



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208990
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 7/882

(22) Přihlášeno 30 07 79
(21) (PV 5270-79)

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 01 02 84

(75)

Autor vynálezu

ABDUGANJEV ABDURACHIM, TAŠKENT, KRJUK TIMUR PETROVIČ,
MOSKVA,
ŽESTKOV VITALIJ IVANOVIČ, TICHONOV VALENTIN NIKITOVICH,
GLAZOV VLADIMIR GEORGIIJEVIČ, TAŠKENT,
KLETNYJ MICHAJL MICHAJLOVIČ, PIROGOVSKIJ,
ŠLYKOV GENNADIJ NIKOLAJEVIČ, TAŠKENT,
AFANASJEV VLADIMIR KONSTANTINOVICH, MOSKVA,
DJAČKOV VASILIJ MITROFANOVICH,
ŽIGALOV GENNADIJ VASILJEVIČ,
MANGUTOV RAFAEL ABDULLAZJANOVICH, TAŠKENT
a ANGAROV ERNST ILJIČ, MOSKVA (SSSR)

(54) Bezvřetenový dopřádací stroj

Vynález se týká textilního strojírenství a zejména konstrukce bezvřetenových dopřádacích strojů.

Bezvřetenové dopřádací stroje jsou známy již poměrně dlouhou dobu, avšak problém časových ztrát a jejich snižování při zapřádání příze, odstraňování přetrhů příze, spouštění stroje a jeho jednotlivých spřádacích míst je stále ještě aktuální. Je všeobecně známo, že moderní bezvřetenové dopřádací stroje mají značný počet spřádacích míst, 200 i více, takže celkový pracovní výkon stroje závisí na tom, jak rychle lze provádět zapřádání příze a další pomocné operace potřebné ke spuštění chodu stroje. Z toho důvodu byla a je při vytváření nových a při zdokonalování stávajících strojů věnována velká pozornost problému snižování pomocných operací jejich částečnou mechanizací a automatizací.

Je nutno říci, že u moderních bezvřetenových dopřádacích strojů je mechanizováno mnoho po-

mocných operací, které je nutno provádět při odstraňování přetrhů příze. Tak například je znám bezvřetenový dopřádací stroj, který má rám a na něm uspořádaná spřádací místa, z nichž každé zahrnuje přiváděcí jednotku vláken, spřádací komoru, která je uspořádána na rámu a má spřádací rotor se svěrným zařízením. Kromě toho je stroj vybaven odtahovým ústrojím příze, vytvořeným jako dvojice válečků, a navíjecím ústrojím příze. S přízí je ve styku indikátor napětí příze, který je elektricky spřažen s pohonem přiváděcí jednotky vláken. V případě přetrhu příze vydá indikátor řídicí signál a pohon přiváděcí jednotky vláken se zastaví, přičemž se současně odpojí od pohonu spřádací rotor a zastaví příslušné navíjecí ústrojí příze. K obnovení spřádacího procesu se příze zavede od navíjecího ústrojí do spřádacího rotoru, který se uvede do otáčivého pohybu. Potom se zapne pohon přiváděcí jednotky vláken a provede zapředení příze. Po provedeném zapředení se

vystupující příze zavede mezi dvojici válečků odtahového ústrojí příze a sprádací proces pokračuje.

Na popsaném stroji uspořádaná zařízení umožňují rychlé odstranění přetrhu příze, což je nepochybně výhodou stroje. Avšak nemůže-li být po skončení zapředení příze zajištěn její včasný odtah, je na určitém úseku délky této příze narušena její tloušťka a stejnoměrnost struktury.

Dále je znám bezvřetenový dopřádací stroj, na jehož konstrukci jsou použita zdokonalení, sloužící k odstranění uvedeného nedostatku. Tento stroj má rám a na něm uspořádaný rotační pohon a sprádací místa. Každé sprádací místo zahrnuje příváděcí jednotku vláken a těleso se sprádací komorou, které je na rámu uspořádáno s možností odklopení od příváděcí jednotky vláken. Kromě toho zahrnuje stroj odtahové ústrojí příze, jehož hnací hřídel je uspořádán na rámu, zatímco přítlačné válečky jsou v pracovní poloze na zmíněný hřídel pružně přítlačovány a jsou uloženy s možností odklopení od hnacího hřídele. Kromě příváděcích jednotek a odtahových ústrojí je stroj vybaven navíjecími ústrojími příze, z nichž každé je uspořádáno u příslušného sprádacího místa a zahrnuje držák cívky a rozváděč příze.

