



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

208187
(11) (32)

(22) Přihlášeno 07 10 76

(21) [PV 6490-76]

(32) [31] [33] Právo přednosti od 07 10 75
[620332] Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 31 12 80

(45) Vydáno 15 04 84

[51] Int. Cl.³

D 03 D 23/00

D 03 D 13/00

(72)

Autor vynálezu

TOWNSEND FRANKLIN L. a TRUMPIO FRANK P., ROCKFORD,
ILLINOIS (Sp. st. a.)

(73)

Majitel patentu

BARBER-COLMAN COMPANY, ROCKFORD, ILLINOIS (Sp. st. a.)

(54) Způsob převádění nitěnek a převáděcí ústrojí nitěnek k provádění
tohoto způsobu

1

Vynález se týká způsobu převádění nitěnek od předního konce jedné řady nitěnek k zadnímu konci protilehlé řady nitěnek v tkacím stroji na výrobu trojosých tkanin, kde osnovní nitě jsou vedeny protáhlými nitěnkami ve dvou protilehlých útkových řadách nitěnek pro vytvoření dvou osnovních prošlupů, pohyblivých jednak podélným pohybem uvedených řad nitěnek v opačných směrech pro vytvoření střídavých osnovních prošlupů k zanesení příslušných útkových nití, a jednak pohyblivých stranovým pohybem uvedených řad nitěnek v opačných útkových směrech tak, že osnovní nitě, tvořící příslušné prošlupy, se překříží do trojosé tkaniny, přičemž tyto osnovní nitě se pohybují od předního okraje jednoho osnovního prošlupu k zadnímu okraji druhého osnovního prošlupu převedením příslušných nitěnek od předního konce jedné řady nitěnek k zadnímu konci protilehlé řady nitěnek. Vynález se týká rovněž převáděcího ústrojí nitěnek k provádění uvedeného způsobu.

Vynález je zdokonalením způsobu tkaní trojosých tkanin, jakož i tkacího stroje pro hotovení trojosých tkanin.

Dosavadní způsob a přístroj pro převádění nitěnek vede k úspěšné mechanické činnosti trojosého tkacího stroje za součas-

2

ného zabránění nežádoucích namáhání a pnutí. Avšak při zvýšení pracovní rychlosti trojosého tkacího stroje za účelem žádoucího zvýšení produktivity výroby trojosé tkaniny je shora uvedené uspořádání někdy spojeno s obtížným zajišťováním nucené kontroly pohybu nitěnky. Účelem vynálezu je upravit způsob převádění nitěnek a přístroj k provádění tohoto způsobu u trojosých tkacích strojů tak, aby se dosáhlo účinnější kontroly převádění nitěnek.

Účelem vynálezu dále je, aby nitěnky převáděné od jednoho konce první útkové řady podél předem určené dráhy z osnovní polohy první řady k oddálené osnovní poloze druhé řady byly správně vedeny u protilehlého konce druhé řady nitěnek. Předpokládá se, že při tomto převádění se výroba trojosé tkaniny provádí s použitím protáhlých nitěnek upravených v prakticky protilehlých útkových řadách, které jsou ve směru osnovy od sebe oddáleny, takže lze vyrábět širokou škálu tkaninových vazeb.

Účelem vynálezu také je dosáhnout, aby protilehlá nitěnka, která má obvodovou podélnou hranu a výřez uzpůsobený pro záběr za účelem uvedení nitěnky do podélného pohybu, spolupracovala s povrchem vodicích pomůcek, zabírajícím s nitěnkou, jakož i s tou částí vodicích pomůcek, kte-

rá tvoří žebra. Spolupůsobením nitěnký, povrchu zabírajícího s nitěnkou a žebra v době pohybu nitěnký od jednoho konce jedné útkové řady k přilehlému konci druhé prakticky protilehlé útkové řady lze minimalizovat namáhání, kterému by jinak pravděpodobně byl vystaven osnovní pramen vedený nitěnkou. Při provádění tohoto uspořádání se převáděná nitěnka pohybuje do strany, zatímco se minimalizuje posunutí příslušného osnovního pramenu ve směru útku.

Vynález záleží v tom, že se převážná část obvodového podélného okraje nitěnký uvede do záběru s vodicí plochou probíhající od předního konce jedné řady nitěnek k zadnímu konci protilehlé řady nitěnek, přičemž se tato nitěnka posune do strany přes vodicí plochu od předního konce jedné řady nitěnek k zadnímu konci protilehlé řady nitěnek.

Převáděcí ústrojí nitěnek podle vynálezu vychází z převáděcího ústrojí nitěnek pro pohybování nitěnek ve tkacím stroji na výrobu trojosých tkanin od jednoho konce útkově pohyblivé jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé, opačně se pohybující útkové řady nitěnek.

Podle vynálezu obsahuje převáděcí ústrojí nitěnek nepohyblivé vodicí ústrojí probíhající od konce jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady nitěnek a dále mechanismus pro záběr s jednou z nitěnek a pro její pohybování podél nepohyblivého vodicího ústrojí mezi konci obou řad nitěnek.

Účelně sestává nepohyblivé vodicí ústrojí z obloukového vačkového povrchu probíhajícího od konce jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady nitěnek, přičemž mechanismus pro záběr s nitěnkami obsahuje vačkový sledovač zabírající s vačkovým povrchem.

Podle výhodného provedení vynálezu má nepohyblivé vodicí ústrojí vačkový povrch probíhající od konce jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady nitěnek a opisující kruhový oblouk kolem předem určeného středu, přičemž mechanismus pro záběr s nitěnkami obsahuje výsuvné rameno uložené otáčivě kolem osy oddálené od uvedeného předem určeného středu, přičemž na výsuvném ramenu je umístěn vačkový sledovač zabírající s vačkovým povrchem.

S výhodou obsahuje mechanismus pro záběr s nitěnkami kmitavé rameno otáčivě uložené kolem osy, jakož i schránku pro nitěnký, která je nasazena na kmitavém ramenu.

Podle jiného provedení vynálezu obsahuje mechanismus pro záběr s nitěnkami kmitavé hnací ústrojí činně spojené se schránkou pro nitěnký.

Kmitavé hnací ústrojí obsahuje účelně hnací hřídel otáčivě uložený kolem osy kolmé k řadám nitěnek a hnací hřídel a schrán-

ka pro nitěnký jsou činně spojeny kmitavým ramenem, které je účelně otáčivě uloženo kolem osy odlišné od osy od hnacího hřídele a hnací hřídel a kmitavé rameno kmitavého hnacího ústrojí a hnací hřídel jsou propojeny ozubeným převodem.

Podle dalšího provedení vynálezu leží řady nitěnek ve společné rovině, a povrch pro záběr s nitěnkami nepohyblivého vodicího ústrojí leží v podstatě v uvedené společné rovině.

Řady nitěnek jsou účelně od sebe oddáleny ve směru osnovy a nepohyblivé vodicí ústrojí obsahuje nakloněný povrch zabírající s nitěnkami a probíhající podél dráhy od konce jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady nitěnek.

Podle výhodného provedení obsahuje nepohyblivé vodicí ústrojí obloukové nepohyblivé žebro probíhající od konce jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady nitěnek a je v záběru s výřezem nitěnký.

Řady nitěnek leží účelně ve společné rovině a nepohyblivé žebro probíhá v uvedené stejné společné rovině.

Podle dalšího provedení vynálezu jsou řady nitěnek od sebe oddáleny ve směru osnovy a nepohyblivé žebro probíhá podél nakloněné dráhy mezi uvedenými řadami nitěnek.

Podle jiného provedení je v odstupu od nepohyblivého žebra upraven vačkový povrch probíhající od konce jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady nitěnek, přičemž ústrojí pro záběr s nitěnkami obsahuje vačkový sledovač zabírající s vačkovým povrchem.

Účelně je nepohyblivé žebro na jednom konci uloženo v jedné přímce s prvním pohyblivým žebrem, které je v záběru s výřezy nitěnek první řady nitěnek ve vysunuté poloze a na druhém konci leží v jedné přímce s druhým pohyblivým žebrem, které je v záběru s výřezy nitěnek druhé řady nitěnek v zasunuté poloze.

Podle dalšího provedení vynálezu obsahuje mechanismus pro záběr s nitěnkami nepohyblivou desku probíhající od konce jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady nitěnek a zabírající s obvodovým postranním okrajem nitěnký, která je v záběru, přičemž řady nitěnek účelně leží ve společné rovině s nepohyblivou deskou.

