

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 583

(11) Číslo dokumentu :

(21) Číslo přihlášky : 6055-83
(22) Přihlášeno : 18 08 83
(30) Prioritní data : 21 08 82 - JP -
82/145361
14 12 82 - JP -
84/218861
(40) Zveřejněno : 19 02 92
(47) Uděleno : 20 05 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 15 07 92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

D 03 D 47/36

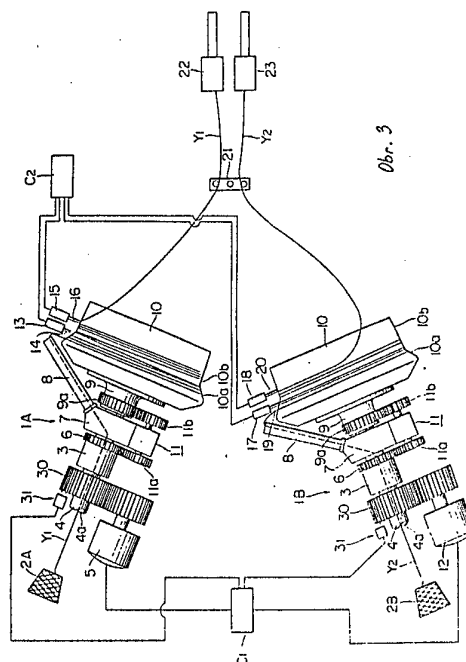
(73) Majitel patentu : KABUSHIKI KAISHA TOYODA JIDOSHOKKI,
SEISAKUSHO, CITY OF KARYLA (JP)

(72) Původce vynálezu : SUZUKI HAJIME, CITY OF ANJO,
SHIRAKI MASAO, CITY OF TOYOTA (JP)

(54) Název vynálezu : Zařízení pro odměřování délky útkové niti
na tkacím stroji

(57) Anotace :

Zařízení pro odměřování délky útkové niti na tkacím stroji zkonstruované podle vynálezu, zahrnuje alespoň dvě zásobovací jednotky útkových nití, ke každé z nichž je přiřazen odměřovací člen (10) délky útkové niti s kuželovitými obvodovými plochami (10a, 10b), alespoň dva motory (5, 12) z nichž každý je uzpůsoben k navíjení útkové niti kolem kuželovitých obvodových ploch (10a, 10b) odměřovacího členu (10), a zadržovací prostředky (14, 16, 19, 20) útkových nití na řízení množství útkové niti, navinuté na kuželovitých obvodových plochách (10a, 10b), a převádění navinuté niti ve směru zanášení útku. Rychlosti otáčení příslušných motorů (5, 12) a činnost příslušných zadržovacích prostředků (14, 16, 19, 20) útkových nití jsou řízeny řídicími jednotkami (C1, C2) podle předem stanoveného programu volby útkové niti. Ke každému odměřovacímu členu (10) délky niti může být přiřazen bezdotykový snímač (31) na snímání počtu ovinů útkové niti, navinutých na odměřovacím členu (10). Snímané signály jsou z bezdotykového snímače (31) vedeny do řídicí jednotky (C1), která vydává povely rychlosti příslušným motorům (5, 12) za účelem vyrovnávání případného kolísání, vznikajícího v odměřovaných délkách útkových nití.



Vynález se týká zařízení pro odměřování délky útkové niti na tkacím stroji, obsahujícího alespoň dva odměřovací členy délky útkových nití, přiřazené alespoň k dvěma zásobním cívkám útkových nití a opatřené plochami na navíjení útkových nití, kterým jsou přiřazeny přidržovací prostředky útkových nití, přičemž odměřovací členy délky útkových nití jsou spřaženy s hnacími motory.

Na bezčlunkovém stavu, a zejména na tryskovém stavu, bývá uspořádáno zařízení na odměřování délky útkové niti, odpovídající jednomu prohozu útku, a na prozatímní přechovávání odměřené délky útkové niti. U zařízení tohoto druhu, doposud v tomto oboru navrženého, je útková nit, přiváděná ze zásobovací jednotky útkové niti, navíjena za účelem odměřování její délky a útková nit, jejíž délka byla odměřena, je prozatímně přechovávána v navinutém stavu, aby byla následně stažena za účelem prohozu útku.

U zařízení tohoto druhu s navíjením je útková nit navíjena na navíjecí plochu odměřovacího prvku délky niti, například na buben, a délka útkové niti navinuté na této ploše, jakož i její převádění do směru zanášení útkové niti, jsou řízeny alespoň jednou dvojicí zadržovacích kolíčků útkové niti, uzpůsobených k vysouvání a zatahování do navíjecí plochy pro tuto nit. Útková nit je obvykle vedena přes podávací trubku, uzpůsobenou k otáčení vzhledem k odměřovacímu prvku, a je navíjena na navíjecí plochu tohoto prvku.

Je nutno poznamenat, že jestliže je přiváděn jen jeden druh útkové niti jen z jednoho zásobovacího zdroje a zanášen za účelem vytváření tkaniny, postačuje k tomuto účelu jen jedna odměřovací jednotka délky útkové niti. Avšak jsou-li útkové niti přiváděny ze dvou nebo více zásobovacích jednotek, je nutno uspořádat počet odměřovacích jednotek útkových nití, rovnající se počtu zmíněných zásobovacích jednotek. Například jsou-li dvě útkové niti přiváděny ze dvou zásobovacích jednotek útkových nití, jsou použity dvě odměřovací jednotky. V tom případě je rychlost přivádění každé útkové niti nebo navíjecí rychlost každé útkové niti na odměřovací prvek každé jednotky polovinou navíjecí rychlosti v případě použití jen jedné odměřovací jednotky. (Tato rychlost bude v následujícím označována jako "obvyklá navíjecí rychlost".) To znamená, že délka každé útkové niti je odměřována jedenkrát za dva prohozy útku, přičemž jsou útkové niti zanášeny střídavě. Tento způsob zanášení útku je používán nejen při přivádění dvou útkových nití různých barev, ale i v případě přivádění stejného druhu útkové niti ze dvou zásobovacích jednotek útkových nití, za účelem vytváření tkaniny stejnoměrné jakosti a sestávající z jednoho druhu útkové niti. Tento způsob přivádění stejného druhu útkové niti z více zásobovacích jednotek útkových nití je znám jako míchání útků.