Charakteristická zvláštnost tohoto stroje spočívá v tom, že přítlačné válečky jsou uloženy na výkyvných pákách, které jsou výkyvně upevněny na rámu. V pracovní poloze zaujímají výkyvné páky postavení, v němž přítlačné válečky jsou ve styku s hnacím hřídelem. Při přetrhu příze na některém sprádacím místě stroje se příslušná výkyvná páka vykyvne do polohy, v níž přítlačný váleček vyjde ze styku s hnacím hřídelem. Stroj je také vybaven snímačem napětí příze, který vydává řídicí signál pro ovládání brzdy a pro příváděcí jednotku vláken.

K zavedení přítlačného válečku do styku s hnacím hřídelem se příslušná výkyvná páka ručně zavede do pracovní polohy. To umožní zajistit včasný odtah příze před ukončením zapřádacího procesu a tím zabránit nepříznivému ovlivňování jak tloušťky, tak stejnoměrnosti struktury příze.

Každý držák cívky je vytvořen jako výkyvná páka a při odstraňování přetrhu příze umožňuje ručně odvést přízový návin od rozváděče příze a poté, při spuštění chodu, jej opět k rozváděči příze vrátit.

Takto musí být při odstraňování přetrhu příze a při následném spuštění chodu sprádacího místa provedeny následující pomocné operace: odklopení tělesa sprádací komory od příváděcí jednotky vláken, odvedení přízového návinu od rozváděče příze a odklopení přítlačného válečku od hnacího hřídele; po zapředení příze musí být zmíněné součásti opět vráceny do pracovní polohy. Je zcela zřejmé, že k provedení těchto operací vynaložený čas celkově omezuje pracovní výkon stroje. Dále je nutno uvést, že na tyto pomocné operace neproduktivně vynaložený čas ve značné míře určuje nutný počet obsluhujících pracovníků v přádelně,

vybavené těmito stroji. Kromě toho se při spouštění chodu některého sprádacího místa vždy nepodaří zavést přízový návin k rozváděči příze synchronizovaně s odtahovým ústrojím příze a takového nesynchronního přestavení může způsobit vznik nežádoucích ovinů při použití rozváděče příze, vytvořeného ve tvaru konoidního bubnu, případně přetrh příze při použití rozváděče ve tvaru vodiče příze.

Vynález si klade za úkol vytvořit bezvřetenový dopřádací stroj, jehož konstrukce by umožňovala omezit se jen na určité pomocné operace, jako odklopení a vrácení tělesa sprádací komory, a současně zajistit synchronní vypnutí a spuštění chodu odtahového ústrojí příze a navíjecího ústrojí příze při zastavování a spouštění některého sprádacího místa.

Stanovený úkol je řešen bezvřetenovým dopřádacím strojem, tvořeným rámem, na němž je uspořádán rotační pohon a sprádací místa, z nichž každé zahrnuje příváděcí jednotku vláken a těleso se sprádací komorou, které je uspořádáno na rámu s možností odklopení od příváděcí jednotky vláken, jakož i odtahové ústrojí příze, jehož hnací hřídel je uložen na rámu, a na němž jsou v pracovní poloze pružně přítlačovány přítlačné válečky uložené s možností odklopení od hnacího hřídele a navíjecí ústrojí příze, z nichž každé je uspořádáno u příslušného sprádacího místa a zahrnuje držák cívky a rozváděč příze, podle vynálezu, jehož podstatou je, že každý přítlačný váleček je uložen na tělese příslušné sprádací komory a každé navíjecí ústrojí příze má kinematické spojení s příslušným tělesem příslušné sprádací komory za účelem vypínání a zapínání rotačního pohonu.

Při tomto konstrukčním provedení stroje stačí při odstraňování přetrhu příze na kterémkoliv sprádacím místě provést z vyjmenovaných pomocných operací jen odklopení a vrácení tělesa sprádací komory, zatímco zapnutí a vypnutí chodu příváděcí jednotky vláken a navíjecího ústrojí příze se uskutečňuje automaticky a současně s provedením výše zmíněných pomocných operací.

Je samozřejmě pochopitelné, že toto značně usnadňuje a zjednodušuje obsluhu stroje, zvyšuje jeho pracovní výkon a dovoluje snížit počet obsluhujících pracovníků. Kromě toho to umožňuje synchronní spouštění chodu odtahového ústrojí příze a navíjecího ústrojí příze a zajistit stejné vlastnosti a jakost příze během spouštění i během provozu stroje.

Každý přítlačný váleček je účelně uložen na jednom tělese příslušné sprádací komory pomocí odpružené páky, jejíž jeden konec je výkyvně uložen na tělese sprádací komory, zatímco druhý konec je opatřen osou přítlačného válečku. Toto uspořádání přítlačného válečku je konstrukčně nejjednodušší a současně umožňuje v případě potřeby v širokém rozsahu regulovat přítlak na hnací hřídel.

