



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220188
(11) (F1)

(51) Int. Cl.³
D 05 B 65/02

(22) Přihlášeno 16 12 81
(21) (PV 9359-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(75)

Autor vynálezu

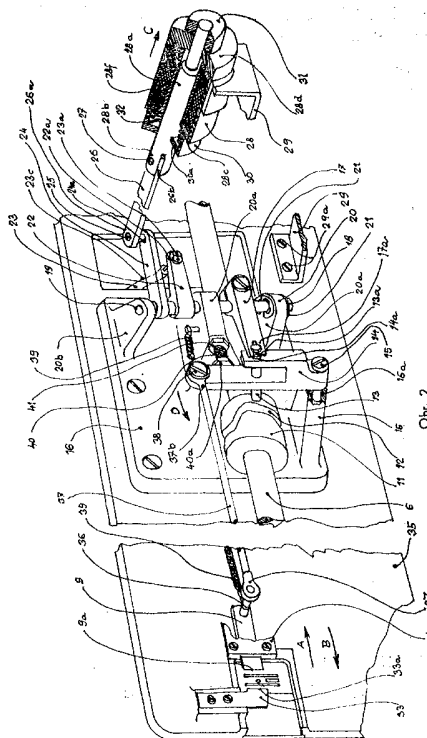
STRYA JOSEF, BOSKOVICE, ŠTĚPÁNEK MILOSLAV, BRNO

(54) Zařízení pro odstříhání niti pod úrovní horního povrchu stehové desky
šicího stroje

1

2

Potřebné synchronizace mezi pohybem odstříhovacího nože a napínače horní niti je dosaženo odvozením tohoto pohybu od společného ovládacího členu, přičemž do ústrojí vyvozujícího pohyb odstříhovacího nože je s výhodou zařazen mechanický zpožďovací člen.



Vynález se týká zařízení šicího stroje pro odstřih niti pod úrovní horního povrchu stehové desky.

Zařízení tohoto druhu pracují tak, že při pohybu jehly z její spodní do horní úvrti se uvede v činnost odstřihovací nůž, který podle konstrukce odstřihovacího ústrojí přestřihne buď obě větve smyčky spodní niti nebo jednu z nich. Ve fázi těsně před přestřihnutím spodní niti je nutno uvolnit napínač horní niti, protože jinak by došlo k jejímu škodlivě nadměrnému napětí, jímž by mohla být horní nit v úseku mezi napínačem horní niti a odstřihovacím nožem přetržena. K řádnému průběhu vlastního odstřihu niti se tedy vyžaduje synchronizace pohybu odstřihovacího nože a ovládacího ústrojí napínače horní niti.

Dosud známá zařízení používají zpravidla dvou elektromagnetů, z nichž jedním je ovládan napínač horní niti, kdežto druhým ovládací mechanismus odstřihovacího nože. Tento ovládací mechanismus obsahuje vačku, do záběru s níž je elektromagnetem uveden snímací člen, jehož pohyb se pak přes další převodové členy přenáší na odstřihovací nůž. Tato zařízení jsou konstrukčně poměrně složitá a přitom ne vždy plně zaručují potřebnou synchronizaci v ovládní napínače horní niti a odstřihového nože, například při zadření jádra jednoho z obou elektromagnetů apod.

Jsou též známa zařízení používající namísto elektromagnetů pneumatických členů. Též u nich je vytvořen samostatný člen pro napínač horní niti.

Účelem vynálezu je odstranit nevýhody dosavadních zařízení uspořádáním, které je jednodušší a přitom funkčně spolehlivější a odolnější vůči poruchovosti.

Podstata zařízení podle vynálezu pro odstřih niti pod úrovní horního povrchu stehové desky šicího stroje obsahujícího napínač horní niti vypínatelný oddálením jeho pohyblivého kotouče od jeho nepohyblivého kotouče a vybaveného pohyblivým a nepohyblivým nožem pro odstřih niti spočívá v tom, že pohyblivý kotouč napínače horní niti je spojovacími členy mechanicky spojen s tímž ovládacím členem jako pohyblivý nůž pro odstřih niti.

