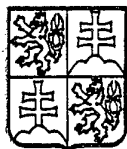


ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA

(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

(21) Číslo přihlášky: **4113-90**

(22) Přihlášeno: 23. 08. 90

(40) Zveřejněno: 18. 03. 92

(47) Uděleno: 25. 11. 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 01. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:

D 01 H 4/48

D 01 H 4/00

(73) Majitel patentu:

ELITEX, státní podnik, Ústí nad Orlicí, CS;

(72) Původce vynálezu:

Němec Jiří ing., Kostelec nad Orlicí, CS;

Halamka Petr ing., Ústí nad Orlicí, CS;

Stránský Milan, Ústí nad Orlicí, CS;

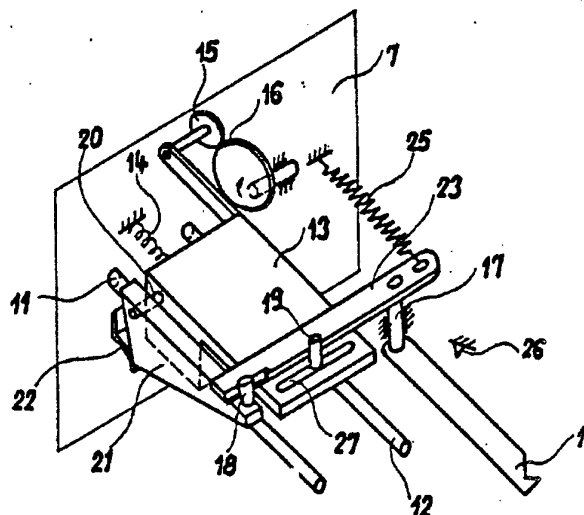
Horníček František, Ústí nad Orlicí, CS;

(54) Název vynálezu:

**Obslužné zařízení pro zapřádání příze u
bezvřetenového doprřadacího stroje**

(57) Anotace:

Obslužné zařízení pro zapřádání příze u bezvřetenového doprřadacího stroje vykazující vytváření zapřádací zálohy příze relativně pomalým pohybem zapřádací páky, tedy bez škodlivých rázových a napětových účinků na přízi, přičemž následné zahájení spotřebování vytvořené zapřádací zálohy je regulovatelné z hlediska časového v návaznosti na souběžně a následně probíhající úkony zapřádacího procesu, jakož i z hlediska průběhu rychlosti spotřebování zapřádací zálohy příze při zavádění konce příze do sprřadacího rotoru se zřetelem na různé zpracováváné materiály a podobně. Řešení pozůstává z toho, že v tělese zapřádací hlavice je vratně posuvně uspořřdán stolek opatřený příčně k dráze jeho nuceného pohybu přestavitelnou narážkou vystupující proti ovládanému ramenu výkyvné úhlové zapřádací páky, přičemž v dosahu konce řečeného ovládaného ramene výkyvné úhlové zapřádací páky je upraven kónický záchytný čep vytvořený na konci padacího ramene spojeného výkyvně se stolkem.



Vynález se týká obslužného zařízení pro zapřádání příze, zejména u bezvřetenového dopřádacího stroje, zahrnujícího jednak alespoň jednu nasávací hubici pro nasátí příze od navíjené cívky nebo záložní zapřádací cívky a zapřádací rameno se zapřádací hlaví, vybavenou ústrojím pro řízené zavedení konce příze do sprádací jednotky dopřádacího stroje.

Je známo více konkrétních provedení obslužného zařízení. Například v pat. spisu EP 106 809 je popsáno obslužné zařízení se soustavou nasávacího, převáděcích a zapřádacích elementů pro vyhledávání a zavedení příze do sprádací jednotky. Při přetrhu příze v průběhu sprádacího procesu je konec příze po opuštění sprádací jednotky navinut na cívku. Obslužné zařízení musí konec příze na cívce vyhledat a potom zavést do sprádací jednotky. K tomu účelu má upravenou nasávací hubici pro vyhledání a nasátí příze od zpětně rotující cívky. Doba nasávání je stanovena a po jejím uplynutí je nasávací hubice oddálena od cívky do druhé předávací polohy, přičemž mezi cívkou a touto druhou polohou je příze napjata. Na obslužném zařízení je dále upraveno převáděcí rameno s naváděcí hlavou, která při svém výkyvu z výchozí do předávací polohy kříží napjatou přízi mezi cívkou a koncem nasávací hubice a převádí ji směrem k zapřádací hlavici, upravené na zapřádacím ramenu. Zapřádací hlavice po převzetí příze provede přesun k výstupní trubici sprádací jednotky a příslušným ovládacím zařízením pro řízení vlastního zapřádacího procesu, se provede zapředení.

