



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

221278
(11) (32)

[51] Int. Cl.³
B 60 C 15/04

- [22] Přihlášeno 24 09 80
[21] (PV 6453-80)
[32] [31] [33] Právo přednosti od 04 10 79
[P 29 40 221.9]
Německá spolková republika
[40] Zveřejněno 30 07 82
[45] Vydáno 15 01 86

[72]
Autor vynálezu

HAHN FRIEDRICH WILHELM dipl.-kaufm., NACHRODT-WIBLINGSWERDE
a MEYER DIETER ing., HEMER (NSR)

[73]
Majitel patentu

HAHN GmbH & CO., NACHRODT (NSR)

(54) Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla

1

2

Vynález se týká bezdušové pneumatiky pro motorová vozidla. Tato bezdušová pneumatika je vhodná zejména pro ráfky se strmým ramenem, jaké se zpravidla používají u nákladních automobilů.

Jádro patky pláště je přizpůsobené sklonu ráfku, je tvořeno několika vrstvami zhruba 15° k rovině skloněným navinutým nekonečným ocelovým páskem a konce tohoto pásku jsou upevněny bodovým svarem nebo přilepením.

Úkolem vynálezu je vytvořit bezdušovou pneumatiku, která by měla i při nižších výrobních nákladech zvýšenou životnost, a u které se odstraní nevyváženost vznikající u jader patek, do kterých až dosud bylo nutné vkládat přídatné přídržné prvky pro zajištění vrstev proti posouvání.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že alespoň vnitřní axiální okrajová hrana ocelového pásku jádra patky pláště je zahnuta radiálně k vnějšku prstence, takže ocelový pásek jádra patky pláště má v průřezu profil zhruba ve tvaru L, případně u výhodného vytvoření se zaoblením ve tvaru J.

Vynález se týká bezdušové pneumatiky pro motorová vozidla pro ráfky se strmým ramenem o sklonu např. 15° , zejména pro ráfky nákladních automobilů, které mají jádro patky pláště přizpůsobené sklonu ráfku, přičemž každé jádro patky pláště je tvořeno několika vrstvami v úhlu zhruba 15° k rovině navinutých nekonečných ocelovým páskem, jehož konce jsou upevněny bodovým svarem nebo přilepením, a jejichž polohy jsou zajištěny proti relativnímu posunutí.

Ráfek tohoto druhu, případně pneumatika pro takový ráfek je známá například z francouzského patentového spisu 1 281 439.

Jádro patky, které je uloženo do spodní části pláště, slouží pro zakotvení výztuže, která se ukládá kolem jádra patky, jakož i pro zajištění polohy pláště na ráfku.

Aby se zabránilo relativnímu posouvání jednotlivých vrstev ocelového pásku, ukládaly se až dosud kolem jádra patky napínací pásy nebo pod. v pravidelných roztečích.

Hlavní nevýhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že jednak přináší větší obtíže při výrobě a jednak výztuž kostry nedosadá na jádro patky v rovině, avšak zvlněně, což je například u vložek z ocelového kordu velmi nevýhodné.

Důsledkem uvedeného jevu je ta skutečnost, že jednotlivá vlákna vložky z ocelového kordu nemají stejná napětí, což se odrazí nepříznivě na tvaru a výkonu pláště.

Mimoto u takto vytvořených plášťů nelze prakticky zabránit nevyváženostem, způsobovaným napínacími pásy a/nebo překrytím počátků a konců ocelových pásků v každém jádru patky. Tyto nerovnosti rovněž vytváří rozdílné uspořádání ocelových pásků a začátků a konců ocelových pásků obou dvou jader patek, uspořádaných v jednom plášti.

Další nevýhoda spočívá v tom, že výztuž kostry je třeba vést kolem ostrých hran jádra z ocelového pásku, což vede k relativně vysokému opotřebení.

Vynález si klade za úkol vytvořit plášť popsaného typu, který by měl při nižších výrobních nákladech zvýšenou životnost, přičemž by se zajistilo odstranění nevyváženosti jader patek a nutnost vytvářet přídavné přídržné prvky pro vrstvy jádra patky.

