

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-2645**
(22) Přihlášeno: **18.07.2000**
(30) Právo přednosti: **27.07.1999 DE 1999/19934460**
11.03.2000 DE 2000/10012022
(40) Zveřejněno: **12.09.2001**
(Věstník č. 9/2001)
(47) Uděleno: **19.01.2007**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **28.02.2007**
(Věstník č. 9/2007)

(11) Číslo dokumentu:

297 659

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
B21D 43/05 (2006.01)
B21J 13/08 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 5488852; DE 3913663; DE 3842182.

(73) Majitel patentu:

MÜLLER WEINGARTEN AG, Weingarten, DE

(72) Původce:

Harsch Erich, Weingarten, DE
Reichenbach Rainer, Schlier, DE

(74) Zástupce:

Dr. Karel Čermák, Národní třída 32, Praha 1, 11000

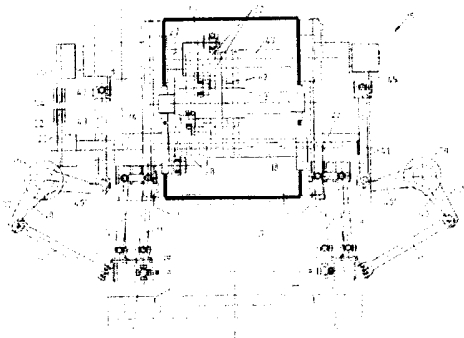
(54) Název vynálezu:

Postupový pohon pro lis

(57) Anotace:

Postupový pohon pro lis s tříosovou přepravou obrobků skrz opracovací stanice je proveden se dvěma navzájem rovnoběžně uspořádanými nosnými nebo uchopovacími kolejnicemi (5, 6, 109, 110). Prostřednictvím postupového mechanismu je zde prováděn vodorovný podélný pohyb, prostřednictvím zvedacího mechanismu zvedací a/nebo spouštěcí pohyb a prostřednictvím upínacího, případně uzavíracího, mechanismu příčný pohyb. Uchopovací kolejničky (5, 6, 109, 110) jsou zavěšeny a vedeny prostřednictvím uspořádání kloubových tyčí (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 31, 32, 33, 34, 56, 57) pro provádění pohybu bez přidavných vodicích elementů.

CZ 297659 B6



Postupový pohon pro lis

Oblast techniky

5

Vynález se týká postupového pohonu pro lis, s tříosovou přepravou obrobků skrz opracovávací stanice a se dvěma navzájem rovnoběžně uspořádanými nosnými nebo uchopovacími kolejnicemi, kde prostřednictvím postupového mechanismu je provádět vodorovný podélný pohyb, prostřednictvím zvedacího mechanismu zvedací a/nebo spouštěcí pohyb a prostřednictvím upínacího, případně uzavíracího, mechanismu příčný pohyb.

10

Dosavadní stav techniky

15

Dopravní ústrojí pro dopravu částí v postupovém listu sestává ze dvou ve směru dopravy částí upravených uchopovacích kolejnic, které provádějí kromě podélného a zvedacího pohybu také přídatný příčný pohyb, přičemž uchopovací elementy jsou upraveny samy o sobě na uchopovacích kolejnicích. Aby dopravované elementy nerušily při opracovávacím procesu listu uvnitř nástrojového prostoru, musejí být uchopovací kolejničky při trojrozměrném postupovém systému opět bočně vysunuty z nástrojového prostoru.

20

Ze spisu DE-C1-38 42 82 je známý pohon uchopovacích kolejnic pro postupový lis, u kterého uchopovací kolejničky provádějí trojrozměrný jízdní pohyb. Zejména je zde kromě obvyklého podélného pohybu a zvedacího pohybu obou rovnoběžně upravených zdvihacích kolejnic upraven přídatný příčný pohyb jako upínací, případně uzavírací, pohyb pro uchopování, případně upínání, obrobků. K tomu účelu je každá uchopovací kolejnička uložena prostřednictvím posuvné tyče kloubově na napříč posuvných saních, aby bylo možné uskutečnit přizpůsobení na odpovídající velikost obrobku. Odpovídající uzavírací pohyb uchopovací kolejničky se potom uskutečňuje jako boční výkyvný pohyb na v příčném směru pevně stojících saních prostřednictvím odpovídajícího kulového kloubu. Pro provádění postupového, upínacího a zvedacího pohybu nosných kolejnic jsou upraveny obvyklé vačky objížděné pákami, přičemž pohon převodu se uskutečňuje od hlavy lisu. Principiální vyobrazení takového pohybu dvojice uchopovacích kolejnic je také uvedeno například na obr. 4 ve spise EP-A2-0 210 745.

