet (31) tartalmaz, amely a kerületi iránnyal 60° -nál nagyobb szöget zár be, ugyanolyan értelemben, mint a kevésbé széles munkabetét (32) erősítőelemeinek szöge, és amelynek tengelyirányú szélessége (L_{31}) kisebb, mint a kevésbé széles munkabetét (32) szélessége (L_{32}).

9. A 2. igénypont szerinti gumibroncs, **azzal jellemezve**, hogy a felső vasalásnak (3) egyenlőtlen tengelyirányú szélességű munkabetétei (32, 34) vannak és a sugárirányban legkülső munkabetét (34) tengelyirányban szélesebb, mint a sugárirányban legbelül elhelyezkedő munkabetét (32), és egy nyújthatatlan erősítőelemekből álló háromszögeléses betétet (31) tartalmaz, amely a kerületi iránnyal 60° -nál nagyobb szöget zár be, ugyanolyan értelem-

ben, mint a kevésbé széles betét (32) erősítőelemeinek szöge, és amelynek tengelyirányú szélessége (L_{31}) nagyobb, mint a kevésbé széles munkabetét (32) szélessége (L_{32}), és a nagyobb szélességű (L_{34}) munkabetét (34) a munkabetét (32) közvetlen meghosszabbításában van, amely a háromszögeléses betéttel (31) van összekapcsolva, egy tengelyirányú távolságon (ℓ_1), amely a köpenyváz vasalás (1) szélességének (S_0) legalább 0,02-szerese, hogy ezt követően azonnal lekapcsolható legyen a háromszögeléses betét (31) peremeiről, gumikeverékből lévő profilok segítségével, amelyeknek vastagsága legalább 2 mm.

10. A 8. vagy 9. igénypont szerinti gumibroncs, **azzal jellemezve**, hogy a felső vasalás (3), a szélesebb munkabetéttől (34) sugárirányban kifelé, egy védőbetétet (35) tartalmaz, rugalmas erősítőelemekből, amelyek a kerületi irányhoz viszonyítva 10° - 45° -os szöget bezáróan vannak elhelyezve, ugyanabban az értelemben, mint a szélesebb munkabetét (34) nyújthatatlan elemei által bezárt szög.

11. A 10. igénypont szerinti gumibroncs, **azzal jellemezve**, hogy a felső vasalás (3), a szélesebb munkabetéttől (34) sugárirányban kifelé, egy védőbetétet (35) tartalmaz, rugalmas erősítőelemekből, amelyek a kerületi irányhoz viszonyítva 10° - 45° -os szöget bezáróan vannak elhelyezve, ugyanabban az értelemben, mint a szélesebb munkabetét (34) nyújthatatlan elemei által bezárt szög, a védőbetétnek (35) a tengelyirányú szélessége (L_{35}) olyan, hogy a szélesebb munkabetét (34) végeit sugárirányban fedi és hogy a kevésbé széles munkabetét (32) közvetlen meghosszabbításában van, és a nyújthatatlan elemekből lévő, sugárirányban belső betéttel (31) van összekapcsolva, amely betétek erősen meg vannak döntve egy tengelyirányú szélességen (l_2), amely a szélesség (S_0) legalább 2%-ával egyenlő, majd a háromszögeléses betét peremeiről le vannak választva, gumiprofilok segítségével, amelyeknek vastagsága legalább 3 mm.

