



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245375

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 60 C 3/00

(22) Přihlášeno 23 11 83
(21) PV 8695-83

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) vydáno 15 09 87

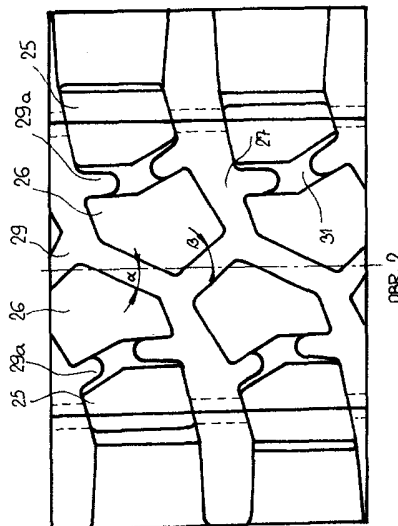
(75)

Autor vynálezu

LYSONĚK JAN, BÍLOVICE; FIEDLER ALFRED; ŘEZNÍČEK PAVEL ing.; SYCHA ANTONÍN;
ZATLOUKAL ANTONÍN ing.; GERYK PETR ing., GOTTWALDOV

(54) Radiální plášť pneumatiky pro smíšený provoz

Plášť pneumatiky pro provoz jak v terénu tak na dobrých vozovkách navrhuje takovou konstrukci, aby vyhověla smíšenému provozu a nevykazovala nevýhody pneumatik určených pro vymezený provoz. Účelu se dosáhne konstrukcí pláště s náležitě vyztuženou kostrou a vhodně navrženým dezénem. Obvodový výztužný pás (14) je vytvořen nejméně jednou pásovou vložkou (15) o šířce od 50 % do 85 % maximální šířky (š_p) pneumatiky. Dezén běhounu je vytvořen celkem čtyřmi řadami figur (25, 26) oddělených drážkami (29) a (29a) drážka (29) svírá s obvodovou osou úhel (α) v rozsahu od 20° do 30° a úhel (β) v rozsahu od 35° do 45°. Drážky (29) a (29a) jsou propojeny příčnými drážkami (27) končícími v ramenních částech, na ně navazuje schodovitě odstupňované vyztužení (30) přecházející v bočnice (3, 4) uvnitř vyztužené radiálně vedenou boční ochrannou vrstvou (10, 11) o šířce 40 až 65 % výšky (H) profilu pneumatiky. Patkové části (5, 6) jsou vyztuženy patní výztuhou (23, 24) o šířce 15 až 25 % výšky (H) profilu pneumatiky. Spojovací můstky (31) mezi ramenními a středními řadami figur dosahují výšky 20 až 40 % výšky (h) figur.



Vynález se týká radiálního pláště pneumatiky pro smíšený provoz, to je jak v těžkých terenních podmínkách tak i po vozovkách s dobrým povrchem.

Smíšeným provozem rozumíme těžbu a přepravu štěrkopísku na místo určení, skrývku a technologickou přepravu zeminy, provoz na velkostavbách, v kamenolomech, při těžbě uhlí, rud a podobně. Pro provoz na vozovkách s dobrým povrchem nebo pro těžký terénní provoz je navržena a odzkoušena celá řada plášťů pneumatik, které vyhovují však převážně jen pro jeden z uvedených provozů. Tak např. běžné terénní pneumatiky splňují podmínky v terénním provozu proti průrazům avšak při delších jízdách na dobrém povrchu vozovky se nadměrně přehřívají v oblasti koruny a ramene pneumatiky. Pro provoz na vozovkách je zkonstruováno značné množství vyhovujících plášťů avšak pro smíšený provoz se vyhovující konstrukce v patentové literatuře objevují jen ojediněle. Při použití plášťů s dezénem určeným k využívání na dobrých vozovkách v terénu, nazaručují tyto potřebný záběr, jsou nedostatečně odolné proti průrazům a nemají dostatečnou průchodivost.

