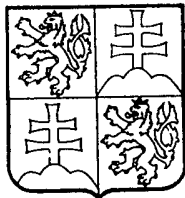


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 00304-91.v

(13) A3

5(51) F 16 G 3/10

(22) 08.02.91

(32) 16.02.90

(31) 90/4004784

(33) DE

(40) 15.10.91

(71) Continental Aktiengesellschaft, Hannover, DE

(72) Rainer Alles dr., Insnrhagen, DE

(54) Spoj dvou koncových částí dopravního pásu nebo řemenu

(57) Spoj dvou koncových částí dopravního pásu nebo řemenu pro přenos tahových sil provedeného z elastomeru, s nosiči z textilního nebo kovového materiálu pro přenášení tahových sil uloženými mezi krycími vrstvami, má koncové části nosičů (11,12) obou spojovaných částí dopravního pásu nebo řemenu vzájemně prostřídane uloženy vedle sebe. Místo vzájemného přesahu nosičů je zakryto zesilovací vložkou do elastomeru, která sestává z krycí tkaniny nebo vláken (23) nebo drátů upravených napříč nosičů. Pro zvýšení dynamické pevnosti spoje dopravního pásu nebo řemenu zůstávají volné konce (15,16) nosičů (11,12) nepřekryty zesilovací vložkou (21,22), případně je zesilovací vložka nad jednotlivými volnými konci (15,16) nosičů (11,12) opatřena výřezem.

č.j.	006236
08. II. 91	08. II. 91
ÚŘAD PRO VÝNÁJEM A OCEJENÍ	PRO VÝNÁJEM A OCEJENÍ
PŘIL.	PŘIL.

- 1 -

MP - 48 - 91 - Če

Spoj dvou koncových částí dopravního pásu nebo řemenu

Oblast techniky

Vynález se týká spoje dvou koncových částí dopravního pásu nebo řemenu pro přenos sil provedeného z elastomeru, s nosičem pro přenášení tahových sil z textilního nebo kovového materiálu uloženého mezi krycími vrstvami, kde volné konce nosiče jsou v místě spoje vzájemně složeny, místo spoje nosičů je zakryto zesilovací vložkou vloženou do elastomeru a zesilovací vložka sestává z krycí tkaniny nebo vláken nebo drátů upravených napříč nebo v podstatě napříč nosičů pro přenášení tahových sil.

Dosavadní stav techniky

Nosič pro přenášení tahových sil vložený v dopravních pásích nebo řemenech pro přenos sil má za úkol přenášet síly vyvíjené pohonem. V pásu nebo řemenu zesíleném tkaninou sestává nosič z jedné nebo více na sobě ležících vrstev tkaniny. U některých pásů je nosič pro přenášení tahových sil vytvořený z ocelových lan uspořádaných vedle sebe v jedné rovině, které jsou uloženy v čisté pryži. Místo ocelových lan může být nosič vytvořen i z jiných pevných vláknitých materiálů.

Pro vytvoření nekonečného pásu nebo řemenu a pro sestavení více částečných délek se ve většině případů používají spoje provedené vulkanizací, u nichž dochází k přenášení tahových sil v pásu z jednoho nosiče na druhý tečným neboli smykovým napětím v pryži. V místě spoje se volné konce nosiče spolu složí. Jednotlivé vrstvy nebo lana se přitom mohou k sobě přiložit natupo nebo se mohou překrývat nebo mohou být do sebe navrstveny volně nebo mohou ležet mezi nosičem druhého

konce pásu. V každém případě jsou však konce nosiče uloženy v elastomeru, který je obklopuje, volně.

V místě spoje jsou tahové síly působící z jednoho nosiče na druhý přenášeny vrstvami pryže ležícími mezi nimi. Tyto síly se projevují ve formě smykové či stříhové síly.

U pásů s ocelovými lany se přenos sil z jednoho lana na druhé v druhém konci pásu provádí vrstvou pryže ležící mezi nimi, která nemůže být menší než nejmenší přípustná tloušťka.

Pro přenos větších tahových sil se používají dopravní pásy o vysoké pevnosti, jejichž místa spoje jsou provedena vícestupňovitě.