Podobné úkony jsou prováděny při smeku plně navinuté cívky, která je odvedena. Obslužné zařízení provádí po výměně cívky zapředení pomocí příze z pomocné cívky, umístěné na obslužném zařízení. Příze je mezi pomocnou cívku a nasávací trubici také napjata a převáděcí rameno s naváděcí hlavou provede přesun příze k zapřádací hlavici jak shora uvedeno. Po zapředení je příze navedena na prázdnou dutinku vloženou po výměně plné cívky do navíjecích ramen. Celé zařízení je relativně mnohem složitější, než je popsáno a vykazuje celou soustavu prvků, ale v podstatě je na každém obslužném zařízení alespoň jedna nasávací hubice a zapřádací hlavice, upravené na výkyvných a/nebo posuvných ramenech a zpravidla i převáděcí rameno s naváděcí hlavou pro převedení příze od nasávací hubice k zapřádací hlavici. Celý proces od vyhledání příze po zapředení vyžaduje určitý časový interval, který trvá několik desítek sekund.

Protože jsou to automatická zařízení, pojíždějí podél bezvřetenového dopřádacího stroje a pracují bez dozoru obsluhy. Stává se ale, že z nějaké příčiny dojde k poruše, která sice nezastaví chod tohoto složitého zařízení, ale způsobí, že do některého ústrojí není příze správně navedena. Je to způsobeno například tím, že konec příze nebyl na navíjené cívce vůbec nalezen nebo na pomocné cívce příze došla, nebo došlo při přípravné operaci při vytváření zapřádací zálohy k přetrhu příze a podobně. V tomto případě provádí a dokončí na příslušném místě obslužné zařízení svoji činnost neúspěšně. Tomu se běžně čelí opatřením, které spočívá v opakování obslužné operace, přitom počet opakování může obsluhující personál nastavit. Jestliže ani po nastaveném počtu pokusů nedojde k obnovení normálního provozu, tj. zapředení pracovního místa, je toto odstaveno. K těmto poruchám nejčastěji dochází na začátku pracovního cyklu obslužného zařízení.

Problém, aby se zkrátil nebo přerušil zapřádací proces při nenasátí příze nebo při jejím navedení do některého z prvků obslužného zařízení a zahájilo se opakování procesu dříve, než při normálním ukončení celého zapřádacího procesu, je popsán v čs. autorském osvědčení č. 270 346, kde alespoň převáděcí rameno je na naváděcí hlavě obslužného zařízení opatřeno kontrolním čidlem přítomnosti příze a toto kontrolní čidlo je spojeno s řídicím systémem obslužného zařízení. Řídicí systém obsahuje provozní zapřádací blok a chybový řídicí blok, jakož i prepínací blok pro přepnutí obslužného zařízení z provozního zapřádacího bloku na chybový řídicí blok.

Jedna z příčin chyb v zapřádacím procesu je tahové působení zvýšeného podtlaku v nasávací hubici na přízi, nasávanou z navíjené cívky nebo z pomocné cívky a rozprostírané v napjatém stavu k zachycovacím, převáděcím a napínacím soustavám prvků obslužného zařízení. V případě, že jsou některé z vodičů zachycovacích, převáděcích a napínacích prvků obslužného zařízení uváděny do svých pracovních poloh zrychleným způsobem, je nebezpečí, že se převáděná, naváděná a do zapřádací zálohy vytahovaná příze přetrhne, což ve svém důsledku vede k chybám v následném zapřádacím procesu. V této souvislosti se jeví výhodné, aby při těchto úkonech s přízí bylo možné alespoň částečně zpětně využívat úsek příze nasátý do nasávací hubice po vyhledání jejího konce na navíjené nebo pomocné cívce.

Aby toho bylo možné využít a aby nebyl nasátý úsek příze působením vysokého podtlaku v nasávací hubici poškozen, a přitom aby tah v tomto úseku vyhledané příze byl přiměřený, bylo vytvořeno řešení, spočívající v tom, že v podtlakovém kanálu je uspořádána pohyblivá clona k omezení úrovně podtlaku v připojené nasávací hubici po nasátí příze, přičemž délka úseku mezi vstupním ústím nasávací hubice a pohyblivou clonou je větší než potřebná délka příze nutná k zapředení. Příze může být z nasávací hubice zpětně lehce vtahována a účelně využívána, zejména při vytváření zapřádací zálohy na pohyblivých prvcích zapřádací hlavice.

K další poruše v zapřádacím procesu dochází následně až při napojování konce příze na stužku vláken v drážce sprádacího rotoru, což je zvláště závislé na hodnotě rychlosti zpětného spouštění konce příze, synchronizaci roztočení sprádacího rotoru na požadované otáčky po jeho předchozím mechanickém vyčištění a rozběhu dodávky ojednocených vláken z vyčesávacího ústrojí sprádací jednotky.

Ze shora uvedených důvodů jsou dva úkony zvláště choulostivé. Jde o úkon, který záleží v tom, že se příze s vytvářenou příslušnou zapřádací zálohou zavede k výstupní trubici sprádacího motoru, a v tom, že se opět konec příze zavede do sprádacího rotoru, aby se zde konec příze na obvodu sprádacího rotoru setkal se stužkou vláken dodávanými vyčesávacím ústrojím sprádací jednotky. Právě na tomto posledním úkonu závisí úspěch i jakost zapředení příze, přičemž při prvním úkonu, zejména při vytváření zapřádací zálohy příze, dochází k nežádoucím přetrhům příze.