Řešení podle vynálezu si klade za úkol navrhnout takovou pneumatiku, která by vyhověla pro smíšený provoz a neměla nedostatky, o nichž je výše zmínka. K dosažení vytýčeného cíle muselo být vytvořeno komplexní řešení zahrnující vlastní konstrukci pláště pneumatiky, jeho dezénu v kombinaci s materiálovou skladbou s využitím specifických vlastností použitých materiálů a vzájemných vztahů mezi těmito prvky.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že obvodový výztužný pás je vytvořen nejméně jednou pásovou vložkou o šířce od 50 % do 85 % maximální šířky (S_p) pneumatiky, dezén běhounu je vytvořen celkem čtyřmi řadami figur oddělených drážkami přičemž střední obvodová drážka svírá s obvodovou osou pneumatiky úhel (α) v rozsahu od 20° do 30° a úhel (β) v rozsahu od 35° do 45° a odděluje střední dvě řady figur tvaru nepravidelného šestiúhelníka, obvodově jsou vzájemně posunuté, další obvodové drážky oddělují ramenní figury, tyto jsou tvaru nepravidelného pětiúhelníka a dvě sousedící figury jsou přesazené a rozdílných velikostí. Obvodové drážky přetínají příčné drážky ohraničující bloky figur. Na ramenní pětiúhelníkové figury navazuje schodovitě odstupňované vyztužení přecházející v bočnice.

Tyto jsou uvnitř vyztuženy radiálně vedenou boční ochrannou vrstvou o šířce 40 až 65 % výšky (H) profilu pneumatiky. Patkové části jsou vyztuženy patní výztuhou o šířce 15 až 30 % výšky (H) profilu a vedoucí do 15 až 25 % výšky (H) profilu pneumatiky. Spojovací můstky mezi ramenními a středními řadami figur dosahují výšky 20 až 40 % výšky (h) figur.

Řešení radiálního pláště pneumatiky podle předloženého vynálezu splňuje všechny podmínky pro smíšený provoz, to je: má dobré jízdní vlastnosti při zachování vysoké životnosti, s důrazem na minimální zahřívání v oblasti koruny a ramene pneumatiky s maximální odolností proti průrazům a poškození při dobré záběrnosti a průchodivosti při jízdě v terénu nebo po zasněžené vozovce.

K podrobnějšímu objasnění vynálezu slouží další popis s vyobrazením na obr. 1 - řez pneumatikou a na obr. 2 - pohled na dezén.

Plášť pneumatiky podle obr. 1 má obvodově probíhající běhounovou část 2 a dvojici bočnic 3, 4 vedených radiálně od ramenních oblastí 12, 13, což jsou axiálně vnější okraje běhounové části 2 pneumatiky 1. Šířka běhounové části 2 činí 75 až 95 % celkové šířky pneumatiky 1. Bočnice 3, 4 se axiálně prohýbají a jsou ukončeny ve dvojici patkových částí 5, 6. Poměr výšky H profilu pneumatiky 1 k jeho axiální šířce S_p - vyjádřený profilovým číslem - je v rozmezí 85 až 100.

Každá patková část 5, 6 má obvodově neroztažné patkové jádro 7, 8. Bočnice 3 a 4 jsou vyztuženy boční ochrannou vrstvou 10, 11, zajišťující odolnost proti bočním průrazům a vedoucí radiálně od ramenní oblasti 12, 13 směrem k patkové části 5, 6. Šířka boční ochran-

né vrstvy 10, 11 činí 40 až 65 % výšky H profilu pneumatiky 1. Nosná kostra pneumatiky 9 je obvodově vedena od patkového jádra 7 k patkovému jádru 8.

I když je znázorněna jen jedna vložka nosné kostry 9, lze použít jakýkoliv vhodný počet vložek nosné kostry 9. Kordy jednotlivých vložek nosné kostry 9 jsou vedeny pod úhlem v rozmezí 80° až 90° vzhledem k obvodové střednici pneumatik. Nosná kostra 9 je ohnuta kolem patkového jádra 7, 8 a má koncovou část uloženou radiálně podél nosné kostry 9 prostřednictvím patních výplní 21, 22. Její ukončení je obvykle v 15 až 25 % výšky H profilu pneumatiky 1. Ve směru radiálním podél koncové části 19, 20 nosné kostry 9 směrem k patkovému jádru 7, 8 je vedena patní výztuha 23, 24 jejíž šířka činí 15 až 30 % výšky H profilu pneumatiky 1.