U výhodného provedení zařízení podle vynálezu je ovládací člen vytvořen jako jádro elektromagnetu.

Podle dalšího významu vynálezu obsahují spojovací členy zařazené mezi ovládacím členem, např. jádrem elektromagnetu, a pohyblivým nožem pro odstřih niti mechanický zpožďovací člen, např. vačku nebo výstředník.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde značí:

obr. 1 schematický nárysný pohled, částečně v řezu, na šicí stroj opatřený zařízením podle vynálezu,

obr. 2 axonometrický pohled, částečně v

řezu, na zařízení podle vynálezu,

obr. 3 pohled na napínač horní niti v řezu podle linie E — E z obr. 1, a

obr. 4 blokové schéma elektrické části zařízení podle vynálezu.

Šicí stroj podle obr. 1 obsahuje rameno 1, v němž je uložen horní hřídel 2 udílející známým způsobem vratný vertikální pohyb jehelní tyči 3 s jehlou 4, a hnacím pásem 5 spojený se spodním hřídelem 6, který známým, neznázorněným způsobem udílí pohyb neznázorněnému chapači a podavači. Na přední straně ramena 1 šicího stroje je umístěn napínač 7 horní niti, podrobněji znázorněný na obr. 3. Šicí stroj je dále vybaven odstřihovacím zařízením 8 pro odstřih obou nití, které bude podrobněji popsáno v dalším.

Vlastní ovládací zařízení 10 napínače 7 horní niti a pohyblivého nože 9 odstřihovacího zařízení 8, podrobněji znázorněné na obr. 2 a neznázorněným způsobem, např. šrouby, připevněné ke spodní straně základní desky 35, obsahuje drážkovou vačku 11, pevně nasazenou na spodním hřídeli 6, do jejíž drážky 12 je zasunutelný unášecí čep 13 zasazený do vodícího otvoru 14a vytvořeného v první páce 14, která je výkyvně nasazena na čepu 15, který je pevně zasazen v otvoru 16a tělesa 16 ovládacího zařízení 10. Unášecí čep 13 je opatřen zápchem 13a, do něhož je zavedena vidlice 17a druhé páky 17, která je pevně nasazena na čepu 18 uloženém v otvorech 19 vytvořených v konsolách 20, 20a, 20b tělesa 16 ovládacího zařízení 10 a zajištěném proti vypadnutí dvěma pojistnými kroužky 21. Na čepu 18 je dále pevně nasazena třetí páka 22 opatřená vidlicovitým koncem 22a, do něhož je zasunut první konec 23a lanka 23d bovdeny 23, které je zavedeno do pancéřové hadice 23c, jejíž poloha je známým, neznázorněným způsobem fixována na obou jejích koncích. Rovněž na čepu 18 je pevně nasazena čtvrtá páka 24, do jejíhož otvoru 24a je pevně zasazen čep 25, na němž je jedním svým okem 26a výkyvně nasazena ojnice 26, která je svým druhým okem 26b nasazena na dalším čepu 27. Na čepu 27 je dále nasazeno, a to vůči němu výkyvně, oko 28b jádra 28a elektromagnetu 28, který je upevněn na držáku 29 přišroubovaném šrouby 29a k základní desce 35 šicího stroje. Na jádře 28a elektromagnetu 28 jsou vytvořeny dorazy 30, 31, vymezující délku pohybu jádra 28a ve směru jeho podélné osy, a to doraz 30 dosednutím na první čelo 28c elektromagnetu 28, doraz 31 dosednutím na jeho druhé čelo 28d. Mezi první čelo 28c elektromagnetu 28 a dno 30a vybrání 30b dorazu 30 je upevněna první tlačná pružina 32 dotlačující doraz 31 na druhé čelo 28d elektromagnetu 28 při nenabuzené cívce 28f elektromagnetu 28.

