

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2019-372

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

D03D 51/02

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



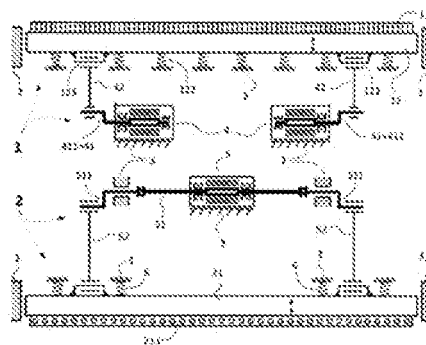
ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.06.2019**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **23.12.2020**

(Věstník č. 52/2020)

- (71) Přihlašovatel:
VÚTS, a.s., Liberec, Liberec XI-Růžodol I, CZ
- (72) Původce:
Ing. Petr Karel, Ph.D., Liberec, Liberec XI-Růžodol I, CZ
Ing. Luděk Kučera, Liberec, Liberec IV-Perštýn, CZ
Ing. Josef Žák, Ph.D., Liberec, Liberec XII-Staré Pavlovice, CZ
Ing. Miroslav Bláha, Liberec, Liberec XXII-Horní Suchá, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing. Dobroslav Musil, Zábrdovická 801/11, 615 00 Brno, Zábrdovice



- (54) Název přihlášky vynálezu:
Tryskový tkací stroj pro výrobu perlinkových tkanin

- (57) Anotace:
Tryskový tkací stroj obsahuje přírazný mechanismus (1) a prošlupní mechanismus (2). Přírazný mechanismus (1) obsahuje tkací paprsek (11), uložený na trámci (121) bidlenu (12), a bidlen (12), který je uložen na rámu (3) tkacího stroje pomocí alespoň dvou pružných členů (122) systému rekuperace energie přírazného mechanismu (1) uspořádaných ve dvou rovinných plochách, mezi nimiž je rozestup ve směru pohybu trámce (121) bidlenu (12) mezi jeho prohozní polohou a příraznou polohou. Příraznému mechanismu (1) je přiřazen samostatný pohon řízený v režimu elektronické vačky a prošlupnímu mechanismu (2) je přiřazen samostatný pohon řízený v režimu elektronické vačky, přičemž prošlupnímu mechanismu (2) jsou přiřazeny rekuperační členy (6) systému rekuperace energie prošlupního mechanismu (2).

Tryskový tkací stroj pro výrobu perlinkových tkanin

Oblast techniky

5

Vynález se týká tkacího stroje pro výrobu perlinkových tkanin, obsahujícího přírazný mechanismus a prošlupní mechanismus, přičemž přírazný mechanismus obsahuje tkací paprsek uložený na trámci bidlenu a bidlen, který je uložen na rámu tkacího stroje pomocí alespoň dvou poddajných členů uspořádaných ve dvou rovinných plochách, mezi nimiž je rozestup ve směru pohybu trámce bidlenu mezi prohozní polohou a příraznou polohou.

10

Dosavadní stav techniky

15

U známých tkacích strojů pro výrobu perlinkových tkanin se k pohonu bidlenu přírazného mechanismu tkacího stroje a činku prošlupního mechanismu tkacího stroje používá společný motor. Pokud je bidlen vytvořen se sníženým redukováným momentem setrvačnosti, nižším zdvihem a schopností rekuperovat energii, například podle CZ 302391, lze k pohonu využít tzv. elektronickou vačku, například podle CZ 302120, tedy servomotor s říditelně měnitelnou úhlovou rychlostí během jedné jeho otáčky. S tímto servomotorem je přes ozubené řemenové převody a předlokové hřídele spřažen klikový hřídel přírazného mechanismu tkacího stroje, který je pomocí ojnic spřažen s bidlenem, na němž je uložen tkací paprsek. Přírazný mechanismus zajišťuje přímočarý vratný pohyb tkacího paprsku ve vodorovném směru. Zároveň je s tímto servomotorem přes ozubený řemenový převod spřažen klikový hřídel prošlupního mechanismu tkacího stroje, který je pomocí ojnic spřažen s činkem, který je opatřen vodicími prvky stacionárních osnovních nití. Prošlupní mechanismus zajišťuje přímočarý vratný pohyb činku ve svislém směru.

