

(19)



A OBJEVY

(11)

(B1)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 06 85
(21) PV 4540-85

(51) Int. Cl.⁴

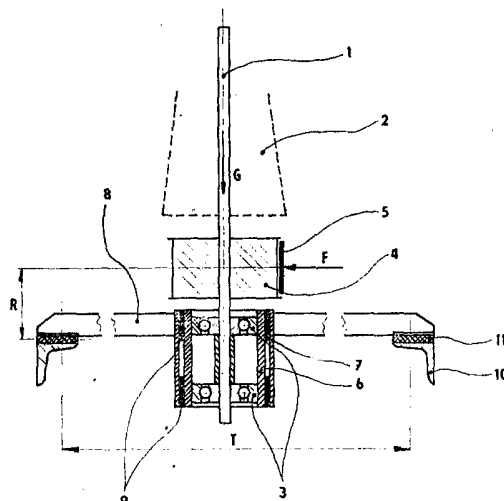
D 01 H 7/14

(40) Zveřejněno 16 04 87
(45) Vydáno 14.6.1989

STANĚK ANTONÍN ing.,
VOZŇÁK RUDOLF ing., BRNO,
HNILIČKA MIROSLAV RNDr., LYSICE

Uložení rotujících součástí textilních strojů, zejména vřeten

Řešení se týká uložení rotujících součástí textilních strojů, zejména vřeten obsahujícího alespon jedno ložisko, jehož pouzdro je pomocí pružných členů uloženo v nosné části vřetene. Nosná část vřetene je alespon třemi tuhými raménky spojena s vřetenovou lavicí. Mezi tuhými raménky a vřetenovou lavicí jsou vloženy členy, zabranující přenosu chvění.



Vynález se týká uložení rotujících součástí textilních strojů, zejména vřeten, obsahujícího alespoň jedno ložisko, jehož pouzdro je pomocí pružných členů uloženo v nosné části vřetene.

U známých textilních strojů jsou vřetena ukládána převážně pružně prostřednictvím pružného prvku z vhodného elastomeru, pryže nebo jiné pružné hmoty. Tato známá uložení textilních vřeten a odvíjecích bubnů vykazují snížený přenos chvění.

Nevýhodou známých uložení je, že jejich konstrukční řešení nedovoluje použít pružného prvku o dostatečně nízké tuhosti a dostatečném útlumu vůči přenosu chvění. V důsledku stále rostoucích otáček vřeten textilních strojů dosud používané konstrukce pružného uložení již značně nevyhovují. Zejména u prstencových skacích strojů je nadměrné chvění příčinou jejich zvýšené poruchovosti a hluku, takže hlukové charakteristiky nesplňují požadavky hygienických předpisů. Stejně kritická je i hluková situace u dvouzákrutových skacích strojů, zatím nevybavovaných pružným uložením, a rovněž u strojů pro bezvřetenové předení. Pro omezení chvění a hluku strojů je třeba, aby pružné uložení vřeten mělo co nejnížší dynamickou tuhost.

Nevýhodou uložení vřeten u současných textilních strojů je, že při nízké tuhosti uložení dochází vlivem radiálních sil k neúnosnému posunutí vřetene a vyklonění jeho osy. To např. u prstencových skacích strojů vede k porušení souososti vřetene s prstencem, a tím k neklidnému chodu běžce, vzniku kmitavého napětí v balónu a zvýšení přetrhovosti skané niti. Dále vede k nesprávnému vedení pohonného řemene na přeslenu, a tím ke zkrácení jeho životnosti a také k problémům se zachováním vůle v ovládání brzdových čelistí a tak dále.

Úkolem pružného uložení podle vynálezu je omezení velikosti dynamické složky síly působící mezi rotujícím vřetenem a konstrukcí stroje.

Toho je dosaženo uložení rotujících součástí textilních strojů, zejména vřeten, jehož podstata spočívá v tom, že nosná část vřetene je alespoň třemi tuhými raménky spojena s vřetenovou lavicí, přičemž mezi tuhými raménky a vřetenovou lavicí jsou vloženy členy zabráňující přenosu chvění.

Výhodou uložení podle vynálezu je, že umožní u textilních strojů významné snížení jejich chvění a hluku, čímž dojde ke snížení jejich poruchovosti a zvýšení životnosti. U prstencových skacích strojů navíc omezí vyklánění vřeten ze svislé polohy, jakožto jednu z příčin přetrhovosti při skaní jemných titrů.

Úpravou uložení vřetene podle vynálezu se změní podmínky pro dimenzování dynamické tuhosti prvků zabráňujících přenosu vibrační energie od vřetena, jež je jejím závažným zdrojem, do konstrukce stroje. Umožní zlepšení stability vřetene, tj. vychylování od svislé osy, při podstatném snížení dynamické tuhosti jeho pružného uložení a zvýšení přenosové impedance cest, v kritické frekvenční oblasti, jimiž je vibrační energie, vytvářená vřetenem, přenášena do stroje. Snížení vibrací stroje bude mít za následek snížení hlučnosti, poruchovosti, zvýšení životnosti stroje a přinese též možnost zkvalitnit technologii textilní výroby na takto konstruovaném nebo upraveném stroji.

Příkladné provedení uložení rotujících součástí textilních strojů, zejména vřeten, podle vynálezu je znázorněno na výkrese, kde obr. 1 znázorňuje uložení vřetene v půdoryse a obr. 2 řez II-II.

Textilní vřeteno 1 s návinem 2 vyvozující tíhovou sílu G je uloženo v soustavě ložisek 3, nad níž je u příkladného provedení uspořádána kladka 4 pohonného tangenciálního řemene 5.