Jé také výhodné, když v každém navíjecím ústrojí je držák cívky vytvořen ve tvaru výkyvné

páky pružně přitlačované směrem k rozváděcí příze, na jejímž volném konci je uložena osa přízového návínu, zatímco mezi každou spřádací komorou a každým držákem cívky je na rámu uspořádána dvouramenná výkyvná páka, jejíž jedno rameno je upraveno pro styk a druhé rameno pro styk s držákem cívky příslušným tělesem příslušné spřádací komory za účelem odklopení přízového návínu od rozváděcí příze při odklopení tělesa spřádací komory do nepracovní polohy. Tato modifikace je výhodná, jestliže je jako rozváděče příze použito vodičů příze nebo konoidních bubnů s vlastními pohony.

Z konstrukčního hlediska je dvouramenná výkyvná páka nejjednodušeji vytvořena jako vahadlo ve tvaru písmene V.

Při použití rozváděče příze ve tvaru konoidního bubnu bez vlastního pohonu je každý přitlačný váleček upraven pro současný třecí styk s hnacím hřídelem a rozváděčem příze. Tato modifikace dovoluje v případě potřeby vyměnit kterýkoliv konoidní buben bez zastavení celého stroje.

Každý přitlačný váleček je účelně opatřen nákrůžky, zatímco hnací hřídel prstencovými vybráními pro třecí styk s nákrůžky přitlačných válečků. To s ohledem na různé lineární rychlosti umožňuje zajistit dostatečné napětí příze v úseku mezi odtahovým ústrojím příze a navíjecím ústrojím příze a přispívá k hutnějšímu navíjení přízového návínu.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje schéma principu bezvřetenového dopřádacího stroje podle vynálezu, obr. 2 modifikaci stroje podle vynálezu znázorněného v pracovní poloze s kinematickým spojením pákou a kloubem, obr. 3 modifikaci stroje, znázorněného na obr. 2, v nepracovní poloze, obr. 4 modifikaci stroje podle vynálezu, znázorněného v pracovní poloze, s kinematickým třecím spojením, obr. 5 modifikaci stroje znázorněného na obr. 4, v nepracovní poloze a obr. 6 část hnacího hřídele a přitlačný váleček modifikace stroje, znázorněného na obr. 4.

Jak je patrné z obr. 1, má bezvřetenový dopřádací stroj rám 1 a na něm uspořádaná spřádací místa, odtahové ústrojí 2 příze a navíjecí ústrojí 3 příze, jakož i neznázorněný rotační pohon. Každé spřádací místo zahrnuje příváděcí jednotku 4 vláken a těleso 14 se spřádací komorou 5. Příváděcí jednotka 4 vláken zahrnuje vodič pramene s vodičími stěnami 6 a 7, na jehož výstupu je uspořádán podávací váleček 8 a odpružená přitlačná destička 9. V krytu 10 příváděcí jednotky 4 vláken je uložen rozvolňovací buben 11, opatřený zuby 12. V krytu 10 je vytvořen výstupní kanál 13.

Těleso 14 spřádací komory 5 je na rámu 1 uloženo na čepu 15 s možností odklopení od příváděcí jednotky 4 vláken. V tělese 14 spřádací komory 5 je uložen spřádací rotor 16 s kuličkovou svěrkou 17 a nad ním je v tělese 14 vytvořen vstupní otvor 18, který se v pracovní poloze kryje s výstupním kanálem 13 příváděcí jednotky 4 vláken. Spřádací

rotor 16 má trubkové zakončení 19, které je v pracovní poloze ve styku s hnacím řemenem 20. Na výstupu ze spřádací komory 5 je uspořádán snímač 21 napětí příze, který je elektricky spřažen s neznázorněným pohonem příváděcí jednotky 4 vláken.

Odtahové ústrojí 2 příze zahrnuje na rámu 1 uložený hnací hřídel 22, který prochází všemi spřádacími místy stroje a je spojen s neznázorněným rotačním pohonem. Odtahové ústrojí 2 příze dále zahrnuje přitlačné válečky 23, z nichž každý je v pracovní poloze pružně přitlačován k hnacímu hřídeli 22. Každý přitlačný váleček 23 je uložen na tělese 14 spřádací komory 5 s možností odklopení od zmíněného hnacího hřídele 22. Přitlačný váleček 23 je výhodně uložen na tělese 14 spřádací komory 5 pomocí odpružené páky 24. Jeden konec odpružené páky 24 je výkyvně upevněn na tělese 14 spřádací komory 5 a druhý konec je opatřen osou 25 přitlačného válečku 23. Na téže odpružené páce 24 je upevněn vodič 26 příze.