20

25

Nevýhodou tohoto řešení je poddajnost ozubených řemenových převodů a předlokových hřídelů, jejich vysoký moment setrvačnosti, vyšší počet rotačních, staticky neurčitých uložení a z toho plynoucí vyšší pasivní odpory, větší vůle a generované vibrace, zvýšené nároky na údržbu a mazání.

30

Cílem vynálezu je kromě odstranění nevýhod stavu techniky snížení energetické náročnosti pohonu tkacího stroje, nebo zvýšení výkonu při zachování energetické náročnosti tkacího stroje.

35

Podstata vynálezu

40

Cíle vynálezu je dosaženo trysovým tkacím strojem pro výrobu perlinkových tkanin podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že příraznému mechanismu je přiřazen samostatný pohon řízený v režimu elektronické vačky a prošlupnímu mechanismu je přiřazen samostatný pohon řízený v režimu elektronické vačky, přičemž prošlupnímu mechanismu jsou přiřazeny rekuperační členy systému rekuperační energie prošlupního mechanismu.

45

Pohon přírazného mechanismu přitom obsahuje dva servomotory, které jsou uloženy na rámu stroje, řízeny synchronně v režimu elektronické vačky a obsahují klikové rotory opatřené excentrickými čepy, jež jsou ojnicemi přírazného mechanismu spřaženy s bidlenem.

50

Ve výhodném provedení jsou ojnice přírazného mechanismu jedním svým okem uloženy na excentrických čepích klikových rotorů a druhým okem jsou ojnice přírazného mechanismu uloženy na ojnicích čepích, které jsou na bidlenu vytvořeny pod trámcem bidlenu.

V konkrétním provedení jsou servomotory s klikovými rotory uspořádány excentrickými čepy s ojnicemi od sebe.

55

K umožnění snížení energetické náročnosti pohonu tkacího stroje, nebo zvýšení výkonu při zachování energetické náročnosti tkacího stroje je pohon—prošlupního mechanismu tvořen servomotorem uspořádaným na rámu tkacího stroje pod střední částí činku.

- 5 Servomotor prošlupního mechanismu je přitom opatřen průběžným hřídelem, na jehož koncích jsou uspořádány klikové hřídele, které jsou ojnicemi prošlupního mechanismu spřaženy s vertikálně vratně přestavitelně uloženým činkem.

- 10 Pro vedení stacionárních osnovních nití je na činku uložena vodící lišta stacionárních osnovních nití s otvory pro osnovní nitě.

Činku prošlupního mechanismu jsou přiřazeny rekuperační členy systému rekuperace energie prošlupního mechanismu.

- 15 Rekuperační člen prošlupního mechanismu je s výhodou tvořen dvojicí nad sebou uspořádaných listových pružin, jejichž konce jsou na jedné straně uloženy ve statickém třmenu a na druhé straně v pohyblivém třmenu, s nímž je pevně spojeno pružné táhlo opatřené na konci okem pro uložení na čepu ojnice prošlupního mechanismu.

- 20 Ve výhodném provedení jsou pod činkem uspořádány čtyři rekuperační členy, přičemž pod střední částí činku je na rámu tkacího stroje pevně uložen centrální držák, k němuž jsou připojeny statické třmeny vnitřních rekuperačních členů, jejichž pohyblivé třmeny jsou pomocí pružných táhel spřaženy s ojnicemi prošlupního mechanismu, na nichž jsou směrem vně uložena pružná táhla vnějších rekuperačních členů, jejichž statické třmeny jsou pevně uloženy na rámu tkacího stroje.

- 25 Vnitřní rekuperační člen a vnější rekuperační členy vytvářejí na obou stranách stroje dvojice rekuperačních členů.