Podle jiného provedení vynálezu jsou řady nitěnek od sebe oddáleny ve směru osnovy, a deska je nakloněna podle dráhy mezi konci řad nitěnek.

Účelně probíhá od konce jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady nitěnek v odstupu od nepohyblivé desky vačkový povrch, přičemž ústrojí pro záběr s nitěnkami obsahuje vačkový sledovač zabírající s vačkovým povrchem.

Podle výhodného provedení vynálezu obsahuje nepohyblivé vodicí ústrojí obloukové nepohyblivé žebro probíhající od konce jedné řady nitěnek k přilehlému konci pro-

tilehlé řady nitěnek a zabírající s výřezy nitěnek, které jsou v záběru.

Podle dalšího provedení vynálezu obsahuje převáděcí ústrojí nitěnek pohyblivou schránku pro nitěnku.

Podle jiného provedení vynálezu probíhá od konce druhé řady nitěnek k přilehlému konci druhé protilehlé řady nitěnek druhé stacionární vedení a obsahuje mechanismus pro záběr s jinou z nitěnek a pro její pohybování podél druhého vodícího ústrojí mezi konci druhých řad nitěnek, přičemž tyto druhé řady nitěnek leží ve druhé společné rovině a druhé vodící ústrojí obsahuje záběrný povrch pro nitěnky, ležící v uvedené druhé společné rovině.

Podél dráhy od konce druhé řady nitěnek k přilehlému konci druhé protilehlé řady nitěnek účelně probíhá druhé stacionární vodící ústrojí, přičemž druhé řady nitěnek jsou od sebe vzdáleny ve směru osnovy a dále je upraven mechanismus pro záběr s jinou z nitěnek a pro pohybování této nitěnky podél druhého vodícího ústrojí mezi konci druhých řad nitěnek.

Podle účelného provedení vynálezu obsahuje převáděcí ústrojí nitěnek schránku upravenou pro příjem na konci jedné řady nitěnek, nitěnka, která je v záběru a je podélně posunuta do vysunuté polohy prvním pohyblivým žebrem a pro odevzdání na přilehlém konci protilehlé řady nitěnky, která je podélně posunuta do vysunuté polohy druhým pohyblivým žebrem.

Vynález bude nyní popsán v souvislosti s výkresy, přičemž budou vysvětleny jeho další znaky a technické účinky. Na obr. 1 je schematický pohled shora na trojosý tkací stroj podle vynálezu, na obr. 2 je částečně schematický pohled v nárysu na trojosý tkací stroj podle obr. 1, na obr. 3 je v axonometrickém průmětu rozložený pohled na první provedení převáděcího mechanismu nitěnek určeného k použití pro tkací stroj podle obr. 1, na obr. 4 je pohled obdobný k obr. 3 a znázorňuje zejména určité členy převáděcího mechanismu nitěnek podle obr. 3, na obr. 5 je v částečném řezu pohled se strany na mechanismus podle obr. 3 a 4, a to v podstatě podle čáry 5 — 5 v obr. 3, na obr. 6 je pohled obdobný k obr. 3 a znázorňuje druhé provedení převáděcího mechanismu nitěnek podle vynálezu, na obr. 7 je pohled na mechanismus podle obr. 6, v podstatě obdobně jako na obr. 4, na obr. 8 je pohled podobný jako v obr. 5 na mechanismus podle obr. 6, a to prakticky podle čáry 8 — 8 v obr. 6, na obr. 9 je pohled obdobný k obr. 3 a 6 a znázorňuje třetí provedení převáděcího mechanismu nitěnek podle vynálezu, na obr. 10 je nárys mechanismu podle obr. 9 a na obr. 11 je zvětšený nárys, podobně jako obr. 10, v částečném řezu.

Způsob podle vynálezu, jakož i převáděcí ústrojí nitěnek k jeho provádění budou popsány podrobněji níže ve spojení s výkre-

sy. Ovšem je třeba poznamenat, že se vynález může v podrobnostech lišit od znázorněné a popsané konstrukce a přesto se dosáhne výhod podle vynálezu. V této souvislosti je třeba jak výkresy, tak i popis vykládat zcela obecně, takže vynález není omezen.

Tkáci stroj opatřený zařízením podle vynálezu obsahuje velký počet protáhlých nitěnek, které jsou uspořádány v útkových řadách a vedou příslušné osnovní prameny, když vytvářejí osnovní prošlupy. Celkové uspořádání a určité funkce takového tkacího stroje jsou popsány ve výkresech a popisech USA patentu č. 3 985 160, 3 999 578, 4 013 103 a 3 985 159. Ohledně jednotlivých konstrukcí a postupů se z tohoto důvodu na tyto spisy zde poukazuje.

Jak je známo, může obsahovat tkací stroj jakýkoliv žádaný počet útkových řad nitěnek, ale musí být uspořádány alespoň dvě takové řady. Na výkresech jsou znázorněny čtyři prakticky protilehlé útkové řady **A, A', B, B'** nitěnek **10**, přičemž horní řady **A, A'** tvoří první sadu čili dvojici prakticky protilehlých útkových řad nitěnek **10** a dolní řady **B, B'** tvoří druhou sadu čili dvojici prakticky protilehlých útkových řad nitěnek **10**. U výhodných provedení tkacích strojů, u nichž je vynález použito, zaujímají útkové řady nitěnek **10** polohy v podstatě vodorovné, přičemž nitěnky **10** se pohybují podélně a vodorovně k vysunutým a zasunutým polohám a mezi těmito polohami, přičemž utvářejí osnovní niti **S**, jimi vedené, do osnovních prošlupů za účelem zanášení útků. Útkové zanášeče **W** zanášejí útky do prošlupů ve vodorovné rovině a v poloze, která je oddálena směrem dolů od úrovní řad nitěnek. Okraj **F** hotovené trojosé tkaniny probíhá v podstatě vodorovně a má poměrně značnou vzdálenost od řad nitěnek **A, A', B, B'**, pod nimiž je umístěn. Tkanina hotovená na okraji **F** se v průběhu tkaní pohybuje směrem dolů v dráze v podstatě svislé, přičemž vhodně neznázorněné přírážecí prostředky slouží k přiřazení každého dalšího zaneseného útku k okraji a pracují v časové závislosti na činnosti řad **A, A', B, B'** nitěnek **10** a útkových zanášečů **W**. Je samozřejmé, že směr pohybu tkaniny v průběhu tkaní může být vzestupný, vodorovný nebo může mít jakýkoliv žádaný sklon, aniž by se vyšlo z rámce vynálezu.

Každá nitěnka **10** může být v podstatě vytvořena tak, jak je popsáno v USA patentu č. 3 985 160. Jak je v tomto spisu popsáno, má každá nitěnka **10** protáhlý tvar, je poměrně tenká a sestává z protáhlého hlavního úseku **11** o předem určené šířce, ze kterého dopředu vybíhá protáhlý úzký čelní úsek **12** o zmenšené šířce. Přední úsek **12** o zmenšené šířce končí ve volném konci, který má prakticky kulatý nebo prakticky půlkruhový tvar a tvoří přední úsek každé příslušné nitěnky **10**. Každá nitěnka **10** má vodící otvor nebo očko **14** pro vedení

osnovní niti, a to těsně u volného předního konce za účelem vodícího záběru s příslušným osnovním pramenem. Protilehlé podélné okraje nitěnek probíhají s výhodou navzájem prakticky rovnoběžně a hlavní úsek **11** tvoří vystupující osazení uzpůsobené pro záběr za účelem posouvání řady nitěnek v útkovém směru při činnosti tkacího stroje. Každá nitěnka je také opatřena prostředky uzpůsobené pro záběr za účelem udílení podélného prošlupního pohybu, a to s výhodou v podobě výřezu, který je částečně omezen hákovitým výčnělkem **16** na zadním konci hlavního úseku **11** každé nitěny.

Výřezy v nitěnkách každé řady **A, A', B, B'** vstupují do záběru s protáhlými žebry **18A, 18A', 18B, 18B'**, které jsou vytvořeny na příslušné prošlupní tyči, přičemž je upravena jedna prošlupní tyč pro pohybování každé příslušné útkové řady nitěnek v podélném směru mezi zataženou polohou a vysunutou polohou. Při takovémto pohybu klouzají přílehlé podélné okraje nitěnek ve dvou prvních řadách **A, B** po příslušných horních a spodních plochách první nepohyblivé vodící desky **19** a přílehlé podélné okraje nitěnek **10** v druhých řadách **A', B'** klouzají po příslušných horních a dolních plochách druhé nepohyblivé vodící desky **20**. Délka nepohyblivých vodících desek je přibližně rovna šířce trojce tkaniny a přílehlé okraje vodících desek jsou od sebe navzájem oddáleny tak, že tvoří vhodný otvor pro průchod osnovních nití mezi nimi a pro vytvoření osnovních prošlupů činností nitěnek **10**.

