

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 067

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

D05B 27/06 (2006.01)
D05B 27/02 (2006.01)
D05B 29/06 (2006.01)
D05B 29/02 (2006.01)
D05B 29/08 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-35975**
(22) Přihlášeno: **04.03.2019**
(47) Zapsáno: **06.08.2019**

- (73) Majitel:
AMF Reece CR, s.r.o., Prostějov, Vrahovice, CZ
- (72) Původce:
Bc. Petr Antl, Konice, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Zábrdovická 801/11, 615 00
Brno, Zábrdovice

- (54) Název užitého vzoru:
**Mechanismus pro spodní podávání díla na
šicím stroji**

CZ 33067 U1

Mechanismus pro spodní podávání díla na šicím stroji

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká mechanismu k spodnímu podávání díla šitého na šicím stroji, zejména při sešívání více dílů skrytým stehem, přičemž mechanismus obsahuje stehovou desku uspořádanou nad přitlačnou patkou, a přičemž přitlačná patka je směrem k stehové desce uvolnitelně přitlačována pružinou.

10

Dosavadní stav techniky

15

Zvláštní skupinou šicích strojů jsou stroje umožňující šití skrytého, tj. slepého, nebo neviditelného stehu. Vzhledem k očekávanému výsledku jejich práce je velmi důležitým požadavkem, který je na ně kladen, především přesné vzájemné polohování částí sešívaných látek a šicí jehly. Cílem šití skrytého stehu je jeho „neviditelnost“ na lící straně šitého díla, i když není možné šít steh z rubu.

20

Běžně používané konstrukce jsou založeny na kloubových systémech pák a různých typech přesných vaček. K tomu patří i ovládání posuvu šité látky a s tím související svislý pohyb šicí patky vzhledem ke stehové desce, kterým je šitá látka k provedení posuvu uvolněna. To vše musí být opakovatelné.

25

Úkolem technického řešení je dosažení tohoto cíle, při kterém bude navíc možné snadným způsobem změnit nastavení stroje, a tak dosáhnout variability vytvářených stehů.

Podstata technického řešení

30

Cíle technického řešení je dosaženo mechanismem k spodnímu podávání díla šitého na šicím stroji, jehož stehová deska je uspořádána nad přitlačnou patkou, přičemž přitlačná patka je v ose Z uložena posuvně v lineárním vedení rámu šicího stroje směrem k stehové desce, k níž je uvolnitelně přitlačována pružinou, jehož podstatou je to, že v přitlačné patce jsou dva otvory, kterými nad úroveň přitlačné patky vyčnívají povrchy hřbetů dvou paralelně uspořádaných pásů podepřených řemenicemi dvou pásových převodů nezávisle na sobě poháněných dvěma hnacími přesunovacími motory, přičemž mezi dvěma otvory je v ploše přitlačné patky průchozí otvor pro výškově vratně vysouvateľný opěrný trn, který je spřažen s hnacím zdvihovým motorem, přičemž horní konec opěrného trnu ve vysunuté poloze je nad horní plochou přitlačné patky a v zasunuté poloze je pod horní plochou přitlačné patky. Tím je ve vertikálním směru zjednodušeno řízení požadované polohy šité látky, která je podepírána koncem opěrného trnu. Ve výhodném provedení obsahuje vačkový mechanismus excentr uložený na výstupním hřídeli hnacího zdvihového motoru.

35

40

45

Alespoň hnací přesunovací motory jsou elektromotory s přesným řízením polohování výstupního hřídele.

Tvar hnací plochy excentru v kombinaci s uvedenými elektromotory umožňuje dosahovat opakovaně s velkou přesností požadované vzájemné polohy šité látky a šicí jehly.