30 Objasnění výkresů

- Základní schéma pohonu bidlenu přírazného mechanismu a pohonu činku prošlupního mechanismu tkacího stroje pro výrobu perlinkových tkanin je znázorněno na Obr. 1, Obr. 2 znázorňuje pohon bidlenu přírazného mechanismu, Obr. 3 znázorňuje pohon činku prošlupního mechanismu a Obr. 4 rekuperační člen prošlupního mechanismu.

Příklady uskutečnění vynálezu

- 40 Tryskový tkací stroj pro výrobu perlinkových tkanin obsahuje přírazný mechanismus 1 a prošlupní mechanismus 2.

- Přírazný mechanismus 1 obsahuje tkací paprsek 11, který je uložen na trámci 121 bidlenu 12. Bidlen 12 je známým způsobem uložen na rámu 3 stroje pomocí alespoň dvou pružných členů 122 systému rekuperace energie přírazného mechanismu 1, jak je schematicky znázorněno na Obr. 1. V příkladném provedení podle Obr. 2, jsou pružné členy 122 uspořádány ve dvou rovinných plochách, mezi nimiž je rozestup ve směru pohybu trámce 121 bidlenu 12 mezi prohozní polohou a příraznou polohou a bidlen 12 je vytvořen podle patentu CZ 302391 z C/E kompozitního materiálu, nebo jiného vhodného materiálu. Pružné členy 122 jsou ve znázorněném provedení tvořeny listovými pružinami 1221, které jsou ve své horní části integrální součástí trámce 121, přičemž listové pružiny 1221 i trámec 121 jsou vytvořeny ze stejného C/E kompozitního materiálu a tvoří otevřený profil ve tvaru rovnoběžníku nebo obecného čtyřúhelníku. Příraznému mechanismu 1 je přiřazen samostatný pohon, který je ve znázorněném provedení tvořen dvěma servomotory 4 podle UV 29115 s klikovými rotory 41, které jsou na jednom konci opatřeny excentrickými čepy 411, na nichž jsou uloženy ojnice 42 přírazného mechanismu spřažené

s bidlenem 12, ve znázorněném příkladu provedení pomocí ojnicích čepů 123, vytvořených na bidlenu 12. Oba servomotory 4 s klikovými rotory 41 jsou řízeny synchronně v režimu elektronické vačky a mají tedy říditelně měnitelnou úhlovou rychlost během jedné své otáčky. Servomotory 4 s klikovými rotory 41 jsou uloženy na rámu 3 tkacího stroje a ve znázorněném provedení jsou uspořádány excentrickými čepy 411 s ojnicemi 42 od sebe. Ojnicní čepy 123 jsou na bidlenu 12 vytvořeny pod jeho trámcem 121. Na trámcí 121 bidlenu 12 je upevněn tkací paprsek 11 a s ním související příslušenství, například hlavní trysky 124, přífukovací trysky 125 apod. Servomotory 4 s klikovými rotory 41 jsou známým neznázorněným způsobem spřaženy s neznázorněným řídicím systémem tkacího stroje.

Prošlupní mechanismus 2 tkacího stroje obsahuje vertikálně vratně přestavitelně uložený činek 21, na němž je uložena vodící lišta 211 stacionárních osnovních nití s otvory, v nichž jsou navedeny stacionární osnovní nitě, které dále procházejí mezi lamelami tkacího paprsku 11 do vazného bodu, kde se stávají součástí tkaniny. Činek 21 je spřažen s prošlupním mechanismem se samostatným pohonem pomocí prostředků, které jsou situovány pod tkací rovinou, která je tvořena horizontální rovinou proloženou vazným bodem.

Činek 21 prošlupního mechanismu tkacího stroje je na rámu stroje uložen kluzně v neznázorněných vedeních pomocí kluzáků 23 pevně spojených s čínkem 21. Samostatný pohon činku 21 je tvořen servomotorem 5 řízeným v režimu elektronické vačky. Servomotor 5 prošlupního mechanismu je uložen na rámu 3 tkacího stroje a je umístěn pod střední částí činku 21. Servomotor 5 prošlupního mechanismu 2 je ve znázorněném provedení opatřen průběžným hřídelem 51, na jehož koncích jsou uspořádány klikové hřídele 511, které jsou ojnicemi 52 prošlupního mechanismu známým způsobem spřaženy s čínkem 21. Činek 21 je ve znázorněném provedení vyroben z C/E kompozitního materiálu. Činku 21 prošlupního mechanismu jsou přiřazeny rekuperační členy 6 systému rekuperace energie prošlupního mechanismu 2.

