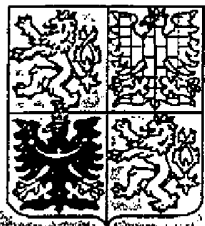


ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLVÉHO  
VLASTNICTVÍ

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 26.05.92

(40) 15.12.93

(21) 1584-92

(13) A3

5(51)

D 05 B 3/24

D 05 B 23/00

D 05 B 1/22

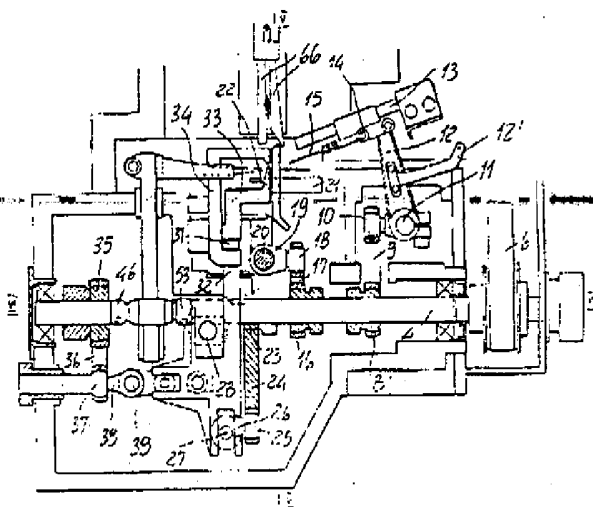
D 05 B 1/08

(71) MACPI S.p.A. - PRESSING DIVISION, Brescia, IT;

(72) Cartabbia Giovanni, Palazzolo Sull' Oglio, IT;

(54) Průmyslový šicí stroj pro současné šití různých  
švů

(57) Průmyslový šicí stroj obsahuje nejméně dva hnací hřídele (4, 5), které jsou synchronizovaně poháněny do otáčivého pohybu, na jednom z hnacích hřídelů (4, 5) jsou upevněny vačky (8, 16, 23, 35) pro ovládání vratného posuvného pohybu první jehlové tyče (13) ve vodorovné rovině a pro pohon unašečů (33, 34) pro dopravu sešívané textilie a pracovních háčkových prvků (72, 72') a druhý hnací hřídel (5) ovládá pohyb svisle posuvné jehlové tyče (69), umístěné ve směru posuvu textilie za první jehlovou tyčí (13), přičemž vzájemný odstup obou jehlových tyčí (13, 69) je takový, že v nich uchycené jehly (15, 68) mohou současně vytvářet přímé, zakřivené nebo přerušované švy.



## Průmyslový šicí stroj pro současné šití různých švů

### Oblast techniky

Vynález se týká šicího stroje pro průmyslové využití, který je speciálně řešen pro současné vytváření několika různých švů.

### Dosavadní stav techniky

Jak známo, v oděvním průmyslu často vzniká potřeba vytváření několika sešivacích švů, kterými mohou být například obnitkovací stehy nebo řetízkové švy.

Je také známa skutečnost, že hlavní stehy musí být často vytvářeny na určité části stejné tkaniny nebo stejného oděvu. Například pro sešívání košilového rukávu je nutno zajistit tvorbu obnitkovacího stehu a potom musí být takové sešívání přerušeno a nahrazeno řetízkovým švem.

Tyto různé typy stehů musí být zpravidla vytvářeny na různých šicích strojích v různých pracovních fázích, které, jak je to zřejmé z celkového uspořádání a dosavadních zkušeností, vyžadují dlouhý pracovní čas, přičemž často se nezískává dokonale dokončený výrobek, protože je obtížné udržet několik sešivacích stehů ve správných vyrovnaných polohách.

Úkolem vynálezu je odstranit tyto nedostatky dosud známých šicích strojů a vytvořit průmyslový šicí stroj, který by byl speciálně upraven pro šití jednoho průběžného nebo dvou a více sešivacích stehů buď stejného nebo rozdílného typu.

Dalším úkolem vynálezu je vyřešit konstrukci šicího stroje pro průmyslové využití, upravenou pro šití jak vodorovných, tak také svislých stehů. Jiným úkolem vynálezu je vyřešit takový šicí stroj, ve kterém by mohla být sešívána textilie dopravována nebo podávána pod různými úhly.

Jiným úkolem vynálezu je vyřešit takové provedení šicího stroje, ve kterém by sešívání díly nebo našívání kapsy mohly být přiváděny v libovolném pracovním směru nezávisle na skutečnosti, že díly textilie nebo tkaniny, popřípadě oděvu jsou buď zcela volné nebo jsou již částečně sešity.

#### Podstata vynálezu

Tyto úkoly jsou vyřešeny průmyslovým šicím strojem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že průmyslový šicí stroj obsahuje dva hnací hřídele poháněné vzájemně přizpůsobenými rychlostmi, na jednom z hnacích hřídelů jsou upevněny vačkové členy, které pohánějí prostřednictvím mechanicky pracujících soustav nejméně jednu jehlovou tyč ve vodorovné rovině, přičemž vačkové členy dále pohánějí unašeče pro dopravu textilie a háčkové prvky a druhý hnací hřídel pohání další jehlovou tyč, která je umístěna ve svislé rovině a ve směru dopravy textilie za první jehlovou tyčí a obě jehlové tyče jsou umístěny v odstupu od sebe, aby bylo možno šít současně buď přímé, zakřivené nebo přerušované švy.

Průmyslový šicí stroj podle vynálezu obsahuje ve výhodném provedení podpěrný rám, ve kterém je uložen hlavní hnací hřídel, na kterém jsou upevněny nejméně dvě řemenice pohánějící pomocí řemenů druhý hnací hřídel, který pohání nejméně jednu jehlu vratnými pohyby podél vodorovné osy a nejméně jednu jehlu podél svislé osy.

První hnací hřídel je v dalším výhodném provedení vynálezu spojen s první vačkou, která prostřednictvím první spojovací tyčky, prvního kulového čepu a kývavého otočného kolíku ovládá páčku pro ovládání pohybu nejméně jedné jehlové tyče, která je posuvná ve vodorovné rovině spolu se soupravou úhlových prvků, ložisek a svěrných prvků, kterými mohou být ovládány vybrané jehly.

V jiném výhodném provedení šicího stroje podle vynálezu je na prvním hnacím hřídeli upevněna druhá vačka, která ovládá prostřednictvím druhé spojovací tyčky, druhého kulového čepu, druhé objímky a kývavého otočného kolíku ořezávací nůž uložený na podpěrném ramenu ořezávacího nože. Na prvním hnacím hřídeli je upevněna také třetí vačka, která pohání prostřednictvím třetí spojovací tyčky, třetího kulového čepu a třetí objímky druhý kývavý otočný kolík, který pohání prostřednictvím páčky třetí kývavý otočný kolík, přičemž tyto kývavé otočné kolíky nesou příslušné vačkové členy upravené pro synchronizovaný pohon dvou unašečů, uložených na úložných kluzných dílech.