50

Mezi hnacím přesunovacím motorem a jemu příslušnou řemenicí jsou vždy uspořádány za sebou dva pásové převody, z nichž jeden je uspořádán vodorovně, přičemž na něj navazující pás je uspořádán svisle, přičemž kloub mezi vodorovně uspořádanými převody a svisle uspořádanými převody je realizován souose uloženými řemenicemi. Nezávislé pohony přesunovacích hnacích motorů umožňují variabilní nastavování parametrů práce, především plnou kontrolu pohybu

55

posouvání díla. Samostatné oddělené řízení jednoho a druhého hnacího přesunovacího elektromotoru umožňuje, aby se šitá látka posunovala na jedné a druhé straně vzhledem k šicí jehle rozdílnou rychlostí.

5

Objasnění výkresů

Příkladné provedení mechanismu pro podávání díla na šicím stroji podle technického řešení je schematicky znázorněno na výkrese, kde je na obr. 1 šikmý pohled na uspořádání mechanismu včetně stehové desky a šicí jehly, na obr. 2 šikmý pohled na součásti zařízení v rozloženém stavu pro zjednodušení bez stehové desky, na obr. 3 čelní pohled na zařízení pro zjednodušení bez stehové desky, na obr. 4 detail D3 patky z obr. 3 a na obr. 5 půdorysný pohled na část patky z obr. 4.

15

Příklady uskutečnění technického řešení

Šicí stroj se spodním mechanismem 1 podávání podle technického řešení znázorněný na obr. 1 a 2 má stehovou desku 2 pevně spojenou s rámem 100 stroje, přičemž funkční plocha 3 stehové desky 2 zde směřuje dolů a patka 4 je k ploše 3 stehové desky 2 přivrácena zdola. V horní části patky 4 podle obr. 2 a 5 jsou dva podélné otvory 5, mezi nimiž se nachází otvor 6 pro vstup opěrného trnu 7, v jehož horním čele je příčné vybrání 8. Při provádění stehu prochází tímto vybráním 8 v podstatě vodorovně šicí jehla 9 (obr. 1, detail D1) zakřivená do oblouku, která má v příkladném provedení ouško uprostřed své délky. Při šití se tato jehla 9 po průchodu šitou látkou předává střídavě na jedné a druhé straně látky v úvratích svého pohybu příslušným známým svorkám 91, 92 jehly 9 respektive jehelním tyčím. Na obr. 5 je pohled shora na konec opěrného trnu 7, přičemž osa vybrání 8 leží ve svislé rovině ve směru S1, ve které se pohybuje šicí jehla 9 vykonávající steh. Tato svislá rovina pohybu šicí jehly svírá se směrem S2 pohybu látky úhel α, který má v příkladném provedení 45°.

30

Pod podélnými otvory 5 patky 4 jsou umístěny vratné řemenice 51 pásů 10, 11 (v rozloženém stavu na obr. 2 je vidět řemenice 51 řemene 10). Řemenice 51 jsou součástí svisle uspořádaných pásových převodů, přičemž hřbety 101, 111 pásů 10, 11 přesahují horní plochu patky 4. V příkladném provedení tento přesah činí 0,4 až 0,8 mm. Povrch pásů 10, 11 může mít speciální, například antistatický nebo jinak upravený povrch pro zvýšení tření mezi hřbety 101, 111 pásů 10, 11 a neznázorněnou šitou látkou.

35

Hnací mechanismus obsahuje tři stejnosměrné elektromotory (dále uváděné jako motory) s přesným řízením polohování hřídele, v příkladném provedení klasické kartáčové krokové motory nebo bezkartáčové motory BLDC.

40

Hnacím motorem opěrného trnu 7 je hnací zdvihový elektromotor dále uváděn jako motor 12), který je spřažen vačkovým mechanismem s opěrným trnem 7, jemuž uděluje přímočarý vratný svislý pohyb k vyzdvižení šité látky nad patku 4 před vykonáním stehu a k jejímu podepření po dobu vytváření stehu. Konec opěrného trnu 7 s vybráním 8 se přitom vysune nad horní plochu patky 4, a šitou látku drží v dráze jehly 9. Výška přesahu nad patku určuje hloubku vpichu jehly. Opěrný trn 7 se pohybuje v trubici 71. Ve znázorněném provedení obsahuje vačkový mechanismus excentr 13, v neznázorněném provedení je excentr 13 nahrazen nekruhovou vačkou.

