



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254267

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 03 D 47/30

(22) Přihlášeno 04 06 84

(21) PV 4175-84

(40) Zveřejněno 14 05 87

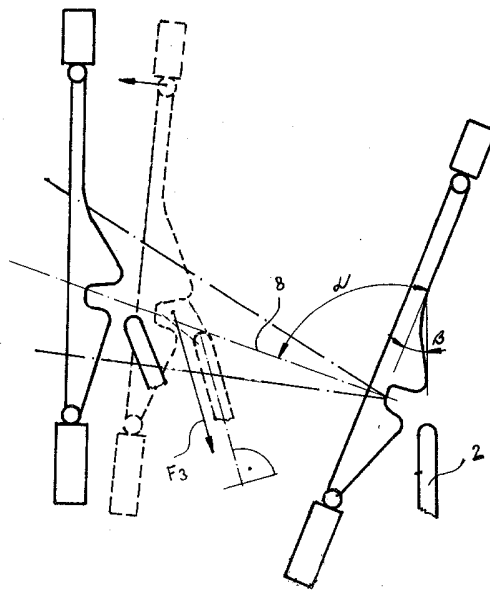
(45) Vydáno 15 09 88

(75)
Autor vynálezu

ČERNOCKÝ JIŘÍ ing., MARTINEC JOSEF, VSETÍN,
SVATÝ VLADIMÍR CSc., LIBEREC

(54) Způsob ovládání útkové nití v drážce profilového paprsku tryskového tkacího stroje a prohozní kanál k provádění způsobu

Účelem je odstranění nekvalitního a neklidného prohozu útku a vzduchových tkacích strojů s profilovým paprskem zejména u bezzákrutových přízí, vysoce citlivých na otěr. Je to dosaženo uspořádáním prohozního kanálu tvořeného soustavou pomocných trysek a profilových třtin, paprsku tak, že v okamžiku prohozu osa pomocné trysky je svislá, s odklonem od svislice menším jak 10° , a tím gravitační síla jako složka sil působících na útek během prohozu v prostoru drážky paprsku se kompenzuje proudem vzduchu z pomocné trysky, čímž se zamezuje vypadávání útku z drážky při tomto uspořádání a současně nedochází k otěru útku o stěny zářezu paprsku.



obr. 3B

Vynález se týká způsobu ovládání útkové nitě v drážce profilovaného paprsku vzduchového tkacího stroje a prohozního kanálu pro tento způsob.

Vzduchové tkací stroje, využívající pro prohoz profilovaného paprsku se soustavou pomocných trysek, jsou v současné době široce používány. Zlepšování jejich účinnosti sleduje zejména cíl zvýšení rychlosti prohozu, zvýšení jistoty doletu i snížení spotřeby energie. V poslední době se těžiště přízí, které se používají pro tkaní, přesouvá do oblasti bez-zákrutových přízí, které jsou mimořádně citlivé na otěr, takže jakost prohozu při současných trendech se stává dominantním kritériem. Je tedy prvořadou snahou dosahovat na tkacích strojích co nejvyššího prohozu.

Podmínky používání nových přízí bezzákrutového typu vyžadují jakostní prohoz, protože již tření prohazovaného útku o osnovní nitě v některých místech osnovy kvalitu prohozu značně ovlivní. Při současném stavu techniky nelze dobře splnit zvyšující se požadavky na ekonomii procesu tkaní a současně na zvyšování kvality tkaní. Je to dáno standardním uspořádáním vzduchových tkacích strojů s profilovým paprskem, kdy osa prošlupu je přibližně vodorovná a příraz je na tuto osu kolmý. Za těchto podmínek je pomocná tryska uložena pod osou prošlupu a v době prohozu je skloněna přibližně pod úhlem 45° .

Pro objasnění vlivu tohoto uspořádání standardních vzduchových tkacích strojů uvedme známé souvislosti: působení vzduchového proudu na útkovou nit obecně a za podmínek prohozu pomocí profilového paprsku.