Problém vytváření a spotřebování zapřádací zálohy, zejména u slabých přízí zůstal přes všechna shora uvedená zdokonalení

obslužného zařízení v podstatě nedořešen. V rámci pracovního cyklu obslužného zařízení nebyly dosud vytvořeny podmínky pro tvorbu zapřádací zálohy příze u zapřádací hlavice plynulým relativně pomalým pohybem pohyblivých prvků, a naopak při spotřebování vytvořené zapřádací zálohy, není dosud postupováno relativně rychle a synchronně v návaznosti na zahájenou funkci sprádací jednotky a druh zpracovávaného textilního vláknenného materiálu.

Úkolům vynálezu je proto zdokonalení zapřádacího procesu vytvořením vhodných podmínek při mechanickém působení na přízi, zavedením řízeného pohybu příslušného ústrojí u zapřádací hlavice, jednak při vytváření zapřádací zálohy příze a jednak při jejím spotřebování, aby nevznikaly přetrhy příze a přerušeni nebo chyby v zapřádání příze z hlediska kvality zápletku a druhu zpracovávaného materiálu, při různých provozních režimech bezvřetenového dopřádacího stroje.

Vytyčeného úkolu je dosaženo u zařízení, jehož podstata spočívá v tom, že v tělese zapřádací hlavice je vratně posuvně uspořádán stoleček opatřený příčně k dráze jeho nuceného pohybu představitelnou narážkou vystupující proti ovládanému ramenu výkyvné úhlové zapřádací páky, přičemž v dosahu konce řečeného ovládaného ramene výkyvné úhlové zapřádací páky je upraven kónický zachytný čep vytvořený na konci padacího ramene spojeného výkyvně se stolečkem.

Účinky řešení podle vynálezu spočívají především v tom, že vytváření zapřádací zálohy příze se děje relativně pomalu, tedy bez škodlivých rázových a napětových účinků na přízi, při nichž vznikají přetrhy, velikost zapřádací zálohy příze lze snadno regulovat, přičemž následné zahájení spotřebování vytvořené zapřádací zálohy je regulovatelné z hlediska časového v návaznosti na souběžně a následně probíhající úkony zapřádacího procesu, jakož i z hlediska průběhu rychlosti spotřebování zapřádací zálohy příze při zavádění konce příze do sprádacího rotoru se zřetelem na různé zpracovávané materiály a podobně.

Další výhody a účinky řešení podle vynálezu jsou patrné z následujícího popisu příkladu obslužného zařízení pro zapřádání nebo výměnu cívek a z připojených výkresů, kde na obr. 1 je zapřádací hlavice ve fázi zachycení příze rozprostřené předtím nasávací hubicí, na obr. 2 je následná fáze v činnosti zapřádací hlavice s vychýlenou úhlovou zapřádací pákou pro vytvoření zapřádací zálohy příze, na obr. 3 je zapřádací hlavice ve fázi zapřádání příze při uvolňování zapřádací zálohy příze, na obr. 4 je ústrojí zapřádací hlavice v klidové základní poloze, na obr. 5 je ústrojí zapřádací hlavice ve fázi vytváření zapřádací zálohy příze, na obr. 6 je ústrojí zapřádací hlavice s dosaženou konečnou polohou prvků po vytvoření zapřádací zálohy příze na obr. 7 je fáze zpětného pohybu ústrojí zapřádací hlavice při uvolňování zapřádací zálohy příze a na obr. 8 je kinematické schéma funkce dvou krajních poloh představitelné narážky pro ovládání úhlové zapřádací páky při uvolňování zapřádací zálohy příze.

Obslužné zařízení je vybaveno jednak pro vyhledání a nasátí konce příze 1 z neznázorněné navíjené cívky, respektive z neznázorněné pomocné cívky do dvou úvratí představitelnou nasávací hu-

bicí 2, uloženou například výkyvně na neznázorněném ramenu a pomocí spojovacího pružného členu spojenou s podtlakovým kanálem, napojeným na neznázorněný zdroj podtlaku, jednak zapřádací hlavici 7 s pevnými vodiči 3, 4 příze 1 a s výkyvnou dvouramennou zapřádací páskou 17. Zapřádací hlavice 7 je obdobně jako nasávací hubice 2 upravena alespoň do dvou úvratí, a to například za pomoci neznázorněného zapřádacího ramene nebo výkyvných paralelních zapřádacích ramen 5. Obslužné zařízení je dále vybaveno neznázorněným zařízením pro zpětné pootáčení navíjenou neznázorněnou cívkou při hledání a nasávání konce příze 1, tvořeném například hnacím válečkem se zvláštní pohonem, uchyceném na pomocném ramenu a podobně. Zapřádací hlavice 7 při své činnosti se dostává do blízkosti výstupní trubice 8 sprádací jednotky 9, přičemž spolupracuje se zařízením 28 pro přerušení příze 1 v úseku mezi zapřádací hlavici 7 a ústím nasávací hubice 2.