Aby byl dopravní pás chráněn proti poškození nebo zničení, je opatřen zesilovací vložkou neboli vloženou vrstvou, jako ochrannou, proti rozříznutí nebo proražení, z ocelových lan nebo ve formě jiných vláknitých útvarů vloženou mezi jádro pásu a horní a/nebo dolní krycí vrstvu, upravenou až na úzké okrajové zóny po celé šířce pásu přímočaře šikmo nebo napříč k podélnému směru dopravního pásu. Toto ochranné příčné vyztužení musí probíhat i místem spoje dopravního pásu.

Příčné vyztužení upravené samo v místě spoje jinak příčně nezesíleného pásu nebo řemenu je rovněž známé. Toto příčné vyztužení přitom slouží ke zvýšení modulu pružnosti ve smyku v místě spoje.

Z DE-PS 25 11 671 je znám spoj k sobě přiložených koncových částí dopravního pásu nebo silového řemenu z pryže nebo pryži podobného plastického materiálu, ve kterém je uspořádána příčná výztuha, která sestává ze zesilující vložky z navzájem v odstupech paralelně uspořádaných vláken nebo drátů, přičemž vlákna nebo dráty probíhají v podstatě napříč k nosiči. Tato příčná kordová vlákna mají ve střední části spoje

nejúžší rozestupy, které se ke koncovým oblastem do obou směrů rozšiřují. Tímto příčným vyztužením je celá délka spoje zakryta.

Pro vytvoření spojů dopravních pásů s ocelovými lany je normou DIN 22129, část 4, předepsáno, že příčné vyztužení v nosné straně musí být upraveno i v oblasti spoje, když je dopravní pás příčně vyztužen po celé délce. Od přechodových zón, v nichž jsou krycí desky směrem k jádru pásu zkoseny je však nutno dodržet menší odstup asi 50 mm.

Nejslabším místem dopravního pásu je, jak známo, jeho spoj. Životnost pásu je omezena dynamickou pevností tohoto spoje.

Bylo zjištěno, že uvolňování spoje začíná na volných koncích obou nosičů pro přenášení tahových sil. U dopravního pásu s ocelovými lany se může toto uvolňování projevit rozpojením konců ocelových lan. Jako nejslabší část spoje se proto ukázal elastomerový materiál na volných koncích nosiče i když jím přenášená síla je ve srovnání s jednotlivými tahovými silami v nosiči velmi malá. To pochází z toho, že na volných koncích vznikají v elastomeru smyková napětí, která jsou úměrná napětím v tahu. Vysoké stříhové namáhání elastomerového materiálu na volných koncích je příčinou počátku možného uvolňování v těchto místech. Aby se toto stříhové namáhání spoje zmenšilo a dynamická pevnost se zvýšila, je známo zvětšovat vzdálenosti mezi nosiči zvláštními vložkami. I příčná vyztužení přispívají ke zmenšení namáhání, protože zvyšují modul pružnosti ve smyku. Požadavky na další zvýšení dynamické pevnosti spoje však stále trvají.

Úkolem vynálezu proto je zvýšit dynamickou pevnost spoje dopravních pásů a řemenů pro přenos sil.

Podstata vynálezu

Tento úkol řeší spoj dvou koncových částí dopravního pásu nebo řemenu pro přenos sil provedeného z elastomeru, s nosičem pro přenášení tahových sil z textilního nebo kovového materiálu uloženého mezi krycími vrstvami, kde volné konce nosiče jsou v místě spoje vzájemně složeny, místo spoje nosičů je zakryto zesilovací vložkou vloženou do elastomeru a zesilovací vložka sestává z krycí tkaniny nebo vláken nebo drátů upravených napříč nebo v podstatě napříč nosičů pro přenášení tahových sil, podle vynálezu, jehož podstatou je, že zesilovací vložka je vždy v oblasti volných konců nosiče pro přenášení tahových sil přerušena.