Ze vztahu působení vzduchového proudu na útkovou nit, která je v něm ponořena, vyplývá, že velikost síly působící na element délky útkové niti je závislá především na rozdílu rychlosti mezi útkovou nití a vzduchem, a to na jeho druhé mocnině. Při skutečném prohozu je působení vzduchového proudu velmi složitým dějem, protože proudění není stacionární ani laminární a poloha útkové nitě není stálá a navíc přírazový paprsek se v době prohozu pohybuje. Zjednodušeně lze předpokládat, že proud vzduchu z pomocné trysky působí ve směru, který obecně s osou drážky profilového paprsku svírá ostrý úhel. Sílu působící v tomto směru lze rozložit na dvě na sobě kolmé složky, z nichž jedna složka působí v ose útku, jejíž směr je u standardního provedení těchto vzduchových tkacích strojů obecně shodný s osou drážky v profilovém paprsku.

Druhá složka naproti tomu působí mimo osu útku a snaží se tedy útkovou nit přitlačit k třtinám profilového paprsku. Proti této složce souhrnně působí druhá síla, snažící se útkovou nit od paprskové třtiny odtlačit. Takovouto sílu budí například proudění vzduchu mezi třtinami, které je způsobeno pohybem přírazného paprsku nebo ejekčním účinkem trysky apod. Jako třetí síla zde působí gravitační složka. Snahou konstrukce je umístit pomocnou trysku, tak, aby síla působící v ose útkové niti byla maximální.

Praktickými zkouškami bylo zjištěno, že na jakost prohozu má velký vliv hodnota úhlu, který svírá osa vzduchového proudu s osou útkové nitě, a dále úhel, pod kterým je skosena horní hrana drážky paprskové třtiny. Jestliže úhel stoupá, zvětšuje se i působení proudu vzduchu na útkovou nit a stoupá první síla. Současně ale i stoupá první složka, tj. zvětšuje se přitisknutí útku na paprskovou třtinu. Za těchto podmínek však klesá jistota prohozu, protože zvětšení první složky směřující mimo osu útkové niti mění její polohu v drážce profilovaného paprsku, což zpětně ovlivňuje i velikost osových sil.

Nevýhoda současně používaného uspořádání u vzduchového tkacího stroje, kdy osa prošlupu je přibližně vodorovná, příraz je na tuto rovinu kolmý a pomocná tryska je uložena pod osou prošlupu a v době prohozu je skloněna přibližně pod úhlem 45° vyplývá z toho, že proud vzduchu z pomocné trysky vchází do drážky téměř vodorovně a plně působí proti horní části paprskové šterbiny, zatímco ve spodní její části je toto působení menší. Ale právě do tohoto prostoru se snaží přemístit útkovou nit gravitační složka. Zdálo by se, že působení gravitační složky je vzhledem k velikosti ostatních sil zanedbatelné.

Přesnější měření tuto domněnku vyvrátilo. Proud pomocné trysky, působící na útkovou nit musí být u tkacích strojů s vodorovnou tkací rovinou nastavena tak, aby úhel vzduchového proudu byl poměrně velmi malý, asi 2° . Jinak je prohoz neklidný a nekvalitní.

Cílem vynálezu je zlepšení jakosti prohozu při ekonomičtějším procesu. Tohoto cíle je dosaženo řešením způsobem, jehož podstatou je, že gravitační složka sil působící na útkovou nit během prohozu v prostoru drážky profilového paprsku se kompenzuje proudem vzduchu z pomocné trysky pro zamezení vypadávání útkové niti z osy prošlupu v drážce profilového paprsku. Další podstatou řešení je prohozní kanál pro tento způsob, jež tkví v tom, že při prohozu je osa pomocné trysky svislá, popřípadě odkloněná od svislice v úhlu menším jak 10° .

Uspořádání podle vynálezu má řadu výhod. Především výhodná je skutečnost, zjištěná při měřeních a praktických zkouškách, že totiž natočení vzduchového proudu směrem k ose útku může být zvětšeno o více jak 100 % proti současnému stavu. Z toho vyplývají jiné výhody. Jednou z nich je intenzivnější působení proudu vzduchu na útkovou nit, což může být využito ke zvýšení rychlosti tkaní, snížení spotřeby energie. Jiná další výhoda plyne ze svislého uspořádání z hlediska usazování prachu, montážního seřízení atd.

Podstata vynálezu je lépe objasněna na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje složky síly působící na útkovou nit, obr. 2 znázorňuje schematicky působení proudu vzduchu v drážce profilového paprsku, obr. 3A představuje uspořádání třtiny paprsku a pomocné trysky v okamžiku prohozu vzhledem k vodorovné rovině u současného stavu techniky a obr. 3B znázorňuje uspořádání třtiny paprsku a pomocné trysky u tkacího stroje podle vynálezu.