Výše uvedený způsob zanášení útku může být použit v případech, kdy jsou použity tři nebo více zásobovacích jednotek útkových nití. Tak například jsou-li použity tři zásobovací jednotky útkových nití, je navíjecí rychlost každé niti jednou třetinou obvyklé navíjecí rychlosti a délka každé útkové niti, odpovídající jednomu prohozu, (v následujícím označována jako "předem stanovená délka"), je odměřována jedenkrát za tři prohozy útku, přičemž jsou takto odměřené délky tří útkových nití zanášeny postupně. Jsou-li použity čtyři zásobovací jednotky útkových nití, je navíjecí rychlost každé útkové niti jednou čtvrtinou obvyklé navíjecí rychlosti a délka každé útkové niti, rovnající se předem stanovené délce, je odměřována jedenkrát za čtyři prohozy, přičemž jsou odměřené délky útkových nití zanášeny postupně. Totéž platí pro případ použití pěti nebo více zásobovacích jednotek útkových nití. Tento způsob zanášení útkových nití je účinný v případech, kdy jsou útkové niti, přiváděné z příslušných zásobovacích jednotek útkových nití, rozdílné a jsou zanášeny střídavě nebo jestliže je prováděno výše zmíněné míchání útků za účelem vytváření tkaniny stejnoměrné jakosti. Avšak jsou-li použity útkové niti dvou nebo více druhů a délky útkové niti téhož druhu jsou zanášeny několikrát po sobě, bylo by nutno us-

pořádat počet odměřovacích jednotek délky útkových nití, rovnající se alespoň tomuto počtu zanášení jedné útkové niti po sobě.

Aby bylo tomuto nedostatku zabráněno, bylo navrženo zařízení na odměřování délky útkové niti, na němž je kromě zadržovacího kolíčku útkové niti, používaného na běžných zařízeních, uspořádán pomocný zadržovací kolíček, umístěný blíže vyráběné tkaniny, než prve zmíněný zadržovací kolíček na řízení převádění odměřené útkové niti ve směru zanášení útku, čímž je umožněno zanášet útkovou nit téhož druhu několikrát po sobě (japonská vyložená přihláška patentu č. 59740/1981). U tohoto zařízení jsou útkové niti, přiváděné ze dvou zásobovacích jednotek útkových nití, navíjeny příslušnými konstantními rychlostmi na navíjecí plochy příslušných odměřovacích jednotek délky útkových nití. Například jestliže je jedna z útkových nití zanášena dvakrát po sobě, potom je jednou zanášena druhá nit, rovná se navíjecí rychlosti první niti dvěma třetinám obvyklé navíjecí rychlosti, zatímco navíjecí rychlost zbývající útkové niti je jednou třetinou obvyklé navíjecí rychlosti.

Při tomto způsobu zanášení útku je předpokládáno, že v okamžiku, kdy byla jedna útková nit pomocným zadržovacím kolíčkem uvolněna a zanešena, je jedna třetina předem stanovené délky téže útkové niti zadržována zadržovacím kolíčkem na navíjecí ploše a že jedna třetina předem stanovené délky druhé útkové niti je zadržována přiřazeným zadržovacím kolíčkem na přiřazené navíjecí ploše. V okamžiku dalšího prohozu je předem stanovená délka první niti, zadržovaná přiřazeným zadržovacím kolíčkem na navíjecí ploše, zadržovacími kolíčky uvolněna a zanešena. V této době jsou na přiřazené navíjecí ploše navinuty dvě třetiny předem stanovené délky druhé niti. V okamžiku dalšího prohozu útku je délka druhé niti zvýšena na hodnotu potřebnou pro jeden prohoz (na předem stanovenou délku), potom je tato délka druhé niti zadržovacími kolíčky uvolněna a zanešena. V této době jsou přechovávány dvě třetiny předem stanovené délky první niti. Při dalším prohozu útku je délka první niti, potřebná pro další prohoz (předem stanovená délka), zadržována na navíjecí ploše pomocným zadržovacím kolíčkem a jedna třetina předem stanovené délky téže niti je zadržovacími kolíčky zadržována na téže navíjecí ploše. Z toho vyplývá, že na odměřovací jednotce délky, přiřazené ke zmíněné první niti, stačí uspořádat jen jeden pomocný zadržovací kolíček.

Jsou-li tyto dvě niti zanášeny střídavě tím způsobem, že stejná nit je zanášena dvakrát po sobě, může být na každé odměřovací jednotce uspořádán jeden pomocný zadržovací kolíček. V tomto případě se navíjecí rychlosti každé útkové niti rovná poloviční obvyklé navíjecí rychlosti.

Avšak v případech, kdy je stejná nit, přiváděná z jedné zásobovací jednotky, zanášena několikrát po sobě, vyvstává nutnost uspořádání více těchto pomocných zadržovacích kolíčků na odměřovací jednotce, přidělené k této útkové niti. Například za předpokladu, že jedna útková nit je zanášena čtyřikrát po sobě, potom je druhá útková nit zanášena třikrát po sobě, potom při navíjecí rychlosti první útkové niti, rovnající se čtyřem sedminám obvyklé rychlosti, a při navíjecí rychlosti druhé útkové niti, rovnající se třem sedminám obvyklé rychlosti, je nutno, aby v době, kdy první útková nit začíná být postupně zanášena, bylo navinuto množství první útkové niti, rovnající se alespoň dvěma a dvěma sedminám předem stanovené délky. To z toho důvodu, že v tomto případě je délka této jedné niti na navíjecí ploše zmenšena na jednu a šest sedmin předem stanovené délky pro druhý prohoz, na jednu a tři sedminy předem stanovené délky pro třetí prohoz a rovná se předem stanovené délce pro čtvrtý prohoz. Za těchto okolností je nutno v době, kdy tato jedna nit začíná být postupně zanášena, zadržovat dvěma oddělenými dvojicemi pomocných zadržovacích kolíčků délku niti, odpovídající dvěma prohozům, a další délku niti, odpovídající následujícím dvěma prohozům.

Nutnost zvýšení počtu pomocných zadržovacích kolíčků se zvýšením počtu po sobě následujících prohozů útkové niti, přiváděné z jednoho zásobovacího zdroje, je nežádoucí, protože se konstrukce odměřovacího zařízení útkové niti stává složitou. Kromě toho nemůže být výše popsaný nedostatek odstraněn, pokud je útková nit navíjena postupně.

Za těchto okolností vyvstává potřeba odměřovacího zařízení délky útkové niti, umožňujícího volnou volbu útkové niti, která má být zanešena, bez nutnosti výměny mechanických součástí.

Nevýhody uvedených známých zařízení v podstatě odstraňuje zařízení pro odměřování délky útkové niti podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že hnací motory sprážené s odměřovacími členy délky útkových nití jsou spojeny s řídicími prostředky pro řízení jejich rychlosti pohybu a přidržovací prostředky útkových nití jsou spojeny s řídicími prostředky pro řízení jejich účinnosti. Rychlosti otáčení hnacích motorů, zpravidla elektromotorů a funkční časování příslušných přidržovacích prostředků útkové niti mohou být měněny změnou programu volby útkové niti a proto bez nutnosti výměny mechanických částí, přičemž je možno provádět velmi rozmanité vzorování útkem. Rychlost otáčení motorů nebude moci být pravděpodobně řízena způsobem, vyžadovaným programem volby útkové niti, a to z takových důvodů, jako je točivý odpor nebo nestabilní vlastnosti brzdění, majících za následek kolísání odměřených délek útkových nití.

