



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243291
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 10 11 84
(21) [PV 8561-84]

(51) Int. Cl.⁴
B 29 D 30/20

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 11 87

(75)

Autor vynálezu

DOČEKAL JOSEF; KURFÜRST JIŘÍ; HOVORKA JIŘÍ, GOTTWALDOV;
KUNZ ANTONÍN, OTROKOVICE

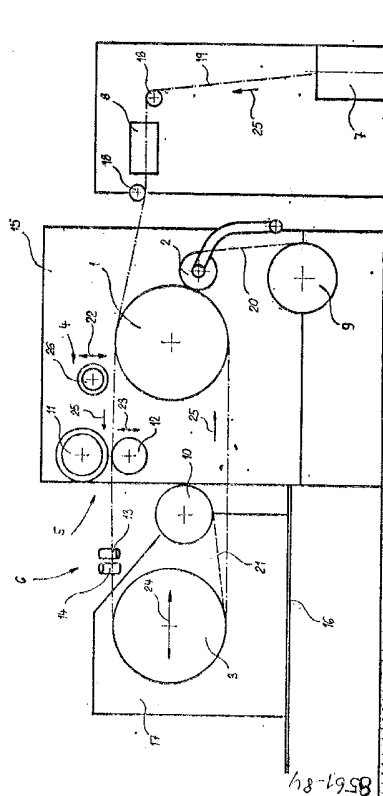
(54) Univerzální způsob konfekce koster nekonečných pásových útvarů
a horizontální konfekční stroj k provádění tohoto způsobu

1

Řešení se týká univerzálního způsobu konfekce koster nekonečných pásových útvarů se šroubovitě vinutou provazcovou výztuží, zejména potom hromadné konfekce hnacích řemenů — především klínových a víceklínových. Dále se týká vynález také horizontálního konfekčního stroje k provádění tohoto způsobu.

Podstata tohoto způsobu konfekce spočívá v tom, že se nejprve vinutím cementovaného výztužného provazce, který při navíjení postupuje od jednoho okraje bubnu ke druhému, kde se hromadí až vytvoří souvislý pás, zhotoví hromadná provazcová výztuž. Tato hromadná výztuž se potom v další fázi nepřetržitého výrobního cyklu upraví rozřazením závitů do skupin, představujících výztuže jednotlivých pásových útvarů a postupně se oboustranně ovrství konfekčními polotovary výplňových a/nebo krycích vrstev. Přitom se profilované vložky výplňových, respektive krycích vrstev, především potom vložky hromadných jader klínových nebo víceklínových řemenů, které se ukládají současně s rozřazováním závitů provazcové výztuže, navádějí svými drážkami do roztečí mezi jednotlivými skupinami závitů. Na závěr konfekce se zhotovená hromadná kostra popřípadě rozřeže na kostry jednotlivých nekonečných pásových útvarů.

2



Vynález se týká univerzálního způsobu konfekce koster nekonečných pásových útvarů se šroubovitě vinutou provazcovou výztuží, zejména pak hromadné konfekce hnacích řemenů — především klínových a víceklínových. Dále se vynález týká také horizontálního konfekčního stroje k provádění tohoto způsobu.

V současné době je konfekce krátkých provazcových klínových řemenů prováděna většinou tak, že se na konfekční buben navine pás nárazníku, popřípadě dvojvrstvy nárazníku a výztužné pryžotextilní vrstvy na tento pás se potom ukládají další konfekční polotovary, například vrstva nárazníku a profilovaný pás hromadného jádra. Při výrobě provazcových klínových řemenů větších délek je nutno provádět konfekci na konfekčních strojích se dvěma bubny — konfekčním a napínacím. Navíjení provazců na předem uložené podkladové konfekční polotovary (hromadné jádro, respektive nárazník) je v tomto případě podstatně problematictější, zejména proto, že není možné spolehlivě zajistit pravidelnou rozteč jednotlivých závitů provazce, ukládaného do plastického podkladu. S tímto plastickým charakterem podkladových dílců potom souvisí také další obecná nevýhoda tohoto způsobu konfekce na jedno- i dvoububnových konfekčních strojích — obtížnost volby optimálního tahového napětí v ukládaném provazci. Je-li totiž toto napětí příliš nízké, není možno zabezpečit pravidelné navíjení provazce a dále se zhorší kvalita vinuté výztuže, pokud jde o pravidelnost roztečí jejich jednotlivých závitů. Při příliš vysokém tahovém napětí dochází naproti tomu k prořezávání ukládaného provazce do podkladových konfekčních polotovarů, což má v konečné fázi také za následek zhoršení kvality a tedy i snížení životnosti vyrobeného řemene.