V jiném výhodném provedení vynálezu podporuje jeden úložný kluzný díl unašeč upravený pro dopravu textilie před jehlu nebo před skupinu jehel, zatímco druhý úložný kluzný díl podporuje unašeč upravený pro dopravu textilie za jehlou nebo za jehlami. V alternativním výhodném provedení vynálezu je dále na druhém hnacím hřídeli upevněna šicí napínací vačka, která pohání prostřednictvím čtvrté spojovací tyčky, čtvrtého kulového čepu a čtvrté objímky třetí kývavý otočný kolík, upravený pro ovládání dvou páček vratnými pohyby ve dvou opačných směrech, přičemž obě páčky jsou opatřeny hnacími kolíky pohánějícími úložné kluzné díly unašečů, aby je uváděly do kontaktu se zpracovávanými díly textilie a zastavovaly ve snížené poloze.

První hnací hřídel je dále opatřen pátou vačkou, pátou spojovací tyčkou, pátým kulovým čepem, pátou objímkou obepínající pátý kývavý otočný kolík, na kterém je upevněna páka nesoucí první háček, který je přemístitelný vratným kývavým pohybem. Na prvním hnacím hřídeli je dále upevněna šestá vačka, která pohání prostřednictvím šesté spojovací tyčky, šestého kulového čepu, šesté objímky šestý kývavý otočný kolík, se kterým je pevně spojena páka, přičemž páka nese rameno,

které je kluzně spřaženo s kyvným kulových čepem a které nese na svém volném konci druhý háček.

V ještě jiném výhodném provedení vynálezu s unašečem spolupracuje jehelní deska, na kterou může dosedat přitlačovaná patka, přičemž tato přitlačovaná patka je upevněna na konci páky uchycené otočně na tyči, která je pružně přitlačována nastavitelným pružinovým ústrojím, přičemž ve směru dopravy textilie za unašeči jsou upevněna vodítka pro dopravu dvou sešívajících dílů textilie, mající své postranní okraje sešité vodorovnou jehlou nebo vodorovnými jehlami, pod svislou jehlou, pohyblivou ve svislém směru, pro vytváření spojovacího švu.

V posledním výhodném provedení průmyslového šicího stroje podle vynálezu je svislá jehla upevněna na své jehelní tyči, která je poháněna vratným posuvnými pohyby druhým hnáným hřídelem, přičemž se svislou jehlou spolupracuje druhá patka, přitlačovaná na vodorovnou desku a druhým hnáným hřídelem jsou poháněny také háčkové prvky a třetí unašeče.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na výkresech, kde znázorňují obr. 1 boční pohled na šicí stroj podle vynálezu, obr. 2 čelní pohled na šicí stroj z obr. 1, obr. 3 půdorysný pohled na celkové uspořádání šicího stroje, obr. 4 půdorysný pohled na část šicího stroje po odstranění uzavíracího krytu, obr. 4a axonometrický pohled na základní část šicího stroje, obr. 5 svislý řez částí šicího stroje, vedený rovinou V-V z obr. 4, obr. 5a svislý řez částí šicího stroje s pohledem shora z řezové roviny Va-Va z obr. 5, obr. 6 svislý řez částí šicího stroje, vedený rovinou VI-VI z obr. 4, obr. 7 příčný řez příkladem z obr. 6 a obr. 8 pohled na pracovní soustavu pro pohon háčkového členu spolupracujícího s nejméně jednou jehlou pracující ve vo-

dorovném směru, která je součástí šicího stroje.

#### Příklady provedení vynálezu

Šicí stroj podle vynálezu, zobrazený na výkresech a určený pro průmyslové účely, obsahuje nosný rám, který je speciálně upraven pro uložení hlavního hřídele 1, který je poháněn neznázorněným elektromotorem.

Na tomto hlavním hřídeli 1 jsou naklínovány nejméně dvě řemenice 2, 3, které jsou upraveny pro přenos otáčivého pohybu na první hnací hřídel 4 a na druhý hnací hřídel 5 pomocí příslušných řemenů 6, 7.

V této souvislosti je třeba připomenout, že tyto hnací hřídele 4, 5 mohou být poháněny i jinými hnacími prostředky s řízenou délkou časového intervalu, ve kterém jsou udržovány v otáčivém pohybu.

První hnací hřídel 4 nese první vačku 8, která pohání prostřednictvím spojovací tyčky 9, kulového čepu 10 a objímky 11 natáčivého čepu páčku 12 opatřenou napínacím raménkem 12' pro napínání niti pro ovládání nejméně jedné jehelní tyče 13.

Tyto jehelní tyče 13 jsou poháněny ve vodorovné rovině a mohou se pohybovat v různých úhlech, ale souhlasně s jedním synchronizovaným hnacím ústrojím, a podepirají pomocí upínacího členu 14 příslušnou jehlu 15, která může být volitelně uváděna do činnosti.

Na prvním hnacím hřídeli 4 je dále naklínována druhá vačka 16, která pohání prostřednictvím druhé spojovací tyčky 17, druhého kulového čepu 18, druhé objímky 19 a prvního kývavého otočného kolíku 20 ořezávací nůž 21 podepřený na zakřiveném podpěrném ramenu a opatřený břitem 22.

Na prvním hnacím hřídeli 4 je dále naklínována třetí vačka 23, která pohání třetí spojovací tyčkou 24, třetím kulovým čepem 25 a třetí objímkou 26 druhý kývavý otočný kolík 27, který zase pohání třetí kývavý otočný kolík 28.

Tyto kývavé otočné kolíky 27, 28 zejména podepirají příslušné excentrické páčky 29, 30, které mohou zvedat úložné kluzné díly 31, 32 pro uložení prvního unašeče 33. První úložný kluzný díl 31 tvoří pevnou opěru pro první unašeč 33 ve formě upínací čelisti, která ovládá přisouvání textilie k jehle 15 nebo k jehlám 15. Druhý kluzný díl 32 zase podepirá druhý unašeč 34 pro odvádění textilie za jehlou 15 nebo za jehlami 15.

V této souvislosti je třeba zdůraznit, že první unašeč 33 se může také označovat za "diferenciální unašeč", protože může vykonávat různé pracovní zdvihy, odlišné od zdvihů vykonávaných druhým unašečem 34, který zase na druhé straně může být nazýván "šicím unašečem".

Na prvním hnacím hřídeli 4 je navíc upevněna šicí napínací vačka 35, která pohání prostřednictvím čtvrté spojovací tyčky 36, čtvrtého kulového čepu 37 a čtvrté objímky 38 třetí kývavý otočný kolík 39.

Tento kývavý otočný kolík 39 uvádí do otáčivého pohybu páčky 40, 41, které jsou opatřeny hnacími kolíky 42, 43, které při šití ovládají pohyb příslušných úložných kluzných dílů 31, 32, aby tak přivedly unašeče 33, 34 do kontaktu s textilií, která má být sešívána, a aby ovládaly také pohyb unašečů 33, 34 zpět do spodní polohy ovládním zmíněných excentrických páček 29, 30.