Uvedené nedostatky se odstraňují a vytčený úkol se řeší bezdušovou pneumatikou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň axiálně uvnitř upravená okrajová hrana ocelového pásku jádra patky pláště je zahnutá radiálně k vnějšku prstence.

Hlavní výhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že profilování ocelového pásku před navíjením vrstev zajišťuje, že jednotlivé vrstvy jsou zajištěny bez přídavných přídržných prvků proti relativnímu posunutí napříč ke směru pásku.

Posunutí navenek se brání tím, že ocelový pásek je navinut kuželovitě v úhlu 15° k rovině.

Vrstvy ocelového pásku by se vzhledem k tomu mohly posunout navzájem jen tehdy, pokud by se od sebe oddálily, což je prakticky nemožné.

Posunutí směrem dovnitř se zabraňuje vytvořením ohybu na okraji.

Z uvedených důvodů je tedy zbytečné svírat vrstvy ocelového pásku nějakými přídavnými prvky, což odstraňuje i popsané nedostatky vztahující se k nevyváženosti a k životnosti pneumatiky.

Konce vrstev ocelového pásku jsou uspořádány nebo slepeny tak, že nevzniká žádné nebo jen nepatrné překrytí, čímž se odstraní i tento zdroj nevyváženosti.

V souladu s vynálezem je výztuž kostry ovinuta kolem boční plochy a spodní plochy jádra patky z ocelového pásku, přičemž se dosahuje zcela rovnoměrného dosednutí a zahnutí zamezuje ohybu výztuže s ostrou hranou v rohových oblastech. Tím se dosahuje zcela rovnoměrného zatížení vláken z ocelového kordu ve výztuži kostry.

Jádro patky z ocelového pásku je rovněž ve velké míře stabilní proti pootáčení. Vzhledem k tomu, že prstence jádra patky jsou prakticky bez nevyvážeností, není nutné brát při výrobě pláště zřetel na polohu svařených konců pásků.

Výhoda pneumatiky podle vynálezu spočívá i v tom, že se podstatně usnadňuje montáž na ráfek, protože jednak zahnutí jádra patky podporuje přesouvání přes okraj ráfku, a jednak značná tuhost jádra umožňuje samočinné zaskočení do lůžka ráfku, jakmile je více než polovina ramena pláště, případně patky pláště zatlačena přes okraj ráfku.

Podle výhodného vytvoření vynálezu se předpokládá, že ocelový pásek jádra patky pláště má v průřezu profil zhruba ve tvaru L, přičemž základna a ramena profilu svírají tupý úhel a základna vytváří axiálně uvnitř upravenou okrajovou hranu, a poměr délky základny a délky ramena má hodnotu 1 ku 1 až 1 ku 4, zejména 1 ku 4.

Hlavní výhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že se zamezí vytváření vložených prostorů nebo dutin mezi rameny uspořádanými na sobě a mezi základnami ocelového pásku, o sebe se opírajícími. Nepatrná štěrbina zůstává toliko v bodu zlomu profilu.

Změnou velikosti tupého úhlu profilu lze určovat velikost úhlu mezi vnějším bokem jádra a svislicí a tak přizpůsobovat tento úhel k úhlu okraje ráfku.

Velikost tohoto tupého úhlu má s výhodou hodnotu 130° . V praxi jej lze měnit v oblasti od 120° do 135° .

Pro odstranění ostrého zlomu je podle vynálezu výhodné, aby bod zlomu zahnutí ocelového pásku jádra patky pláště byl zaoblen.

Dále se ukázalo, že je účelné vytvářet ocelový pásek jádra patky pláště o tloušťce 1 mm a z materiálu nařezaného ze svitku.

Šířka pásku jádra patky pláště v nedeformovaném stavu je zhruba 20 mm.

V některých případech je výhodné, aby vnější okraj ocelového pásku jádra patky pláště byl zahnut ve stejném směru s vnitřním okrajem.