Z hlediska provedení je výhodné, že odměřovací člen délky útkové niti je tvořen bubnem, uloženým na nosním hřídeli, kinematicky spráženém s hnacím motorem.

Další podstata vynálezu spočívá v tom, že přidržovací prostředky jsou tvořeny dvojicemi elektromagnetů, přiřazenými k plochám na navíjení útkových nití.

Podle jednoho výhodného provedení vynálezu je výhodné, že každému odměřovacímu členu je přiřazen snímač počtu ovinů útkových nití uložených na ploše k navíjení útkových nití, který je spojen s řídicím prostředkem pro řízení rychlosti pohybu odměřovacího členu.

Vynález bude snadněji pochopen z následujícího popisu výhodných provedení, znázorněných pouze jako příklad na připojených výkresech, kde na obr. 1 je schematický půdorysný pohled na jedno provedení odměřovacího systému útku podle vynálezu, na obr. 2 jsou diagramy, znázorňující činnost motorů a navíjení a zanášení útkových nití, řízené určitým programem volby útkové niti a na obr. 3 a 4 je příslušně půdorysný pohled a diagramy, podobné obr. 1 a 2, znázorňující modifikované provedení vynálezu.

K doplnění popisu jednoho provedení vynálezu je použito obr. 1 a 2, na nichž vztahové číslo 1A označuje odměřovací jednotku délky útkové niti, na niž je útková nit Y1, přiváděná ze zásobovací jednotky 2A útkové niti, navíjena a její délka odměřována. Vztahové číslo 1B označuje odměřovací jednotku délky útkové niti, na niž je ze zásobovací jednotky 2B útkové niti přiváděna útková nit Y2 a její délka je odměřována. Jednotky 1A a 1B jsou si co do konstrukce vzájemně podobné.

S odkazem pouze na jednotku 1A, otočný nosný hřídel 4, mající vodicí otvor 4a na vedení útkové niti Y1, prochází otočně nosným členem 3, upevněným na některé pevné části, například na postranici tkacího stavu. Otočný nosný hřídel 4 je uváděn do otáčivého pohybu prvním motorem 5, který je ovládán funkčním povelom řídicí jednotky C1 motorů, například mikropočítačem, vydávajícím povelové signály podle předem stanoveného programu volby

útkové niti. Na čelní straně nosného členu 3, směrem k prohozní straně útkové niti, je pevně uloženo ozubené kolo 6, na jehož čelní straně je uložen nosný prvek 7, který je zase upevněn na otočném nosném hřídeli 4. Na nosném prvku 7 je v ostrém úhlu k hřídeli 4 uložena navíjecí trubka 8. Dutý vnitřek navíjecí trubky 8 je propojen s vodícím otvorem 4a niti a její nejpřednější část se nachází nad první kuželovitou obvodovou plochou 10a odměřovacího členu 10, který bude popsán v následujícím. Na otočném nosném hřídeli 4 je na čelní straně nosného prvku 7 uložen za účelem relativního otáčení držák 9, vytvořený s ozubeným kolem 9a. Odměřovací člen 10, mající navíjecí plochu pro útkovou nit, sestávající z první kuželovité obvodové plochy 10a a z druhé kuželovité obvodové plochy 10b, a sloužící jako odměřovací prvek délky útkové niti, je uložen na otočném nosném hřídeli 4, na čelní straně držáku 9, za účelem relativního otáčení s otočným nosným hřídelem 4. Na nosném prvku 7 je upevněno planetové ozubené kolo 11 se vstupním planetovým ozubeným kolem 11a, jsoucím v záběru s ozubeným kolem 6, a s výstupním planetovým ozubeným kolem 11b, jsoucím v záběru s ozubeným kolem 9a. Převodový poměr mezi ozubeným kolem 6 a planetovým ozubeným kolem 11a je zvolen tak, aby se rovnal převodovému poměru mezi ozubeným kolem 9a a planetovým ozubeným kolem 11b. Tímto způsobem, když je první motor 5 v činnosti, aby uváděl do otáčivého pohybu otočný nosný hřídel 4, otáčí se nejen navíjecí trubka 8 niti, ale i planetové kolo 11, jako celek s otočným nosným hřídelem 4. Planetová ozubená kola 11a, 11b, jsoucí příslušně v záběru s ozubenými koly 6, 9a, obíhající kolem otočného nosného hřídele 4, přičemž odměřovací člen 10 zůstává v klidu bez jakéhokoliv otáčení.

Otočný nosný hřídel 4 odměřovací jednotky 1B délky útkové niti je uváděn do otáčivého pohybu druhým elektromotorem 12, který je ovládán funkčním povelom řídicí jednotky C1 motorů, vydávající povelové signály podle programu volby útkové niti.

První zadržovací člen 14 útkové niti, který může být přiváděn do styku s první kuželovitou obvodovou plochou 10a činností elektromagnetu 13, a druhý zadržovací člen 16 útkové niti, který může být přiváděn do styku s druhou kuželovitou obvodovou plochou 10b činností elektromagnetu 15, jsou uspořádány v blízkosti obvodové plochy odměřovacího členu 10 jednotky 1A. Podobně mohou být první zadržovací člen 19 útkové niti a druhý zadržovací člen 20 útkové niti jednotky 1B přiváděny do styku s první kuželovitou obvodovou plochou 10a a s druhou kuželovitou obvodovou plochou 10b činností elektromagnetů 17, 18. Elektromagnety 13, 15, 17, 18 jsou ovládány funkčními povely řídicí jednotky C2 zadržovacích členů útkových nití, například mikropočítačem, vydávající povelové signály podle předem stanoveného programu volby útkové niti.

Vztahové číslo 21 označuje vodící člen na vedení útkových nití Y1, Y2 známým způsobem. Vztahová čísla 22, 23 označující hlavní trysky, používané známým způsobem k jednotlivému zanášení útkových nití Y1, Y2. Během zanášení útku je jedna zvolená tryska z obou hlavních trysek 22, 23 uvedena do pohotovosti k zanešení délky útkové niti v souladu s programem pro řídicí jednotku C2 nebo s programem volby útkové niti pro jinou řídicí jednotku.

Hlavní trysky 22, 23 mohou být uváděny do pohotovosti k zanešení útkové niti ústrojím, popsaným v souběžně projednávané přihlášce patentu s názvem "Zařízení na zanášení útku pro tryskový stav", podané na jméno nynějšího přihlašovatele (japonská přihláška patentu č. 149738/1982). Několik elektromagnetů tohoto zařízení na zanášení útku může být volitelně buzeno podle programu volby útkové niti pro řídicí jednotku, následkem čehož může být zvolená tryska z obou hlavních trysek uvedena do pohotovosti k zanešení útkové niti.