Odstřihovací zařízení 8, schematicky znázorněné na obr. 2, obsahuje jednak nepo-

hyblivý nůž **33** s řeznou hranou **33a**, jednak pohyblivý nůž **9** s řeznou hranou **9a**. Nepohyblivý nůž je jakýmkoliv způsobem připevněn ke spodní straně základní desky **35** šicího stroje, pohyblivý nůž **9** je uložen vratně posuvně ve směru šipek **A, B** ve vedení **34** upevněném na spodní straně základní desky **35**. Pohyblivý nůž **9** je vytvořen jako jeden kus s čepem **36**, na němž je svým prvním okem **37a** výkyvně nasazeno táhlo **37**, jehož druhé oko **37b** je výkyvně nasazeno na čepu **38** vytvořeném jako jeden kus s první pákou **14**. Na čepu **36** je upevněn jeden konec tažné pružiny **39**, jejíž druhý konec je připevněn k základní desce **35**. V konsoli **20a** je vytvořen neznázorněný závitový otvor, do něhož je zašroubován stavěcí šroub **40** s maticí **41**, jehož čelo **40a** tvoří dosedací plochu, k níž je tažnou pružinou **39** dotlačována první páka **14**. Toto právě popsané uspořádání principiálně postačuje k vyvození potřebného pohybu pohyblivého nože **9** vůči nepohyblivému noži **33**.

Jak je znázorněno na obr. 3, napínač **7** horní niti obsahuje nepohyblivý kotouč **42**, který je společně s pohyblivým kotoučem **43** nasazen na dutém čepu **44** upevněném v otvoru **1a** ramena **1** šroubem **45**. Nepohyblivý kotouč **42** je na dutém čepu **44** nasazen pevně v poloze, při níž dosedá na nákržek **44a** vytvořený na dutém čepu **44**. K nepohyblivému kotouči **42** je pohyblivý kotouč **43** dotlačován působením druhé tažné pružiny **46**, která se svým druhým koncem opírá o čelo **47a** regulační matice **47** našroubované na závitový konec **44b** dutého čepu **44**. V nepohyblivém kotouči **42** je vytvořen průchozí otvor **42a**, jímž prochází tlačný kolík **48**, jehož první čelo **48a** se opírá o příčku **43a** pohyblivého kotouče **43**. Toto uspořádání napínače **7** horní niti patří ke známému stavu techniky a není zde proto blíže rozváděno. Druhé čelo **48b** tlačného kolíku **48** se opírá o první rameno **49a** úhlové páky **49** nasazené výkyvně na čepu **50** upevněném ve výstupku **1b** ramena **1**. Druhé rameno **49b** této úhlové páky **49** je opatřeno otvorem **49c**, v němž je zakotven druhý konec **23b** lanka **23d** bovdeny **23**. Na čepu **50** je uchycena zkrutná pružina **51** známým způsobem odtlačující první rameno **49a** úhlové páky **49** od druhého čela **48b** tlačného kolíku **48**.

Není-li do cívky **28f** elektromagnetu **28** zaveden proud, zaujímají jednotlivé členy tuto polohu:

Jádro **28a** elektromagnetu **28** je první tlačnou pružinou **32** dotlačováno do polohy vymezené dotykem mezi druhým členem **28d** elektromagnetu **28** a dorazem **31**. Při této poloze je přes členy popsané výše lanko **23d** bovdeny **23** v poloze, při níž je úhlová páka **49** zkrutnou pružinou **51** odtlačena mimo záběr s druhým čelem **48b** tlačného kolíku

48, jehož první čelo **48a** proto nedosedá na příčku **43a** pohyblivého kotouče **43**, který je proto druhou tlačnou pružinou **46** dotlačován do záběru s nepohyblivým kotoučem **42**. Při této poloze piní napínač **7** horní niti svou normální funkci, to je brzdění horní niti. Obdobně je působením tažné pružiny **39** udržován pohyblivý nůž **9** v nepracovní poloze, to je mimo záběr s nepohyblivým nožem **33**. Při této poloze pohyblivého nože **9** je první páka **14** dotlačována táhlem **37** na čelo **40a** stavěcího šroubu **40**. Unášecí čep **13** je vysunut ze záběru s drážkou **12** drážkové vačky **11**.