Z těchto důvodů se v současné době začíná prosazovat dvoustupňový způsob konfekce, při kterém se nejprve na speciálním dvoububnovém stroji připraví vinutím cementovaného provazce nekonečný pás výztužné vrstvy kostry řemene a tento pás se potom přenese na jeden nebo postupně i několik vlastních konfekčních strojů, kde se spojí s dalšími konfekčními polotovary. Tím je sice odstraněno nebezpečí prořezávání vinutého provazce do těchto polotovarů a zabezpečena možnost vinutí provazcové výztuže s pravidelnou roztečí jednotlivých závitů provazce, ale vzhledem k nutné manipulaci s připraveným pásem vinuté výztuže není vyloučena možnost její dodatečné deformace, což do značné míry snižuje úroveň výhody, spočívající v možnosti vytvoření vinuté provazcové výztuže s pravidelnou roztečí jednotlivých závitů. Celý postup konfekce je navíc ve srovnání se stávajícími způsoby podstatně náročnější jak z hlediska složitosti výrobního zařízení, tak i z hlediska nároků na obsluhu.

Nevýhody výše uvedených způsobů konfekce klínových řemenů do značné míry odstraňuje univerzální způsob konfekce koster nekonečných pásových útvarů podle vynálezu. Podstata tohoto způsobu konfekce spočívá v tom, že se nejprve vinutím cementovaného výztužného provazce, který při navíjení postupuje od jednoho okraje bubnu ke druhému, kde se hromadí až vytvoří souvislý pás, zhotoví hromadná provazcová výztuž. Tato hromadná výztuž se potom v další fázi nepřetržitého výrobního cyklu upraví rozřazením závitů do skupin představujících výztuže jednotlivých pásových útvarů a postupně se oboustranně ovrství konfekčními polotovary výplňových a/nebo krycích vrstev. Přitom se profilované vložky výplňových, respektive krycích vrstev, především potom vložky hromadných jader klínových řemenů, které se ukládají současně s rozřezáváním závitů provazcové výztuže, navádějí svými drážkami do roztečí mezi jednotlivými skupinami závitů. Na závěr konfekce se zhotovená hromadná kostra popřípadě rozřeže na kostry jednotlivých nekonečných pásových útvarů.

Hlavní výhodou způsobu konfekce podle vynálezu je ve srovnání se známými způsoby to, že se celá kostra nekonečného pásového útvaru zhotoví v jediném nepřetržitém výrobním cyklu, bez nutnosti přenášení polotovaru mezi jednotlivými fázemi konfekce z jednoho zařízení na druhé. Tato skutečnost zabezpečuje spolu se zavedením operace rozřezání jednotlivých závitů provazce v závěru navíjení zcela spolehlivě to, že se získá polotovar s pravidelnou roztečí závitů vinuté provazcové výztuže. Tento fakt je potom dále využit při ukládání profilovaných vložek výplňových materiálů, především vložek hromadných jader klínových a víceklínových řemenů, kdy jsou tyto vložky polohovány, vzhledem ke struktuře vinuté provazcové výztuže. Touto kombinací operací potom lze zajistit zcela pravidelné rozložení závitů výztuže v budoucích kostkách nekonečných pásových útvarů, což se pozitivně projeví ve zvýšení kvality těchto útvarů, například u hnacích řemenů v podstatném zvýšení jejich životnosti. Pokud se provádí rozřezávání hromadného polotovaru na kostry jednotlivých útvarů přímo na konfekčním stroji, je jak již bylo výše uvedeno, výhodné provádět tuto operaci na polotovaru v napřímeném, nedeformovaném tvaru. Výhodnost takto prováděného řezání spočívá v možnosti daleko přesnějšího vedení řezu, než je tomu při klasickém řezání nekonečných pásových útvarů, při kterém se řez provádí v oblasti opásání útvaru kolem podložního válce.

Postupem řezání podle vynálezu se tedy dále zvýší kvalita vyráběných koster nekonečných pásových útvarů.