25

30

35

Ze spisu DE-A1-39 13 663 je dále známé převáděcí ústrojí pro postupový lis, u kterého se uskutečňuje pohon pojezdých vozíků do částí dopravního ústrojí prostřednictvím uspořádání pák kolem váček. Zvedací pohon pojezdých kolejnic se uskutečňuje prostřednictvím pohonu páky sledující vačku, jejíž pohyb je přenášán prostřednictvím podélné tyče a vychylovacího ústrojí k pojezdé kolejnici.

40

Nevýhodná u tohoto známého stavu techniky je ta skutečnost, že trojrozměrné pohyby musejí být pro jednotlivé pohybové orgány podporovány komplikovanými a na nečistoty citlivými vedeními, čímž se vytváří nutnost uskutečňovat komplikované kryty pro ochranu. U drsných provozních poměrů s vysokým odpadem nečistot, jako je tomu například u kovacích lisů, jsou vedeny pro jednotlivé pohyby značně namáhány a nelze zabránit funkčním poruchám, které vznikají například otěrem nebo takzvaným zadíráním vodicích ploch. Zejména se nevýhodné, když jsou vedení uspořádána v oblasti dopravní roviny nebo dokonce pod dopravní rovinou.

45

50

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit postupový pohon, který do značné míry nemá na nečistotu citlivá vedení pro jednotlivé pohybové elementy.

Tento úkol splňuje postupový pohon pro lis s tříosovou přepravou obrobků skrz opracovávací stanice se dvěma navzájem rovnoběžně uspořádanými nosnými nebo uchopovacími kolejnicemi, kde prostřednictvím postupového mechanismu je prováděn vodorovný podélný pohyb, prostřednictvím zvedacího mechanismu zvedací a/nebo spouštěcí pohyb a prostřednictvím upínacího, případně uzavíracího, mechanismu příčný pohyb, podle tohoto vynálezu, jehož podstatou je, že uchopovací kolejničky jsou zavěšeny a vedeny prostřednictvím uspořádání kloubových tyčí pro provádění pohybu bez přidavných vodicích elementů.

Uchopovací kolejničky jsou s výhodou kloubově zavěšeny bez přidavných vedení ve třech osách pohybu ve vícebodovém zavěšení na nejméně čtyřech kloubových tyčích, přičemž kloubové tyče jsou s výhodou pro provádění zvedacího, případně spouštěcího, pohybu prostřednictvím pákových hřídelů s pákami zvednutelné a spustitelné.

Kloubové tyče jsou prováděny zvedacího, případně spouštěcího, pohybu na svých horních koncích s výhodou zavěšeny v pákách, které jsou poháněny prostřednictvím pákových hřídelů a válečkových pák vačkovým ovládním.

Na postupovém pohonu jsou s výhodou upraveny zalomenými pákami ovladatelné kloubové tyče pro provádění upínacího, případně uzavíracího, pohybu uchopovacích kolejnic, přičemž založené páky jsou poháněny prostřednictvím vždy jednoho pákového hřídele s jednotlivými pákami a příslušnými kloubovými tyčemi.

Na postupovém lisu je s výhodou dále upraven pohon vačkové dvojice pro provádění posuvného pohonu uchopovacích kolejnic, který prostřednictvím válečkové páky působí na pákový hřídel, přičemž pákový hřídel pohání poháněcí páku a ta pohání kloubovou tyč spojenou s příslušnou uchopovací kolejnicí. K uchopovacím kolejnicím jsou s výhodou přiřazena vždy dvě přední uspořádání kloubových tyčí a vždy dvě zadní uspořádání kloubových tyčí pro zvedací, případně spouštěcí, pohyb a vždy jedna přední kloubová tyč a jedna zadní kloubová tyč pro upínací, případně uzavírací, pohyb, přičemž přední a zadní uspořádání kloubových tyčí jsou ve vzájemné funkčním spojení prostřednictvím posuvných tyčí.

Kloubové tyče jsou s výhodou pro zvedací, případně spouštěcí, pohyb a/nebo kloubové tyče jsou pro upínací, případně uzavírací, pohyb poháněny vždy prostřednictvím vačkami ovládaného pákového hřídele.