Příčné zesílení je tedy na nosičích volně končících v místě spoje přerušeno. Překvapivě bylo zjištěno, že tímto opatřením se dynamická pevnost spoje zřetelně zvýší. Rozpojování volných konců nosiče se dále zmenšilo. Tento výhodný účinek je způsoben tím, že pravděpodobnost vzniku trhlin na volných koncích spojovaného nosiče je menší, protože deformace ve smyku či stříhu nastává u většího objemu pryže. Vzhledem k větším objemům pryže jsou deformace ve smyku na koncích nosiče, které představují kritické místo spoje pásu nebo řemenu, menší.

Na volných koncích jsou upraveny krycí desky, takže vznikající deformace ve smyku se mohou šířit pouze v pryži. Dosažením menšího úhlu stříhu se zamezí vzniku napěťových špiček v oblasti volných konců.

Ve výhodném provedení vynálezu se rozkládá přerušovaná část zesilovací vložky po celé šířce pásu nebo řemenu. Vytvoření spoje se tím vyznačuje jednoduchostí.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je opatřena zesilovací vložka v oblasti volných konců nosičů okénkovitými přerušeními. Toto provedení je výhodné u zesilovacích vložek v oblasti spoje takových, které jsou tvořeny pruhem tkaniny.

Zesilovací vložka s výhodou sestává z textilních nebo kovových vláken uspořádaných v podstatě napříč nosičů. Zesílení může být rovněž provedeno vrstvou tkaniny.

Výhodou řešení podle vynálezu je, že je dosaženo zvýšení dynamické pevnosti dopravního pásu nebo řemenu pro přenos sil s dalším zvýšením pevnosti v tahu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na třech příkladech provedení podle přiložených výkresů, na nichž znázorňují

obr. 1 dvojstupňové spojení dopravního pásu s ocelovými lany,

obr. 2 podélný řez prstovitě spleteným spojem textilního dopravního pásu,

obr. 3 půdorys textilního dopravního pásu podle obr. 2 po odstranění vnější krycí vrstvy pryže a

obr. 4 dvojstupňový spoj dopravního pásu s ocelovými lany s krycí tkaninou jako zesilovací vložkou.

Příklady provedení vynálezu

Ve spoji na obr. 1 jsou do sebe stupňovitě vložena ocelová lana 11 a 12 dvou konců 13, 14 dopravního pásu. Podle vždy jednoho ocelového lana 11 nebo 12 položených vedle sebe od levého a pravého konce 13 nebo 14 pásu je vždy další

odpovídající pár lan ustříhnout tak, že ve středu spoje leží konce 15, 16 proti sobě. Volné konce 15, 16 ocelových lan 11, 12 leží ve znázorněném spoji ve třech oblastech 17, 18 a 19 uspořádaných napříč šířky pásu.

Ve spoji jsou mezi oblastmi 17, 18 a 19 volných konců 15, 16 ocelových lan 11, 12 umístěny příčné výztuhy 21 a 22 z vláken 23, která jsou k ocelovým lanům 11 a 12 navulkanizována do zde neznázorněné krycí desky spoje. Vlákná 23 mohou být uložena jednotlivě nebo ve svazcích. Vlákná 23 mohou být rovněž z kovového materiálu. Oblasti 17, 18 a 19 volných konců 15, 16 zůstávají příčnými výztuhami 21 a 22 nezakryta.

Textilní dopravní pás znázorněný na obr. 2 a 3 obsahuje nosič pro přenos tahových sil z textilního pruhu 31 tkaniny. Volné konce 32 a 33 obou spojovaných nosičů jsou vhodně zaříznuty do špiček a složeny do prstovitě spleteného spoje 34.

Místo spoje je oboustranně zakryto vždy tenkou vrstvou 35, 36 pryže. Na těchto vrstvách 35, 36 pryže je vždy upraveno jedno příčné zesílení z přiložené vrstvy 37 tkaniny, například mřížkované tkaniny. Oboustranně uspořádané vrstvy 37 tkaniny jsou zakryty vnějšími pryžovými deskami 38 a 39, které svou výškou lícují s povrchy krycích desek 41 a 42 dopravního pásu.

Příčně zesilující vrstvy 37 tkaniny jsou umístěny mezi špičkovitými volnými konci 32, 33 nosiče 31 a ponechávají obě oblasti volných konců 32, 33 nosiče 31 nezakryty. U vrstev 37 tkaniny jsou bočně vloženy do spoje vyrovnávací pruhy 43 z pryže.