Každé navíjecí ústrojí 3 příze je uspořádáno u příslušného spřádacího místa stroje a zahrnuje držák 27 cívky a rozváděč 28 příze. Všechny rozváděče 28 příze jsou prostřednictvím společného hřídele 33 spojeny neznázorněným rotačním pohonem. Každý držák 27 cívky je opatřen osou 29 k držení přízového návínu 30. Je pochopitelné, že rozváděč 28 příze může mít různou konstrukci, například může být proveden jako vodič nitě. V příkladném provedení je řešen jako konoidní buben. Každý držák 27 cívky navíjecího ústrojí 3 příze je vytvořen jako výkyvná páka, pružně přitlačovaná směrem k rozváděči 28 příze.

Podle vynálezu má každé navíjecí ústrojí 3 příze kinematické spojení 31 s tělesem 14 příslušné spřádací komory 5 za účelem vypínání a zapínání jeho neznázorněného rotačního pohonu. Kinematické spojení 31 může být různého konstrukčního provedení. Výhodné jsou následující dvě modifikace stroje: s kinematickým spojením pákou a kloubem a s kinematickým třecím spojením.

U modifikace bezvřetenového dopřádacího stroje, znázorněné na obr. 2, je kinematické spojení 31 navíjecího ústrojí 3 příze s tělesem 14 spřádací komory 5 konstrukčně provedeno pomocí páky a kloubu. Podle vynálezu je mezi každým tělesem 14 spřádací komory 5 a každým držákem 27 cívky uspořádána na rámu 1 výkyvně uložená dvouramenná výkyvná páka 32. Jedno rameno této dvouramenné výkyvné páky 32 je upraveno pro styk s držákem 27 cívky, druhé rameno potom s příslušným tělesem 14 příslušné spřádací komory 5. Všechny rozváděče 28 příze jsou prostřednictvím společného hřídele 33 spojeny s neznázorněným rotačním pohonem. Dvouramenná výkyvná páka 32 je podle vynálezu vytvořena jako vahadlo ve tvaru písmene V a pružinou 34 pružně přitlačována k držáku 27 cívky. Jedno rameno dvouramenné výkyvné páky 32 je ve styku s tělesem 14 spřádací komory 5 jen tehdy, zaujímá-li toto pracovní polohu a mimo styk s tělesem 14 je

v případě jeho odklopení do nepracovní polohy, jak je dobře patrné z obr. 3.

U modifikace bezvřetenového dopřádacího stroje, znázorněné na obr. 4, je kinematické spojení **31** navijecího ústrojí **3** příze s tělesem **14** sprádací komory **5** konstrukčně vytvořeno jako třecí spojení. Tato modifikace je účelná, je-li rozváděč **28** příze vytvořen jako konoidní buben. Přitom je každý přítlačný váleček **23** uložen tak, že v pracovní poloze tělesa **14** sprádací komory **5** vejde do třecího styku i s rozváděčem **28** příze. Tím je navijecí ústrojí **3** příze spojeno s neznázorněným rotačním pohonem prostřednictvím přítlačného válečku **23** připojeného k tělesu **14** a hnacího hřídele **22**. Jak je patrné z obr. 5, je přítlačný váleček **23** v nepracovní poloze mimo třecí styk s rozváděčem **28** příze. K zajištění hustého navíjení příze je každý přítlačný váleček **23** opatřen nákrůžky **35** a hnací hřídel **22** prstencovými vybráními – obr. 6. Nákrůžky **35** přítlačného válečku **23** jsou v třecím styku s prstencovými vybráními hnacího hřídele **22**.

Popsaný bezvřetenový dopřádací stroj pracuje takto:

Na každém sprádacím místě stroje přichází pramen přes vodič pramene do přiváděcí jednotky **4** vláken. Podávací váleček **8** vede pramen k rozvolňovacímu bubnu **11**. Tím, že se rozvolňovací buben **11** otáčí, vyčesává svými zuby **12** pramen a ruší spojení mezi vlákny. Získaná jednotlivá vlákna se dostávají výstupním kanálem **13** a vstupním otvorem **18** v nepřetržitě proudící do sprádací komory **5**. Působením hnacího řemene **20** se sprádací rotor **16** otáčí, zhušťuje vlákna a vytváří z nich vláknennou stužku. Vláknenná stužka je po průchodu kuličkovou svěrkou **17** zakrucována a vytváří přízi. Vyráběná příze je ze sprádací komory **5** odváděna hnacím hřídelem **22** a přítlačným válečkem **23**. Napětí příze je přitom trvale kontrolováno snímačem **21** napětí. Dále potom vyráběná příze přichází do navijecího ústrojí **3** a je navíjena do přízového návinu **30**.