Dále se podle vynálezu předpokládá, že ocelový pásek jádra patky pláště je opatřen apretační vrstvou.

Výhodné vytvoření vynálezu spočívá v tom, že plášť má alespoň jednu vrstvu ocelových lanek, do které je vložen duší opatřený splétaný prstenec jádra patky pláště.

Výhodné rovněž je, pokud má pneumatika v plášti alespoň jednu vrstvu ocelových lanek, do které je vložen vinutý prstenec jádra patky pláště.

Podle dalšího výhodného vytvoření má vrcholová část jádra patky pláště ve směru k jádru patky pláště tomuto jádru přizpůsobenou dosedací plochu a šikmo se sbíhající tvarovaný jazýček, který překrývá vnitřní plochu základny.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je znázorněn příčný řez části ráfku a pneumatiky.

Na obr. je znázorněn řez jádrem patky ve tvaru ocelového pásku.

Na obr. 3 až obr. 8 jsou znázorněny různé varianty provedení podle obr. 2.

Na ráfku 1 se strmým ramenem o sklonu 15°, jaké se používají například pro ráfky nákladních automobilů, je uspořádána bezdušová pneumatika 2, v jejíž patce je uloženo jádro 3 patky pláště.

Toto jádro 3 patky pláště objímá výztuž 4 kostry z ocelového kordu.

Jádro 3 patky pláště je vytvořeno z více vrstev nekonečně navinutého ocelového pásku, jehož nepřekrývající se konce jsou upevněny bodovým svařováním k vrstvě, která je uspořádána nad tímto koncem nebo pod ním.

Ocelový pásek má průřez ve tvaru L, přičemž mezi základnou 5 a remenem 6 je sevřen tupý úhel γ .

Sklon ramena 6 k rovině je dán úhlem α o hodnotě 15°.

Tloušťka ocelového pásku činí 1 mm a šířka nedeformovaného pásku 20 mm.

Sklon základny 5 k rovině je dán úhlem β a má hodnotu 35°.

Úhel x vně uspořádané plochy jádra 3 patky pláště ke svislici má hodnotu 10°.

Změnou úhlu β lze při konstantním úhlu α nastavovat úhel x na požadovaný úhel vzhledem k okraji ráfku 1.

Na obr. 3 je znázorněn příčný řez prstencem jádra 3 patky pláště, u kterého je vnější okraj ocelového pásku rovněž zahnut.

U varianty podle obr. 4 je na otevřený profil ve tvaru L navulkanizovaná pryžová výplň 8, která má vnější stranu zaoblenou.

Podle obr. 5 je do jádra 3 patky pláště, které je vytvořeno jednou vrstvou ocelového pásku, uloženo plošné oválové stočené jádro 3 patky pláště s duší z ocelového pásku, přičemž je zde drženo toliko svým tvarem.

Na obr. 7 je znázorněna varianta, u které jsou do jádra 3, tvořeného jednou vrstvou ocelového pásku, vloženy dva kruhové spletené prstence jádra 3 patky a vytvářejí tak jednotné jádro 3 patky pláště.

Jádro 3 patky pláště podle obr. 6 je opatřeno apretační vrstvou, čímž se zajistí známé dosažitelné kladné vlastnosti.

Obr. 8 znázorňuje jádro 3 patky pláště se zaobleným průřezem profilu, který lze označit jako profil tvaru J.

Všechny příklady provedení mají společnou tu skutečnost, že zamezují boční posunutí jednotlivých vrstev jádra 3 patky pláště toliko profilem ocelového pásku.

Zajištění v každém případě předpokládané vrcholové části 10 se uskutečňuje rovněž jejím tvarováním.

Vrcholová část 10 je totiž vytvořena v souladu s čelní plochou jádra 3 patky pláště tak, že na ní leží tvarově pevně. Mimoto má radiálně uvnitř jazýček 11, který překrývá okrajové hrany základny 5 a umožňuje zaoblené vedení vložky ocelového kordu.

Ze stejných důvodů lze zaoblit nebo obrousit spodní vnější hranu jádra profilu.