Ústrojí v tělese zapřádací hlavice 7 sestává z paralelních vodicích elementů 11, 12 na nichž, nebo na jiném neznázorněném vedení, například v podobě drážek, je vratně posuvně uspořádán stolek 13, opatřený postranní kladkou 15, která je v záběru s ovládací vačkou 16, jejíž excentricita udává zdvih stolku 13. Ze základní polohy je stolek 13 neustále tlačěn pružinou 14, čímž se současně vymezuje vůle mezi ovládací vačkou 16 a postranní kladkou 15. Po straně stolku 13 je v tělese zapřádací hlavice 7 uchycena výkyvně úhlová zapřádací páka 17, jejíž příslušné rameno se zachytem 10 při vychýlení vytváří spolu s pevnými vodiči 3, 4 lomenou dráhu pro vytvoření zapřádací zálohy příze 1. Druhé rameno 23 úhlové zapřádací páky 17 je opatřeno zkosením 24, úhlové korespondujícím s kónickým zachytným čepem 18 uspořádaným vertikálně na konci 21a padacího ramene 21. Úhlová zapřádací páka 17 je zatížena tažnou pružinou 25, podporující vychylování úhlové zapřádací páky 17 ve směru k nastavitelnému dorazu 26, upraveného na tělese zapřádací hlavice 7.

Padací rameno 21 je uspořádáno podélně a výkyvně vedle tělesa stolku 13 a je s ním spojeno pomocí čepu 20. Proti zadnímu konci 21a padacího ramene 21 je na tělese zapřádací hlavice 7 upraven pružný nárazník 22, například ve formě tvarované planžety, pro vyvození zdvihu padacího ramene 21 za účelem zaklesnutí kónického zachytného čepu 18 na jeho druhém konci 21a za zkosení 24 druhého ramene 23 úhlové zapřádací páky 17, jak je ukázáno na obr. 4.

V přední části stolku 13 je v příčné drážce 27 upravena přestavitelná narážka 19, ležící v úrovni druhého ramene úhlové zapřádací páky 17. Oblast stolku 13 kolem této příčné drážky 27 je opatřena neznázorněnou stupnicí pro seřizovací účely.

Funkce ústrojí zapřádací hlavice 7 je následující: Ovládací vačka 16 se začne pootáčet ve směru šipky a prostřednictvím kladky 15 uvolňuje stolek 13 z jeho klidové výchozí polohy, která je znázorněna na obr. 4 a při níž byl zachyt 10 na příslušném ramenu úhlové zapřádací páky 17 v zákrytu s dalšími pevnými vodiči 3, 4 zapřádací hlavice 7, aby příze 1 mohla být mezi ně zavedena. Uvolňovaný stolek 13, tlačенý, eventuálně tažený pružinou 14, je sledován ovládaným ramenem 23 úhlové zapřádací páky 17, a to tak, že toto ovládané rameno 23 nejprve sleduje ustupující přestavi-

tlenou narážku 19 na stolku 13. Postupně, jak se stolek 13 posouvá, začne se narážka 19 od řečeného ovládaného ramene 23 úhlově zapřádací páky 17 vzdalovat, protože toto ovládané rameno 23 je svým zkosením 24 samosvorně zaklesnuto za kónický záchytný čep 18 na volném konci 21a padacího ramene 21, které je ještě na svém opačném konci pod působením pružného nárazníku 22, udržujícím padací rameno 21 ve zvednuté poloze. Samosvorný účinek ve spojení - kónický záchytný čep 18 a zkosení 24 na ramenu 23 úhlově zapřádací páky 17 - je dále zabezpečován tahem pružiny 25 za příslušné rameno úhlově zapřádací páky 17. Úhlová zapřádací páka 17 potom dále sleduje pohyb stolku 13 výhradně prostřednictvím padacího ramene 21 a jeho kónického záchytného čepu 24, přičemž vzhledem k vzdálenosti tohoto kónického záchytného čepu 24 a bodu otáčení úhlově zapřádací páky 17 je zřejmé, že pohyb úhlově zapřádací páky 17 probíhá relativně pomalu, což je pro účel probíhajícího vytváření zapřádací zálohy příze 1, mezi pevnými vodiči 3, 4 a záchytem 10 úhlově zapřádací páky 17 nejvýhodnější.

Úhlová zapřádací páka 17 sleduje takto posun stolku 13 až do okamžiku, než narazí na stavitelný doraz 26, který další pohyb úhlově zapřádací páky omezí a současně určí délku zapřádací zálohy příze 1, která bude později spotřebována spuštěním konce příze 1 do výstupní trubice 8 a dále do neznázorněného rotoru sprádací jednotky 9. Protože ovládací vačka 16 dosud neskončila svůj plný zdvih, posouvá se stolek 13 ještě dále, bez ohledu na to, jaké konečné polohy úhlová zapřádací páka 17 dosáhla. Přitom kónický záchytný čep 18 spolu s jeho padacím ramenem 21 předběhne zkosení 24 ramene 23 stojící úhlově zapřádací páky 17, čímž se uvedený kónický záchytný čep 18 uvolní ze samosvorného zaklesnutí. V důsledku toho volný konec padacího ramene 21 gravitací padne dolů do své spodní polohy, vymezené neznázorněným dorazem. Kónický záchytný čep 18 se ocitne pod úrovní ramene 23 úhlově zapřádací páky 17. Ovládací vačka 16 dokončí svoji půlotáčku pro plný zdvih stolku 13.