Pro řízení nitěnek **10** při vytváření osnovních prošlupů a pro posouvání nitěnek **10** v útkovém směru jsou upravena vedení nitěnek **10** vymezující nepohyblivé průchody, jakož i posouvací ústrojí nitěnek **10**, vymezující pohyblivé průchody, a to pro každou řadu **A, B, A', B'** nitěnek **10**. Každé z vedení vymezujících nepohyblivé průchody může být provedeno v podobě protáhlého, ve směru útku probíhajícího vodícího členu nebo vodící tyče **21A, 21A', 21B, 21B'**, která je vhodně uložena, takže plocha směřující k odpovídající vodící desce je od vodící desky **19, 20** oddálena o vzdálenost poněkud větší, než je šířka čelních úseků **12** nitěnek **10**, kteréžto čelní úseky mají zmenšenou šířku. Ta plocha každé vodící tyče **21A, 21A', 21B, 21B'**, která sousedí s příslušnou nepohyblivou vodící deskou **19, 20**, je opatřena větším počtem vystupujících zubů nebo stěn, které mezi sebou vymezují ve směru útku probíhající řadu průchodů pro vedení příslušných nitěnek **10** v podélném pohybu do zatažených a vysunutých poloh otevřeného prošlupu a z těchto poloh.

Posouvací tyče **22A, 22A', 22B, 22B'** nitěnek **10** jsou upraveny pro posouvání každé nitěny **10** v každé řadě od jednoho průchodu do bezprostředně sousedícího průchodu, čímž se nitěny **10** a osnovní niti, se kte-

rými nitěny zabírají, pohybují v průběhu tkaní v útkovém směru tak, aby osnovní niti mohly probíhat vůči útkům šikmo. Každá posouvací tyč **22A, 22A', 22B, 22B'** nitěnek **10** je provedena v podobě protáhlé tyče, která probíhá ve směru útku, je pohyblivá ve směru útku a je uložena směrem nazad vůči příslušnému nepohyblivému vedení nitěnek **10**, se kterým kluzně zabírá, nebo je vůči tomuto vedení umístěna v těsném sousedství.

Každá posouvací tyč **22A, 22A', 22B, 22B'** je opatřena ve směru útku probíhající řadou zubů nebo stěn, které mají od sebe malou vzdálenost, probíhající kupředu a nazad a vymezují ve směru útku probíhající řadu průchodů, které obsahují a vedou osazené úseky nitěnek při jejich podélném pohybu ze zasunuté a vysunuté polohy otevřeného prošlupu a do těchto poloh. Jak je podrobněji vyloženo v USA patentu č. 3 999 578, jsou podélné pohyby nitěnek a podélné posouvání tyče koordinovány tak, že vyvolávají pohyb nitěnek a osnovních nití ve směru útku. Jak je ještě podrobněji popsáno v USA patentu č. 4 013 103, nitěny se postupně přivádějí ke koncům útkových řad za účelem převedení k přílehlým koncům jiných útkových řad.

Podle vynálezu jsou upravena převáděcí ústrojí nitěnek **50AB, 50BA** na protilehlých stranách tkacího stroje pro postupné převádění nitěnek **10** od jednoho konce každé řady k přílehlému konci jiné řady. U známých provedení jsou nitěny **10** postupně převáděny od předního konce každé příslušné řady **A, B, A', B'** nitěnek **10** k příslušnému zadnímu konci příslušné v podstatě protilehlé řady nitěnek **10**. Obě převáděcí ústrojí **50AB** a **50BA** nitěnek **10** mohou mít v podstatě stejnou konstrukci, takže postačí, když bude níže podrobněji popsáno pouze první převáděcí ústrojí **50AB** nitěnek.

První převáděcí ústrojí **50AB** nitěnek sestává z nepohyblivého vodícího ústrojí, které probíhá od jednoho konce jedné řady **A** nitěnek **10** k přílehlému konci protilehlé řady **A'** nitěnek **10** a vede nitěny **10**, mezi nimi se pohybující, a z mechanismu pro záběr s nitěnkami **10** a pro jejich pohybování od jednoho konce jedné řady k přílehlému konci druhé řady. Každé z vodících ústrojí, jakož i z mechanismů pro záběr s nitěnkami a pro jejich pohybování obsahuje celou řadu složek, jak bude podrobněji popsáno níže.

Nepohyblivé vodící ústrojí sestává z navzájem spolupracujících obloukových nepohyblivých žebér **51, 51'**, z desky **52**, která tvoří plochu zabírající s nitěnkami **10**, a z obloukového vačkového povrchu **54, 54'**, který probíhá od jednoho konce jedné řady **A** nitěnek **10** k sousednímu konci protilehlé řady **A'** nitěnek **10**. Jak bude podrobněji popsáno níže, zabírá žebro **51, 51'** s vyčnívajícími hákovými úseky **16** nitěnek **10**,

se kterými jsou v záběru a které jsou převáděny, a to za účelem nuceného řízení podélného polohování nitěnek v průběhu převádění. Mechanismus pro záběr s nitěnkami **10** obsahuje výsuvné rameno **75** otáčivé kolem osy odlišné od středu kruhového vačkového povrchu **54** a nesoucí vačkový sledovač **56** zabírající s tímto vačkovým povrchem **54**.

Plocha pro záběr s nitěnkami, vymezená deskou **52**, zabírá s obvodovými podlouhlými postranními okraji převádění nitěnek pro usnadnění vedení těchto nitěnek.

Prostředky pro záběr s nitěnkami a pro pohybování nitěnek sestávají z mechanismu, který obsahuje schránky **55**, **55'** nitěnek **10**, vačkové sledovače **56**, **56'**, které zabírají s příslušnými vačkovými povrchy **54**, **54'** a podél nich se pohybují a z prostředků pro pohánění schránek **55**, **55'** a příslušných vačkových sledovačů **56**, **56'** v kmitavém pohybu mezi dvěma útkovými řadami nitěnek **10**. Ve znázorněném provedení zahrnují hnací pomůcky pro každou schránku nitěnek **10** a vačkový sledovač **56**, **56'** ozubený převod **58**, **58'** v podobě ozubnice uložené s možností podélného pohybu prakticky rovnoběžného s podélným pohybem nitěnek **10** mezi vysunutými a zasunutými polohami otevřeného proslupu, jak je naznačeno šipkami v obr. 1. Každá ozubnice **58**, **58'** zabírá s příslušným ozubeným pastorkem **59**, **59'**, který je otáčivě uložen kolem osy tvořené hnacím hřídelem **60**, **60'** a odsazeným od středu oblouku vymezeného příslušným vačkovým povrchem **54**, **54'**. Příslušná kmitavá ramena **61**, **61'** propojují navzájem příslušné hnací hřídele **60**, **60'** a každou schránku **55**, **55'** nitěnek **10**, jak je znázorněno v obr. 4. Při kmitavém pohybu ozubnic **58**, **58'**, jak je naznačeno šipkami v obr. 1 a 3, v časovém vztahu k ostatním funkcím tkacího stroje, zachycují schránky **55**, **55'** nitěnek **10** záběrem nitěnek **10** a je převádějí.

Nitěnka **10** je pohybována ve směru útku k přednímu konci jedné útkové řady **A** spolupůsobením vodicích tyčí a posouvacích tyčí **21A**, **22A**, jak bylo shora stručně uvedeno. Schránka **55** nitěnek spolupracující s jednou útkovou řadou **A** má s výhodou tvar s od sebe oddálenými zarážkami nebo zoubkovaným nebo zoubkovanému tvaru předního konce vodicí tyče **21A**, takže schránka **55** v její mezní poloze na předním konci řady **A** slouží pro vymezení nejkrajnějšího průchodu vodicí tyče **21A**. Když se tedy krajní nitěnka **10** posune ve směru útku posouvací tyčí **22A**, je nitěnka **10** v jedné čáře se schránkou **55**, do které se záběrem zasune, když se pohybuje podélně směrem k vysunuté poloze pohybem odpovídající proslupní tyče. Při této poloze se převáděná nitěnka **10** zavede do záběru s nepohyblivou deskou **52** definující záběrnou plochu pro nitěnku **10**. Kromě toho byl hákovitý výstupek převáděné nitěnek **10** u-

veden do jedné čáry s příslušným nepohyblivým žebrem **51**, které tvoří část vodicího ústrojí podle vynálezu. Když je nitěnka **10** takto připravena pro převedení, může být odtazena z jedné řady **A** po otočení kmitavého ramena **61** od uvedené řady pohybem proti hodinovým ručkám na obr. 1 směrem doprava podle obr. 3 a 4.