V příkladném provedení je znázorněn profilový paprsek 1 s drážkou 6, ve kterém je vzduchovým proudem 4 unášena útková nit 3. Síla a směr vzduchového proudu 4 je znázorněna úšlechtkou F_1 . Tato síla F_1 je rozložena pomocí diagramu rozkladu sil na první složku F_1' působící v ose útku a druhou složku F_1'' na ní kolmou, která se snaží přitisknout útkovou nit 3 ke stěně drážky 6 třtiny profilového paprsku 1. Dále je zde naznačena druhá síla F_2 , působící tak, že se snaží útkovou nit 3 odtlačit od stěny drážky 6, třtiny profilového paprsku 1 a gravitační složka F_3 .

Na obr. 2 je pomocná tryska 2 v průřezu a třtina profilového paprsku 1 je rovněž naznačena v řezu. Úhel β je sevřen osou vzduchového proudu 4 a osou útkové niti 3. Úhel γ označuje zkosení profilového paprsku 1. Na obr. 3A je znázorněna třtina profilového paprsku 1 v zadní i přední poloze spolu s rozpínkovým válečkem 5 při uspořádání tkacího stroje u současného stavu techniky, kdy osa prošlupu 8 je přibližně vodorovná a příraz je na tuto osu kolmý. Pomocná tryska 2 je skloněna v době prohozu přibližně pod úhlem 45° a leží pod osou prošlupu 8.

Při uspořádání podle obr. 3A vzduchový proud vchází do drážky téměř vodorovně a plně působí proti horní části drážky v třtině profilového paprsku 1. Gravitační složka F_3 se snaží přemístit útkovou nit 3 do spodní části drážky 6. Zde vzniká možnost porušení otěrem útkové niti 3. Na obr. 3B je znázorněna úprava tkacího stroje tak, že v okamžiku prohozu je osa pomocné trysky 2 svislá s odchylkou menší jak 10° od svislého směru, takže osa prošlupu 8 a třtina profilového paprsku v přírazu svírá úhel α .