Při přetrhu příze vypne snímač **21** napětí příze neznázorněný pohon přiváděcí jednotky **4** vláken a sprádací proces je na tomto místě zastaven. K odstranění přetrhu příze se těleso **14** sprádací komory **5** natočí kolem čepu **15**, čímž se odklopí od přiváděcí jednotky **4** vláken. Současně s odklopením tělesa **14** odpojí kinematické spojení **31** navijecího ústrojí **3** příze od neznázorněného rotačního pohonu. Potom se konec příze z přízového návinu **30** zavede přes vodič **26** do sprádací komory **5** a zajistí kuličkovou svěrkou **17**. Potom se těleso **14** pootočí zpět do pracovní polohy. Přitom přítlačný váleček **23** táhne s sebou přízi, která se dostane do oblasti působení snímače **21** napětí příze. Snímač **21** napětí příze vydá řídicí signál a zapne neznázorněný pohon přiváděcí jednotky **4** vláken. Současně vejde přítlačný váleček **23** do vzájemného působení s hnacím hřídelem **22** a dojde ke stejnoměrnému odtahu zapředené příze. V okamžiku vrácení tělesa **14** do pracovní polohy vstoupí

do činnosti kinematické spojení **31**, navijecí ústrojí **3** příze je spojeno s neznázorněným rotačním pohonem a příze začne být navíjena do přízového návinu **30**, synchronně s jejím odtahem.

Na obr. 2 znázorněná modifikace stroje pracuje při výrobě příze stejně, jak bylo výše popsáno. Při odstraňování přetrhu příze, tj. při zastavování a spouštění chodu některého sprádacího místa, je vypnutí a zapnutí ústrojí provedeno následujícím způsobem. Při odklápění tělesa **14** sprádací komory **5** do nepracovní polohy ztratí jedno rameno dvouramenné výkyvné páky **32** opěrnou plochu. Působením pružiny **34** dvouramenná výkyvná páka **32** vykyvne, čímž vykyvne svým druhým ramenem držák **27** cívky. Tím oddálí přízový návin **30** od rozváděče **28** příze. Při vrácení tělesa **14** do pracovní polohy vykyvne dvouramenná výkyvná páka **32** působením tělesa **14** v opačném směru a překoná pružinou **34** vyvíjenou sílu, takže držák **27** cívky se vrátí do výchozí polohy a přízový návin **30** se opět přitlačí na rozváděč **28** příze.

Na obr. 4 znázorněná modifikace stroje pracuje při výrobě příze stejně, jak bylo předtím popsáno. Při odstraňování přetrhu příze, tj. při zastavování a spouštění chodu některého sprádacího místa, je vypnutí a zapnutí ústrojí provedeno takto:

Při odklápění tělesa **14** sprádací komory **5** do nepracovní polohy, obr. 5, se přítlačný váleček odvede mimo třecí styk s hnacím hřídelem **22** a s rozváděčem **28** příze. Tím dojde k synchronnímu zastavení odtahu příze a jejímu navíjení, protože kinematický řetěz, který spojuje rozváděč **28** příze s neznázorněným rotačním pohonem, je přerušen. Je pochopitelné, že při vrácení tělesa **14** do pracovní polohy, obr. 4, přítlačný váleček **23** tím, že vejde do třecího styku současně s hnacím hřídelem **22** i s rozváděčem **28** příze, uvede synchronně v činnost odtahové ústrojí **2** příze a navijecí ústrojí **3** příze.

Během předení dochází na úseku mezi odtahovým ústrojím **2** příze a navijecím ústrojím **3** příze k jejímu napínání. To je zajišťováno tím, že přítlačný váleček **23** přichází do třecího styku s hnacím hřídelem **22** svým povrchem mezi nákrůžky **35**, zatímco jeho otáčivý pohyb je na rozváděči **28** příze přenášen nákrůžky **35**. V důsledku různých lineárních rychlostí na začátku a na konci tohoto úseku dochází k napínání příze, a tato je hutně navíjena na přízový návin **30**.

Nejvýhodnější použití vynálezu je v textilním průmyslu při výrobě příze z chemických a přírodních vláken, jakož i z jejich směsí, mezi jiným při zpracovávání jakostně méněcennějších surovin, například krátkých vláken, vláken s cizími příměsemi a podobně, metodou bezvřetenového předení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Bezvřetenový dopřádací stroj tvořený rámem, na němž je uspořádán rotační pohon a sprádací místa, z nichž každé zahrnuje přiváděcí

jednotku vláken a těleso se spřádací komorou, které je uspořádáno na rámu s možností odklopení od příváděcí jednotky vláken, jakož i odtahové ústrojí příze, jehož hnací hřídel je uložen na rámu, a na nějž jsou v pracovní poloze pružně přitlačovány přitlačné válečky uložené s možností odklopení hnacího hřídele a navíjecí ústrojí příze, z nichž každé je uspořádáno u příslušného spřádacího místa a zahrnuje držák cívky a rozváděč příze, vyznačující se tím, že každý přitlačný váleček (23) je uložen na tělese (14) příslušné spřádací komory (5) a každé navíjecí ústrojí (3) příze má kinematické spojení (31) s příslušným tělesem (14) příslušné spřádací komory (5) za účelem vypínání a zapínání rotačního pohonu.