Šicí stroj se zařízením podle vynálezu je vybaven elektrickým zařízením, jehož blokové schéma je znázorněno na obr. 4. Toto elektrické zařízení obsahuje řídicí obvod **60** napojený na vnější zdroj proudu **61** a vodivě spojený s cívkou **28f** elektromagnetu **28**, se stopmotorem **62**, se snímačem **63** polohy a se spínači **64** a **65**. Stopmotor **62** může být jakéhokoliv známého provedení a zajišťuje zastavení šicího stroje v předem stanovené poloze jehly **4** poté, co ze snímače **63** polohy obdrží prostřednictvím řídicího obvodu **60** příslušný signál. Ten obdrží po rozepnutí prvního spínače **64**, který ve své sepnuté poloze prostřednictvím řídicího obvodu **60** udržuje v chodu neznázorněný výstupní hřídel stopmotoru **62** udílející pohyb hornímu hřídeli **2** šicího stroje. Druhý spínač **65** ovládá prostřednictvím řídicího obvodu **60** jednak přívod proudu do cívky **28f** elektromagnetu **28**, jednak vyslání impulsu do stopmotoru **62**, jímž se vyvodí pomaluotáčkové přemístění jehly **4** ze spodní do horní polohy s následným automatickým zastavením šicího stroje prostřednictvím dalšího signálu vyslaného ze snímače **63** polohy. V konkrétním příkladu provedení jsou oba spínače **64**, **65** ovládány mechanicky známým neznázorněným šlapadlem šicího stroje, a to zpravidla tak, že při dopředném sešlápnutí šlapadla je sepnut pouze první spínač **64**, při zpětném sešlápnutí šlapadla je sepnut pouze druhý spínač **65**, kdežto při mezipoloze šlapadla jsou oba spínače **64**, **65** rozpojeny.

Šicí stroj se zařízením podle vynálezu a právě popsaným elektrickým zařízením pracuje takto:

Při dopředném sešlápnutí šlapadla se šicí stroj rozběhne a probíhá normální šití. Snímač **63** polohy vysílá průběžně signál podávající informaci o úhlové poloze horního hřídele **2**, která odpovídá té které poloze jehly **4** šicího stroje, do řídicího obvodu **60** uzpůsobeného známým způsobem tak, že při dopředném sešlápnutí šlapadla a tedy při sepnutém prvním spínači **64** nevychází z řídicího obvodu **60** do stopmotoru **62** signál k zastavení výstupního hřídele stopmotoru a tím i šicího stroje.

Má-li být šicí stroj zastaven, přemístí se šlapadlo, ať již nožně nebo působením neznázorněné vyvažovací pružiny, do mezipolohy, při níž jsou oba spínače **64**, **65** rozpojeny. Rozpojením prvního spínače **64** se prostřednictvím řídicího obvodu **60** šicí stroj známým způsobem přepojí na pomalé otáčky, v jejichž důsledku se charakter signálu vyslaného ze snímače **63** polohy při nejbližší následujícím dosažení předem stanovené polohy horního hřídele **2** šicího stroje upraví tak, že je řídicím obvodem **60** zpracován na signál, který je pak přenesen do stopmotoru **62** jako povel k jeho zastavení v předem stanovené poloze. Pro účely odstříhu niti zařízením podle tohoto vynálezu je touto polohou spodní poloha jehly **4**, která je přípravnou fází pro provedení vlastního odstříhu niti. Při této mezipoloze šlapadla je rozpojen i druhý spínač **65**, takže do cívky **28f** elektromagnetu **28** není zaveden proud a jednotlivé členy odstřihovacího zařízení **8** zaujímají polohu popsanou výše při popisu klidového stavu zařízení.