Když převáděná nitěnka **10** je odtazena od předního konce jedné řady **A**, pohybuje se obvodová podélná postranní hrana nitěnek **10** podél záběrné plochy nitěnek **10** vymezené nepohyblivou deskou **52**. Kromě toho se výřez nitěnek **10** převede od jednoho pohyblivého žebra **18A** k obloukovému nepohyblivému žebrou **51** a je jím veden v obloukové dráze, která má střed na očku **14** nitěnek **10**. Pohyb schránky **55** nitěnek **10** je veden záběrem vačkového sledovače **56** s vačkovým povrchem **54**.

Nitěnka **10**, která je podrobována převodu k přilehlému konci druhé řady **A'**, je vedena nepohyblivým žebrem **51** do polohy, odpovídající zatažené poloze nitěnek **10** v této řadě **A'**. Po dosažení této omezovací polohy na zadním konci uvedené řady **A'** licuje zoubkovaná schránka **55** s příslušnou posouvací tyčí **22A'** a slouží pro vymezení jejího nejkrajnějšího průchodu. Současně se výřez převede od nepohyblivého žebra **51** k žebrou **18A'** příslušné proslupní tyče. Nitěnka **10** se odvede ze schránky **55** pohybem proslupní tyče směrem k vysunuté poloze nitěnek, načež se schránka **55** navrátí do její omezovací polohy na předním konci jedné řady **A** a převáděcí cyklus se může opakovat podle potřeby celkové funkce tkacího stroje.

Jak je patrné z obr. 1, nemají různé složky vodicího ústrojí podle vynálezu společný střed. Místo toho je vztah mezi obloukovým nepohyblivým žebrem **51**, **51'**, vačkovými povrchy **54**, **54'** a kmitavými rameny **61**, **61'** takový, že převáděná nitěnka **10** se otáčí v podstatě kolem svého nosu, takže se pohybuje, jak bylo shora popsáno, z vysunuté polohy otevřeného proslupu v jedné řadě směrem k zasunuté poloze otevřeného proslupu na druhé řadě, přičemž se na nejmenší míru uvede namáhání, kterému by jinak příslušná osnovní nit byla vystavena jakýmkoliv pohybem v útkovém směru, který by jinak velmi pravděpodobně nastal. U znázorněného provedení usnadňuje oddělení osy, kolem které se otáčí hnací hřídel **60**, **60'**, od místa čepu, kolem kterého se pohybuje nitěnka **10** (u oka **14**), aby se zabránilo vzájemnému sražení s příslušnou osnovní nití a útkovým zanášečem, avšak je třeba, aby vačkový povrch **54**, **54'** a vačkový sledovač **56**, **56'** zajistily správný pohyb schránky **55**, **55'** nitěnek. Kromě toho vyžaduje takové oddělení, aby kmitavé rameno **61**, **61'** mělo takový tvar, který přizpůsobuje menší a větší vzdálenosti mezi hnacím hřídelem **60**, **60'** a vačkovým povrchem **54**, **54'** při různých vzájemných polo-

hách vačkového sledovače **56, 56'** a schránky **55, 55'**; například bude takové rameno výsuvné nebo bude mít teleskopický tvar.

Podle druhého provedení vynálezu je upraveno přesazení mezi osou, kolem které kmitá kmitavé rameno **61, 61'** a mezi osou příslušného hnacího hřídele **60, 60'**. Takové uspořádání je znázorněno na obr. 6 až 8, na kterých jednotlivé části přístroje jsou označeny vztahovými značkami, které jsou podobné značkám použitým pro jednotlivé srovnatelné prvky z obr. 1 až 5, ale je k nim přidáno číslo 100. Každé kmitavé rameno **161, 161'** je zde poháněno ozubeným soukolím zahrnujícím ozubená kola **162, 162', 164, 164'** a pohybuje se kolem středu, který je oddělen od osy, kolem které kmitá příslušný hnací hřídel **160, 160'**.

Jak u druhého tak u prvního převáděcího přístroje podle vynálezu nastává převádění nitěnek **10** mezi řadami, které leží v podstatě ve společné rovině, a jsou upraveny nepohyblivé desky **52, 152**, na kterých plochy zabírající s nitěnkami **10** leží v podstatě ve společné rovině útkových řad nitěnek **10**. Vynález je určen především pro tkací stroje používající prakticky protilehlých útkových řad nitěnek oddálených navzájem ve směru osnovy a jedno provedení vynálezu vhodné pro takové tkací stroje je znázorněno na obr. 9 až 11, na nichž součástí odpovídající shora uvedeným součastem jsou označeny podobnými vztahovými značkami s připočtením čísla 200.

Jak je z vyobrazení patrné, leží nepohyblivá oblouková žebra **251, 251'** nepohyblivá deska **252** (v obr. 2 vynechaná za účelem přehlednosti), jakož i vačkové povrchy **254, 254'** na nakloněné dráze mezi odpovídajícími řadami nitěnek **10**. Kromě toho jsou upraveny prostředky pro posouvání hnacích hřídelů **260, 260'** podélně v časovém vzta-

hu ke kmitání kmitajících ramen **261, 261'**. Zejména pak jsou hnací hřídele **260, 260'** opatřeny rotujícími vačkami **280, 280'**, které jsou připevněny k příslušným hřídelům a zabírají mezi odpovídající dvojici od sebe oddálených nepohyblivých sledovacích válečků **281, 282, 281', 282'**. Při otáčení vaček **280, 280'** mezi sledovacími válečky **281, 282, 281', 282'** se hřídele **260, 260'** pohybují podélně v souhlasu s nakloněnou dráhou definovanou vodícím ústrojím u tohoto třetího provedení vynálezu. Převáděné nitěнки **10** jsou vedeny a pohybovány v předem určené pohybové dráze od polohy ve směru osnovy na jednom konci první řady do oddálené polohy ve směru osnovy na sousedícím konci druhé řady.

Podle jednoho provedení vynálezu probíhá od konce druhé řady **B** nitěnek **10** k přilehlému konci druhé protilehlé řady **B'** nitěnek **10** druhé stacionární vodící ústrojí a obsahuje mechanismus pro záběr s jinou z nitěnek **10'**, obr. 3, a pro její pohybování podél druhého vodícího ústrojí mezi konci druhých řad **B, B'** nitěnek **10**.

Výhodně probíhá podél dráhy od konce druhé řady **B** nitěnek **10** k přilehlému konci druhé protilehlé řady **B'** nitěnek **10** druhé stacionární vodící ústrojí, přičemž druhé řady **B, B'** nitěnek **10** jsou od sebe vzdáleny ve směru osnovy a dále je upraven mechanismus pro záběr s jinou z nitěnek **10'** a pro pohybování této nitěнки **10'** podél druhého vodícího ústrojí mezi konci druhých řad **B, B'** nitěnek.

Výkresy znázorňují a popis popisuje některá výhodná provedení vynálezu. I když se v popisu užívá specifického názvosloví, jsou příslušné termíny používány pouze v obecném smyslu za účelem konkrétního popisu určitých provedení a nikoliv za tím účelem, aby vynález byl na ně omezen.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob převádění nitěnek od předního konce jedné řady nitěnek k zadnímu konci protilehlé řady nitěnek v tkacím stroji na výrobu trojosých tkanin, kde osnovní nitě jsou vedeny protáhlými nitěnkami ve dvou protilehlých útkových řadách nitěnek pro vytvoření dvou osnovních prošlupů, pohyblivých jednak podélným pohybem uvedených řad nitěnek v opačných směrech pro vytvoření střídavých osnovních prošlupů k zanesení příslušných útkových nití, a jednak pohyblivých stranovým pohybem uvedených řad nitěnek v opačných útkových směrech tak, že osnovní nitě, tvořící příslušné prošlupy, se překříží do trojosé tkaniny, přičemž tyto osnovní nitě se pohybují od předního okraje jednoho osnovního prošlupu k zadnímu okraji druhého osnovního prošlupu převedením příslušných nitěnek od předního konce jedné řady nitěnek k zadnímu konci protilehlé řady nitěnek, vyznačující

se tím, že se převážná část obvodového podélného okraje nitěнки uvede do záběru s vodící plochou probíhající od předního konce jedné řady nitěnek k zadnímu konci protilehlé řady nitěnek, přičemž se tato nitěнка posune do strany přes vodící plochu od předního konce jedné řady nitěnek k zadnímu konci protilehlé řady nitěnek.