Na prvním hnacím hřídeli 4 je kromě toho upevněna pátá vačka 44, která pohání prostřednictvím páté spojovací tyčky

45 a pátého kulového čepu 46 pátou objímku 47. Tato pátá objímka 47 ovládá výkyvný pohyb pátého otočného kolíku 48, na kterém je upevněna páka 49 nesoucí háček 50, který může vykonávat vratný kývavý pohyb.

Na prvním hnacím hřídeli 4 je dále naklinována šestá vačka 51, která pohání prostřednictvím šesté spojovací tyčky 52 a šestého kulového čepu 53 a šesté objímky 54 šestý kývavý otočný kolík 55. S otočným kolíkem 55 je pevně spojena páka 56, se kterou je kloubově spojeno rameno 57, která je zase kluzně spojena s kyvným kulovým čepem 58 a podepírá na své volné koncové části další svisle pohyblivý háček 59.

S oběma unašeči 33, 34 spolupracuje jehelní deska 61, na kterou je přitlačována patka 62, která je upevněna na konci páky 63 uchycené otočně na tyči 64, která je pružně přitlačována nastavitelným pružinovým ústrojím 65.

Ve směru dopravy za unašeči 33, 34 jsou umístěna vodítka 66, upevněná na nosném prvku 67 vodítek 66, která jsou upravena pro dopravu dvou sešitých dílů textilie, které byly předtím sešity vodorovnou jehlou 15 nebo vodorovnými jehlami 15, pod další jehlou 68, která je poháněna podél svislé osy a je upravena pro vykonávání "nýtovacích" nebo uzavíracích šicích operací.

Tato svislá jehla 68 nebo svislé jehly 68 jsou upevněny na příslušných jehlových tyčích 69, které jsou posuvné vratnými pohyby ve dvou opačných směrech a jejich pohyb je ovládán druhým hnacím hřídelem 5 pomocí libovolných pohonných prostředků.

S nejméně jednou svislou jehlou 68 spolupracuje druhá patka 70, přitlačovaná na vodorovnou desku 71, a hákové prvky 72, 72', poháněné oběma hnacími hřídeli 5, 1 a prostřednic-

tvím vhodných pohonných prostředků, kterými je poháněn také třetí unašeč 73.

Šicí stroj podle vynálezu je opatřen také vhodným uzavíracím krytem 70, který je s výhodou upraven jako pracovní deska.

Při šití se dva díly textilie, které mají být sešity, uloží na pracovní plochu tak, aby se jejich odpovídající okraje umístily na sebe ve svislé klesající sestavě a v úrovni vodorovně pracující jehly 15 nebo jehel 15.

Díly textilie jsou zejména uspořádány ve vodorovně opačné poloze a s lící stranou textilie obrácenou směrem nahoru.

V této souvislosti je třeba připomenout, že časově synchronizovaný pohon unašečů 33, 34 umožňuje, aby bylo současně přerušované posouváno více dílů textilie, přičemž díly textilie mohou být posouvány v různých úhlech, aby se mohly vykonávat potřebné šicí operace.

Kromě toho se boční okraje, obrácené k sobě a směrované směrem dolů u dílů textilie zachycených unašeči, se na volných okrajových částech oříznou ořezávacím nožem 21 a potom se sešijí svislou jehlou 68.

Z předchozího popisu je zřejmé, že šicí stroj podle vynálezu dovoluje v jedné pracovní operaci na jednom pracovním místě a pomocí jednoho obsluhujícího pracovníka provádět spojovací sešivací operace na dvou dílech textilie, přičemž toto šití je následováno "nýtovací" nebo uzavírací šicí operací.

Šicí stroj podle vynálezu navíc umožňuje, aby se díly textilie, které mají být sešity, usprádkaly do vodorovné soustavy s lícem textilie obráceným nahoru.

Tento stroj také umožňuje provádět dvě po sobě následující šicí operace a přitom orientovat nebo rozložit díly textilie do požadované sestavy mezi dvěma šicími operacemi.

Na výkresech jsou zobrazena a v předchozím popisu jsou popsána výhodná příkladná provedení některých částí šicího stroje podle vynálezu, ovšem tato provedení se mohou obměňovat do různých modifikací a alternativních provedení, která spadají do rozsahu předmětu vynálezu.

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Průmyslový šicí stroj pro současné šití různých švů, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje dva hnací hřídele (4, 5) poháněné vzájemně přizpůsobenými rychlostmi, na jednom z hnacích hřídelů (4) jsou upevněny vačkové členy, které pohánějí prostřednictvím mechanicky pracujících soustav nejméně jednu jehlovou tyč (13) ve vodorovné rovině, přičemž vačkové členy dále pohánějí unašeče (33, 34) pro dopravu textilie a háčkové prvky a druhý hnací hřídel (5) pohání další jehlovou tyč (69), která je umístěna ve svislé rovině a umístěna ve směru dopravy textilie za první jehlovou tyčí (13) a obě jehlové tyče (13, 69) jsou umístěny v odstupu od sebe, aby bylo možno šít současně buď přímé, zakřivené nebo přerušované švy.

2. Průmyslový šicí stroj podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje podpěrný rám, ve kterém je uložen hlavní hnací hřídel (4), na kterém jsou upevněny nejméně dvě řemenice (2, 3) pohánějící pomocí řemenů (6, 7) druhý hnací hřídel (5), který pohání nejméně jednu jehlu (15) vratnými pohyby podél vodorovné osy a nejméně jednu jehlu (68) podél svislé osy.

3. Průmyslový šicí stroj podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že první hnací hřídel (4) je spojen s první vačkou (8), která prostřednictvím první spojovací tyčky (9), prvního kulového čepu (10) a kývavého otočného kolíku ovládá páčku (12) pro ovládání pohybu nejméně jedné jehlové tyče (13), která je posuvná ve vodorovné rovině spolu se soupravou úhlových prvků, ložisek a svěrných prvků, kterými mohou být ovládány vybrané jehly (15).

4. Průmyslový šicí stroj podle nároku 3, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že na prvním hnacím hřídeli (4) je upevněna druhá vačka (16), která ovládá prostřednictvím druhé spojovací tyčky (17), druhého kulového čepu (18), druhé objímky (19) a kývavého otočného kolíku (20) ořezávací nůž (21) uložený na podpěrném ramenu ořezávacího nože (21).

5. Průmyslový šicí stroj podle nároku 3, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že na prvním hnacím hřídeli (4) je upevněna třetí vačka (23), která pohání prostřednictvím třetí spojovací tyčky (24), třetího kulového čepu (25) a třetí objímky (26) druhý kývavý otočný kolík (27), který pohání prostřednictvím páčky třetí kývavý otočný kolík (28), přičemž tyto kývavé otočné kolíky (27, 28) nesou příslušné vačkové členy upravené pro synchronizovaný pohon dvou unašečů (32, 33), uložených na úložných kluzných dílech (31, 32).

6. Průmyslový šicí stroj podle nároku 5, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že jeden úložný kluzný díl (31) podporuje unašeč (33) upravený pro dopravu textilie před jehlu (15) nebo před skupinu jehel (15), zatímco druhý úložný kluzný díl (32) podporuje unašeč (34) upravený pro dopravu textilie za jehlou (15) nebo za jehlami (15).