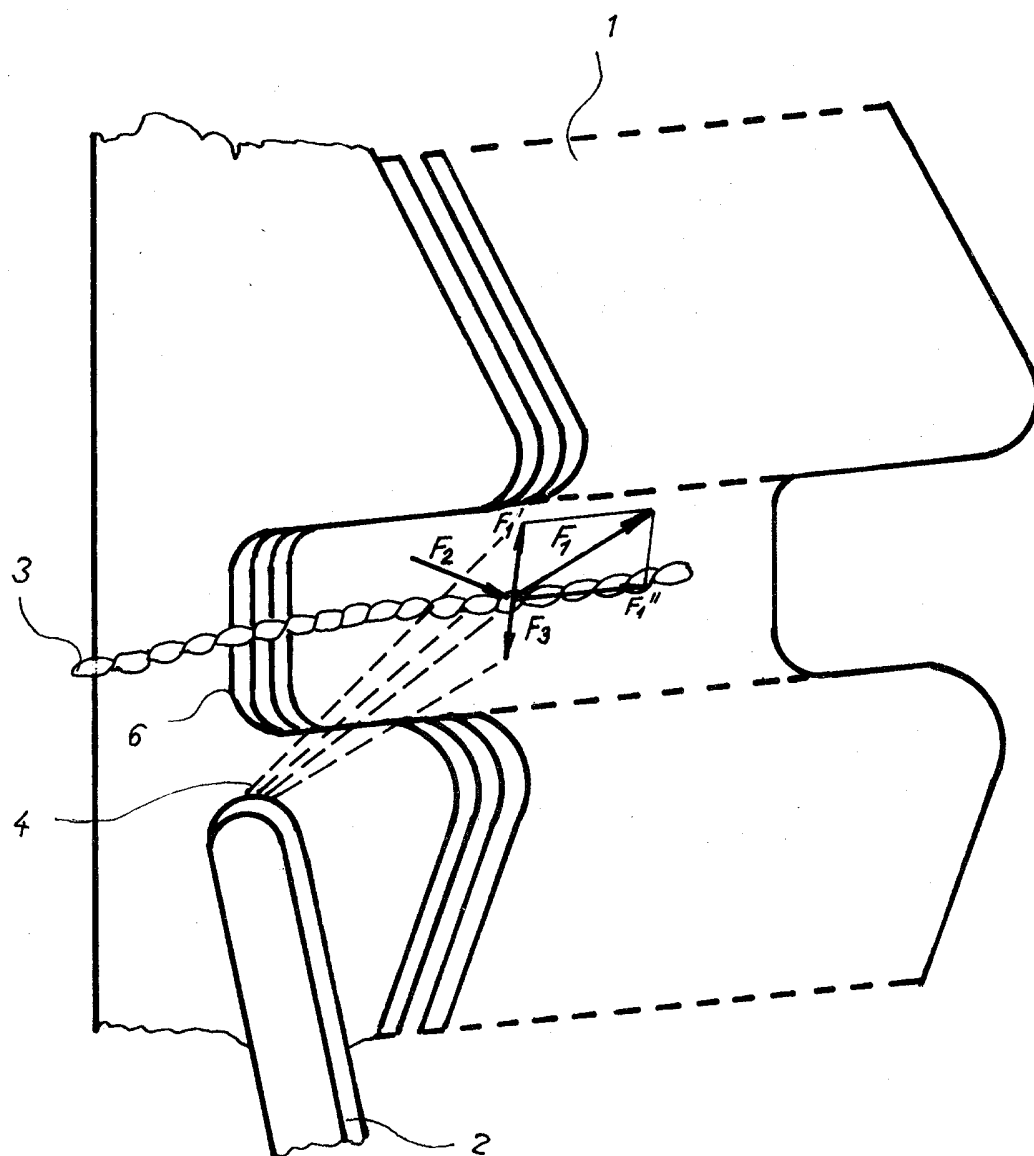
Gravitační složka F_3 působí směrem mimo drážku 6 a vytlačuje útkovou nit 3 mimo drážku 6 proti působení vzduchu, takže je zamezeno dotyku útkové niti s vnitřní stěnou drážky 6 profilového paprsku 1. Za tohoto uspořádání lze natočit vzduchový proud 4, tj. zvětšit nasměrování vzduchového proudu 4 z pomocné trysky 2 směrem k ose 7 útkové niti 3 o úhel větší jak 100% vzhledem k nasměrování vzduchového proudu 4 při vodorovné uspořádání osnovy tkacích strojů při současném stavu techniky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

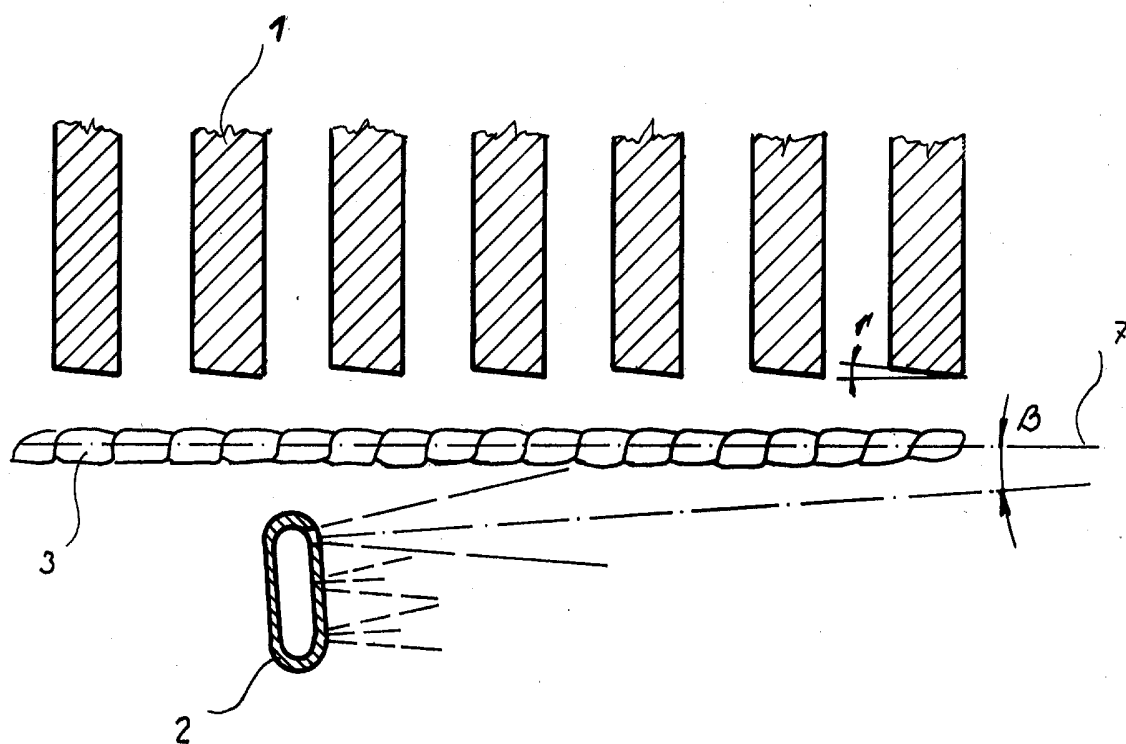
1. Způsob ovládání útkové niti v drážce profilového paprsku tryskového tkacího stroje proudem vzduchu vystupujícím z pomocné trysky, umístěné pod osou prošlupu vyznačený tím, že se na útkovou nit během prohozu v prostoru drážky (6) profilového paprsku (1) působí silou, jejíž gravitační složka (F_g) se kompenzuje proudem vzduchu z pomocné trysky (2) pro zamezení vypadávání útkové niti (3) z osy prošlupu (8) v drážce (6) profilového paprsku (1).