Pneumatika 1 obsahuje také obvodový výztužný pás 14, uložený radiálně a táhnoucí se v axiálním směru, v podstatě od ramenní oblasti 12 k ramenní oblasti 13. Šířka obvodového výztužného pásu 14 činí 50 až 85 % maximální šířky Sp pneumatiky 1. I když ve znázorněném provedení pneumatiky jsou čtyři pásové vložky 15, 16, 17, 18, je zřejmé, že lze použít jakéhokoli počtu vzájemně odstupňovaných pásových vložek zajišťujících potřebnou tuhost oblasti koruny a odolnost proti průrazům v koruně. Kordy v pásových vložkách 15, 16, 17, 18 jsou vedeny pod vhodným úhlem vzhledem k obvodové střednici, s výhodou 15° až 25° . Je také zřejmé, že pro nosnou kostru 9, obvodový výztužný pás 14, boční ochrannou vrstvu 10, 11 i patní výztuhu 23, 24 lze použít jakéhokoli materiálu, vhodného pro toto zvláštní upotřebení.

Jako příklad budiž uveden polyamid, chemické hedvábí, polyester, skleněné vlákno, ocel nebo aramid. Tento materiál může být v pneumatice 1 ve vzájemné vhodné kombinaci nebo s výhodou jednotného druhu. Šířka, místa začátku i zakončení pásových vložek 15, 16, 17, 18, boční ochranné vrstvy 10, 11 i patní výztuhy 23, 24, jako i výška a způsob zakotvení koncových částí 19, 20 nosné kostry 9 jsou dány a stanoveny specifickým použitím pneumatiky 1.

Důležitou jízdní vlastností pneumatiky je dobrá průchodivost, záběrovost při jízdě v terénu nebo po zasněžené vozovce, ale také dobrá adheze zajišťující bezpečnou jízdu na suché i mokré vozovce. Kromě toho se požaduje i vysoká záběrovost, zvýšená odolnost proti průrazu běžné plochy i bočnice a další obvyklé vlastnosti. Výše zmíněné vlastnosti pneumatiky jsou z velké míry závislé na konstrukci běhounu, respektive jeho dezénu. Dosud známé dezény pneumatik pro zmíněný druh provozu jsou převážně vytvořeny z figur vzniklých příčným dělením klikatých obvodových drážek, což vytváří konfiguraci dezénu. Některé známé dezény obsahují pouze příčné drážky různých šířek a roztečí. Jsou to především tzv. "military" dezény.

Dezén pneumatiky spojuje jak výhody známých "military" dezénů, tak i běžných M+S dezénů, přičemž si zachovává dobré jízdní vlastnosti na vozovce se zpevněným povrchem. Dezén šířky Sb 0,75 až 0,95 celkové šířky Sp profilu pláště je charakterizován velkými figurami tvaru nepravidelného pětiúhelníka v rameni 25 a tvaru nepravidelného šestiúhelníka ve středu běžné plochy 26, které jsou uspořádány tak, že jsou šikmo příčně rozděleny hlubokými příčnými drážkami 27, které zajišťují dobré záběrové vlastnosti a které jsou navíc podtrženy i přesazením figur v rameni 28, přičemž vlastní figury svým uspořádáním vytvářejí rovněž tři obvodové lomené přerušované drážky 29 a 29a zajišťující dobré boční vedení pláště. Mezi figurami 25 ramenní části mohou být umístěny spojovací můstky 31, které dosahují výšky 20 až 40 % výšky h figur, případně ramenní figury 25 mohou být rozšířeny ve svém základu kvůli snížení oděru a zpevnění běhounu pro provoz na pevné vozovce s dobrým povrchem, ale také kvůli zlepšení průrazové pevnosti. Všechny úhly stěn drážek, tj. 12° až 18° a radiusy 3 až 5 mm zvolené při konstrukci dezénu jsou zárukou dobrých samočisticích vlastností pro jízdu v terénu. Součástí dezénu je také oblast ramene, respektive přechodu do bočnice, která je schodovitě odstupňována a tvoří při bočním pohledu tři charakteristické pásy.

Účelem tohoto řešení je zvýšení odolnosti proti průrazu. Pneumatika s dezénem podle vynálezu vykazuje při srovnání s dosud známými pneumatikami podstatně lepší podélnou adhezi, respektive záběrové vlastnosti zejména v terénu.

Materiál použití pro běhounovou pryž se vyznačuje vysokou odolností proti poškození dezénových figur a jejich opotřebení v obtížném terénu, který se vyskytuje při provozování pneumatiky v dříve uváděných podmínkách.