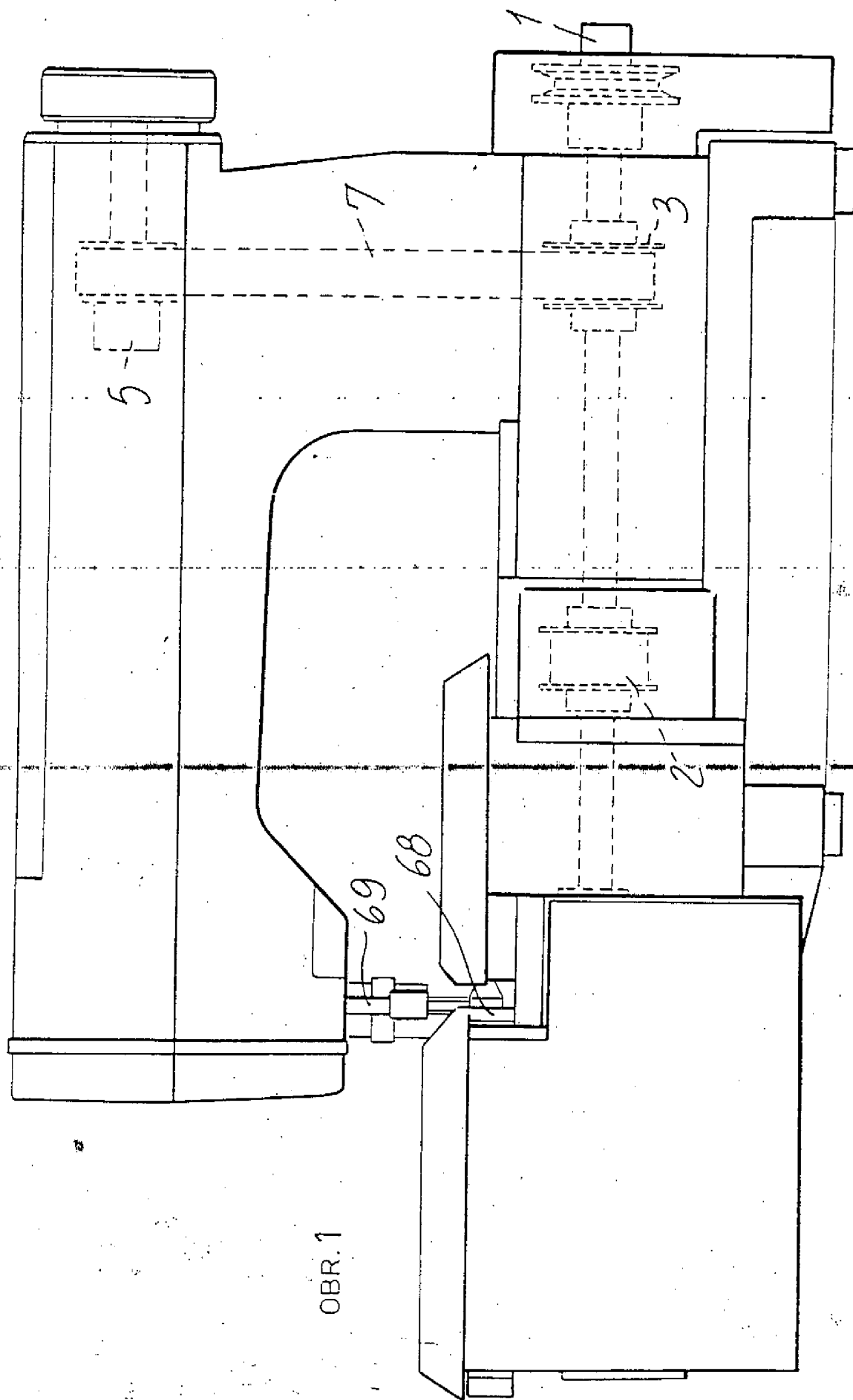
7. Průmyslový šicí stroj podle nároku 3, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že na druhém hnacím hřídeli (5) je dále upevněna šicí napínací vačka (35), která pohání prostřednictvím čtvrté spojovací tyčky (36), čtvrtého kulového čepu (37) a čtvrté objímky (38) třetí kývavý otočný kolík (39), upravený pro ovládání dvou páček (40, 41) vratnými pohyby ve dvou opačných směrech, přičemž obě páčky (40, 41) jsou opatřeny hnacími kolíky (42, 43) pohánějícími úložné kluzné díly (31, 32) unašečů (33, 34), aby je uváděly do kontaktu se zpracovávanými díly textilie a zastavovaly ve snížené poloze.

8. Průmyslový šicí stroj podle nároku 3, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že první hnací hřídel (4) je dále opatřen pátou vačkou (44), pátou spojovací tyčkou (45), pátým kulovým čepem (46), pátou objímkou (47) obepínající pátý kývavý otočný kolík (48), na kterém je upevněna páka (49) nesoucí první háček (50), který je přemístitelný vratným kývavým pohybem.

9. Průmyslový šicí stroj podle nároku 3, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že na prvním hnacím hřídeli (4) je dále upevněna šestá vačka (51), která pohání prostřednictvím šesté spojovací tyčky (52), šestého kulového čepu (53), šesté objímky (54) šestý kývavý otočný kolík (55), se kterým je pevně spojena páka (56), přičemž páka (56) nese rameno (57), které je kluzně spřaženo s kyvným kulových čepem (58) a které nese na svém volném konci druhý háček (59).