Následuje fáze spotřebování vytvořené zapřádací zálohy příze 1 po jejím přerušení zařízením 28 pro přerušení příze 1 v úseku mezi zapřádací hlavicí 7 a ústím nasávací hubice 2. Jak je patrné z porovnání obr. 6 a 7, musí stolek 13 při zpětném vratném chodu překonat určitou vzdálenost, než na něm uchycená přestavitelná narážka 19 se dostane do styku s ovládaným ramenem 23 úhlově zapřádací páky 17. Tato vzdálenost je větší nebo menší, podle toho, jak je nastaven nastavitelný doraz 26 pro úhlovou zapřádací páku 17 a jak je nastavena nastavitelná narážka 19 v příčné drážce 27 stolku 13. Teprve až potom, co dojde k řečenému dotyku přestavitelné narážky 19 s ovládaným ramenem 23, je úhlová zapřádací páka 17 vracena touto přestavitelnou narážkou 19 do své základní polohy, přičemž se zřetelem na postavení přestavitelné narážky 19 vůči bodu otáčení úhlově zapřádací páky 17, respektive vůči ovládanému ramenu 23 úhlově zapřádací páky 17, je zpětný pohyb úhlově zapřádací páky 17 do této polohy patřičně rychlý. Rameno 23 úhlově zapřádací páky 17 bezpečně míjí kónický záchytný čep 18 na spadlém padacím ramenem 21.

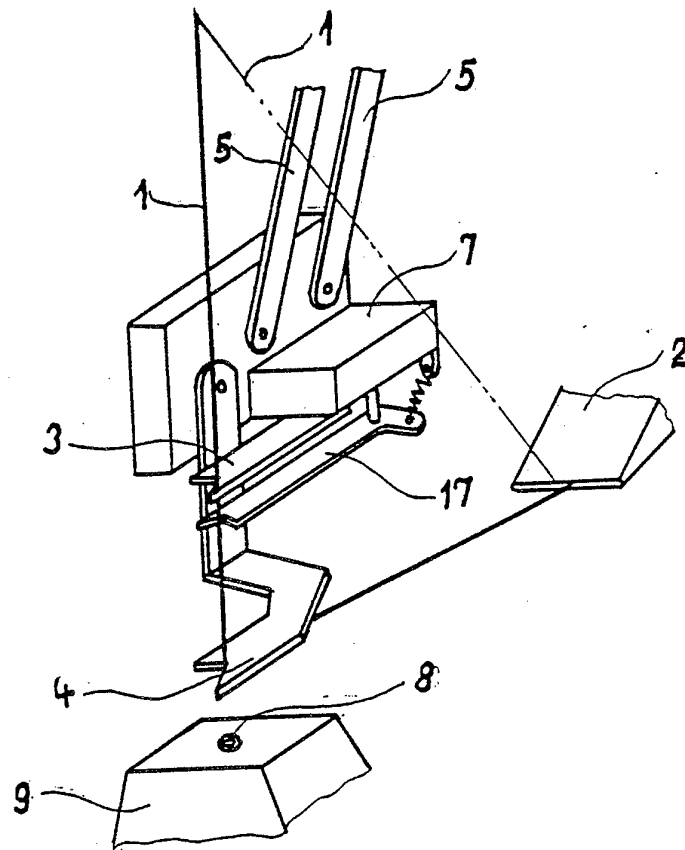
Podle obr. 8 je fáze ovládání úhlově zapřádací páky 17 při spotřebování vytvořené zapřádací zálohy příze vysvětlena takto: Pohybuje-li se stolek 13, a tím i přestavitelná narážka 19

z výchozí klidové polohy do vysunuté krajní polohy a zpět konstantní rychlostí, což je zajištěno jednou obrátkou ovládací vačky 16, je ke zpětnému vrácení ramene 23 úhlové zapřádací páky 17 při poloze I přestavitelné narážky 19 v příčné drážce 27 potřebný čas T_I a v poloze II přestavitelné narážky 19 v příčné drážce 27 stolku 13 čas T_{II} . Přestavením přestavitelné narážky 19 v příčné drážce 27 stolku 13 lze tedy měnit rychlost spotřebování vytvořené zapřádací zálohy příze 1 a tedy rychlost spouštění konce příze 1 do výstupní trubice 8 a dále do sprádacího rotoru sprádací jednotky 9.