2. Bezvřetenový dopřádací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že každý přitlačný váleček (23) je uložen na jednom tělese (14) příslušné spřádací komory (5) pomocí odpružené páky (24), jejíž jeden konec je výkyvně uložen na tělese (14) spřádací komory (5), zatímco druhý konec je opatřen osou (25) přitlačného válečku (23).

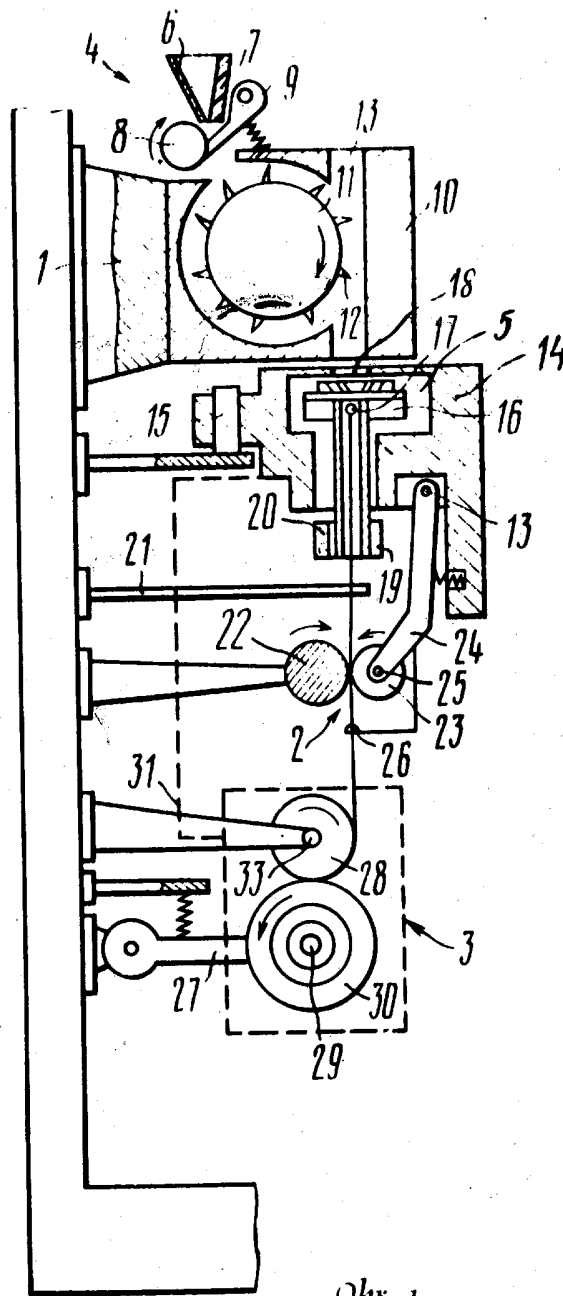
3. Bezvřetenový dopřádací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že v každém navíjecím ústrojí (3) je držák (27) cívky vytvořen ve tvaru výkyvné

páky pružně přitlačované směrem k rozváděči (28) příze, na jejímž volném konci je uložena osa (29) přízového návínu (30), zatímco mezi každou spřádací komorou (5) a každým držákem (28) cívky je na rámu (1) uspořádána dvouramenná výkyvná páka (32), jejíž jedno rameno je upraveno pro styk s příslušným tělesem (14) příslušné spřádací komory (5) a druhé rameno pro styk s držákem (27) cívky za účelem odklopení přízového návínu (30) od rozváděče (28) příze při odklopení tělesa (14) spřádací komory (5) do nepracovní polohy.