Zpětným sešlápnutím šlapadla z jeho mezipolohy se sepnou druhý spínač **65**, čímž se zavede přes řídicí odvod **60** proud do cívky **28f** elektromagnetu **28** a mimoto vyvodí pohyb jehly **4** z její spodní do horní polohy, jak bylo uvedeno výše. Zavedením proudu do cívky **28f** elektromagnetu **28** se jádro **28a** elektromagnetu **28** přemístí ve směru šípky **C** (obr. 2), takže jeho doraz **30** dosedne na první čelo **28c** elektromagnetu **28**. Tento pohyb ve směru šípky **C** nuceně sdílí ojnice **26**, která je čepem **27** spojena s jádrem **28a** elektromagnetu **28**, a která přes čep **25** udílí výkyvný pohyb čtvrté páce **24** okolo osy čepu **18**, na němž je čtvrtá páka **24** pevně nasazena. Tento výkyvný pohyb též nuceně sdílí druhá páka **17**, pevně nasazená na čepu **18**, jejíž vidlice **17a** je zavedena do zápichu **13a** unášecího čepu **13**. Vykývnutím druhé páky **17** se unášecí čep **13** zasune do drážky **12** drážkové vačky **11**, která se počne otáčet současně s výše popsaným přemísťováním jehly **4** ze spodní do horní polohy. Tvar drážky **12** drážkové vačky **11** je volen tak, že tímto otáčivým pohybem drážkové vačky **11** je unášecí čep **13** přemísťován ve směru šípky **D** (obr. 2),

který je přibližně rovnoběžný se směrem šípky **A** (obr. 2). Protože unášecí čep **13** je zasazen do vodícího otvoru **14a** první páky **14**, udílí se takto první páce **14** výkyvný pohyb okolo čepu **15** ve směru šípky **D**. Tento pohyb se přes čep **38** vytvořený jako jeden kus s první pákou **14** přenáší na táhlo **37** a na čep **36** vytvořený jako jeden kus s pohyblivým nožem **9**, jemuž je takto udělen pohyb ve směru šípky **A** (obr. 2), při němž v součinnosti s nepohyblivým nožem **33** přestřihne horní i spodní nit šicího stroje.

Výkyvný pohyb udílený čtvrté páce **24** je udílen současně i třetí páce **22**, do jejíhož vidlicovitěho konce **22a** je zasunut první konec **23a** lanka **23d** bovdenou **23**. Takto vyvozený pohyb lanka **23d** se prostřednictvím jeho druhého konce **23b** přenesou na druhé rameno **49b** úhlové páky **49**, jejímž výkyvným pohybem okolo čepu **50** zatlačí její první rameno **49a** na druhé čelo **48b** tlačného kolíku **48**, jehož první čelo **48a** pak zatlačí na příčku **43a** pohyblivého kotouče **43** napínače **7** horní niti a tím tento pohyblivý kotouč **43** oddálí od nepohyblivého kotouče **42**. Tím se zruší napětí horní niti, což je žádoucí pro správný průběh vlastního odstříhu niti bez rizika přetržení napnuté horní niti v nekontrolovaném místě ještě před jejím přestřižením.