2. Prohozní kanál k provádění způsobu podle bodu 1, s profilovým paprskem a řadou pomocných trysek podél třtin profilového paprsku vyznačený tím, že při prohozu je osa pomocné trysky (2) svislá, popřípadě odkloněna od svislice v úhlu menším jak 10° .

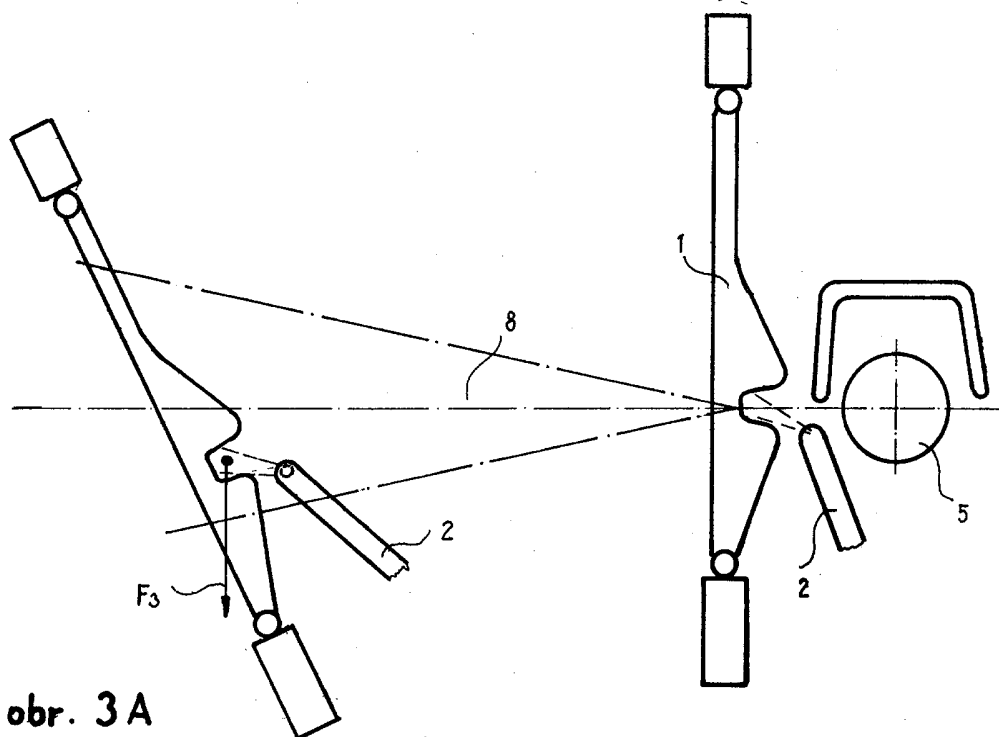
3 výkresy



obr. 1



obr. 2



obr. 3 A

obr. 3 B