Na postupovém pohonu je s výhodou vždy jedna s uchopovací kolejnicí spojená kloubová tyč pro provádění společného zvedacího a uzavíracího pohybu, vytvořená jako zalomená páka, která je uložena ve svisle posuvných saních, přičemž vždy jedna na pákovém hřídeli uložená páka provádí výkyvný a zvedací pohyb vždy na ní kloubově zavěšené zalomené páky. Postupový pohon s výhodou dále obsahuje dorazy pro založené páky pro omezení jejich uzavíracího pohybu, případně jejich zvedacího pohybu.

Uchopovací kolejničky jsou s výhodou kloubově zavěšeny bez přidavných vedení ve třech osách pohybu ve vícebodovém zavěšení na nejméně čtyřech kloubových tyčích, přičemž kloubové tyče jsou prostřednictvím zvedacího pohonu a zvedacího hřídele zvednutelné a spustitelné s pákami pro provádění zvedacího, případně spouštěcího, pohybu.

Na postupovém pohonu jsou s výhodou upraveny zalomenými pákami ovladatelné kloubové tyče pro provádění upínacího, případně uzavíracího, pohybu uchopovacích kolejnic, přičemž založené páky jsou poháněny prostřednictvím vždy jednoho uzavíracího hřídele s jednotlivými pákami a příslušnými kloubovými tyčemi prostřednictvím uzavíracího pohonu.

Na postupovém pohonu je s výhodou dále upraven posuvný pohon pro provádění posuvného pohonu uchopovacích kolejnic, který prostřednictvím posuvného hřídele pohání poháněcí páku a ta pohání kloubovou tyč spojenou s odpovídající uchopovací kolejnicí.

Zvedací a/nebo uzavírací mechanismus je s výhodou uložen na nastavbové desce a ta nastavbová deska je vedena a uložena ve vodorovných vedeních.

- 5 Na nastavbové desce je s výhodou upevněna matice, která je prostřednictvím vřetena funkčním spojení s pohonem.

- 10 Uchopovací kolejničky jsou s výhodou kloubově zavěšeny bez přidavných vedení ve třech osách pohybu ve vícebodovém zavěšení na nejméně čtyřech kloubových tyčích, přičemž kloubové tyče jsou pro provádění zvedacího, případně spouštěcího, pohybu prostřednictvím vždy jednoho zvedacího pohonu s pákami zvednutelné a spustitelné.

- 15 Na postupovém pohonu jsou s výhodou upraveny pákami ovladatelné kloubové tyče pro provádění upínacího, případně uzavíracího, pohybu uchopovacích kolejniček, přičemž jsou pohánitelné prostřednictvím vždy jednoho uzavíracího pohonu.

- 20 Tento vynález vychází z poznatku, že postupový pohon, nasazený do drsných výrobních podmínek, musí být pokud možno vyroben bez na nečistoty citlivých vedení pro jednotlivé pohybové orgány. S tímto poznatkem je podle vynálezu navržen postupový pohon, který sestává z pohyblivých kloubových tyčí v zavěšeném uspořádání, čímž se dosáhne plovoucího uložení bez přidavných vedení. Zejména prostřednictvím využití trojrozměrného pohonu se vytvoří druh vícebodového zavěšení, to znamená, že uchopovací kolejničky jsou zavěšeny na kloubech definované ve všech třech osách pohybu, takže není nutné vytvářet obvyklá vedení citlivá na nečistoty. Přitom je výhodné, že všechny kloubové tyče a posuvné tyče jsou uspořádány nad dopravní rovinou 25 částí, takže vespod upravený dopravní prostor může být vytvořen bez odpovídajících znečišťujících vedení pro postupový pohon. Postupový pohon je v souladu s tím opatřen pro všechny pohyby uchopovacích kolejniček ve všech třech směrech pohybu kloubovými tyčemi, případně posuvnými tyčemi a pákami, protože ty jsou navzájem spojeny prostřednictvím otočných kloubů, které je možné mnohem lépe utěsnit proti nečistotám, než obvyklá lineární vedení. Zejména při 30 nasazení u kovacího provozu je uspořádání postupu výhodné nad dopravní rovinou, to znamená, že dolů odpadající nečistoty nemohou omezovat postupový pohon.

- 35 Další podstatná výhoda tohoto uspořádání spočívá v dobré přístupnosti pracovního prostoru, například pro vstřikovací systém dutiny v zápustce nebo při výměně zápustky.