Předpokládejme nyní, že první motor 5 je uveden v činnost podle předem stanoveného programu volby útkové niti, takže se navíjecí trubka 8 niti otáčí okolo odměřovacího členu 10, který zůstává nehybný, jak bylo shora uvedeno. Útková nit Y1, přiváděná ze zásobovací jednotky 2A útkové niti přes vodicí otvor 4A a navíjecí trubku 8, je navíjena na první kuželovitou obvodovou plochu 10a a její délka je odměřována, přičemž je nit Y1 zadržována zadržovacím členem 14, který je podle programu volby útkové niti ve styku s první kuželovitou obvodovou plochou 10a. Než je na první kuželovitou obvodovou plochu 10a navinuta délka útkové niti Y1, rovnající se předem stanovené délce, je první zadržovací člen 14 oddálen od první kuželovité obvodové plochy 10a, takže útková nit Y1, navínutá na této první kuželovité obvodové ploše 10a, je přešunuta na druhou kuželovitou obvodovou plochu 10b a zadržena druhým zadržovacím členem 16, jsoucím ve styku s touto druhou kuželovitou obvodovou plochou 10b. Zatímco je první zadržovací člen 14 oddálen od první kuželovité obvodové plochy 10a, je na druhou kuželovitou obvodovou plochu 10b výše uvedeným způsobem přiváděna další délka útkové niti Y1. Když je na druhou kuželovitou obvodovou plochu 10b navinuta délka niti Y1, rovnající se předem stanovené délce, je první zadržovací člen 14 zaveden do styku s první kuželovitou obvodovou plochou 10a, takže mezi prvním a druhým zadržovacím členem 14, 16 je prozatímne uložena délka útkové niti Y1, rovnající se předem stanovené délce. Na to, když je druhý zadržovací člen 16 podle programu volby útkové niti oddálen od druhé kuželovité obvodové plochy 10b, je útková nit Y1 unášena v médiu, vrhaném hlavní tryskou 22, jsoucí podle programu volby útkové niti v prohozní poloze, takže nit Y1 je nyní zanášena.

Útková nit Y2 může být zanášena podobně, jako útková nit Y1, v souladu s programem volby útkové niti.

S odkazy na obr. 2 bude nyní popsáno typické zanášení útků za použití výše popsaného prvního provedení, při němž jsou útkové niti Y1, Y2 zanášeny podle vzory zanášení útků nebo podle programu volby útkové niti takovým způsobem, že nit Y1 je zanešena dvakrát, nit Y2 je zanešena jedenkrát, nit Y1 je zanešena čtyřikrát, nit Y2 je zanešena dvakrát a konečně nit Y1 je zanešena třikrát v uvedeném pořadí. Je nutno podotknout, že na obr. 2 představuje plná čára délku odvíjené niti, zatímco přerušovaná čára představuje délku odměřované niti.

Předpokládejme nyní, že funkčním povelům řídicí jednotky C1 motorů, vydávající povelové signály podle programu volby útkové niti, je první motor 5 uveden v činnost, jak je naznačeno křivkou A1 na obr. 1, a to předem stanovenou rychlostí V, odpovídající obvyklé navíjecí rychlosti a určenou šířkou vyráběné tkaniny a počtem prohozů za jednotku času, a že délka útkové niti Y1, odpovídající předem stanovené délce, je zadržována druhým zadržovacím členem 16 a přechovávána na druhé kuželovité obvodové ploše 10b. Tento provozní stav odpovídá úhlu θ1 natočení pohyblivých částí tkacího stavu, a první zadržovací člen 14 je v této době zaveden do styku s první kuželovitou obvodovou plochou 10a. Když je druhý zadržovací člen 16 podle programu volby útkové niti oddálen od druhé kuželovité obvodové plochy 10b, je předem stanovená délka útkové niti Y1, doposud uložená na druhé kuželovité obvodové ploše 10b, stahována s odměřovacího členu 10 hlavní tryskou 22 a zanášena, přičemž je zanášení skončeno při úlu θ2 natočení pohyblivých částí tkacího stavu. Během tohoto časového intervalu se první motor 5 otáčí rychlostí V a útková nit Y1 je navíjena na první kuželovitou obvodovou plochu 10a, jelikož je zadržována prvním zadržovacím členem 14. Po skončení prvního prohozu útku je druhý zadržovací člen 16 zaveden do styku s druhou kuželovitou obvodovou plochou 10b, zatímco první zadržovací člen 14 je oddálen od první kuže-

lovité obvodové plochy 10a, takže nit Y1, doposud navinutá na první kuželovité obvodové ploše 10a, je převedena na druhou kuželovitou obvodovou plochu 10b. Od této doby, až do začátku druhého prohozu útku, pokračuje navíjení útkové niti Y1 na druhou kuželovitou obvodovou plochu 10b, až je na ni navinuta a uložena délka niti, rovnající se předem stanovené délce. V téže době, kdy takto navinutá a přechovávaná útková nit Y1 začne být zanášena, je první motor 5 plynule a podle programu volby útkové niti zpomalován, jak je naznačeno křivkou 2A, a zastaví se při skončení třetího prohozu.

Během doby, kdy je první motor 5 zpomalován výše popsaným způsobem, je proveden druhý prohoz, zatímco je na odměřovací člen 10 navíjena délka útkové niti Y1, rovnající se délce niti pro čtvrtý prohoz. Po skončení druhého prohozu útku je funkčním povelům řídicí jednotky C1 motorů, vydávající povelové signály podle programu volby útkové niti, druhý motor 12 zrychlen z klidu, jak je naznačeno křivkou B1, zpomalen, jak je naznačeno křivkou B2, a zastaven ve stejnou dobu, kdy je zahájen čtvrtý prohoz útku. Při zahájení třetího prohozu útku je druhý zadržovací člen 20, přiřazený k odměřovací jednotce 1B, oddálen od druhé kuželovité obvodové plochy 10b, takže délkou niti Y2, uložená na odměřovacím členu 10 během předcházejícího ukládacího cyklu podle vzoru zanášení útků (tato délka odpovídá výšce křivky E, zakreslené na obr. 2 přerušovanou čarou, udávající uloženou útkovou nit Y2), je hlavní tryskou 23 s odměřovacího členu 10 stažena a zanešena. Během doby, kdy je druhý motor 12 výše popsaným způsobem zrychlován a zpomalován, je první zadržovací člen 19 řízen podle programu volby útkové niti, takže na odměřovací člen 10 je navíjena délka útkové niti Y2 pro osmý prohoz útku.

Během doby, kdy je druhý motor 12 zrychlován a zpomalován, tedy od skončení druhého prohozu útku do zahájení čtvrtého prohozu útku, je druhý zadržovací člen 16 odměřovací jednotky 1A zaveden do styku s druhou kuželovitou obvodovou plochou 10b. Se zahájením čtvrtého prohozu útku je tento zadržovací člen 16 oddálen od druhé kuželovité obvodové plochy 10b, aby bylo umožněno stažení předem stanovené délky útkové niti Y1 s odměřovacího členu 10 a její zanešení hlavní tryskou 22. První motor 5, zastavený při skončení třetího prohozu útku, je v okamžiku jeho zastavení znovu spuštěn a zrychlován, jak je znázorněno křivkou A3, takže v době zahájení pátého prohozu útku je opět dosaženo konstantní rychlosti V. Během doby zrychlování prvního motoru 5 je na buben 10 navíjena délka útkové niti pro pátý prohoz útku.