Rekuperační člen 6 je znázorněn na Obr. 4 a je tvořen dvojicí nad sebou uspořádaných listových pružin 66, jejichž konce jsou na jedné straně uloženy ve statickém třmenu 661 a na druhé straně v pohyblivém třmenu 662, s nímž je pevně spojeno pružné táhlo 67, které je na konci opatřeno okem 671 pro uložení na čepu ojnice 52 prošlupního mechanismu. V příkladu provedení znázorněném na Obr. 3, jsou pod čínkem 21 jsou uspořádány čtyři rekuperační členy 6. Pod střední částí činku 21 je na rámu 3 tkacího stroje pevně uložen centrální držák 60 vnitřních rekuperačních členů 601, k němuž jsou připojeny statické třmeny 661 vnitřních rekuperačních členů 601, jejichž pohyblivé třmeny 662 jsou pomocí pružných táhel 67 spřaženy s ojnicemi 52 prošlupního mechanismu 2. Směrem vně jsou na příslušných ojnicích 52 prošlupního mechanismu 2 uložena pružná táhla 67 vnějších rekuperačních členů 602, jejichž statické třmeny 661 jsou pevně uloženy na rámu 3 tkacího stroje v krajních držácích 61, 62 vnějších rekuperačních členů 6. Vnitřní rekuperační člen 601 a vnější rekuperační člen 602 vytvářejí na obou stranách stroje dvojici rekuperačních členů 6 sloužící k rekuperaci energie prošlupního mechanismu 2.

Při pohybu činku 21 se pohybují i pružná táhla 67 a unášejí s sebou pohyblivé třmeny 662 příslušných dvojic rekuperačních členů 6, přičemž statické třmeny 661 se nepohybují, čímž dochází k deformacím listových pružin 66 příslušných rekuperačních členů 6, které se při zpětném pohybu činku 21 vyrovnávají a rekuperují energii.