2. Převáděcí ústrojí nitěnek pro pohybování nitěnek ve tkacím stroji na výrobu trojosých tkanin od jednoho konce útkové pohyblivé jedné řady nitěnek k přilehlému konci protilehlé, opačně se pohybující útkové řady nitěnek k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje nepohyblivé vodící ústrojí probíhající od konce jedné řady (A) nitěnek (10) k přilehlému konci protilehlé řady (A') nitěnek (10) a dále mechanismus pro záběr s jednou z nitěnek (10) a pro její pohybování podél

nepohyblivého vodícího ústrojí mezi konci obou řad (A, A') nitěnek (10).

3. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 2 vyznačující se tím, že nepohyblivé vodící ústrojí sestává z obloukového vačkového povrchu (54) probíhajícího od konce jedné řady (A) nitěnek (10) k přilehlému konci protilehlé řady (A') nitěnek (10), přičemž mechanismus pro záběr s nitěnkami (10) obsahuje vačkový sledovač (56) zabírající s vačkovým povrchem (54).

4. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 2 vyznačující se tím, že nepohyblivé vodící ústrojí má vačkový povrch (54) probíhající od konce jedné řady (A) nitěnek (10) k přilehlému konci protilehlé řady (A') nitěnek (10) a opisující kruhový oblouk kolem předem určeného středu, přičemž mechanismus pro záběr s nitěnkami (10) obsahuje výsuvné rameno (75) uložené otáčivě kolem osy oddálené od uvedeného předem určeného středu, přičemž na výsuvném ramenu (75) je umístěn vačkový sledovač (56) zabírající s vačkovým povrchem (54).

5. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 2 vyznačující se tím, že mechanismus pro záběr s nitěnkami (10) obsahuje kmitavé rameno (61) otáčivě uložené kolem osy, jakož i schránku (55) pro nitěнку (10), která je nasazena na kmitavém ramenu (61).

6. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 2 vyznačující se tím, že mechanismus pro záběr s nitěnkami (10) obsahuje kmitavé hnací ústrojí činně spojené se schránkou (55) pro nitěнку (10).

7. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 6 vyznačující se tím, že kmitavé hnací ústrojí obsahuje hnací hřídel (60, 160) otáčivě uložený kolem osy kolmé k řadám (A, A') nitěnek (10) a hnací hřídel (60, 160) a schránka (55) pro nitěнку jsou činně spojeny kmitavým ramenem (61, 161).

8. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 7 vyznačující se tím, že kmitavé rameno (161) je otáčivě uloženo kolem osy odlišné od osy od hnacího hřídele (160) a hnací hřídel a kmitavé rameno (161) kmitavého hnacího ústrojí a hnací hřídel (160) jsou propojeny ozubeným převodem (162, 164).

9. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 2 vyznačující se tím, že řady (A, A') nitěnek (10) leží ve společné rovině, a povrch (52) pro záběr s nitěnkami (10) nepohyblivého vodícího ústrojí leží v uvedené společné rovině.

10. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 2 vyznačující se tím, že řady (A, A') nitěnek (10) jsou od sebe oddáleny ve směru osnovy a nepohyblivé vodící ústrojí obsahuje nakloněný povrch (252) zabírající s nitěnkami (10) a probíhající podél dráhy od konce jedné řady (A) nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady (A') nitěnek.

11. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 2 vyznačující se tím, že nepohyblivé vodící ústrojí obsahuje obloukové nepohyblivé žebro (51) probíhající od konce jedné řady

(A) nitěnek k přilehlému konci protilehlé řady (A') nitěnek a je v záběru s výřezem (16) nitěanky (10).

12. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 11 vyznačující se tím, že řady (A, A') nitěnek (10) leží ve společné rovině a nepohyblivé žebro (51) probíhá v uvedené stejné společné rovině.

13. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 11 vyznačující se tím, že řady (A, A') nitěnek (10) jsou od sebe oddáleny ve směru osnovy, a nepohyblivé žebro (251) probíhá podél nakloněné dráhy mezi uvedenými řadami (A, A') nitěnek (10).

14. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 11 vyznačující se tím, že v odstupu od nepohyblivého žebra (51) je upraven vačkový povrch (54) probíhající od konce jedné řady (A) nitěnek (10) k přilehlému konci protilehlé řady (A') nitěnek (10), přičemž ústrojí pro záběr s nitěnkami (10) obsahuje vačkový sledovač (56) zabírající s vačkovým povrchem (54).

15. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 11 vyznačující se tím, že nepohyblivé žebro (51) je na jednom konci uloženo v jedné přímce s prvním pohyblivým žebrem (18A), které je v záběru s výřezy (16) nitěnek (10) první řady (A) nitěnek (10) ve vysunuté poloze a na druhém konci leží v jedné přímce s druhým pohyblivým žebrem (18A'), které je v záběru s výřezy (16) nitěnek (10) druhé řady (A') nitěnek (10) v zasunuté poloze.

16. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 2 vyznačující se tím, že mechanismus pro záběr s nitěnkami (10) obsahuje nepohyblivou desku (52, 252) probíhající od konce jedné řady (A) nitěnek (10) k přilehlému konci protilehlé řady (A') nitěnek (10) a zabírající s obvodovým postranním okrajem nitěanky (10), která je v závěru.

17. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 16 vyznačující se tím, že řady (A, A') nitěnek (10) leží ve společné rovině s nepohyblivou deskou (52).

18. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 16 vyznačující se tím, že řady (A, A') nitěnek (10) jsou od sebe oddáleny ve směru osnovy, a deska (252) je nakloněna podle dráhy mezi konci řad (A, A') nitěnek (10).

19. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 16 vyznačující se tím, že od konce jedné řady (A) nitěnek (10) k přilehlému konci protilehlé řady (A') nitěnek (10) probíhá v odstupu od nepohyblivé desky (52) vačkový povrch (54), přičemž ústrojí pro záběr s nitěnkami (10) obsahuje vačkový sledovač (56) zabírající s vačkovým povrchem (54).

20. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 16 vyznačující se tím, že nepohyblivé vodící ústrojí obsahuje obloukové nepohyblivé žebro (51) probíhající od konce jedné řady (A) nitěnek (10) k přilehlému konci protilehlé řady (A') nitěnek (10) a zabírající

s výřezy (16) nitěnek (10), které jsou v záběru.

21. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodů 9 nebo 10 vyznačující se tím, že obsahuje pohyblivou schránku (55) pro nitěnku (10).