Podstata horizontálního konfekčního stroje k provádění způsobu podle vynálezu spo-

čívá v tom, že je tvořen konfekčním bubnem, výkyvně uloženým přitlačným válcem a horizontálně posuvným napínacím bubnem. V oblasti horní tečné roviny povrchu pláště konfekčního bubnu a napínacího bubnu je umístěno rozřaďovací ústrojí provazců, řezací ústrojí a naváděcí ústrojí provazců. V oblasti před konfekčním bubnem je umístěno ústrojí pro odvíjení provazců a ústrojí pro cementování provazců. V okolí konfekčního bubnu a napínacího bubnu jsou uspořádána odvíjecí ústrojí jednotlivých konfekčních dílců.

Hlavní výhoda konfekčního stroje podle vynálezu spočívá v tom, že při poměrně jednoduché konstrukci umožňuje provádění operací, které bylo doposud nutno provádět na několika zařízeních. Tím se samozřejmě snižují jak pořizovací, tak i provozní náklady a v neposlední řadě nároky na obsluhu.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu slouží následující příklady: první z nich popisuje jednu z možných modifikací způsobu podle vynálezu, druhý potom příkladné uspořádání horizontálního konfekčního stroje. Na přiloženém výkrese je znázorněno schéma příkladného uspořádání horizontálního konfekčního stroje.

Příklad 1

Tento příklad představuje aplikaci způsobu podle vynálezu na hromadnou konfekci koster individuálních klínových řemenů. Při této modifikaci způsobu podle vynálezu se nejprve postupným vinutím cementovaného výztužného provazce **19** o $\varnothing$ 1,6 mm, vytvořeného z polyesterových vláken, kolem konfekčního bubnu **1** a napínacího bubnu **3** zhotoví nekonečný pás provazcové výztuže o šíři 320 mm a délce obvodu 4000 mm. Na vnější povrch takto zhotoveného pásu vinuté provazcové výztuže s pravidelnými roztečemi jednotlivých závitů provazce (zabezpečenými rozřazením závitů v závěrečné fázi náviny) se uloží profilovaná vložka **20** hromadného jádra klínových řemenů ze směsi na bázi butadienstyrenového — přírodního nebo chlorprenového kaučuku. Tato vložka je při ukládání polohována tak, aby pod každým jejím jádrem bylo 7 závitů provazce. Po uložení vložky hromadného jádra se na vnitřní povrch pásu provazcové výztuže uloží plochá vložka **21** (vrstva nárazníkového pásu ze směsi na bázi butadienstyrenového — přírodního nebo chlorprenového kaučuku). Tloušťka nárazníkového pásu je 2 milimetry. Nárazník se ukládá spolu se separační vložkou na bázi polyetylenové fólie, která v průběhu operace ukládání brání nadměrné deformaci nárazníku a odděluje se až po skončení této operace. Tímto postupem zhotovený hromadný polotovár se potom přímo na konfekčním stroji řeže na individuální kostry klínových řemenů o průřezu 16 × 13 mm a obvodové délce 4000 milimetrů.

Příklad 2

Tento příklad představuje aplikaci způsobu podle vynálezu na hromadnou konfekci koster víceklínových řemenů. Při této modifikaci způsobu podle vynálezu se nejprve postupným vinutím cementovaného výztužného provazce **19** o průměru 0,82 mm vytvořeného z polyesterových vláken, kolem konfekčního bubnu **1** a napínacího bubnu **3**, zhotoví nekonečný pás provazcové výztuže o šíři 320 mm a délce obvodu 4500 mm. Na vnější povrch takto zhotoveného pásu vinuté provazcové výztuže s pravidelnými roztečemi jednotlivých závitů provazce se navinou vrstvy pásu kaučukové směsi, na bázi chlorprenového kaučuku, vyztužené vláknitým plnivem, pro hromadné jádro víceklínových řemenů. Po uložení vrstev pásu pro hromadné jádro se na vnitřní povrch pásu provazcové výztuže uloží vrstva nárazníkového pásu a výztužné pogumované kordové tkaniny. Nárazník i kordová vložka se postupně ukládají spolu se separační vložkou na bázi polyetylenové fólie, která v průběhu operace ukládání brání nadměrné deformaci nárazníku a kordové vložky a odděluje se až po skončení této operace.