Průmyslová využitelnost

Vynález je využitelný na tkacích strojích, zejména na tryskových tkacích strojích pro výrobu perlinkových tkanin.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tryskový tkací stroj pro výrobu perlinkových tkanin obsahující přírazný mechanismus (1) a prošlupní mechanismus (2), přičemž přírazný mechanismus (1) obsahuje tkací paprsek (11), uložený na trámci (121) bidlenu (12), a bidlen (12), který je uložen na rámu (3) tkacího stroje pomocí alespoň dvou pružných členů (122) systému rekuperace energie přírazného mechanismu (1) uspořádaných ve dvou rovinných plochách, mezi nimiž je rozestup ve směru pohybu trámce (121) bidlenu (12) mezi jeho prohozní polohou a příraznou polohou, **vyznačující se tím**, že příraznému mechanismu (1) je přiřazen samostatný pohon řízený v režimu elektronické vačky a prošlupnímu mechanismu (2) je přiřazen samostatný pohon řízený v režimu elektronické vačky, přičemž prošlupnímu mechanismu (2) jsou přiřazeny rekuperační členy (6) systému rekuperace energie prošlupního mechanismu (2).
2. Tryskový tkací stroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pohon přírazného mechanismu (1) obsahuje dva servomotory (4), které jsou uloženy na rámu (3) stroje, řízeny v režimu elektronické vačky a obsahují klikové rotory (41) opatřené excentrickými čepy (411), jež jsou ojnicemi (42) přírazného mechanismu (1) spřaženy s bidlenem (12).
3. Tryskový tkací stroj podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že ojnice (42) přírazného mechanismu (1) jsou jedním svým okem uloženy na excentrických čepích (411) klikových rotorů (41) a druhým okem jsou ojnice (42) přírazného mechanismu (1) uloženy na ojnicích čepích (123), které jsou na bidlenu vytvořeny pod trámcem (121) bidlenu (12).
4. Tryskový tkací stroj podle nároku 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že servomotory (4) s klikovými rotory (41) jsou uspořádány excentrickými čepy (411) s ojnicemi (42) od sebe.
5. Tryskový tkací stroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pohon prošlupního mechanismu (2) je tvořen servomotorem (5) uspořádaným na rámu (3) tkacího stroje pod střední částí činku (21).
6. Tryskový tkací stroje podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že servomotor (5) prošlupního mechanismu (2) je opatřen průběžným hřídelem (51), na jehož koncích jsou uspořádány klikové hřídele (511), které jsou ojnicemi (52) prošlupního mechanismu (2) spřaženy s vertikálně vratně přestavitelně uloženým činkem (21).
7. Tryskový tkací stroj podle nároku 5 nebo 6, **vyznačující se tím**, že na činku (21) je uložena vodicí lišta (211) stacionárních osnovních nití s otvory pro stacionární osnovní niti
8. Tryskový tkací stroj podle libovolného z nároků 5 až 7, **vyznačující se tím**, že činku (21) prošlupního mechanismu (2) jsou přiřazeny rekuperační členy (6) systému rekuperace energie prošlupního mechanismu (2).
9. Tryskový tkací stroj podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že rekuperační člen (6) systému rekuperace energie prošlupního mechanismu (2) je tvořen dvojicí nad sebou uspořádaných listových pružin (66), jejichž konce jsou na jedné straně uloženy ve statickém třmenu (661) a na druhé straně v pohyblivém třmenu, s nímž je pevně spojeno pružné táhlo (67) opatřené na konci okem (671) pro uložení na čepu ojnice (52) prošlupního mechanismu (2).
10. Tryskový tkací stroj podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že pod činkem (21) jsou uspořádány čtyři rekuperační členy (6), přičemž pod střední částí činku (21) je na rámu (3) tkacího stroje pevně uložen centrální držák (60), k němuž jsou připojeny statické třmeny (661) vnitřních rekuperačních členů (601), jejichž pohyblivé třmeny (662) jsou pomocí pružných táhel (67) spřaženy s ojnicemi (52) prošlupního mechanismu (2), na nichž jsou směrem vně uložena pružná táhla (67) vnějších

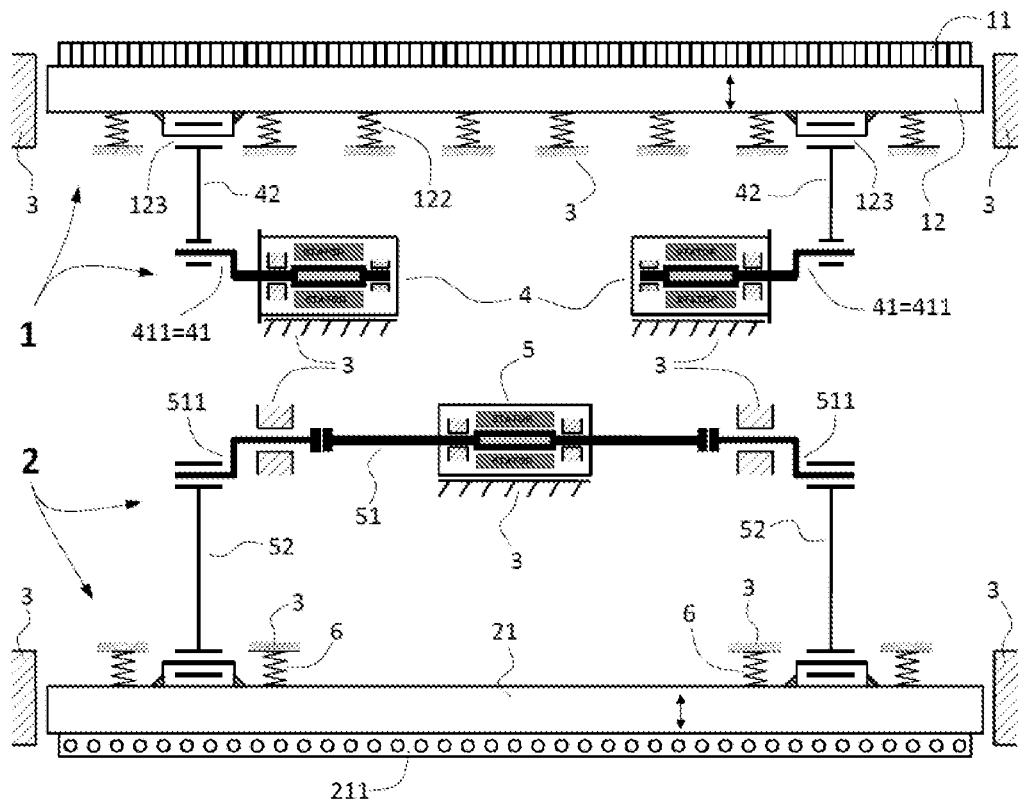
rekuperačních členů (602), jejichž statické třmeny (661) jsou pevně uloženy na rámu (3) tkacího stroje.