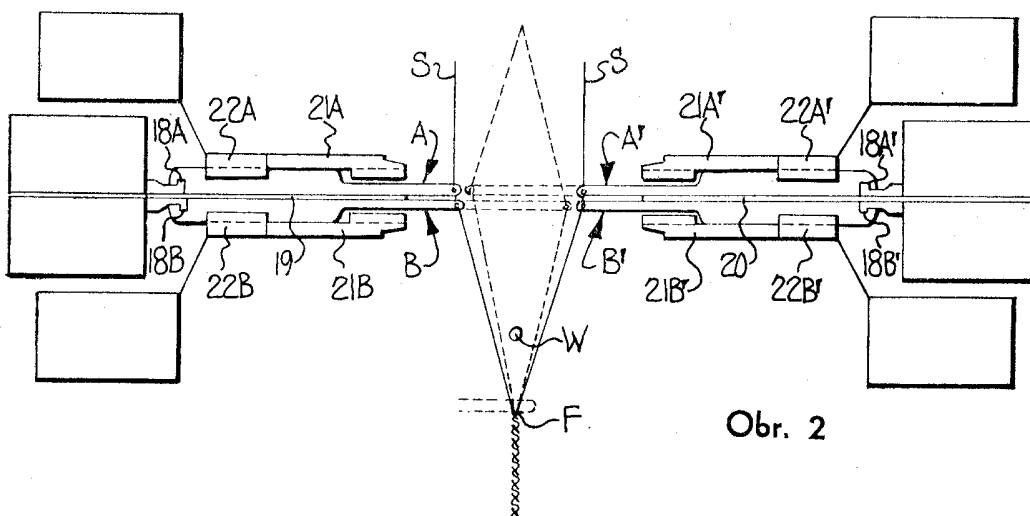
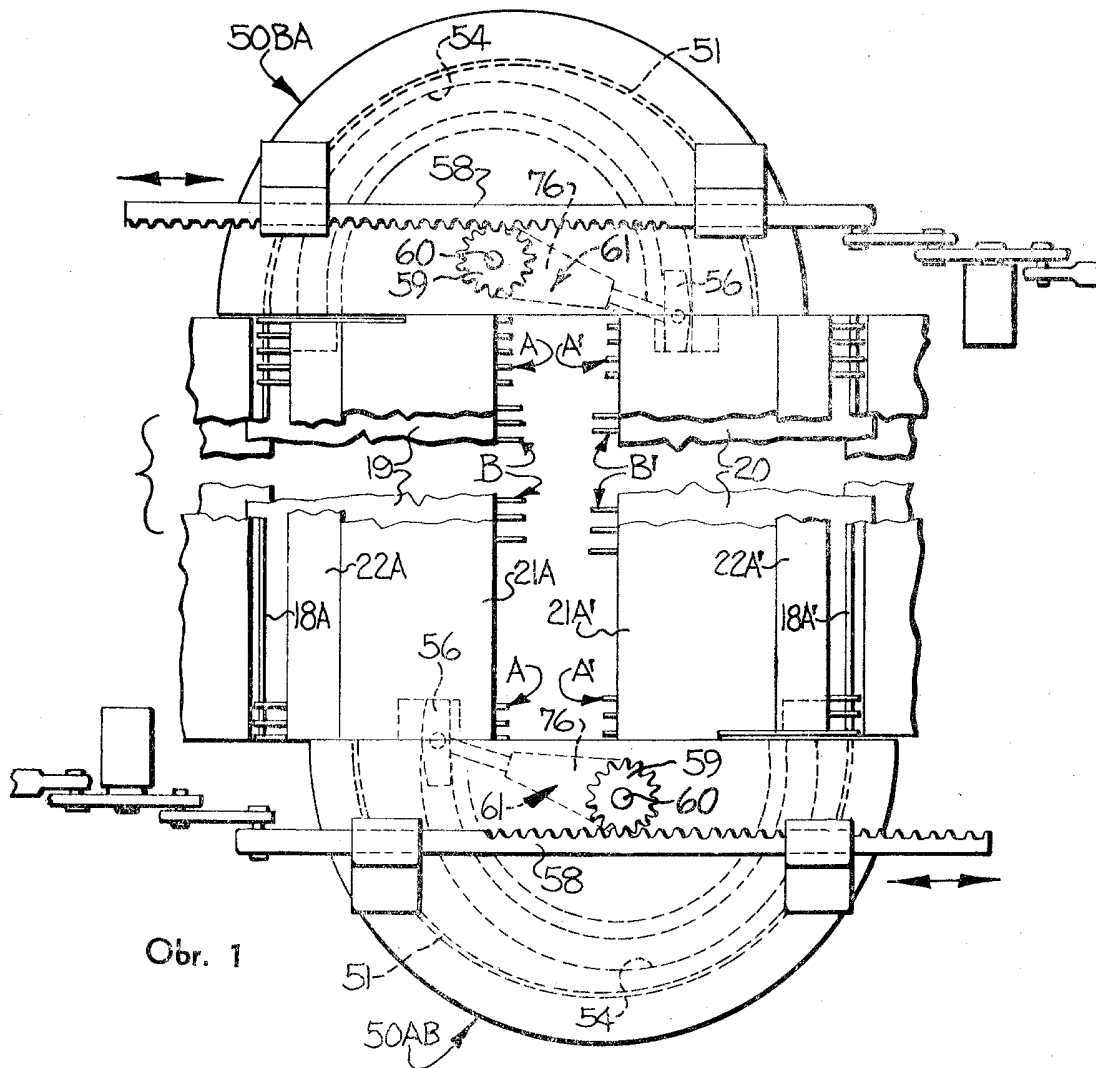
22. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 9 vyznačující se tím, že od konce druhé řady (B) nitěnek (10) k přilehlému konci druhé protilehlé řady (B') nitěnek (10) probíhá druhé stacionární vodící ústrojí a obsahuje mechanismus pro záběr s jinou z nitěnek (10') a pro její pohybování podél druhého vodícího ústrojí mezi konci druhých řad (B, B') nitěnek, přičemž tyto druhé řady (B, B') nitěnek (10) leží ve druhé společné rovině a druhé vodící ústrojí obsahuje záběrný povrch (52') pro nitěnky (10), ležící v uvedené druhé společné rovině.

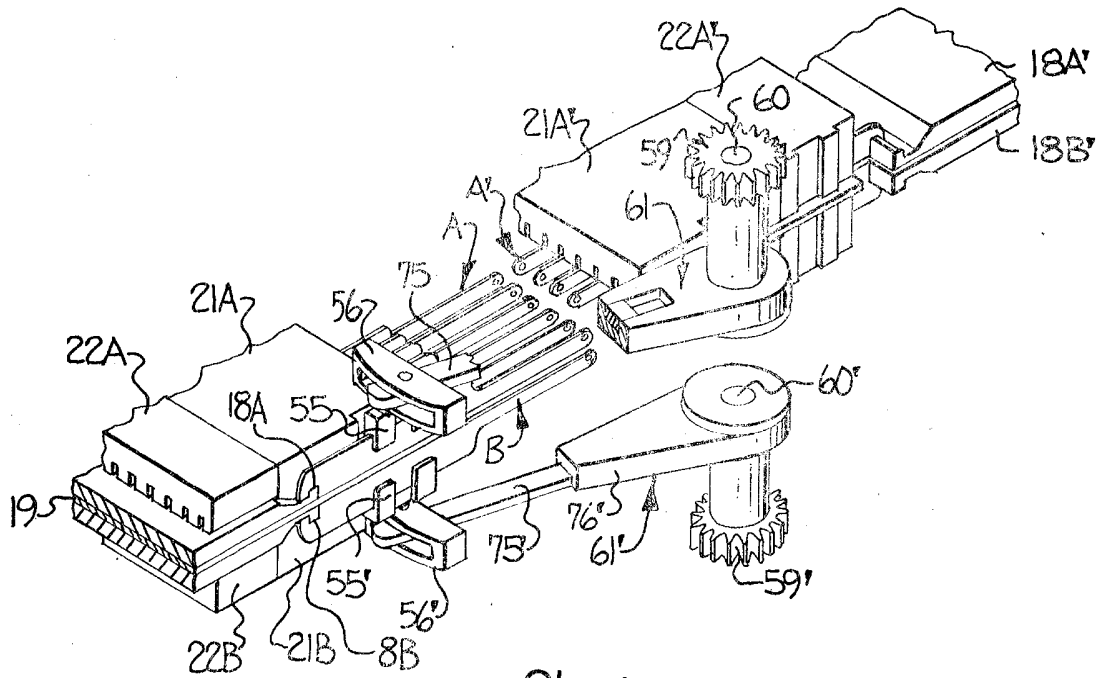
23. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 10 vyznačující se tím, že podél dráhy od

konce druhé řady (B) nitěnek (10) k přilehlému konci druhé protilehlé řady (B') nitěnek (10) probíhá druhé stacionární vodící ústrojí, přičemž druhé řady (B, B') nitěnek (10) jsou od sebe vzdáleny ve směru osnovy, a dále je upraven mechanismus pro záběr s jinou z nitěnek (10') a pro pohybování této nitěnky (10') podél druhého vodícího ústrojí mezi konci druhých řad (B, B') nitěnek.