Je samozřejmé, že se za vynález považují i všechny jednotlivé a v kombinaci uspořádané znaky, které jsou uvedeny v popise a/nebo na výkrese.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla pro ráfky se strmým ramenem o sklonu například 15°, zejména pro ráfky nákladních automobilů, které mají jádro patky pláště přizpůsobené sklonu ráfku, přičemž každé jádro patky pláště je tvořeno několika vrstvami v úhlu zhruba 15° k rovině navinutým nekonečným ocelovým páskem, jehož konce jsou upevněny bodovým svarem nebo přilepením, a jejichž polohy

jsou zajištěny proti relativnímu posunutí, vyznačená tím, že alespoň axiálně uvnitř upravená okrajová hrana ocelového pásku jádra (3) patky pláště je zahnuta radiálně k vnějšku prstence.

2. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle bodu 1, vyznačená tím, že ocelový pásek jádra (3) patky pláště má v průřezu profil ve tvaru L, přičemž zá-

kladna (5) a rameno (6) profilu svírají tupý úhel (γ) a základna (5) tvoří axiálně uvnitř upravenou okrajovou hranu.

3. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle bodu 2, vyznačená tím, že poměr délky základny (5) a délky ramena (6) má hodnotu 1 ku 1 až 1 ku 4.

4. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle jednoho z bodů 1 až 3, vyznačená tím, že bod zlomu zahnutí ocelového pásku jádra (3) patky pláště je zaoblen.

5. Bezdušová pneumatika podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačená tím, že tupý úhel (γ), sevřený mezi základnou (5) a ramenem (6) profilu, má hodnotu 120° až 135° .

6. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle jednoho z bodů 1 až 5, vyznačená tím, že ocelový pásek jádra (3) patky pláště má tloušťku 1 mm a je z materiálu nařezaného ze svitku.

7. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle jednoho z bodů 1 až 6, vyznačená tím, že šířka pásku jádra (3) patky pláště v nedeformovaném stavu je 20 mm.

8. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle jednoho z bodů 1 až 7, vyzna-

čená tím, že vnější okraj ocelového pásku jádra (3) patky pláště je zahnut ve stejném směru s vnitřním okrajem.

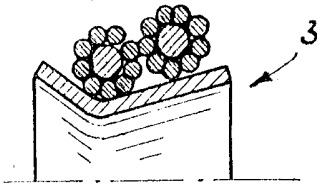
9. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle jednoho z bodů 1 až 8, vyznačená tím, že ocelový pásek jádra (3) patky pláště je opatřen apretační vrstvou.

10. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle jednoho z bodů 1 až 9, vyznačená tím, že má alespoň jednu vrstvu ocelových lanek, do které je vložen duší opatřený splétaný prstenec jádra (3) patky pláště.

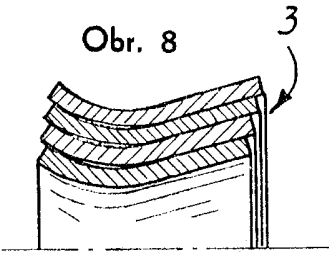
11. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle jednoho z bodů 1 až 9, vyznačená tím, že má alespoň jednu vrstvu ocelových lanek, do které je vložen vinutý prstenec jádra (3) patky pláště.

12. Bezdušová pneumatika pro motorová vozidla podle jednoho z bodů 1 až 11, vyznačená tím, že vrcholová část (10) má ve směru k jádru (3) patky pláště, jemu přizpůsobenou dosedací plochu a šikmo se sbíhající tvarovaný jazýček (11), překrývající vnitřní plochu základny (5).