11. Tryskový tkací stroj podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že vnitřní rekuperační člen (601) a
5 vnější rekuperační člen (602) vytvářejí na obou stranách stroje dvojici rekuperačních členů (6).

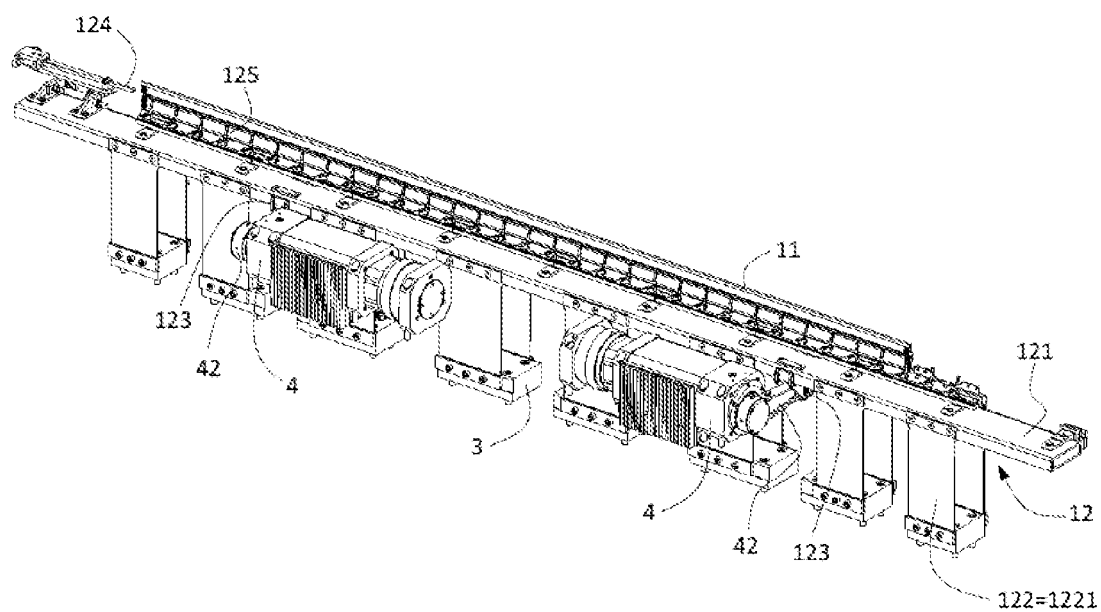
4 výkresy

Seznam vztahových značek

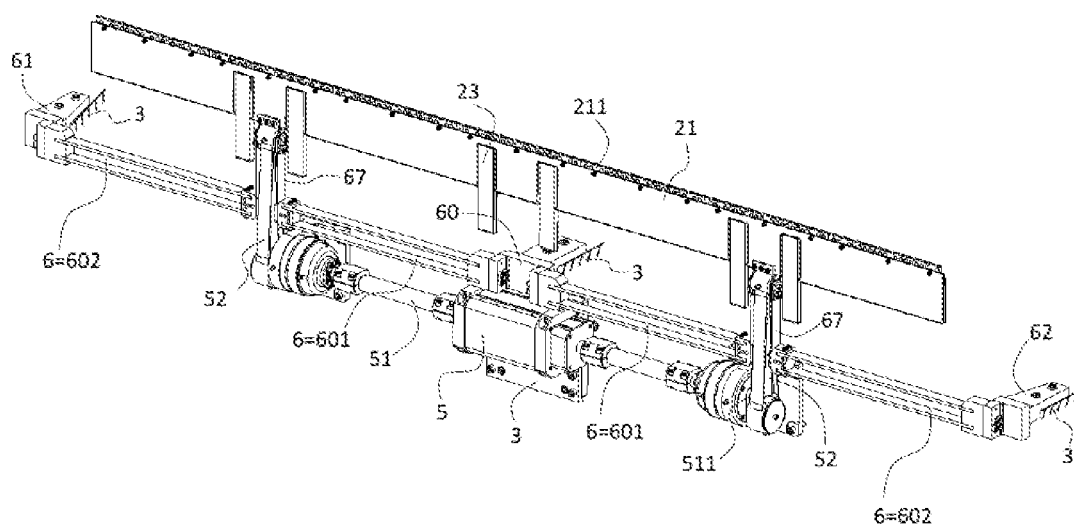
1	přírazný mechanismus
11	tkací paprsek
12	bidlen
121	trámec bidlenu
122	pružné členy systému rekuperace energie přírazného mechanismu
1221	listové pružiny bidlenu
123	oka bidlenu
2	prošlupní mechanismus
21	činek
211	vodicí lišta stacionárních osnovních nití
23	kluzáky činku
3	rám tkacího stroje
4	servomotory s klikovými rotory