Tímto způsobem jsou motory 5, 12, první zadržovací členy 14, 19 a druhé zadržovací členy 16, 20 řízeny řídicími jednotkami C1, C2 tak, že pátý a následující prohozy útků jsou prováděny jak je stanoveno programem volby.

Podle vynálezu je možno navíjecí rychlost útkových nití libovolně nastavovat na nulovou rychlost, na konstantní rychlost, zrychlování nebo zpomalování, podle programu volby, a to způsobem, lišícím se od běžného odměřovacího zařízení útkové niti, na němž je útková nit navíjena na buben kontinuálně. Kromě toho může být také činnost zadržovacího ústrojí útkové niti řízena podle programu volby takovým způsobem, že není nutno zvyšovat počet zadržovacích členů útkové niti ani v případech, kdy je útková nit, přiváděná z jedné zásobovací jednotky, zanášena několikrát po sobě. Proto je možno libovolně volit jakékoliv požadované vzorování útkem správným sestavením programu volby a bez nutnosti výměny mechanických částí, s výjimkou zvýšení nebo snížení počtu odměřovacích jednotek délky útkových nití, jakožto důsledek zvýšení nebo snížení počtu zásobovacích jednotek útkových nití.

Obr. 3 ukazuje modifikované provedení, podle něhož je ke každé odměřovací jednotce délky útkové niti přiřazen snímač na snímání počtu ovinů útkové niti na bubnu 10. U odměřovací jednotky 1A je na otočném nosném hřídeli 4, zadní straně nosného členu 3, čili po jeho levé straně na obr. 3, upevněno ozubené kolo 30, přičemž je otočný nosný hřídel 4 poháněn prvním motorem 5, funkčně spojeným s ozubeným kolem 30. Výše zmíněný snímač na snímání počtu otáček ozubeného kola 30 čili počtu ovinů niti Y1 na odměřovacím členu 10, například bezdotykový spínač 31, je uložen v blízkosti ozubeného kola 30 za účelem vydávání výstupních signálů řídicí jednotce C1 motorů, vydávající funkční povely prvnímu motoru 5 i druhému motoru 12, jak bude popsáno později. Když bezdotykový spínač 31 vyšle výstupní signál řídicí jednotce C1, je v této jednotce C1 vypočítána následná křivka rychlosti pro první motor 5, založená na době, zbývající do skončení odměřování předem stanovené délky útkové niti, na rychlosti otáčení prvního motoru 5 v době vyslání signálu snímače jednotce C1 a na naprogramované rychlosti prvního motoru 5 při skončení odměřování délky útkové niti. Prvnímu motoru 5 je vyslán povelový signál, založený na výsledku operace, provedené v jednotce C1.

S odkazy na obr. 4 bude nyní popsáno typické zanášení útků za použití výše popsaného provedení, opatřeného snímacím prostředkem na snímání počtu ovinů navinuté útkové niti, při němž jsou útkové niti Y1, Y2 zanášeny podle vzoru zanášení útků tak, že nit Y1 je zanešena dvakrát, nit Y2 je zanešena jedenkrát, nit Y1 je zanešena čtyřikrát, nit Y2 je zanešena dvakrát a konečně nit Y1 je zanešena třikrát v uvedeném pořadí. Činnost, popsaná již s odkazy na obr. 2, není popisována, aby bylo zabráněno nadbytečnému popisu.

Na spodní části obr. 4, uvádějící na pořadnici délku útkové niti, je odměřována délka znázorněna přerušovanou čarou a je představována součinem $V \cdot t_0$, kde t_0 udává čas, který pohyblivé části tkacího stavu potřebují k dokončení jedné otáčky, a V je předem stanovená rychlost motoru 5 nebo 12, určována šířkou tkaniny a počtem prohozů útkové niti za jednotku času. Výše zmíněná délka niti je délka niti Y1 nebo Y2, ovinuté pětkrát kolem odměřovacího členu 10. Tečky na křivkách, udávajících rychlosti otáčení prvního a druhého motoru 5, 12, představují časové body příchodu výstupních signálů spínače 31 do řídicí jednotky C1.

Rychlost otáčení prvního motoru 5 je naprogramována tak, aby se v době P1 rovnala předem stanovené rychlosti V, kdy je zahájeno odměřování, stejně jako v době P2, kdy je odměřování skončeno. V odměřovacím intervalu P1 - P2 (rovnajícimu se časovému intervalu t_0) je rychlost motoru 5 řízena následujícím způsobem.

V době P1 je první motor 5 poháněn předem stanovenou rychlostí V, jak bylo výše popsáno. Tato rychlost otáčení je udržována povelom řídicí jednotky C1 až do příchodu dalšího výstupního signálu bezdotykového spínače 31, to jest až ozubené kolo 30 vykoná jednu úplnou otáčku a nit Y1 je jedenkrát ovinuta kolem odměřovacího členu 10. ato časová shoda je znázorněna v bodě a1 na obr. 4. Nyní je předpokládáno, že se první motor 5 otáčí předem stanovenou rychlostí V, aniž by docházelo ke změnám rychlosti. V době a1, kdy je přiveden snímací signál bezdotykového spínače 31, vypočítá řídicí jednotka C1 následnou křivku rychlosti pro první motor 5, aby byla konstantní a rovnala se V, založenou na době, zbývající do konce odměřování P2 délky nebo $4/5 t_0$, na skutečné rychlosti V prvního motoru 5 v době a1 a na naprogramované rychlosti prvního motoru 5 v době P2, a vydá prvnímu motoru 5 povel rychlosti V, založený na výsledku operace. Dále je předpokládáno, že první motor 5 pokračuje v otáčení rychlostí V, aniž by docházelo ke změnám rychlosti. Potom v době a2, kdy je přiveden snímací signál bezdotykového spínače 31, vypočítá jednotka C1 následnou rychlost prvního motoru 5, aby byla konstantní a rovnala se V, založenou na době, zbývající do konce odměřování P2 délky nebo $3/5 t_0$, na skutečné rychlosti V prvního motoru 5 v době a2 a na naprogramované rychlosti V prvního motoru 5 v době P2,

a vydá prvnímu motoru 5 povel rychlosti V, založený na výsledku operace.

Jestliže se rychlost prvního motoru 5 od doby P1 sníží, je výstupní signál bezdotykového spínače 31 přiveden řídicí jednotce C1 v době pozdější, než je doba a1, kdy je výstupní signál bezdotykového spínače 31 přiváděn jednotce C1. Proto v době a1, kdy je tento výstupní signál řídicí jednotce C1 přiveden, vypočítá tato následnou křivku rychlosti pro první motor 5, založenou na době, která má uplynout do skončení odměřování P2, která je kratší než $4/5 t_0$, na skutečné rychlosti prvního motoru 5 v době a1, která je nižší než V, a na naprogramované rychlosti V prvního motoru 5 v době P2, a vydá prvnímu motoru 5 povel ke zvýšení rychlosti.