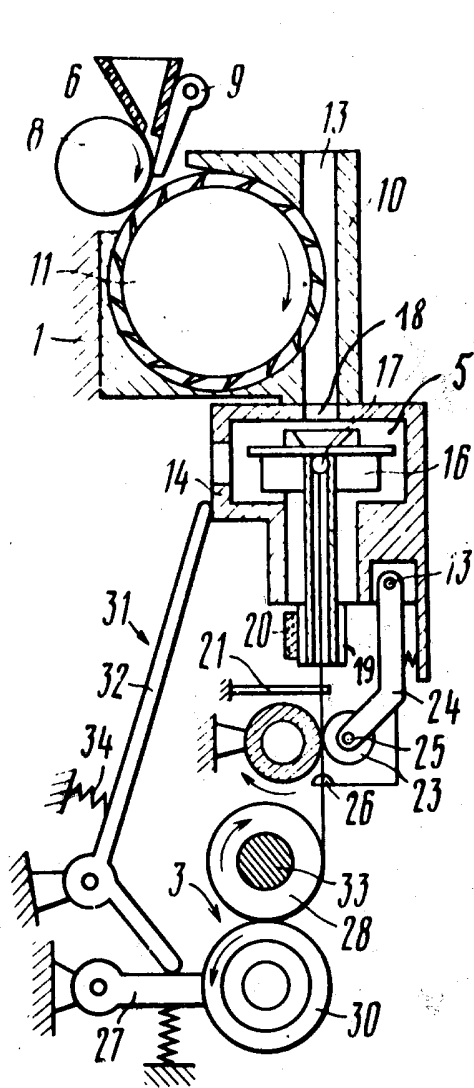
4. Bezvřetenový dopřádací stroj podle bodu 3, vyznačující se tím, že dvouramenná výkyvná páka (32), je vytvořena jako vahadlo ve tvaru písmene V.

5. Bezvřetenový dopřádací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že každý přitlačný váleček (23) je upraven pro současný třecí styk s hnacím hřídelem (22) a rozváděčem (28) příze, který je ve tvaru konoidního bubnu bez vlastního pohonu.

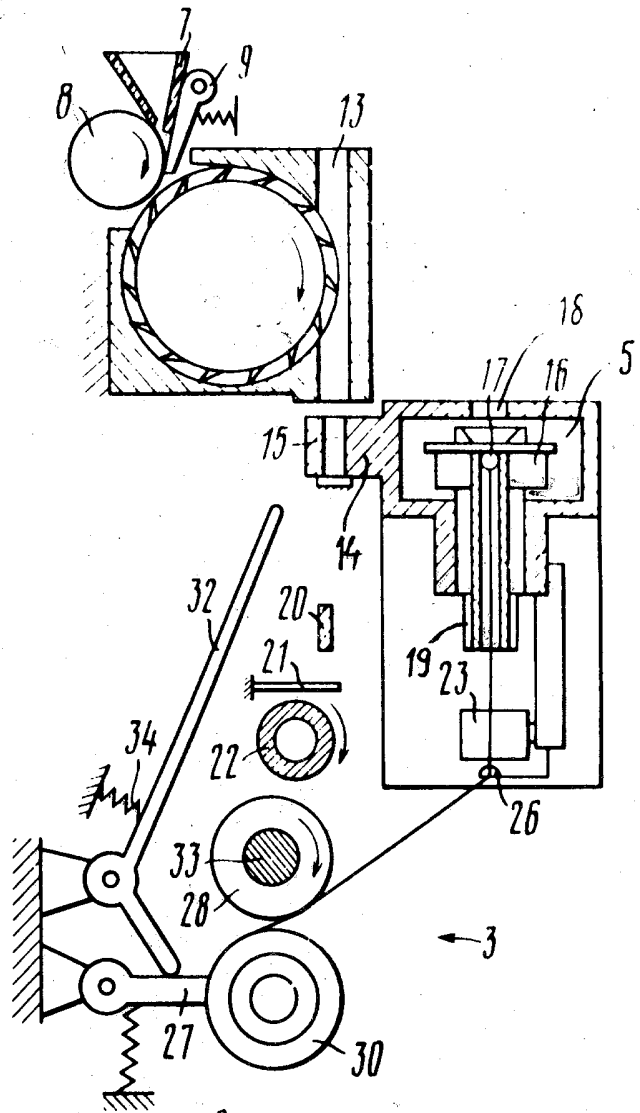
6. Bezvřetenový dopřádací stroj podle bodu 5, vyznačující se tím, že každý přitlačný váleček (23) je opatřen nákrůžky (35) a hnací hřídel (22) prstencovými vybráními pro třecí styk s nákrůžky (35) přitlačných válečků (23).