50

Dalšími hnacími motory jsou dva samostatné hnací přesunovací elektromotory (dále motory 14, 15) které nezávisle na sobě pohánějí dva pásy 16, 17 vodorovně uspořádaných pásových převodů a výše uvedené dva pásy 10, 11 svisle uspořádaných pásových převodů. Prostřední řemenice 161, 162 vpravo od osy přítlačné patky 4 jsou uloženy souose na jednom čepu 160.

55

Zrcadlově jsou uspořádány i součásti vlevo, které v obr. 2 nejsou znázorněny. Jsou to směrem odleva na neznázorněném společném čepu 170 prostřední řemenice 171 vodorovně uspořádaného pásového převodu a řemenice 172 svisle uspořádaného pásového převodu. Čepy 160, 170 jsou vzájemně oddělené, ale jsou uloženy vzájemně souose. Jejich společná osa je tak osou 18 kloubu, kolem kterého se shodně mění vzájemná úhlová poloha vodorovných pásových převodů 16, 17, vzhledem ke svislým pásům 10, 11.

Patka 4 je přitlačována směrem nahoru k funkční ploše 3 stehové desky 2 tlačnou pružinou 19. Prerušení tohoto přitlaku provádí obsluha působením na blíže neznázorněnou ovládací páku. Pružina 19 se tím shora stlačí, čímž dojde k uvolnění šité látky dosud sevřené mezi stehovou deskou 2 a přitlačnou patkou 4. To je nutné k přesunutí šité látky. Přitom se nemění poloha opěrného trnu 7 ani osová vzdálenost řemenic svisle uspořádaných pásových převodů. Osová vzdálenost řemenic je u vodorovných i svislých pásových převodů dána nastavením délky nastavitelných distančních spojovacích tyčí 20 uvedených na obr. 1 a 2.

Elektronické řízení hnacích přesunovacích motorů 14, 15 umožňuje variabilitu nastavení parametrů práce, především plnou kontrolu pohybu posouvání díla. Samostatně oddělené řízení jednoho a druhého hnacího přesunovacího motoru 14, 15 umožňuje, aby se šitá látka pohybovala vzhledem k poloze jehly na jedné a druhé straně rozdílnou rychlostí.

Vedle rozšíření možností techniky šití je přínosem i odstranění hluku a vibrací, které jsou známé u strojů podle dosavadního stavu techniky, jejichž mechanismy jsou založeny na pákových a vačkových mechanismech.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Mechanismus (1) k spodnímu podávání díla šitého na šicím stroji, zejména při sešívání více dílů skrytým stehem, přičemž mechanismus (1) obsahuje stehovou desku (2) uspořádanou nad přitlačnou patkou (4), přičemž přitlačná patka (4) je směrem k stehové desce (2) uvolnitelně přitlačována pružinou (19), **vyznačující se tím**, že v přitlačné patce (4) jsou dva otvory (5), kterými nad úroveň přitlačné patky (4) vyčnívají povrchy hřbetů (101, 111) dvou paralelně uspořádaných pásů (10, 11) podepřených řemenicemi (51) dvou pásových převodů nezávisle na sobě poháněných dvěma hnacími přesunovacími motory (14, 15), přičemž mezi dvěma otvory (5) je v ploše přitlačné patky (4) průchozí otvor (6) pro výškově vratně vysouvatelny opěrný trn (7), který je spřažen s hnacím zdvihovým motorem (12), přičemž horní konec opěrného trnu (7) ve vysunuté poloze je nad horní plochou přitlačné patky (4) a v zasunuté poloze je pod horní plochou přitlačné patky (4).

2. Mechanismus (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výstupní hřídel hnacího zdvihového motoru (12) je spřažen vačkovým mechanismem s opěrným trnem (7).

3. Mechanismus (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vačkový mechanismus obsahuje excentr (13) uložený na výstupním hřídeli hnacího zdvihového motoru (12).

4. Mechanismus (1) podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že přitlačná patka (4) je v ose Z uložena posuvně v lineárním vedení rámu (100) šicího stroje.