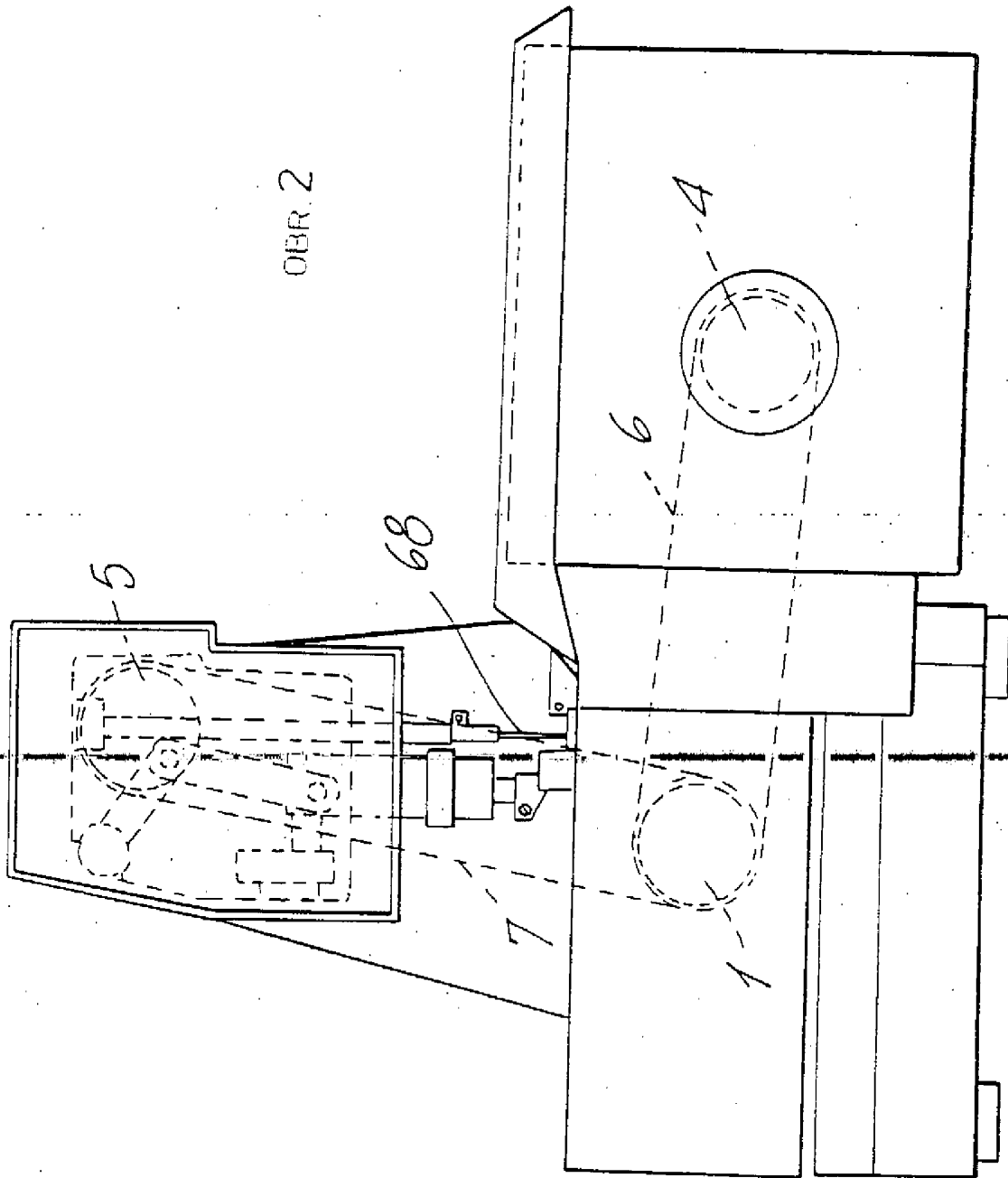
10. Průmyslový šicí stroj podle nároku 3, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že s unašečem (33, 34) spolupracuje jehelní deska (61), na kterou může dosedat přitlačovaná patka (62), přičemž tato přitlačovaná patka (62) je upevněna na konci páky (63) uchycené otočně na tyči (64), která je pružně přitlačována nastavitelným pružinovým ústrojím (65), přičemž ve směru dopravy textilie za unašeči (33, 34) jsou upevněna vodítka (66) pro dopravu dvou sešívanych dílů textilie, mající své postranní okraje sešité vodorovnou jehlou (15) nebo vodorovnými jehlami (15), pod svislou jehlou (68), pohyblivou ve svislém směru, pro vytváření spojovacího švu.

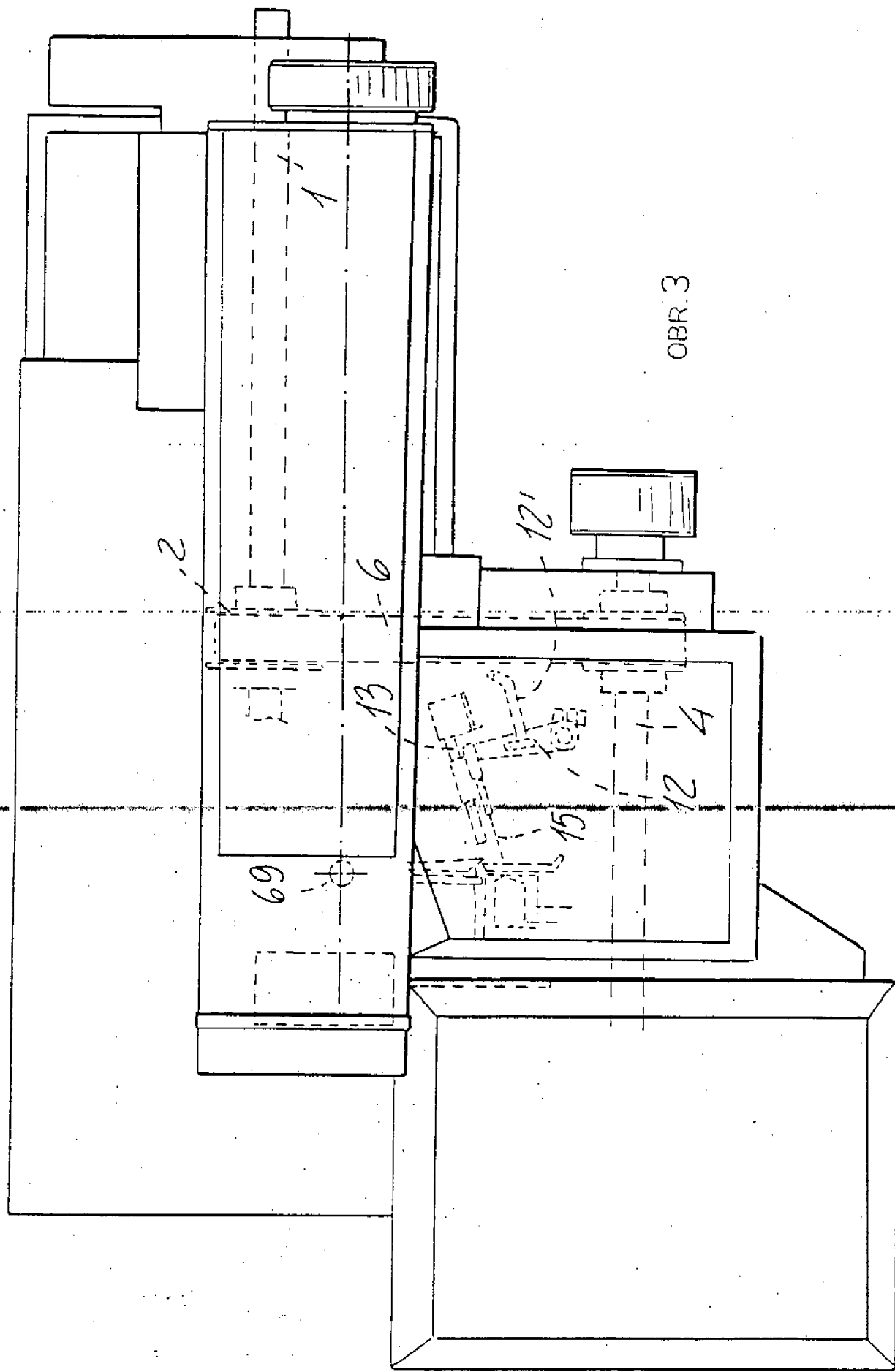
11. Průmyslový šicí stroj podle nároku 3, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že svislá jehla (68) je upevněna na své jehelní tyči (69), která je poháněna vratným posuvnými pohyby druhým hnacím hřídelem (5), přičemž se svislou jehlou (68) spolupracuje druhá patka (70), přitlačovaná na vodorovnou desku (71) a druhým hnacím hřídelem (5) jsou poháněny také háčkové prvky (72, 72') a také třetí unašeče (73).