Naopak kdyby se rychlost prvního motoru 5 od začátku odměřování P1 zvýšila, je výstupní signál bezdotykového spínače 31 přiveden řídicí jednotce C1 dříve, než v době a1 příchodu výstupního signálu. Proto v době a1, kdy je tento výstupní signál řídicí jednotce C1 přiveden, vypočítá tato následnou křivku rychlosti pro první motor 5, založenou na době, zbývající do skončení odměřování v době P2, která je delší než $4/5 t_0$, na skutečné rychlosti prvního motoru 5 v době a1, která je vyšší než V, a na naprogramované rychlosti V prvního motoru 5 v době P2, a vydá prvnímu motoru 5 povel ke snížení rychlosti.

Takovéto řízení rychlosti je prováděno pokaždé, kdy je výstupní signál bezdotykového spínače 31 přiveden řídicí jednotce C1, takže v době P2 je na odměřovacím členu 10 navinuta předem stanovená délka útkové niti Y1 a rychlost prvního motoru 5 se v této době rovná naprogramované rychlosti V.

Ve stejné době, kdy útková nit Y1, jejíž délka byla odměřována během časového úseku P1 až P2, začne být zanášena, je první motor 5 plynule zpomalován a je zastaven při skončení třetího prohozu.

Rychlost otáčení prvního motoru 5 v časovém intervalu P2 až P3 je stanovena tak, aby se na začátku odměřování v době P2 rovnala rychlosti V a aby byla nulová na konci odměřování v době P3 na obr. 4. Řízení rychlosti prvního motoru 5 v době P2 až P3 (rovnající se $3/2 t_0$ a odpovídající jedné a půl otáče pohyblivých částí tkacího stavu) je prováděno podobně, jako výše popsané řízení rychlosti v době P1 až P2.

Proto v době P2, kdy je řídicí jednotce C1 přiveden výstupní signál bezdotykového spínače 31, vypočítá jednotka C1 následnou křivku rychlosti pro první motor 5, založenou na době zbývající do P3, která se rovná $3/2 t_0$, na skutečné rychlosti prvního motoru 5 v době P2 a na naprogramované rychlosti prvního motoru 5 v době P3, která je nulová, a vydá prvnímu motoru 5 povelový signál, založený na výsledku operace. Jednotka C1 provádí podobné řízení rychlosti při každém příchodu výstupního signálu spínače 31.

Během časového úseku P2 až P3 je prováděn druhý prohoz, zatímco je na odměřovacím členu 10 navijena délka útkové niti Y1, která má být zanešena při čtvrtém prohozu. Při skončení druhého prohozu je druhý motor 12 řízením řídicí jednotky C1 zrychlován z klidu. Během odměřování doby Q1 až Q2 na obr. 4 je druhý motor 12 přepnut ze zrychlování na zpomalování a řízením řídicí jednotky C1 je zastaven na začátku čtvrtého prohozu útku.

Během této doby Q1 až Q2 je řízení rychlosti druhého motoru 12 prováděno jednotkou C1 podobně, jako u prvního motoru 5, na základě výstupních signálů bezdotykového spínače 31, přiřazeného k odměřovací jednotce 1B délky niti.

Při začátku třetího prohozu útku je druhý zadržovací člen 20, přiřazený k druhé jednotce 1B, oddálen od druhé kuželovité obvodové plochy 10b a délka útkové niti Y2, navinutá na odměřovací členu 10 v průběhu předcházejícího ukládacího cyklu podle vzoru zanášení útku, je hlavní tryskou 23 stahována s odměřovacího členu 10, aby byla zanešena. Tato délka se rovná předem stanovené délce a odpovídá výšce křivky E, zakreslené přerušovanou čarou v dolní části obr. 4. Během časového úseku Q1 až Q2 je první zadržovací člen 19 řízen podle programu volby útkové niti tak, aby na buben 10 byla navinuta délka útkové niti Y2, která má být zanešena při osmém prohozu. Během časového úseku Q1 až Q2 je druhý zadržovací člen 16, přiřazený k jednotce 1A, zaveden do styku s druhou kuželovitou obvodovou plochou 10b. V době zahájení čtvrtého prohozu je druhý zadržovací člen 16 oddálen od druhé kuželovité obvodové plochy 10b tak, aby délka útkové niti Y1, rovnající se předem stanovené délce, byla hlavní tryskou 22 s bubnu 10 stažena a zanešena. První motor 5, který byl při skončení třetího prohozu zastaven, je v okamžiku jeho zastavení zrychlován tak, že na začátku pátého prohozu útku je dosažena stanovená rychlost V. Během této doby zrychlování prvního motoru 5 je na buben 10 navíjena délka útkové niti Y1, která má být zanešena při pátém prohozu.

První a druhý motor 5, 12, první zadržovací členy 14, 19 a druhé zadržovací členy 16, 20, mohou být tímto způsobem řízeny řídicími jednotkami C1, C2 tak, aby pátý a následující prohozy útku byly provedeny podle stanoveného programu volby útkové niti. Navíc potom vzhledem k tomu, že je rychlost prvního a druhého motoru 5, 12 řízena pokaždé, kdy jsou výstupní signály příslušných bezdotykových spínačů 31 přivedeny řídicí jednotce C1, mohou být délky útkových nití přesně odměřovány, aniž by docházelo k nějakému za zmínku stojícímu kolísání délek.