Soustava ložisek 3 je uložena v pouzdru 4, které je pomocí pružných členů, např. kroužků 9 uloženo v nosné části 7 vřetene 1 textilního stroje. Pružné kroužky 9 zabráňují přenosu chvění o vyšších frekvencích vytvářených vřetenem 1 do nosné části 7. Nosná část 7 vřetene 1 je spojena alespoň se třemi tuhými

raménky 8 s minimálním povrchem a průřezem, s jejichž pomocí je vřeteno 1 uloženo na vřetenové lavici 10. V případě silného zdroje vibrační energie je nutné raménka zatlumit proti vyzařování akustické energie kmitáním na vlastních frekvencích. Pro tento účel je vhodná například sendvičová konstrukce raménka 8. Mezi konce tuhých ramének 8 a vřetenovou lavici 10 jsou vloženy členy 11 zabráňující přenosu vibrací, představované u příkladného provedení pryžokovovými vložkami. Členy 11 zabráňují přenosu chvění nízkých a středních frekvencí a zachycují vodorovné a svislé složky sil působící za procesu na vřeteno.

Stabilita textilního vřetene 1 proti působení klopného momentu vyvozovaného radiální silou F od přitlaku tangenciálního řemene 5, silou od nevývažku rotujících částí a podobně, je určena roztečí I úložných bodů textilního vřetene 1 a tuhostí členů 11 zabráňujících přenosu chvění. Klopný moment od radiální síly F můžeme zmenšit kompenzátozem této síly nebo zmenšováním ramene R.

Rozteč I bude tedy dána nárokem na zamezení vychylování dříku vřetene 1 působením klopného momentu a požadovaným útlumem chvění, šířícího se z vřetene 1 do konstrukce stroje. Vřetenová lavice 10 je tvořena dvojicí tuhých rovnoběžných nosníků s minimálním povrchem a nízkými vyzařovacími schopnostmi.

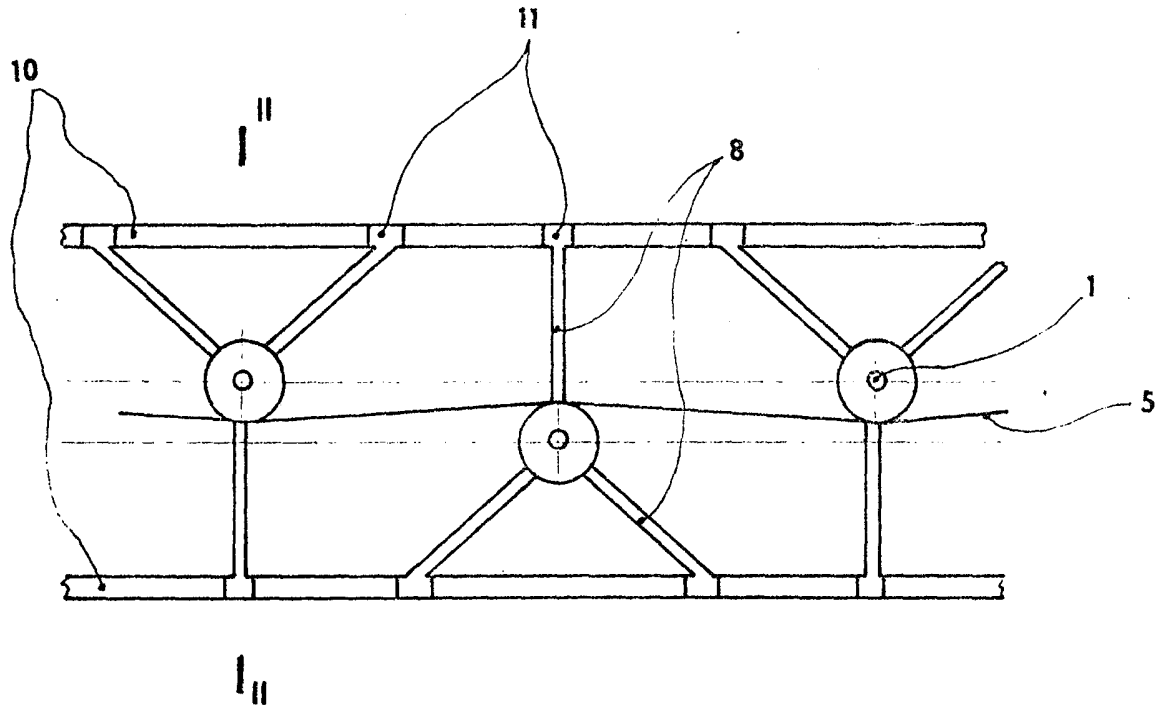
Vynález lze aplikovat jako dodatečnou úpravu stávajících strojů nebo při konstrukci nových typů strojů. Při vyšších nárocích na snížení přenosu chvění vřetene 1 do stroje je výhodné použít kompenzátor přitlaku řemene, například podle čs. autorského osvědčení č. 245587.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

253 855

Uložení rotujících součástí textilních strojů, zejména vřeten, obsahující alespoň jedno ložisko, jehož pouzdro je pomocí pružných členů uloženo v nosné části vřetene, vyznačující se tím, že nosná část (7) vřetene(1) je alespoň třemi tuhými raménky (8) spojena s vřetenovou lavicí (10), přičemž mezi tuhými raménky (8) a vřetenovou lavicí (10) jsou vloženy členy (11) zabráňující přenosu chvění.

1 výkres



Obr. 1