Přehled obrázků na výkresech

- 40 Další podrobnosti a výhody řešení podle vynálezu vyplývají z následujícího popisu příkladů provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 až obr. 3 je znázorněn první příklad provedení postupu pro kovací stroj s postupovým pohonem pro uspořádání uchopovacích kolejniček.

- 45 Na obr. 1 je znázorněn čelní pohled na kovací stroj s postupovým pohonem v lisovací vstupní oblasti.

Na obr. 2 je znázorněn čelní pohled na postupový pohon v koncové oblasti lisu.

Na obr. 3 je znázorněn bokorys lisu s bočním znázorněním obr. 1 a obr. 2.

- 50 Na obr. 4 až obr. 6 je znázorněno další příklad provedení postupu kovacího stroje ve variantě se společným zvedacím a uzavíracím pohonem s analogickým uspořádáním uvedeným k obr. 1 až obr. 3.

Na obr. 7 až obr. 8 je znázorněn příklad provedení postupu se separátními pohony pro pohybové osy, takzvaný elektronický postup.

Na obr. 9 a obr. 10 je znázorněn příklad provedení postupu se separátními pohony s přídavnou funkcí nastavení šířky.

5 Příklady provedení vynálezu

V první části je popsán příklad provedení se separátními pohony pro pohybové osy.

U prvního příkladu provedení, který je znázorněn na obr. 1 až obr. 3, se jedná o postup pro kovací stroj 1, který je znázorněn v bokoryse na obr. 3 a v levém čelním pohledu ve směru šipky 2 na obr. 1 a ve směru pohledu šipky 3 na obr. 2.

Obě v dopravním směru 4 skrz kovací stroj 1 nebo kovací lis procházejí uchopovací kolejničky 5, 6, jsou kloubově zavěšeny na vždy čtyřech kloubových tyčích 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. Přitom je uchopovací kolejnička 5 unášena v přední strojové oblasti 15 oběma kloubovými tyčemi 7, 8 a v zadní strojové oblasti 16 kloubovými tyčemi 9, 10. To je dobře patrné z bokorysu na obr. 3. Další uchopovací kolejnička 6, která je upravena mino rovinu výkresu na obr. 3, je v přední strojové oblasti 15 unášena kloubovými tyčemi 11, 12 a v zadní strojové oblasti 16 je unášena kloubovými tyčemi 13, 14.

Ve vačkové skříní 17 v přední strojové oblasti 15 je upraven pákový hřídel 18 a v zadní strojové oblasti 16 je upraven pákový hřídel 19, které jsou navzájem ve funkčním spojení prostřednictvím vždy jedné páky 20, 21 a jedné posuvné tyče 22.

Na pákových hřídelích 18, 19 jsou upevněny páky 23, 24, 25, 26, na kterých jsou kloubově zavěšeny jednotlivé kloubové tyče 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Pákový hřídel 18 je otočně uložen ve vačkové skříní 17 a je poháněn vačkovou dvojicí 27 prostřednictvím válečkové páky 26, která se pohybuje kolem vaček. Pákový hřídel 19, který je uspořádán v zadní strojové oblasti 16, je otočně uložen v ložiskových stojanech 29, 30. Pohon pákového hřídele 19 se uskutečňuje pákovým hřídelem 18 prostřednictvím uspořádání páky 20, 21 s posuvnou tyčí 22. Prostřednictvím této kinematiky je prováděn zvedací pohyb uchopovacích kolejniček 5, 6.

Uzavírací pohyb uchopovacích kolejniček 5, 6 se uskutečňuje prostřednictvím přídavných kloubových tyčí 31, 32, 33, 34, přičemž kloubové tyče 31, 32 jsou bočně kloubově přikloubeny na uchopovací kolejničky 5 v přední strojové oblasti 15 a v zadní strojové oblasti 16. Kloubové tyče 33, 34 jsou shodně kloubově bočně přikloubeny na uchopovací kolejničky 6 v přední strojové oblasti 15 a v zadní strojové oblasti 16. To je dobře patrné z obr. 1 a obr. 2.