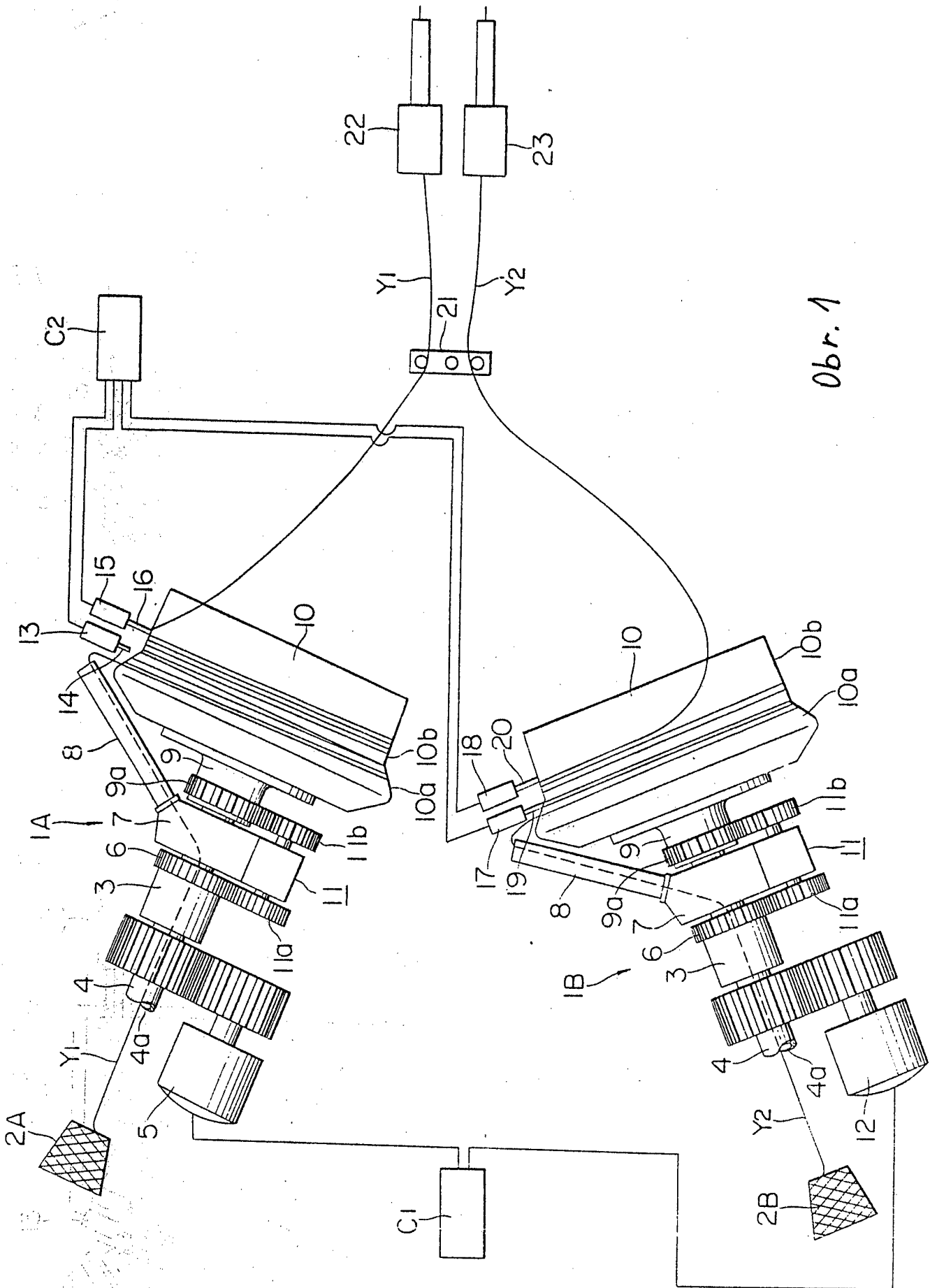
Vynález seneomezuje jen na výše popsaná provedení, ale může zahrnovat řadu modifikací. Například zadržovací členy 14, 16; 19, 20 mohou být činnosti přiřazených elektromagnetů z odměřovacího členu 10 vysouvány a do něho zatahovány. Navíjecí trubka 8 může být pevná a odměřovací člen 10 se může otáčet. Je možno uspořádat tři nebo více zásobovacích jednotek nití a stejně tak tři nebo více odměřovacích jednotek délky nití. Kromě toho je možno v rámci vynálezu uspořádat jen jeden, tři nebo více zadržovacích členů nití. Rychlost otáčení motorů 5, 12 může být předem stanovena řídicím programem a běžná rychlost motorů 5, 12 porovnávána s naprogramovanou rychlostí kdykoliv je řídicí jednotce C1 na řízení rychlosti motorů přiveden výstupní signál bezdotykových spínačů 31. Kromě toho může být vynález proveden jako zařízení, u něhož se odměřovací člen 10 otáčí a navíjecí trubka 8 je nehybná.

Z výše uvedeného vyplývá, že uspořádání podle vynálezu umožňuje přesné řízení navíjecí rychlosti útkové niti na dva nebo více bubnů, délky navinuté niti a činnosti zadržovacích prostředků útkové niti podle předem stanoveného programu volby útkové niti, což dovolu je zanášet útkovou nit nebo niti v jakýchkoliv požadovaných vzorech bez nutnosti výměny mechanických částí, pouze s podmínkou, že řídicí program je sestaven odpovídajícím způsobem. Dále potom, kromě výše popsaného řízení navíjecí rychlosti útkových nití a činnosti zadržovacích členů útkových nití, může být navíjecí rychlost útkových nití na příslušné bubny řízena kdykoliv jsou vydány výstupní signály snímacích prostředků na snímání počtu ovinů útkových nití. V tomto případě je možno vyrovnávat jakékoliv odchylky rychlosti motorů od naprogramované rychlosti, způsobené odporem při otáčení nebo nestálým brzdícím výkonem, čímž je zajištěna vyšší přesnost odměřování délky útkových nití.