41	klikové rotory
411	excentrické čepy
42	ojnice přírazného mechanismu
5	servomotor prošlupního mechanismu
51	průběžný hřídel
511	klikový hřídel
52	ojnice prošlupního mechanismu
6	rekuperační člen
60	centrální držák vnitřních rekuperačních členů
601	vnitřní rekuperační člen
602	vnější rekuperační člen
61, 62	krajní držáky vnějších rekuperačních členů
66	listová pružina
661	statický třmen listových pružin rekuperačního členu
662	pohyblivý třmen listových pružin rekuperačního členu
67	pružné táhlo rekuperačního členu
671	oko pružného táhla



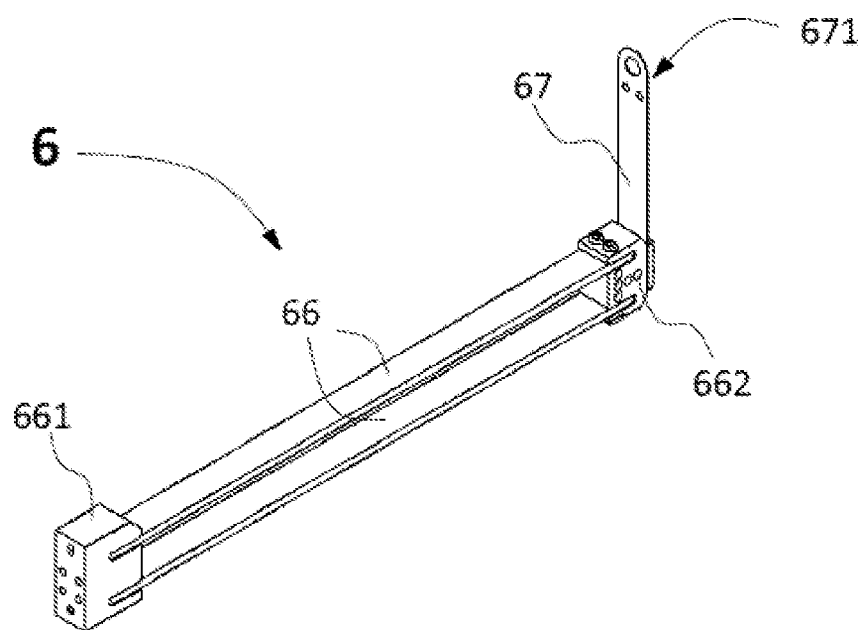
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4