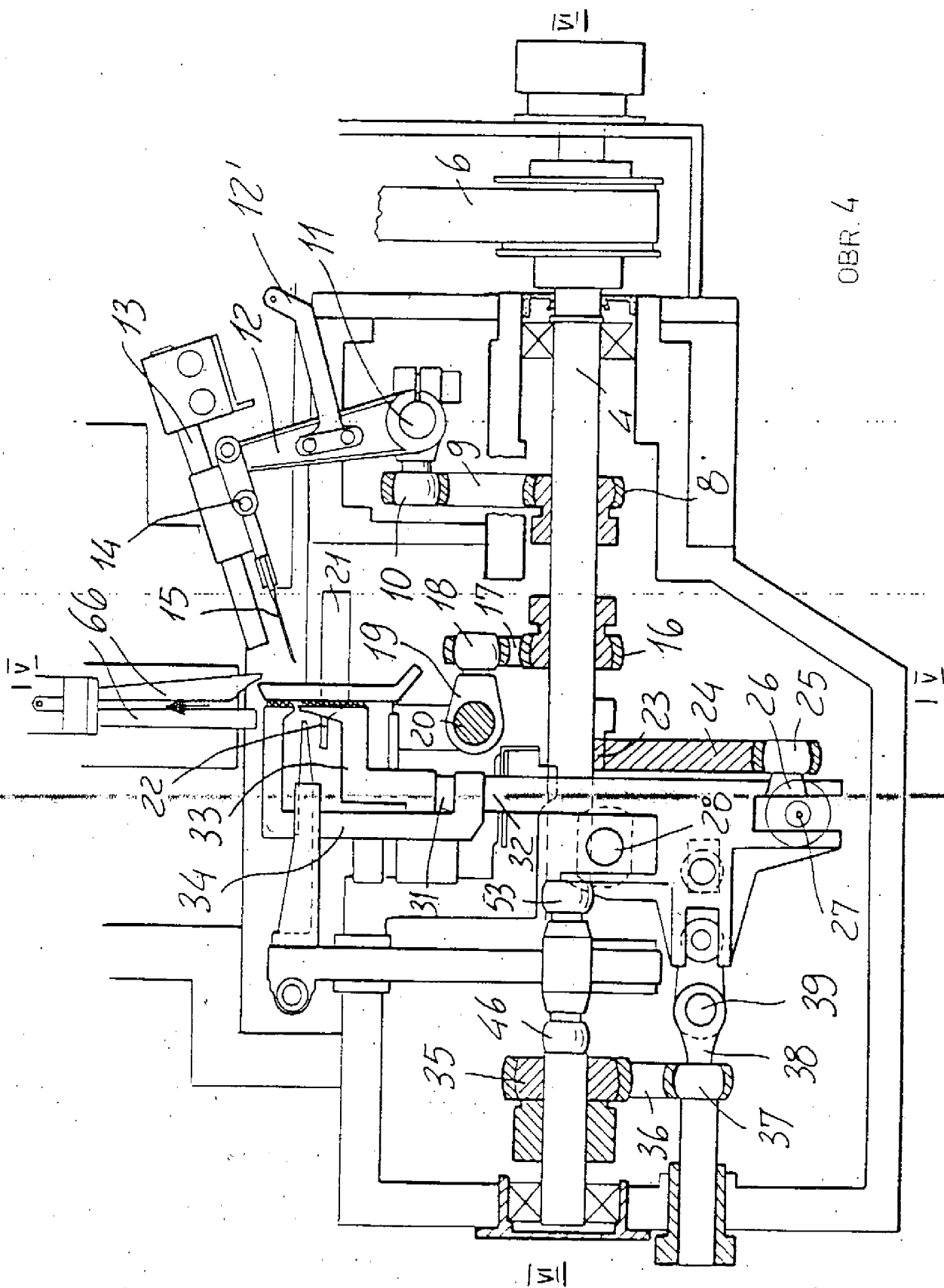
OBR.1

OBR. 2

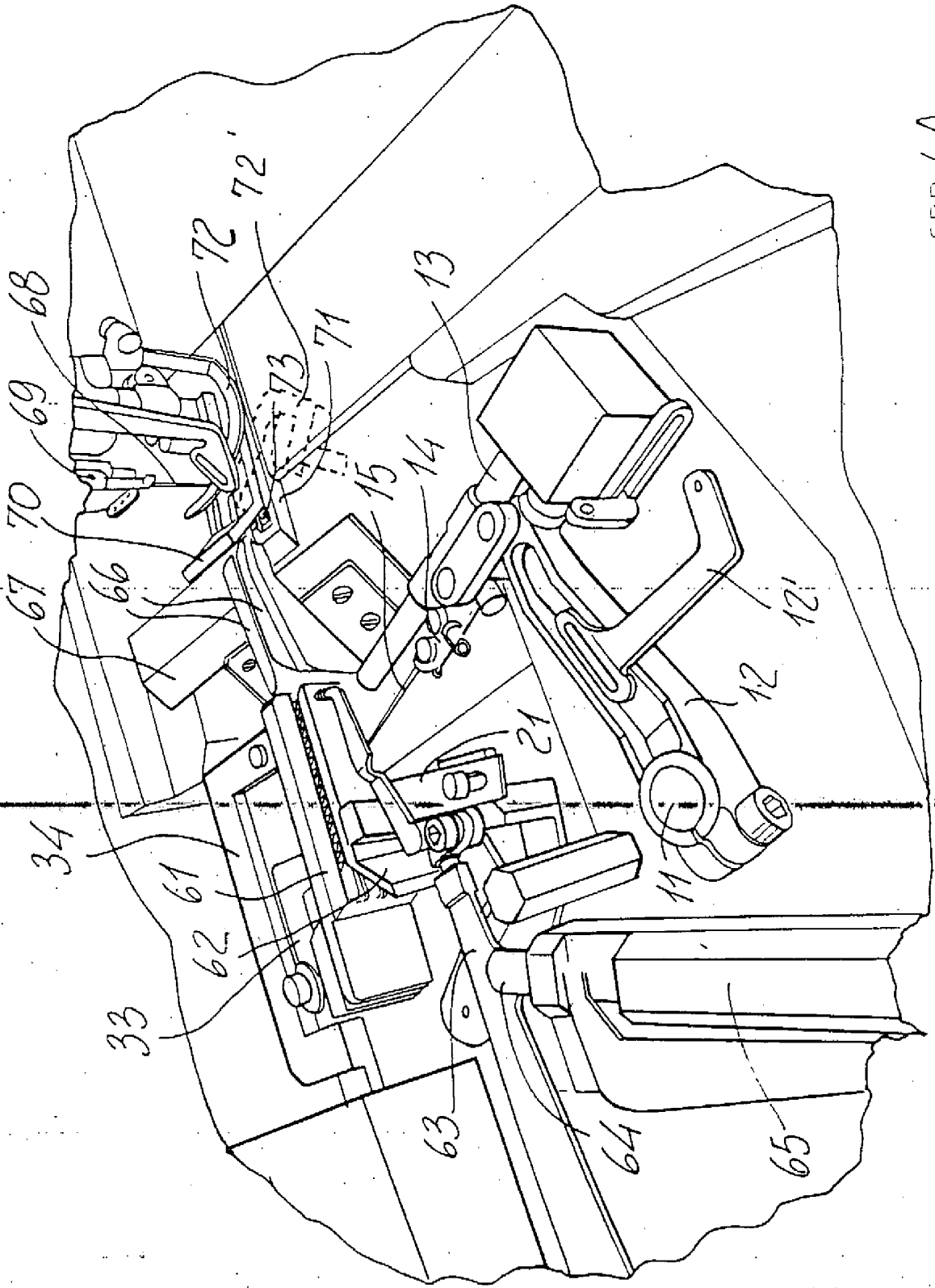