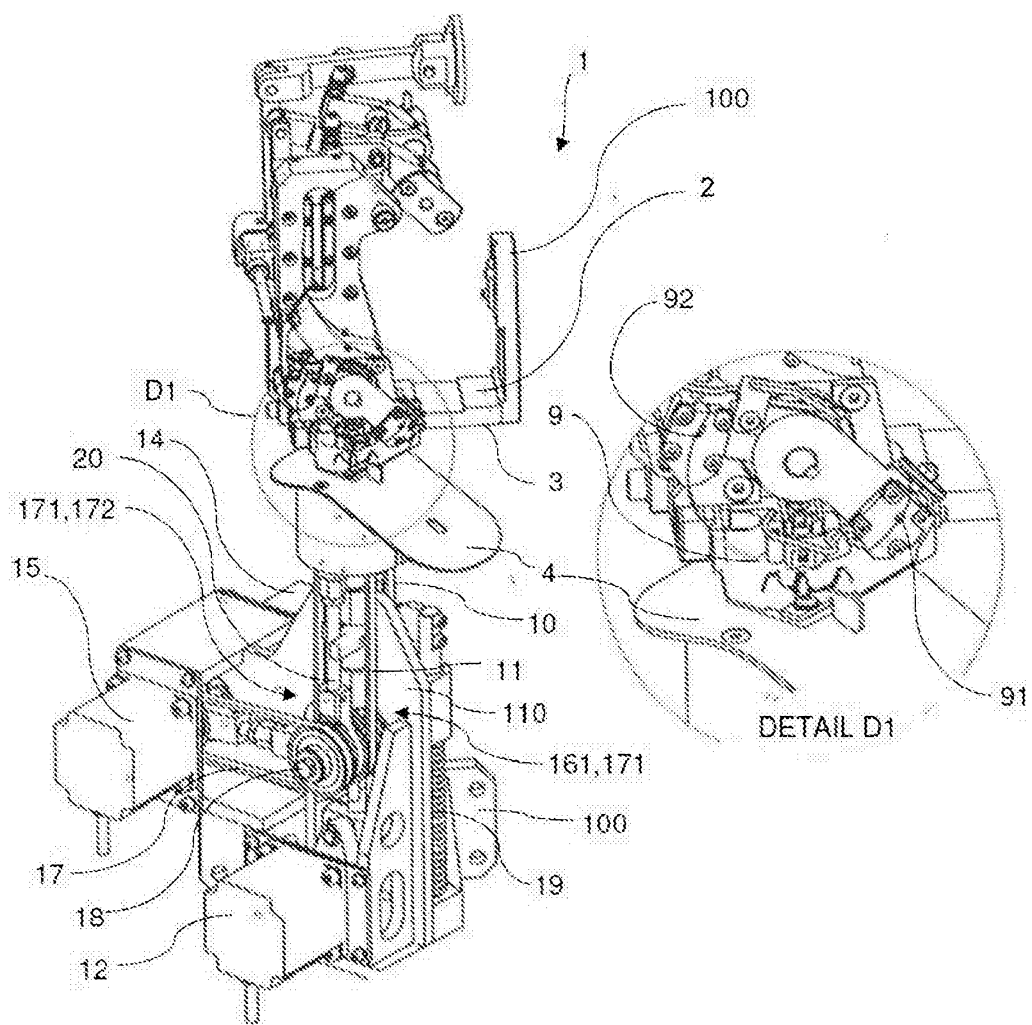
5. Mechanismus (1) podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že alespoň hnací přesunovací motory (14, 15) jsou elektromotory s přesným řízením polohování výstupního hřídele.

6. Mechanismus (1) podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že hnací přesunovací motor (14, 15) je, s jemu příslušnou řemenicí (51), spřažen s dvojicí za sebou uspořádaných pásových převodů, z nichž jeden je vodorovný a obsahuje vodorovný pás (16, 17) a druhý pásový převod je svislý a obsahuje svislý pás (10, 11), přičemž oba pásové převody jsou
5 propojeny řemenicemi (161, 162, 171, 172), které jsou uloženy na společném čepu (160, 170) otočném kolem své podélné osy, která je současně osou (18) kloubu uzpůsobeného pro změnu vzájemné úhlové polohy vodorovných pásových převodů vůči svislým pásovým převodům.