Popsané uspořádání příkladu provedení připouští řadu konstrukčních obměn. Tak např. pohyb pohyblivého kotouče **43** napínače **7** horní niti, potřebný pro zrušení napětí horní niti, by mohl být od jádra **28a** elektromagnetu **28** zprostředkován namísto bovdenem **23** soustavou pák a táhel jakéhokoliv běžně známého uspořádání. Obdobně a namísto drážkové vačky **11** by mohlo být použito i vačky čelní. Při natočení její osy otáčení o 90° by mohla být vytvořena jako vačka obvodová, popř. jako výstředník. Požadovaný účel bude splňovat i jakýkoliv jiný mechanický zpoždovací člen, to je člen uzpůsobený pro vyvození pracovního pohybu pohyblivého nože **9** zpožděně vůči pohybu pohyblivého kotouče **43** napínače **7** horní niti. Možné konstrukční obměny tohoto mechanického zpoždovacího členu zde nejsou podrobněji rozebírány, protože spadají do známého stavu techniky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro odstřih niti pod úrovní horního povrchu stehové desky šicího stroje obsahujícího napínač horní niti vypínatelný oddálením jeho pohyblivého kotouče od jeho nepohyblivého kotouče, vybavené pohyblivým a nepohyblivým nožem pro odstřih niti, vyznačené tím, že pohyblivý kotouč (43) napínače (7) horní niti je spojovacími členy mechanicky spojen s týmž ovládacím členem jako pohyblivý nůž (9) pro odstřih niti.

2. Zařízení pro odstřih niti podle bodu 1, vyznačené tím, že ovládací člen pohyblivého kotouče (43) napínače (7) horní niti i pohyblivého nože (9) pro odstřih niti je vytvořen jako jádro (28a) elektromagnetu (28).

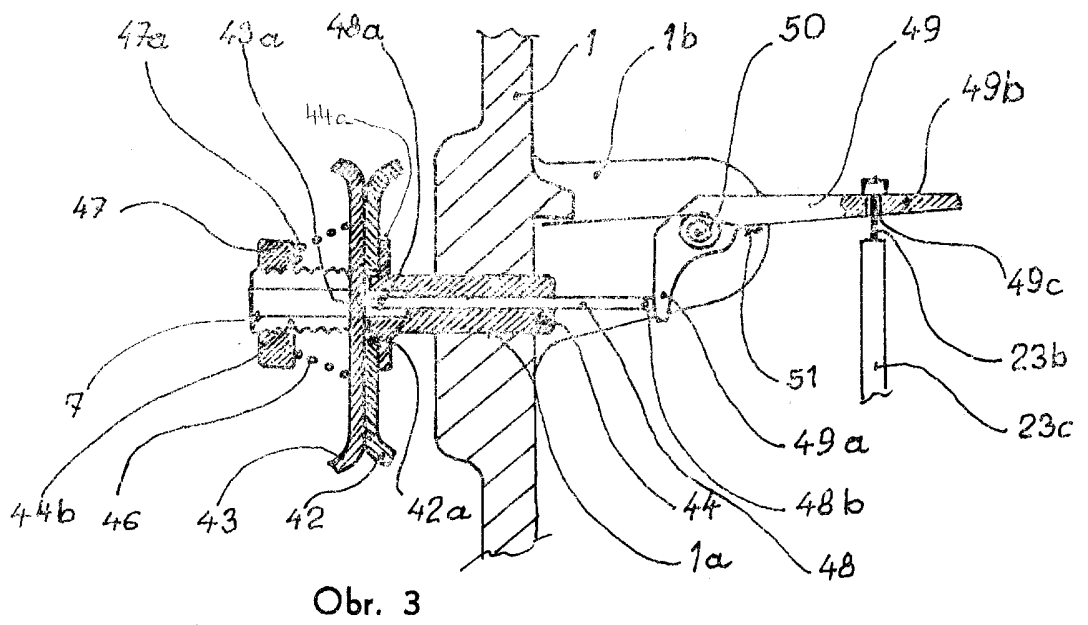
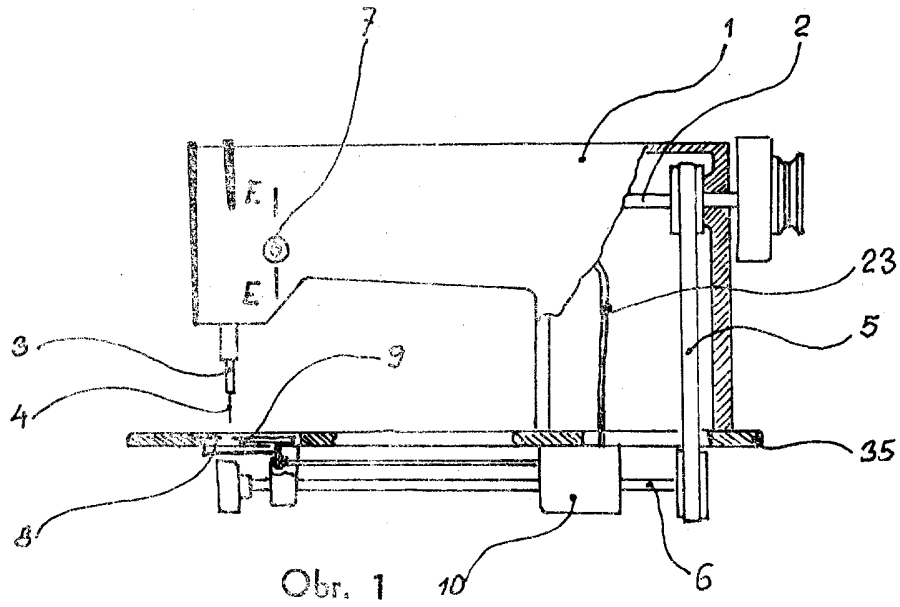
3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačené tím, že spojovací členy zařazené mezi ovládacím členem, například jádrem (28a) elektromagnetu (28), a pohyblivým nožem (9) pro odstřih niti obsahují mechanický zpožďovací člen.