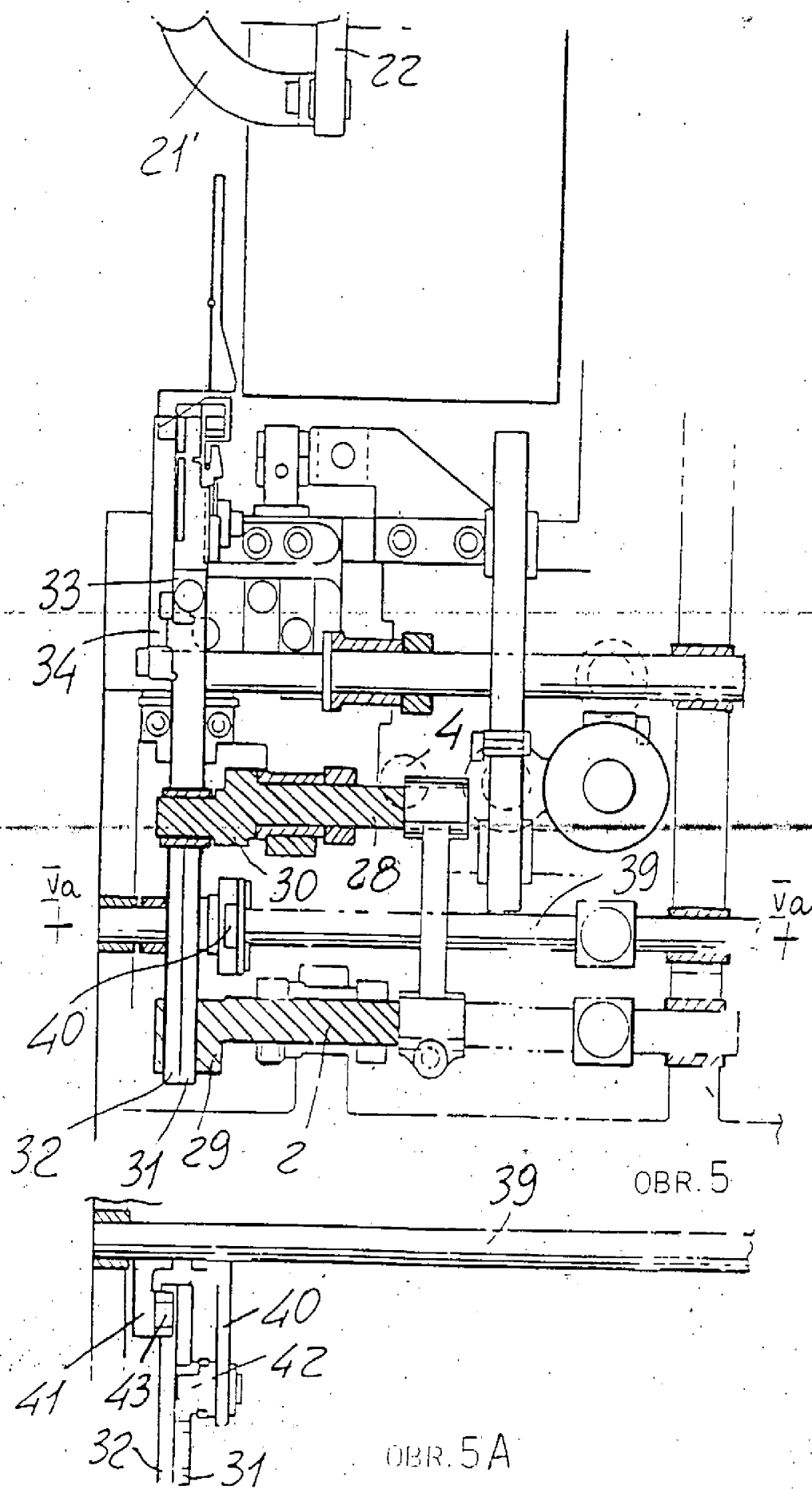
OBR. 3

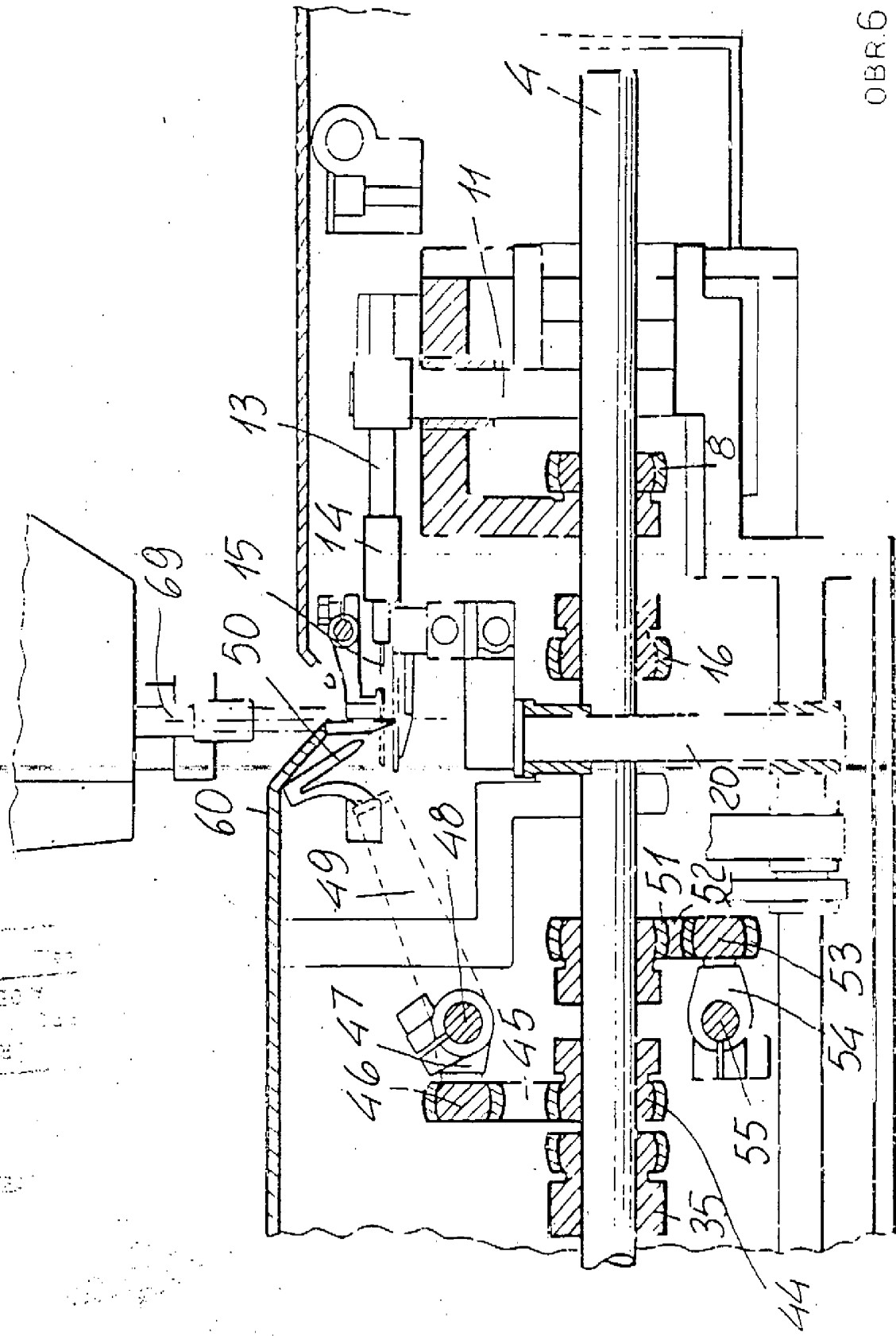


OBR. 4