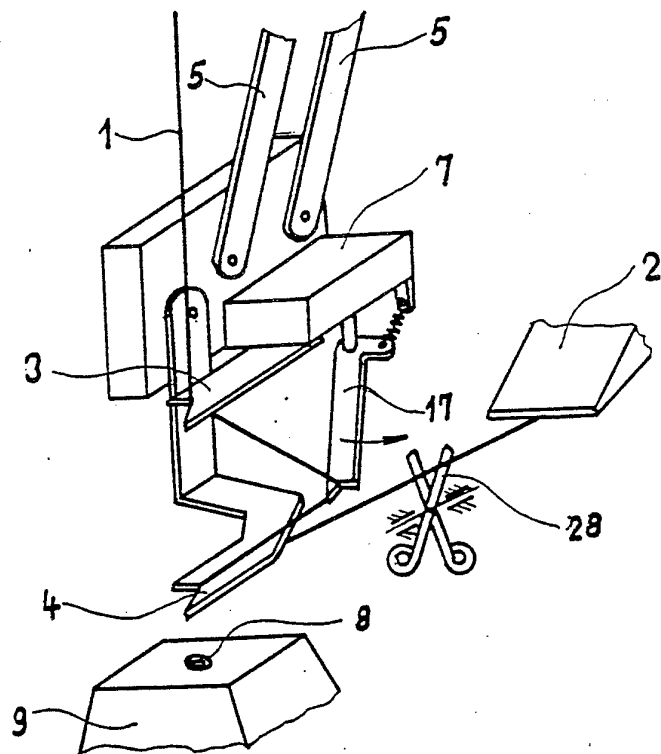
Blíží-li se stolek 13 do své základní klidové polohy, narazí spadlé rameno 21 svou zadní částí na nárazník 22, padací rameno se zvedne, přičemž se jeho kónický zachytný čep 18 předsune před zkosení 24 ovládaného ramene 23 úhlové zapřádací páky 17, aby byl spolu s ním připraven k samosvornému zaklesnutí, jak bylo popsáno výše při opakování cyklu zapřádání příze 1.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

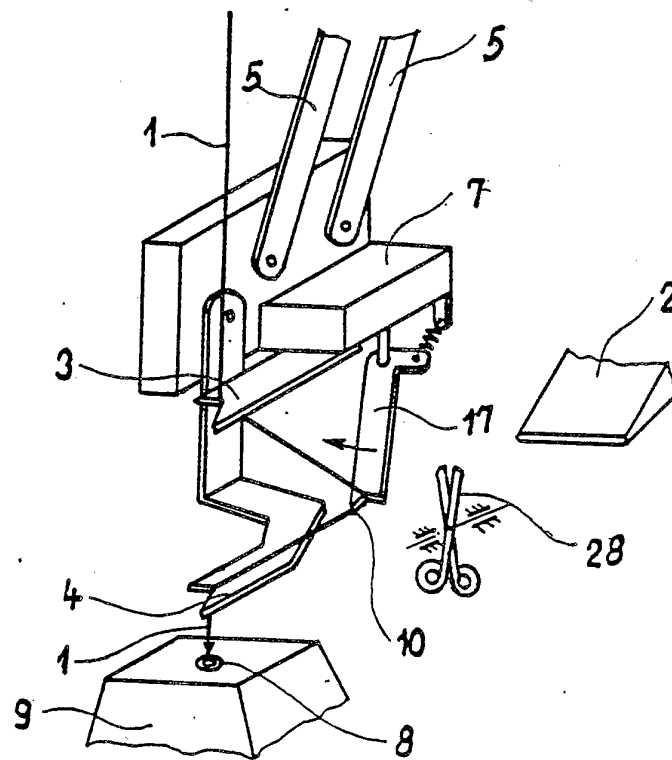
1. Obslužné zařízení pro zapřádání příze u bezvřetenového dopřádacího stroje, zahrnující jednak alespoň jednu nasávací hubici pro nasátí příze od navíjené cívky nebo záložní zapřádací cívky, zapřádací rameno se zapřádací hlavicí s výkyvnou úhlovou zapřádací pákou, napojené na ovládací zařízení pro řízení zavedení konce příze do spřádací jednotky dopřádacího stroje, a popřípadě alespoň jedno převáděcí rameno s naváděcí hlavou, k převedení příze od nasávací hubice k zapřádací hlavici, vyznačující se tím, že v tělese zapřádací hlavice (7) je vratně posuvně uspořádán stolek (13), opatřený příčně k dráze jeho nuceného pohybu přestavitelnou nárazkou (19) vystupující proti ovládanému ramenu (23) výkyvné úhlové zapřádací páky (17), přičemž v dosahu konce řečeného ovládaného ramene (23) výkyvné úhlové zapřádací páky (17) je upraven kónický zachytný čep (18) vytvořený na konci (21a) padacího ramene (21) spojeného výkyvně se stolečkem (13).
2. Obslužné zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že stolek (13) je uložen na paralelních vodicích elementech (11, 12) a je opatřený postranní kladkou (15), která je v záběru s ovládací vačkou (16), přičemž stolek (13) je pružinou (14) spojen se zapřádací hlavicí (7).
3. Obslužné zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že padací rameno (21) je uspořádáno podélně a výkyvně vedle tělesa stolku (13) a je s ním spojeno pomocí čepu (20).
4. Obslužné zařízení podle bodu 12, vyznačující se tím, že proti konci (21a) padacího ramene (21) je na tělese zapřádací hlavice (7) upraven zvedací pružný nárazník (22) pro vyvození zdvihu padacího ramene (21) k zaklesnutí kónického zachytného čepu (18) na jeho konci (21a) za zkosení (24) ovládaného ramena (23) úhlové zapřádací páky (17).
5. Obslužné zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v přední části stolku (13) je přestavitelná nárazka (19) upravena v příčné drážce (27), přičemž oblast stolku (13) kolem této příčné drážky (27) je opatřena seřizovací stupnicí.