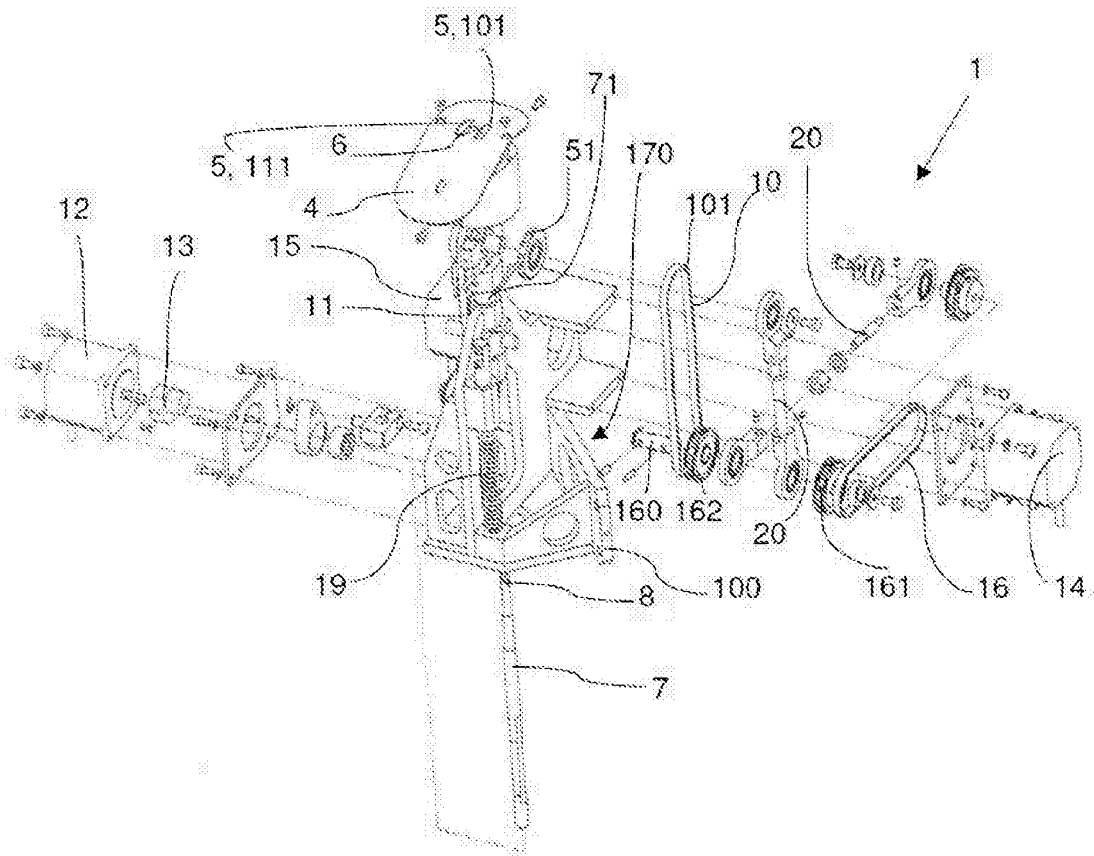
3 výkresy

Seznam vztahových značek:

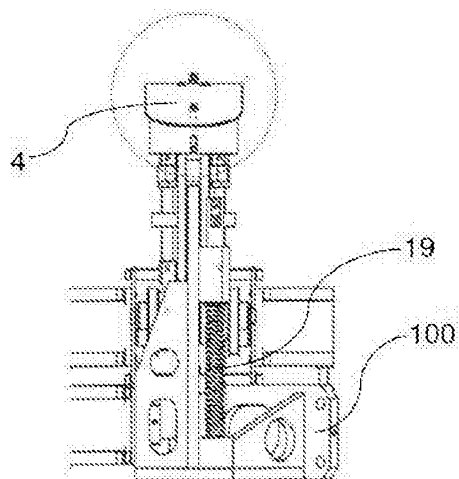
- 1 mechanizmus podávání (spodní)
- 2 stehová deska
- 3 funkční plocha stehové desky
- 4 patka
- 5 podélný otvor (v patce pro hřbet pásu pro posun látky)
- 6 otvor v patce pro vstup opěrného trnu
- 7 opěrný trn
- 8 vybrání v horním konci opěrného trnu
- 9 šicí jehla
- 10 pás, pásový převod (svislý vpravo)
- 11 pás, pásový převod (svislý vlevo)
- 12 motor, hnací zdvihový elektromotor (pro pohyb opěrného trnu)
- 13 excentr
- 14 motor, hnací přesunovací elektromotor pro posun šité látky nacházející se vpravo od jehly
- 15 motor, hnací přesunovací elektromotor pro posun šité látky nacházející se vlevo od jehly
- 16 pás vodorovně uspořádaného hnacího pásového převodu vpravo
- 17 pás vodorovně uspořádaného hnacího pásového převodu vlevo
- 18 osa kývání kloubu
- 19 tlačná pružina patky
- 20 spojovací distanční tyč (rozteč, vzdálenost řemenic pásového převodu)
- 100 rám stroje
- 101 hřbet svislého pásu 10 (vpravo)
- 111 hřbet svislého pásu 11 (vlevo)
- 161 prostřední řemenice (vodorovně uspořádaného pás. převodu vpravo)
- 162 prostřední řemenice (vodorovně uspořádaného pás. převodu vlevo)
- 170 čep řemenice (svisle uspořádaného hnacího pásového převodu vlevo)
- 171 prostřední řemenice (svisle uspořádaného pás. převodu vpravo)
- 172 prostřední řemenice (svisle uspořádaného pás. převodu vlevo)
- 110 svislá stojina rámu stroje
- S1 osa vybrání v horním konci opěr. trnu = směr roviny pohybu šicí jehly
- S2 směr pohybu šité látky
- α úhel mezi rovinou pohybu šicí jehly a směrem pohybu šité látky.



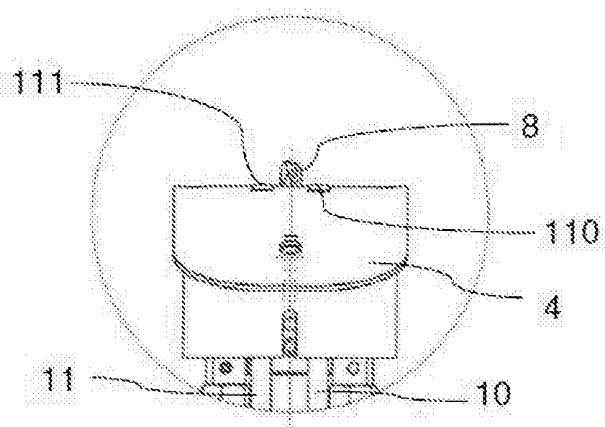
Obr. 1



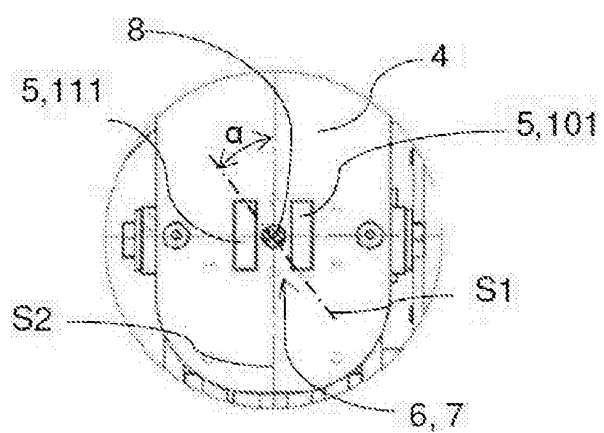
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5