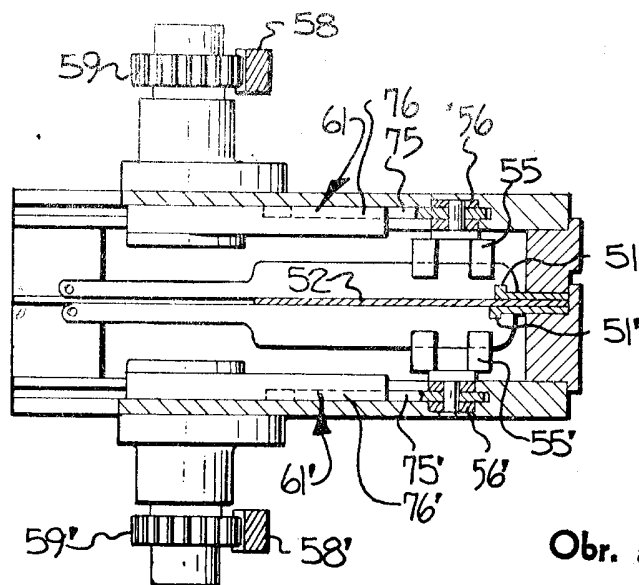
24. Převáděcí ústrojí nitěnek podle bodu 15 vyznačující se tím, že obsahuje schránku (55), upravenou pro příjem na konci jedné řady (A) nitěnky (10), která je v záběru a je podélně posunuta do vysunuté polohy prvním pohyblivým žebrem (18A), a pro odevzdání na přilehlém konci protilehlé řady (A') nitěnky (10), která je podélně posunuta do vysunuté polohy druhým pohyblivým žebrem (18A').