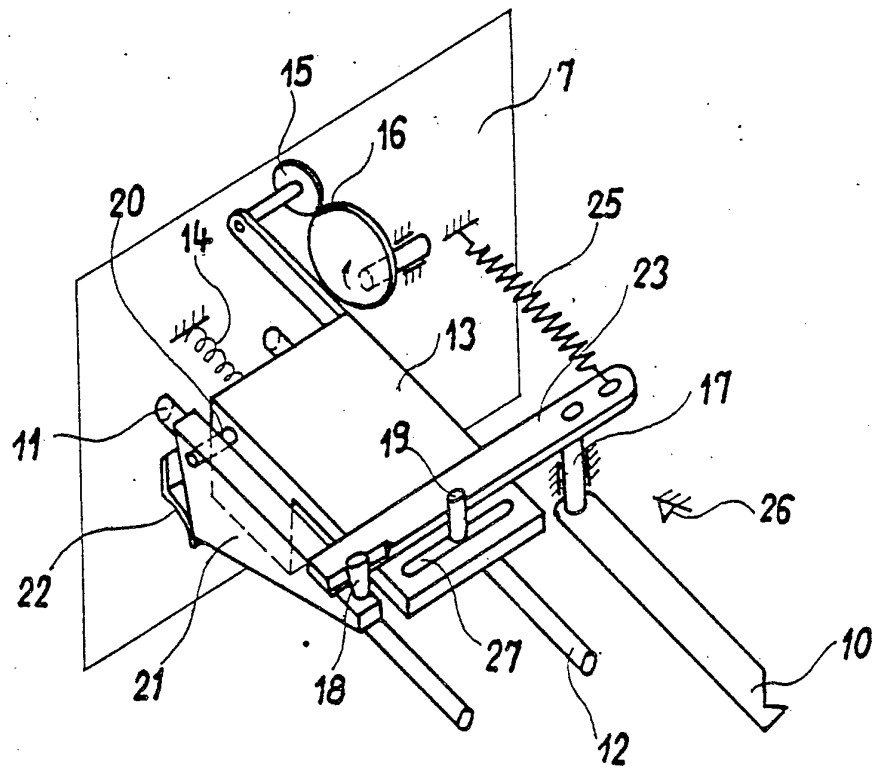
Obt. 1



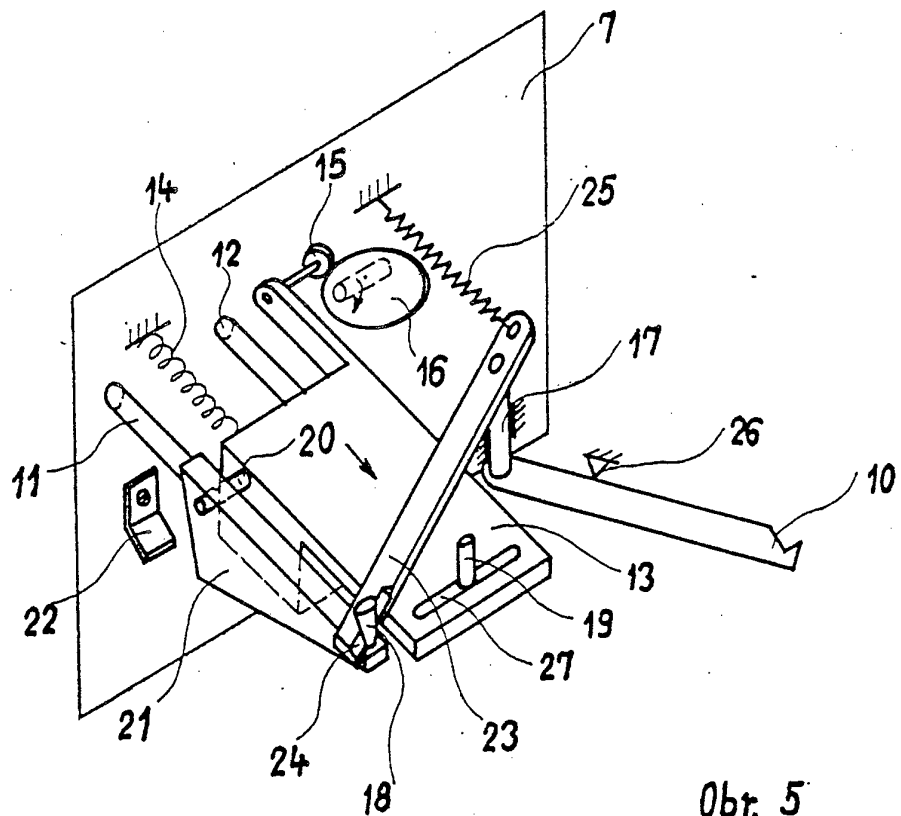
Obt. 2