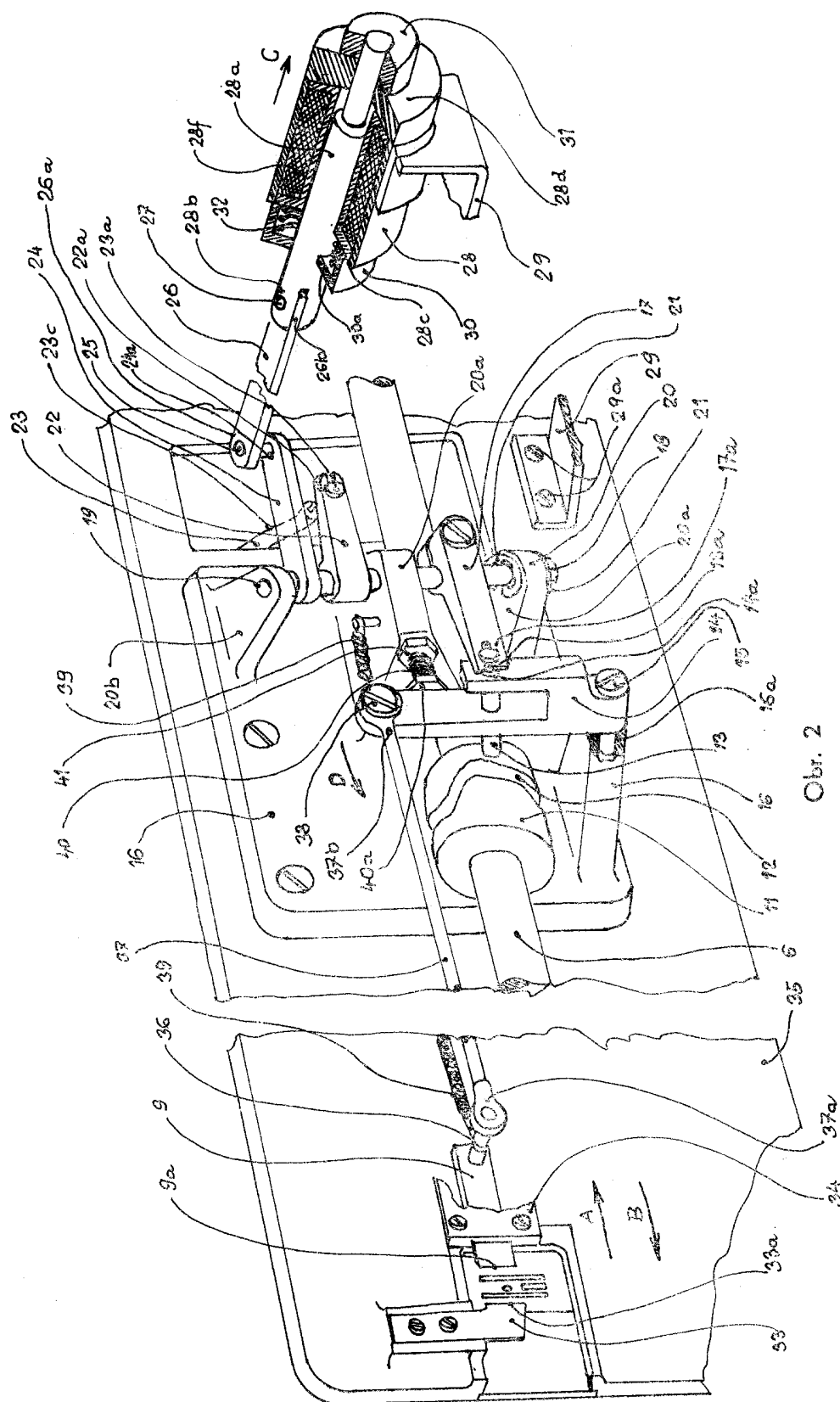
4. Zařízení podle bodu 3, vyznačené tím, že mechanickým zpožďovacím členem je vačka.