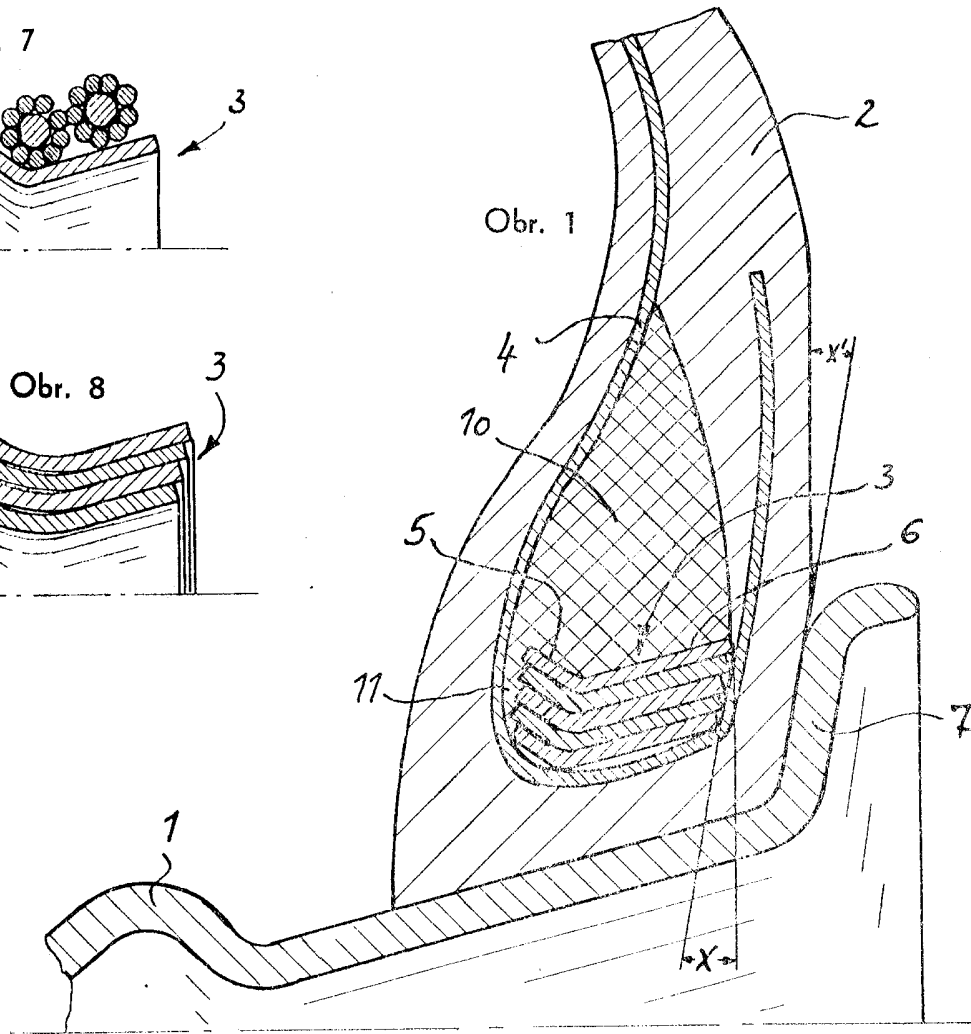
Obr. 7



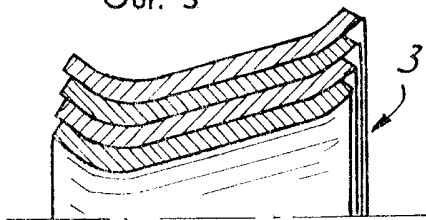
Obr. 8



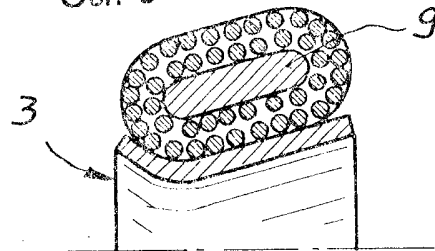
Obr. 1



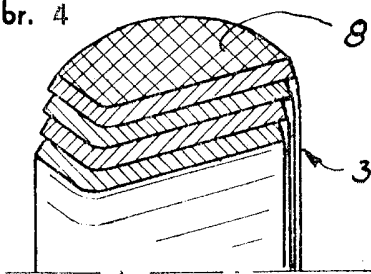
Obr. 3



Obr. 5



Obr. 4



Obr. 6