Příklad provedení spoje dopravního pásu s ocelovými lany podle obr. 4 obsahuje vrstvu 53 tkaniny uspořádanou nad ocelovými lany 51, 52 a uloženou v čisté pryži. Tato vrstva 53 tkaniny ponechává levou a pravou oblast 54 a 55 volných konců 56,

57 ocelových lan 51, 52 nezakrytou. Ve střední oblasti 58 spoje leží několik volných konců 56, 57 ocelových lan 51, 52 proti sobě s určitým nutným odstupem. Vrstva 53 tkaniny je v oblasti těchto spojovacích míst okénkovitě vyříznuta a ponechává tyto oblasti 59 spojovacích míst rovněž nezakryté.

304-91

- 8 -

č.j.	006238
DOŠLO	08. II. 91
ÚŘAD PRO VYHÁŘEČI A OBJEVY	PŘIL.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spoj dvou koncových částí dopravního pásu nebo řemenu pro přenos sil provedeného z elastomeru, s nosičem pro přenášení tahových sil z textilního nebo kovového materiálu uloženého mezi krycími vrstvami, s následujícími znaky:

a/ volné konce nosiče jsou v místě spoje vzájemně složeny,

b/ místo spoje nosičů je zakryto zesilovací vložkou vloženou do elastomeru,

c/ zesilovací vložka sestává z krycí tkaniny nebo vláken nebo drátů upravených napříč nebo v podstatě napříč nosičů pro přenášení tahových sil,
vyznačený následujícím znakov:

d/ v oblasti /17, 18, 19, 32, 33, 54, 55, 58/ volných konců /15, 16, 32, 33, 56, 57/ nosiče /11, 12, 31, 51, 52/ pro přenášení tahových sil je zesilovací vložka /21, 22, 37, 53/ vždy přerušena.

2. Spoj podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přerušená oblast /17, 18, 19/ zesilovací vložky /21, 22/ se rozkládá po celé šířce pásu nebo řemenu.

3. Spoj podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zesilovací vložka /53/ je v oblasti volných konců /56, 57/ nosiče /51, 52/ pro přenos tahových sil opatřena okénkovitými přerušeními /59/.

4. Spoj podle bodu 1 nebo 2, v y z n a ě u j í c í s e t í m, ž e zesilovací vložka /21, 22/ sestává z textilních nebo kovových vláken ležících v podstatě napříč k nosiči /11, 12/ pro přenos tahových sil.

5. Spoj podle jednoho z bodů 1 až 3, v y z n a ě u j í c í s e t í m, ž e zesílení jsou tvořena vrstvou /37, 53/ tkaniny.

006222
08.11.91
DOŠLO
ÚŘAD PRO VYHÁŘENÍ A OBJEVY
PŘIL.

Seznam vztahových značek

ocelové lano 11
ocelové lano 12
konec 13
konec 14
volný konec 15
volný konec 16
oblast 17
oblast 18
oblast 19
příčná výztuha 21
příčná výztuha 22
vlákno 23
pruh 31 tkaniny
volný konec 32
volný konec 33
ručně spletený spoj 34
vrstva 35 pryže
vrstva 36 pryže
vrstva 37 tkaniny
pryžová deska 38
pryžová deska 39
krycí deska 41
krycí deska 42
vyrovnávací pruh 43
ocelové lano 51
ocelové lano 52
vrstva 53 tkaniny
levá oblast 54
pravá oblast 55
volný konec 56

č.j.	006236
posl.	08. II 91
ÚŘAD PRO VYHLEDÁVÁNÍ A OBJEVY	
Příl.	