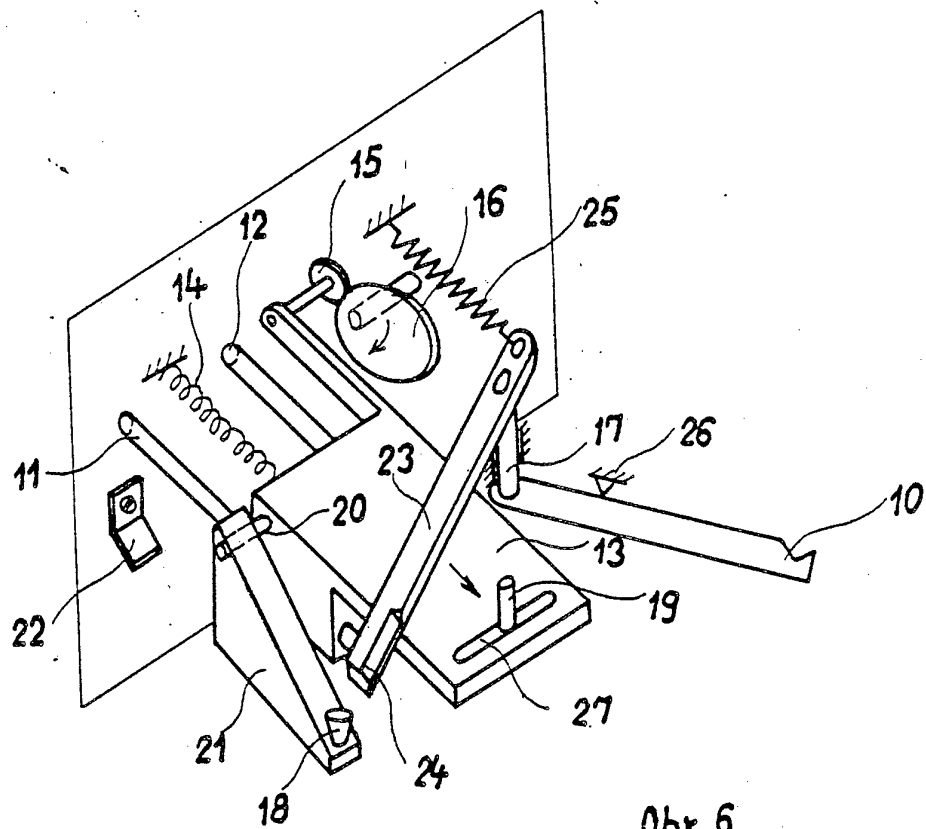
Obr. 3



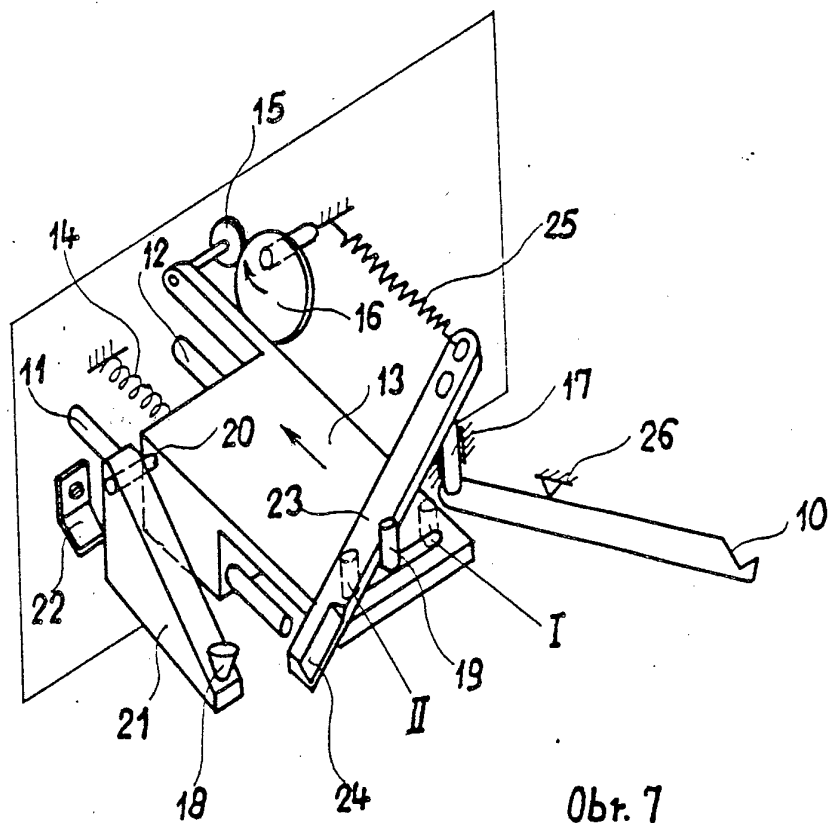
Obr. 4



Obt. 5



0br. 6



0br. 7