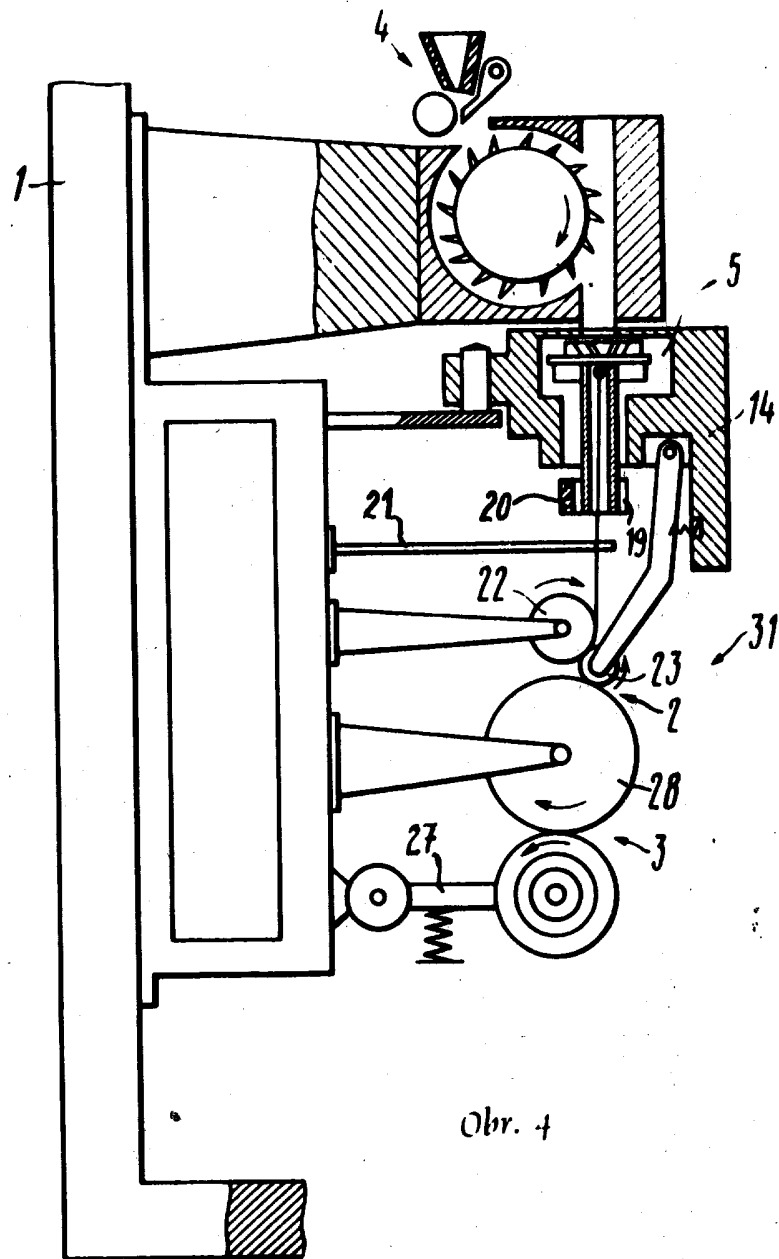
Obr. 1



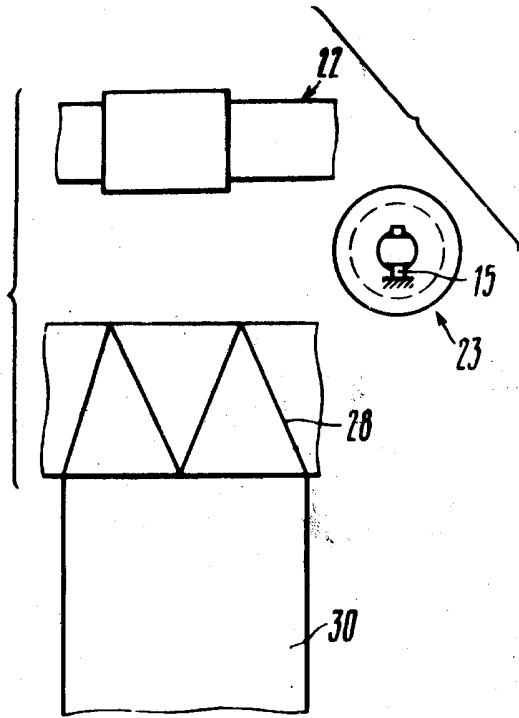
Обр. 2



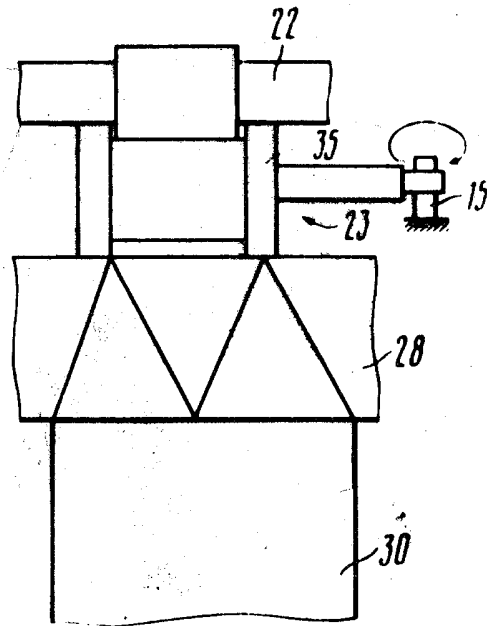
Обр. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6