Příklad 3

Horizontální konfekční stroj podle vynálezu je v příkladném provedení podle schématu znázorněného na přiloženém výkrese tvořen konfekčním bubnem **1**, výkyvně uloženým přitlačným válcem **2** a horizontálně ve směru šipky **24** posuvným napínacím bubnem **3**. V oblasti horní tečné roviny povrchů pláště konfekčního bubnu **1** a napínacího bubnu **3** je umístěno rozřaďovací ústrojí **4**, řezací ústrojí **5** a naváděcí ústrojí **6**. V oblasti před konfekčním bubnem **1** je umístěno provazcové odvíjecí ústrojí **7** a cementační ústrojí **8**, v okolí konfekčního bubnu **1** a napínacího bubnu **3** jsou uspořádána vložková odvíjecí ústrojí **9**, **10**. V příkladném uspořádání konfekčního stroje je konfekční buben **1** uložen v rámu stroje **15** a napínací buben **3** na suportu **17** posuvném po loži **16**. Přitlačný válec **2** je profilovaný a vyměnitelný, přičemž profil tohoto válce odpovídá vždy profilu používané profilované vložky **20**. Tento válec tak slouží při navádění profilované vložky **20** k jejímu polohování, vzhledem ke struktuře vinuté provazcové výztuže.

Rozřaďovací ústrojí provazců **4** je tvořeno ve směru šipky **22** vertikálně posuvným válcem **26**, který je uložen rovnoběžně a osou konfekčního bubnu **1** a je na povrchu opatřen soustavou nožových rozřaďovacích elementů. Tyto rozřaďovací elementy jsou uspořádány v pravidelných délkových intervalech ve směru osy válce **26** a jsou vyměnitelné v závislosti na požadavku velikosti

roztečí závitů vinuté provazcové výztuže u daného typu vyráběného pásového útvaru.

Řezací ústrojí 5 je tvořeno nožovým válcem 11, který je na povrchu opatřen vyměnitelnými nožovými pouzdry, a dále ve směru šipky 23 vertikálně posuvným podložním válcem 12. Rozteč vyměnitelných nožových pouzder je potom možno nastavit pomocí distančních těles podle požadované šířky řezaných koster.

Naváděcí ústrojí 6 provazců je tvořeno dvojicí asymetricky zkřížených mimobežných válečků. První mimobežný váleček 13 je uložen tak, že kolmý průmět jeho osy do horizontální roviny svírá s osou napínacího bubnu 3 úhel 5 až 10° a kolmý průmět jeho osy do vertikální roviny svírá s osou napínacího bubnu 3 úhel 30' až 1°. Druhý mimobežný váleček 14 je uložen tak, že kolmý průmět jeho osy do horizontální roviny svírá s osou napínacího bubnu 3 úhel 5 až 10° a kolmý průmět jeho osy do vertikální roviny svírá s osou napínacího bubnu 3 úhel 0 až 30'. Vzájemnou změnou polohy těchto válečků uvedených rozmezí úhlů potom lze regulovat poměry nebo navádění provazce 19 v průběhu jeho navíjení.

Při vlastní konfekci je výztužný provazec 19 odvíjen přes čelo stacionární cívky provazcového odvíjecího ústrojí 7 a postupuje ve směru šipky 25. V průchodu lázní cemen-

tačního ústrojí 8, jejíž oblastí je veden vodičímí válečky 18 se provazec 19 navíjí ve směru šipek 25 na konfekční buben 1 a napínací buben 3. Při navíjení je provazec 19 naváděn, jak již bylo dříve vysvětleno, válečky naváděcího ústrojí 6 provazců. Rozřazení závitů vinuté výztuže kostry pásového útvaru se projevuje v závěru navíjení přisunutím válce rozřadovacího ústrojí 4 provazců do pracovní polohy jeho posuvem ve směru šipky 22. Při ovrstvování zhotoveného pásu vinuté provazcové výztuže je profilovaná vložka 20, například hromadné jádro klínových nebo víceklínových řemenů, odvíjena z vložkového odvíjecího ústrojí 9 a plochá vložka 21, například nárazník nebo dvojrstva nárazníku a výztužné pryžotextilní vrstvy, z vložkového odvíjecího ústrojí 10.