Podle vynálezu je pro běhounovou pryž této pneumatiky s výhodou použito materiálu o tvrdosti 65 až 70° Sh A, vyznačující se dále E modulem 10 % v rozmezí 3,0 až 3,8 MPa, což odpovídá menším hysterezním ztrátám než je obvyklé pro tento druh běhounu a ve spojení s příznivou konfigurací dezénu poskytuje pneumatice přednosti v jízdních vlastnostech.

S výhodou je pro tento materiál použita směs následujícího složení:

Přírodní nebo syntetický polyizoprenový kaučuk	70	až 100	DSK
Polybutadienový kaučuk	0	až 30	DSK
Kyselina stearová	2,0		DSK
Oxid zinečnatý	3,0		DSK
Retortové saze typu HAF/ISAF v poměru 3:1 až 1:3	46	až 55	DSK
Aromatické změkčovadlo ropného původu	2	až 10	DSK
Fenylbeta-naftylamin	1,5		DSK
N-izopropyl-N'-fenyl-p-fenylendiamin	1,5		DSK
N-oxidietylen-2-benzotiazylsulfenamid	1,2		DSK
Síra	1,5		DSK

DSK je počet hmotnostních dílů přísad na 100 hmotnostních dílů kaučuku.

Dále je pro boční část pneumatiky 3, 4 použita pryž vyznačující se vyšší odolností proti odběru a poškození v obtížném terénu.

S výhodou je pro tuto část použita směs o následujícím složení:

Přírodní nebo syntetický polyizoprenový kaučuk	40	až 60	DSK
Polybutadienový kaučuk	40	až 60	DSK
Kyselina stearová	1,5		DSK
Oxid zinečnatý	3,0		DSK
Retortové saze typu HAF	50	až 55	DSK
Mikrokrytalický vosk	2,0		DSK
Aromatické změkčovadlo ropného původu	2	až 10	DSK
Fenylbeta-naftylamin	1,5		DSK
N-izopropyl-N'-fenyl-p-fenylendiamin	2,5		DSK
N-oxidietylen-2-benzotiazylsulfenamid	0,7		DSK
Síra	2,1		DSK

Pryž je charakterizována tím, že tvrdost se pohybuje mezi 63 až 67° Sh A. Modul E 10 % 0,8 MPa až 0,95 MPa.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

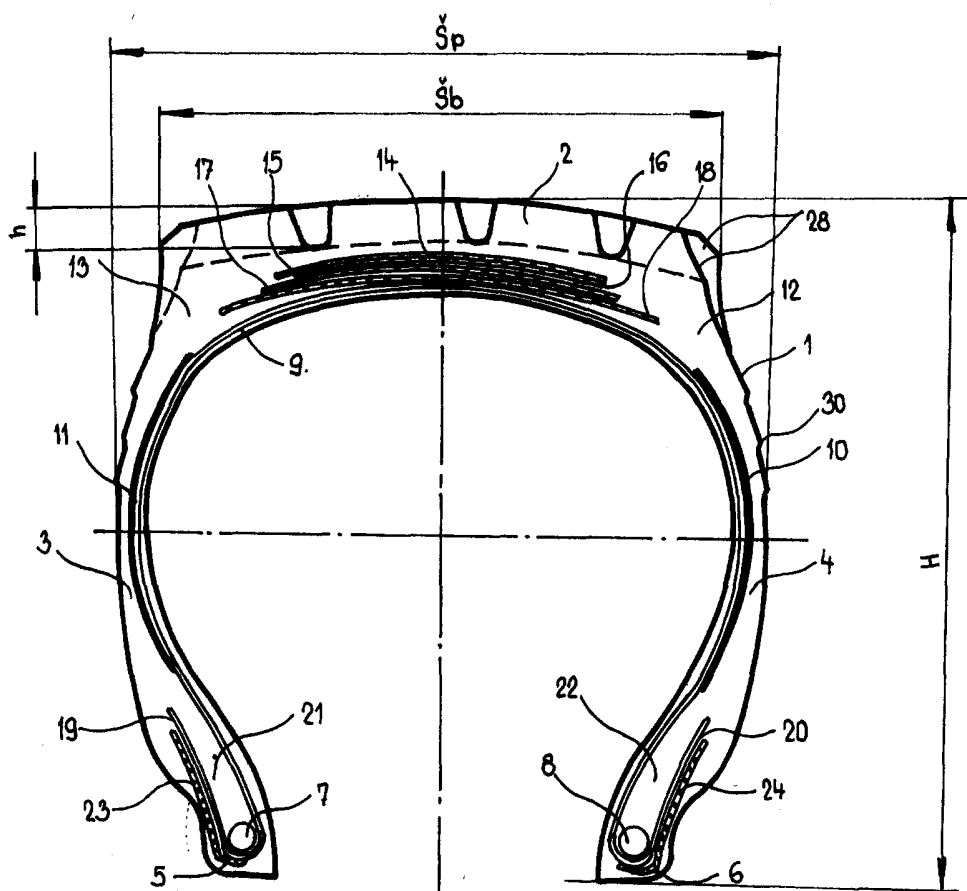
1. Radiální plášť pneumatiky pro smíšený provoz s profilovým číslem 85 až 100 vytvořený nosnou kostrou, na jejímž pryžovém obložení je uložen obvodový výztužný pás, běhoun, bočnice přecházející do patní části, vyznačený tím, že obvodový výztužný pás (14) je vytvořen nejméně jednou pásovou vložkou (15) o šířce od 50 % do 85 % maximální šířky (Šp)