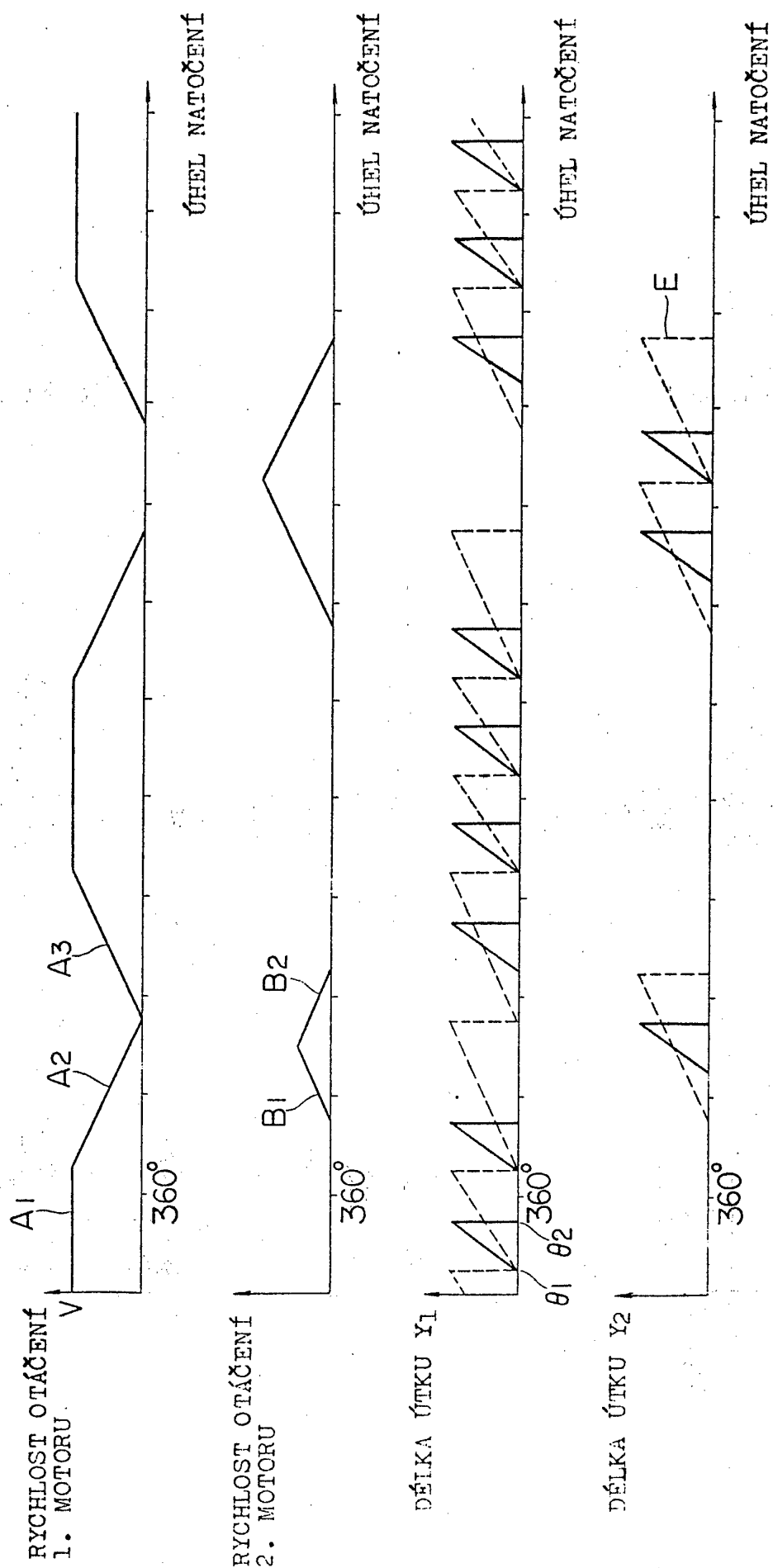
P A T E N T O V É N Á R O K Y

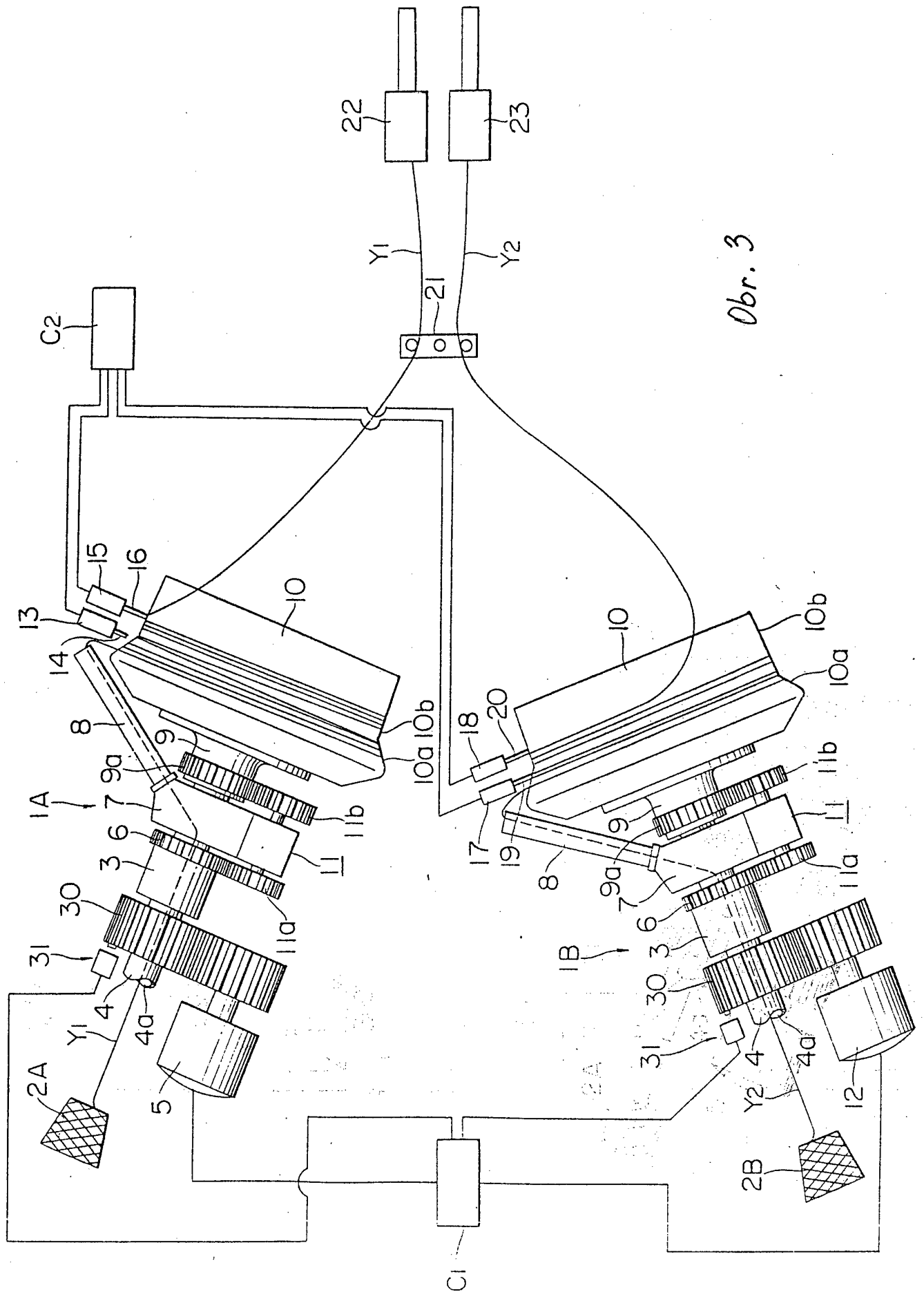
1. Zařízení pro odměřování délky útkové nití na tkacím stroji, obsahující alespoň dva odměřovací členy délky útkových nití, přiřazené k alespoň dvěma zásobním cívkám útkových nití a opatřené plochami na navíjení útkových nití, kterým jsou přiřazeny přidržovací prostředky útkových nití, přičemž odměřovací členy délky útkových nití jsou spřaženy s hnacími motory, vyznačující se tím, že hnací motory (5, 12) spřažené s odměřovacími členy (10) délky útkových nití jsou spojeny s řídicími jednotkami (C1) pro řízení jejich rychlosti pohybu a zadržovací členy (14, 16, 19, 20) útkových nití jsou spojeny s řídicími jednotkami (C2) pro řízení jejich činnosti.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že odměřovací člen (10) délky útkové nití je tvořen bubnem, uloženým na otočném nosném hřídeli (4), kinematicky spřaženým s hnacím motorem (5, 12).
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že zadržovací členy (14, 16, 19, 20) jsou tvořeny dvojicemi elektromagnetů (13, 15, 17, 18), přiřazenými k oběma kuželovitým obvodovým plochám (10a, 10b) na navíjení útkových nití.
4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že každému odměřovacímu členu (10) je přiřazen bezdotykový snímač (31) počtu ovinů útkových nití uložených na ploše (10a, 10b) k navíjení útkových nití, který je spojen s řídicími jednotkami (C1) pro řízení rychlosti pohybu odměřovacího členu (10).

4 výkresy



Obr. 2





Obr. 3

Obr. 4