7 listů výkresů

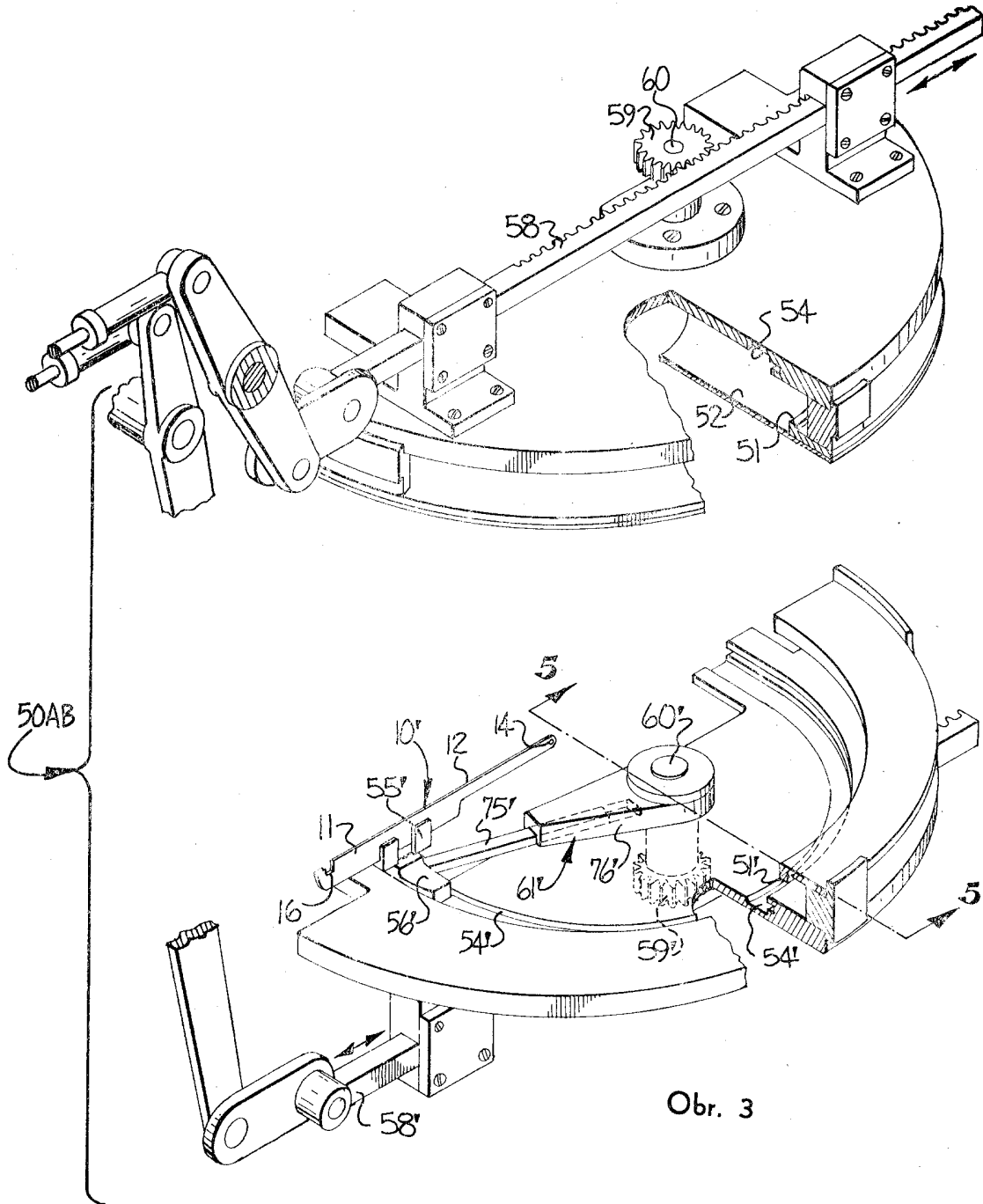




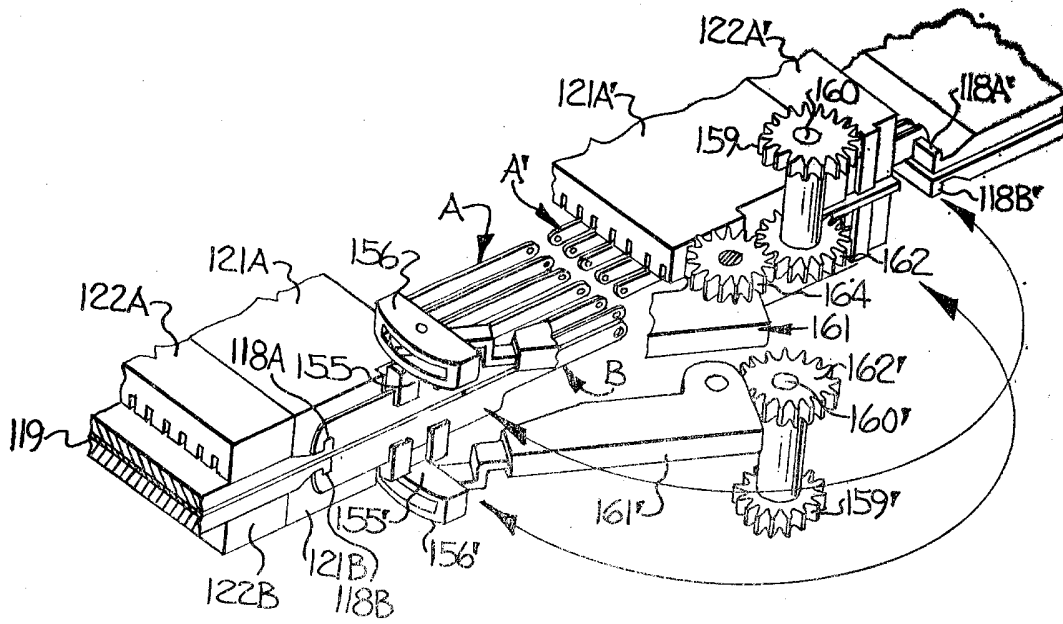
Obr. 4



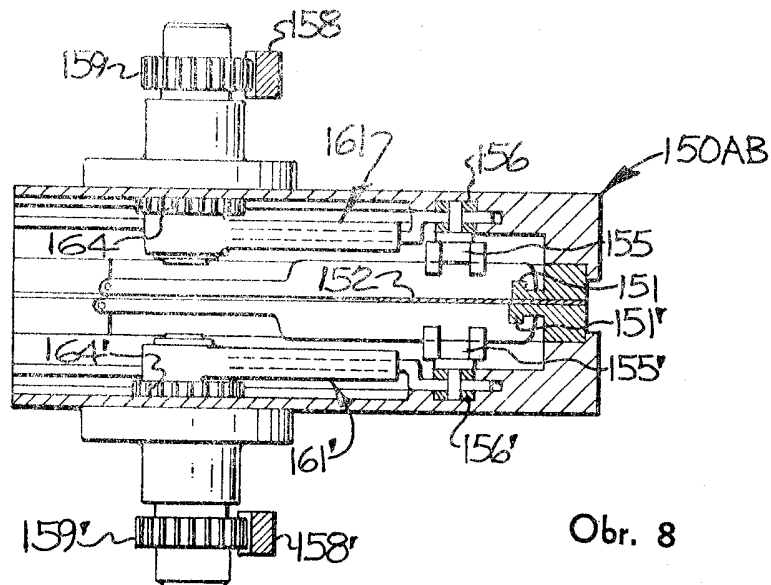
Obr. 5



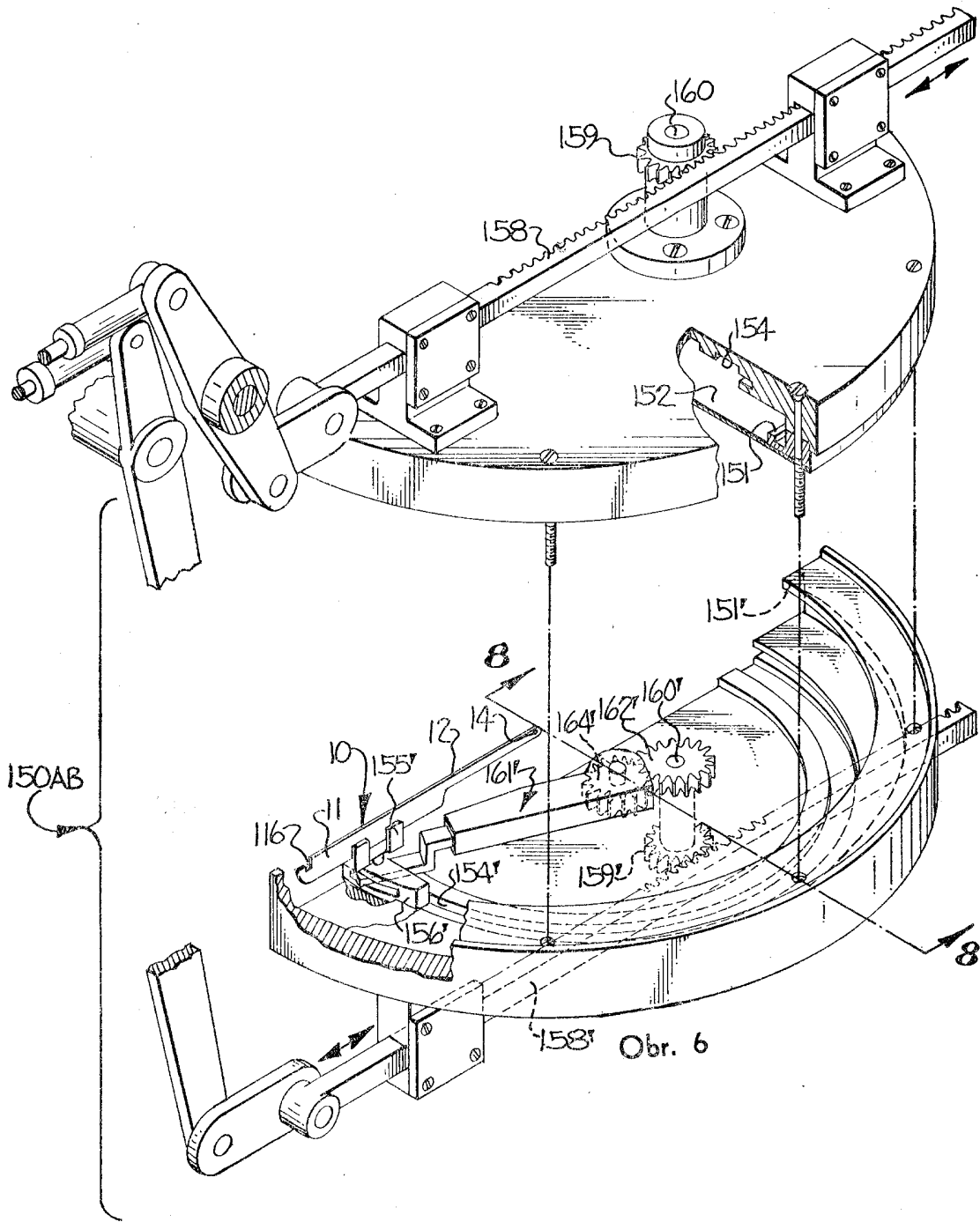
Obr. 3

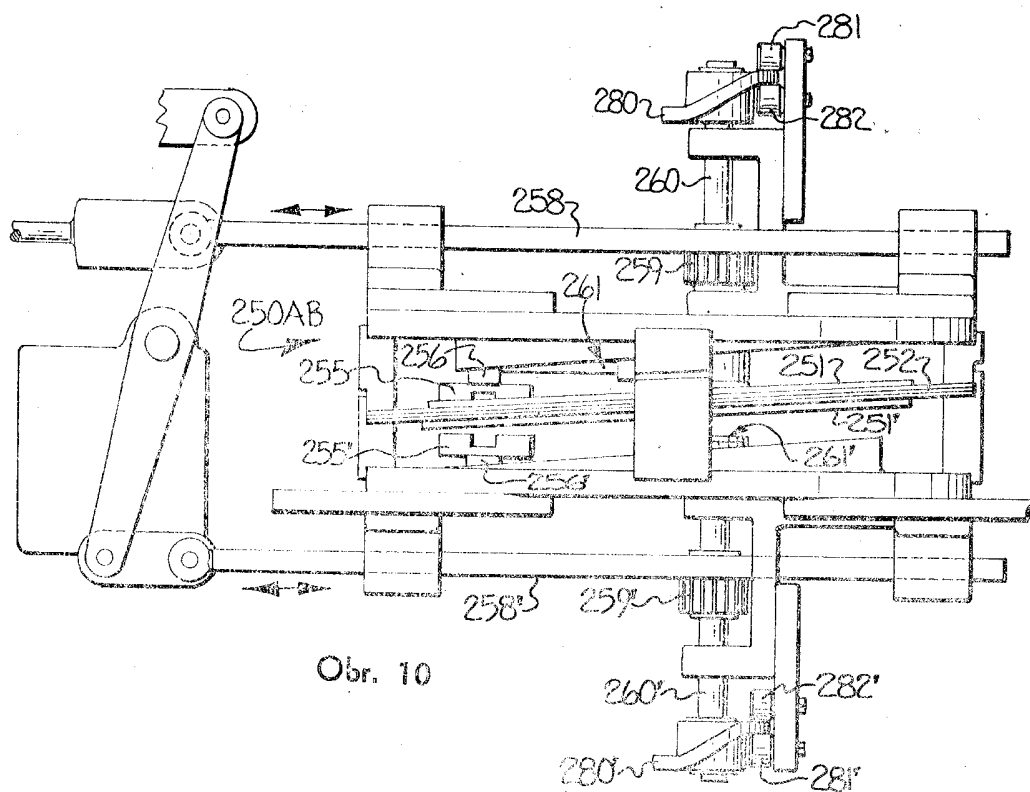


Obr. 7

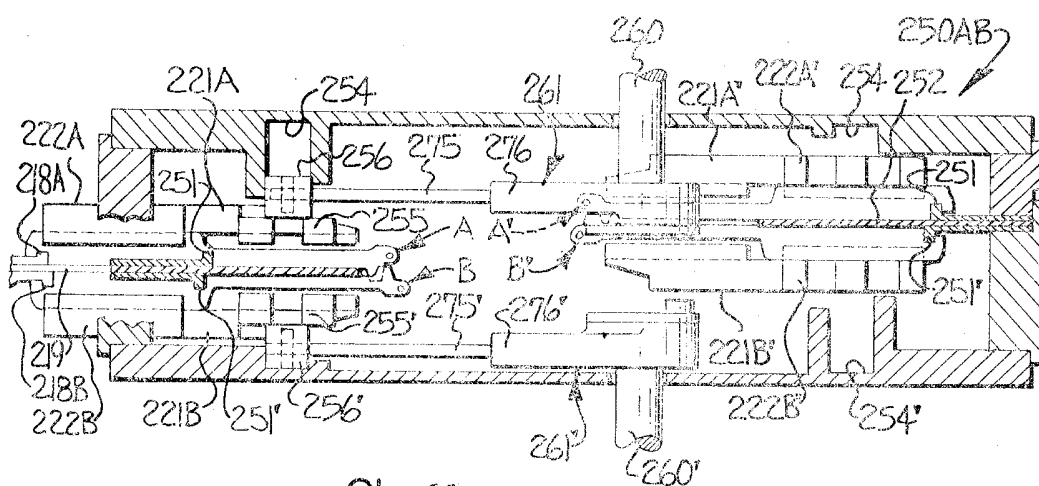


Obr. 8





Obf. 10



Obt. 11