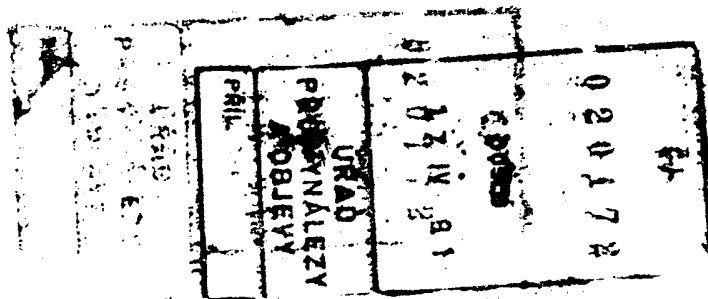
- 12 -

Seznam vztahových značek
/pokračování/

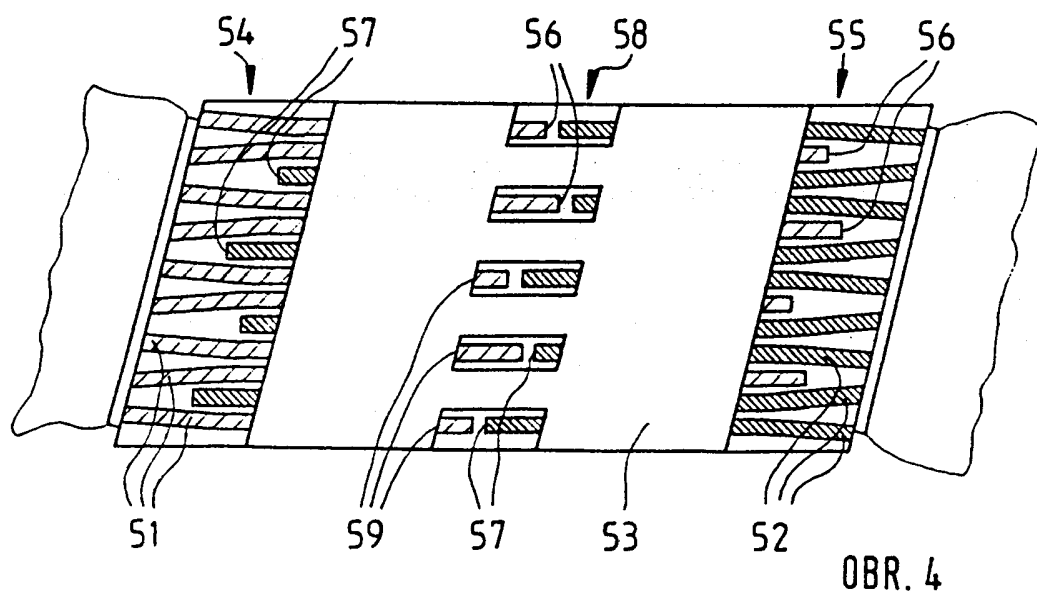
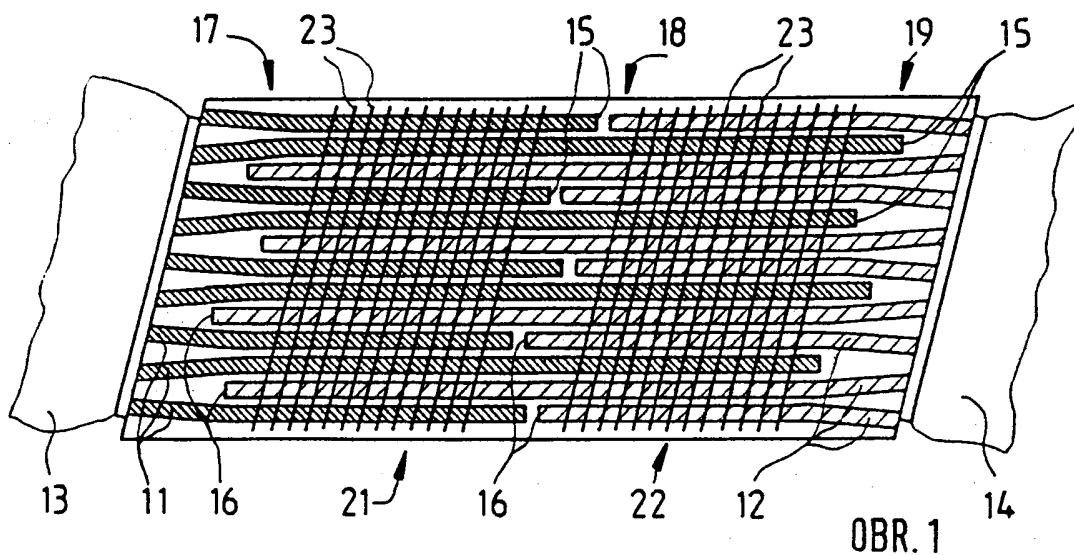
volný konec 57