Obvodovou délku zhotovených nekonečných pásových útvarů je možno měnit posuvem suportu 17 s napínacím bubnem 3. Další rozměry závislé na typu zhotovovaného pásového útvaru potom nasazením návínů jim odpovídajících konfekčních polotovarů do příslušných odvíjecích ústrojí. Při změně rozměru, respektive typu zhotovované kostry je také třeba přizpůsobit vhodnou výměnou tvar profilu přítlačného válce 2, rozteče rozřadovacích elementů rozřadovacího ústrojí 4 provazců a rozteče nožů nožového válce 11 řezacího ústrojí 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Univerzální způsob konfekce koster nekonečných pásových útvarů se šroubovitě vinutou provazcovou výztuží, při kterém se jednotlivé konfekční polotovary postupně vinou kolem dvou bubnů s rovnoběžnými osami, vyznačený tím, že se nejprve vinutím cementovaného výztužného provazce, který při navíjení postupuje od jednoho okraje bubnů ke druhému, kde se hromadí až vytvoří souvislý pás, zhotoví hromadná provazcová výztuž, která se potom v další fázi nepřetržitého výrobního cyklu upraví rozřazením závitů do skupin představujících výztuže jednotlivých pásových útvarů a postupně oboustranně ovrství konfekčními polotovary výplňových a/nebo krycích vrstev, přičemž se profilované vložky výplňových, respektive krycích vrstev, především potom vložky hromadných jader klínových nebo víceklínových řemenů, ukládají současně s rozřazováním závitů provazcové výztuže, navádějí svými drážkami do roztečí mezi jednotlivými skupinami závitů, potom se takto zhotovená hromadná kostra, popřípadě rozřeže na kostry jednotlivých nekonečných pásových útvarů.

2. Univerzální způsob konfekce podle bodu 1, vyznačený tím, že řezání hromadného polotovaru na kostry jednotlivých útvarů se provádí v napřímeném stavu, tzn. na větvi

polotovaru v oblasti mezi opásáními obou bubnů.

3. Horizontální konfekční stroj k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačený tím, že je tvořen konfekčním bubnem (1) výkyvně uloženým přítlačným válcem (2) a horizontálně posuvným napínacím bubnem (3), přičemž v oblasti horní tečné roviny povrchu pláště konfekčního bubnu (1) a napínacího bubnu (3) je umístěno rozřadovací ústrojí (4) provazců, řezací ústrojí (5) a naváděcí ústrojí (6) provazců, v oblasti před konfekčním bubnem (1) je umístěno provazcové odvíjecí ústrojí (7) a cementační ústrojí (8) v okolí konfekčního bubnu (1) a napínacího bubnu (3) jsou uspořádána vložková odvíjecí ústrojí (9, 10).

4. Horizontální konfekční stroj podle bodu 3, vyznačený tím, že rozřadovací ústrojí (4) provazců je tvořeno vertikálně posuvným válcem (26), který je uložen rovnoběžně s osou konfekčního bubnu (1) a je na povrchu opatřen soustavou s výhodou vyměnitelných, ve směru osy válce v pravidelných délkových intervalech uspořádaných, nožových rozřadovacích elementů.

5. Horizontální konfekční stroj podle bodu 3, vyznačený tím, že řezací ústrojí (5) je tvořeno nožovým válcem (11), s výhodou

buď vyměnitelným jako celek, nebo na povrchu opatřeným soustavou vyměnitelných nožových pouzder a dále vertikálně posuvným podložním válcem (12).

6. Horizontální konfekční stroj podle bodu 3, vyznačený tím, že naváděcí ústrojí (6) provazců je vytvořeno dvojicí asymetricky zkřížených mimoběžných válečků, z nichž první mimoběžný váleček (13) je uložen tak, že kolmý průmět jeho osy do horizontální

roviny svírá s osou napínacího bubnu (3) úhel 2° až 10° a kolmý průmět jeho osy do vertikální roviny svírá s osou napínacího bubnu (3) úhel $30'$ až 5° , a dále, že mimoběžný váleček (14) je uložen tak, že kolmý průmět jeho osy do horizontální roviny svírá s osou napínacího bubnu (3) úhel 2° až 10° a kolmý průmět jeho osy do vertikální roviny svírá s osou napínacího bubnu (3) úhel 0° až 5° .

1 list výkresů