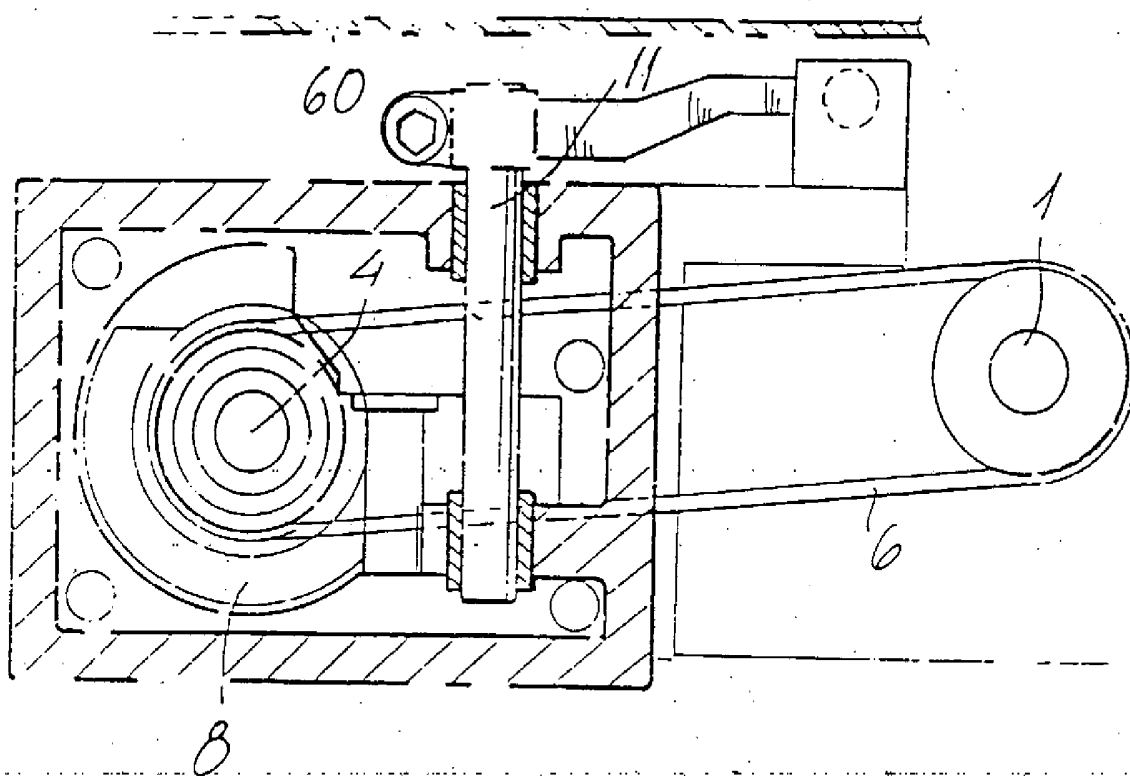


GBR 4A

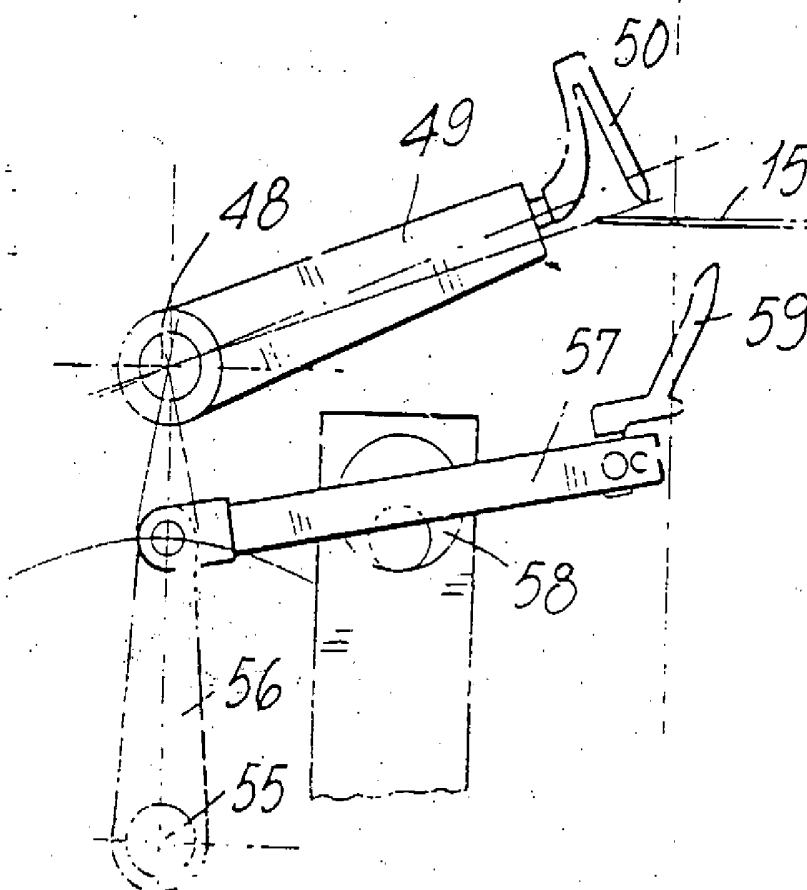




OBR 6



OBR.7



OBR.8