střední oblast 58

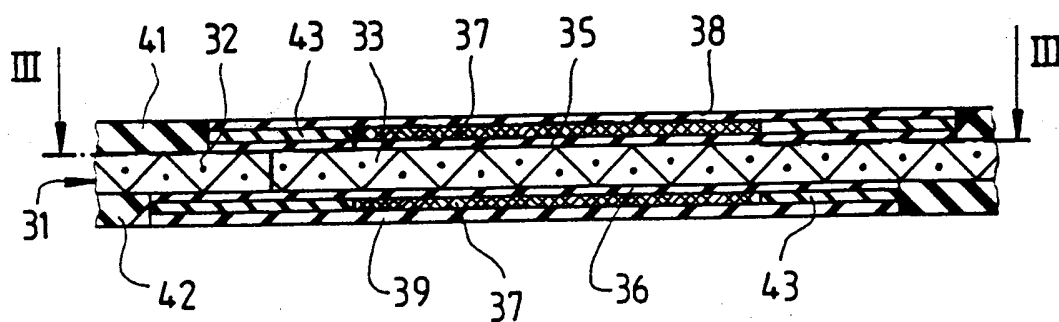
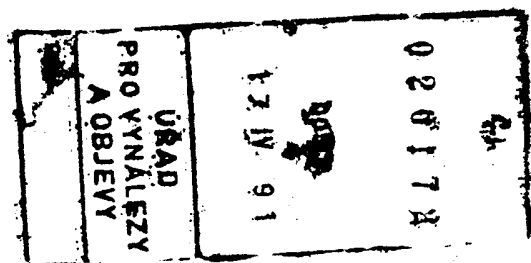
oblast 59



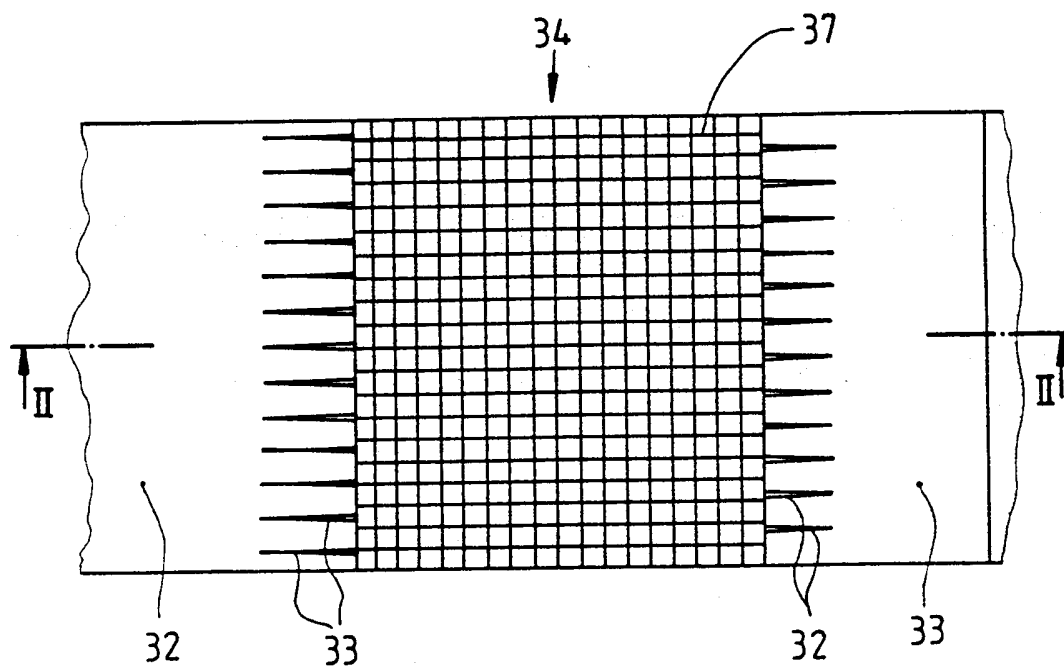
304-91



304-91



OBR. 2



OBR. 3