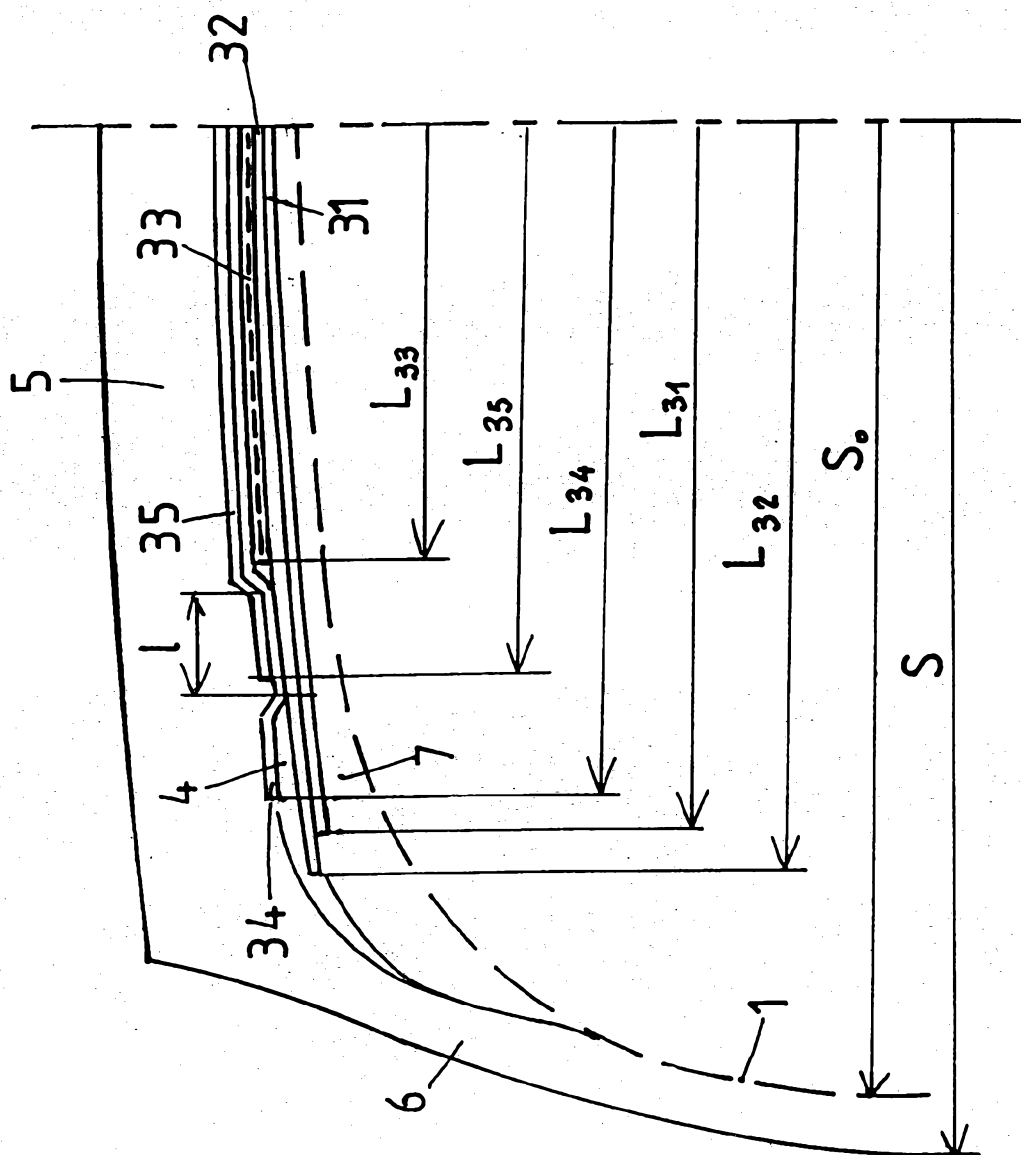
2oldal (Zebra)

A meghatalmazott:

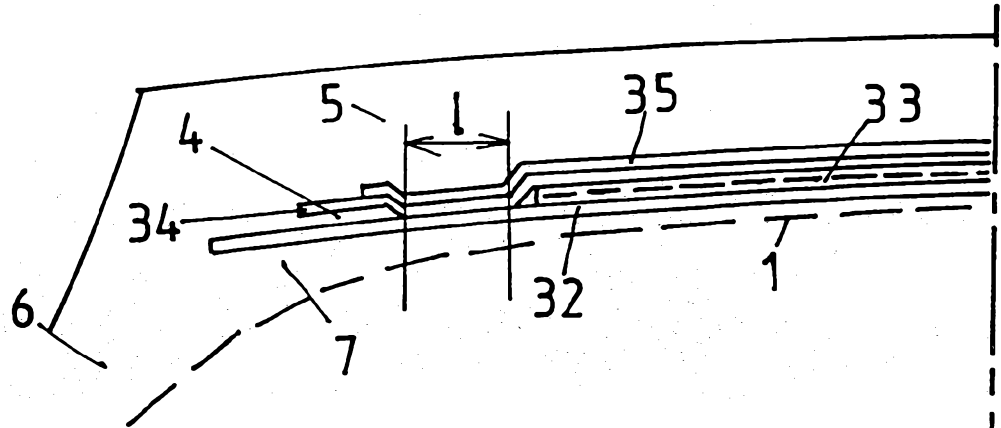
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
Kalmár Henriette
szabadalmi ügyvivő

1 / 2

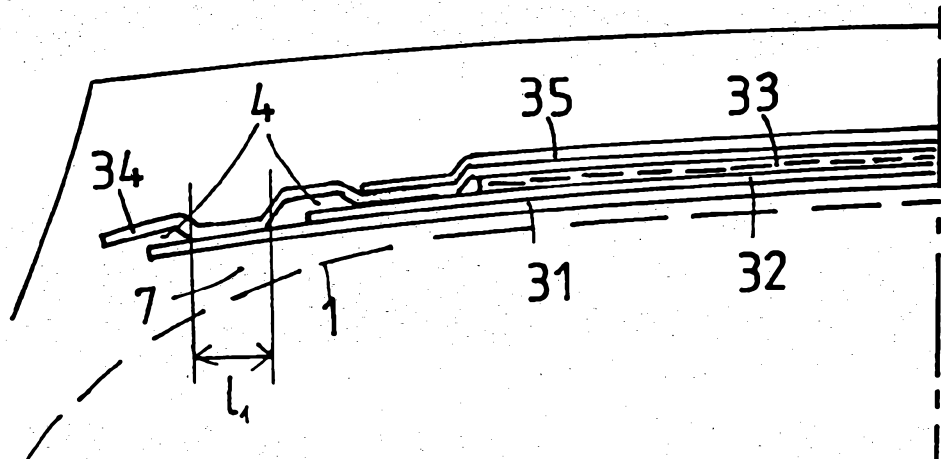
1. ábra



2 / 2



2. ábra



3. ábra