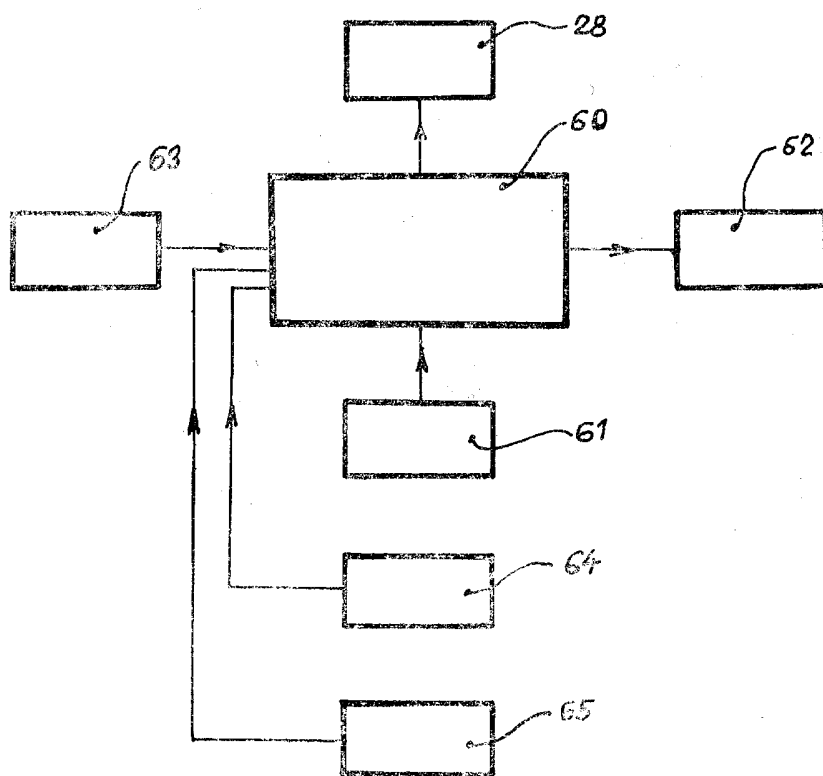
5. Zařízení podle bodu 4, vyznačené tím, že vačkou je drážková vačka (11).

6. Zařízení podle bodu 3, vyznačené tím, že mechanickým zpožďovacím členem je výstředník.

3 listy výkresů







Obr. 4