pneumatiky, dezén běhounu je vytvořen celkem čtyřmi řadami figur (25, 26) oddělených drážkami, přičemž střední obvodová drážka (29) svírá s obvodovou osou pneumatiky úhel (α) v rozsahu od 20° do 30° a úhel (β) v rozsahu od 35° do 45° a odděluje střední dvě řady figur (26) tvaru nepravidelného šestiúhelníka, obvodově vzájemně posunutých, od ramenních figur (25) tvaru nepravidelného pětiúhelníka, z nichž dvě sousedící figury jsou přesazené a rozdílných velikostí a jsou odděleny bočními drážkami (29a) tyto jsou vzájemně propojeny pomocí příčných drážek (27) jejichž prodloužením do ramenních částí jsou ohraničeny figury (25) okrajových bloků, na ně navazuje schodovitě odstupňované vyztužení (30), přecházející v bočnici (3, 4) uvnitř vyztužené radiálně vedenou boční ochrannou vrstvou (10, 11) o šířce 40 až 65 % výšky (H) profilu pneumatiky a patkové části (5, 6) jsou vyztuženy patní výztuhou (23, 24) o šířce 15 až 30 % výšky (H) profilu a vedoucí do 15 až 25 % výšky (H) profilu pneumatiky.

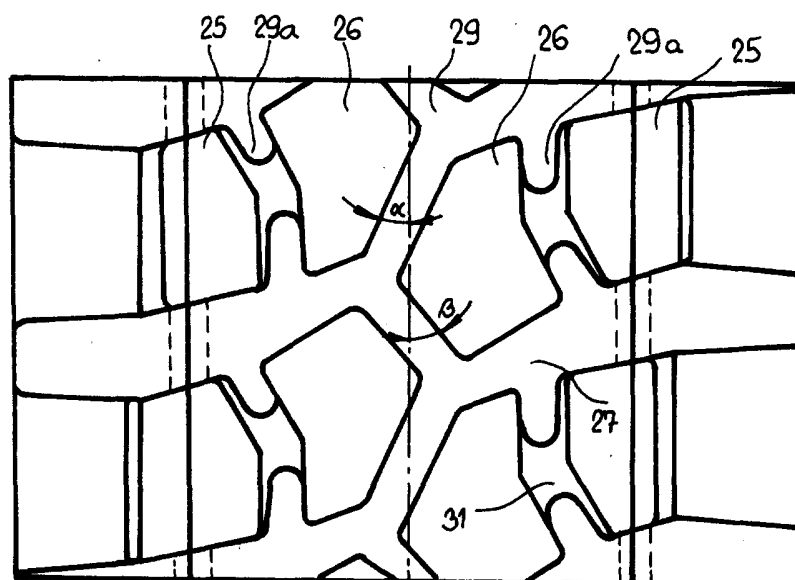
2. Radiální plášť pneumatiky podle bodu 1, vyznačený tím, že spojovací můstky (31) mezi ramenními a středními řadami figur dosahují výšky 20 až 40 % výšky (h) figur.

1 výkres

245375



OBR. 1



OBR. 2