Kloubové tyče 31, 32, 33, 34 jsou přikloubeny vždy na prvním ramenu 40 zalomené páky 35, 36, 37, 38, která je držena vždy v jednom ložisku 39. Vždy další rameno 40' odpovídají zalomené páky 35, 36, 37, 38 je spojeno s jednou kloubovou tyčí 41, 42, 43, 44, které jsou samy o sobě spojeny prostřednictvím pák 45, 46, 47, 48 vždy s jedním pákovým hřídelem 49, 50. Pohon pákového hřídele 49 v přední strojové oblasti 15 se opět uskutečňuje přes válečkovou páku 51 prostřednictvím vačkové dvojice 52 ve vačkové skříní 17 v přední strojové oblasti 15. Tento otočný pohyb pákového hřídele 49 v přední strojové oblasti 15 je opět přenášen prostřednictvím páky 53, posuvné tyče 54 a přes páku 55 na pákový hřídel 50 v zadní strojové oblasti 16.

Dopředný posuvný pohyb uchopovacích kolejniček 5, 6 se uskutečňuje prostřednictvím kloubových tyčí 56, 57, které jsou spojeny vždy kloubově s uchopovacími kolejničkami 5, 6. Prostřednictvím kloubového spojení ke vždy jedné páce 58, 59 se dosáhne společného pákového hřídele 60, který je přes válečkovou páku 61 poháněn vačkovou dvojicí 62.

Vačkový postupový poháněcí hřídel 63 je poháněn vlastním pohonem lisu a slouží pro pohon posuvného mechanismu, upínacího a uzavíracího mechanismu, jakož i zvedacího a spouštěcího mechanismu.

- 5 Případné deformace vznikající pákovými převody a převody posuvných tyčí jsou vzaty v úvahu při výpočtu křivkových vačkových drah, takže pohyby uchopovacích kolejniček 5, 6 se uskutečňují přímo s odpovídajícími průřezovými oblouky pohybu.

V dalším je popsán druhý příklad provedení.

10

Ve druhém příkladu provedení vynálezu podle obr. 4 až obr. 6 je znázorněn postup se společným zvedacím a uzavíracím pohonem. Obr. 4 přitom znázorňuje základní polohu se spuštěným postupem v otevřeném upínacím a uzavíracím ústrojí. Na obr. 5 je znázorněna poloha pro odběr částí se spuštěným postupem v uzavřené poloze. Obr. 6 znázorňuje postup v nadzdvižené dopravní poloze s uzavřeným uzavíracím, případně upínacím, mechanismem.

15

U tříosového postupu jsou obvykle tři pohyby, to je posuv, zvedání a uzavírání, vytvářeny vždy jedním vačkovým pohonem. Tak je tomu také u prvního, v předcházejícím popisu popsaného, příkladu provedení.

20

Úsporu nákladů lze uskutečnit tím, že zvedací a uzavírací pohyb je prováděn společným vačkovým pohonem, to znamená, že se z jednoho pohybu vytváří svislý a příčný pohyb. Podle vyobrazení na obr. 4 až obr. 6 se toho dosahuje ve zde znázorněném postupovém pohonu 100 dále uvedenými opatřeními.

25

V kolébce 101, která je výkyvně uložena kolem středu 102 otáčení, jsou ve dvou svisle posuvných saních 103, 104 otočně uloženy dvě zalomené páky 105, 106 a vždy jedna přípojná páka 107, 108. Na zalomených pákách 105, 106 a na přípojných pákách 107, 108 jsou kloubově zavěšeny prostřednictvím křížových kloubů 111 uchopovací kolejničky 109, 110.

30

Zalomené páky 105, 106 jsou prostřednictvím vždy jedné kloubově uložené posuvné tyče 112, 113 zavěšeny ve vždy jedné páce 114, 115, která je prostřednictvím pákového hřídele 116 a válečkové páky 117 poháněna vačkovým pohonem 118.

35

Uzavírací pohyb pro uchopovací kolejničky 109, 110 je prostřednictvím dorazu 119 a zvedací pohyb prostřednictvím dorazu 120 omezen směrem dolů.

40

Prostřednictvím nadzdvižení pák 114, 115 provádějí uchopovací kolejničky 109, 110 uzavírací pohyb až k dorazu 119. Prostřednictvím dalšího nadzdvižení pák 114, 115 se uskuteční zvedací pohyb, přičemž se nadzdvihnou saně 103, 104, které jsou loženy ve vedeních 121.

45

Prostřednictvím spuštění pák 114, 115 provádějí saně 103, 104 spouštěcí pohyb až k dorazu 120. Při dalším spuštění pák 114, 115 uskutečňují uchopovací kolejničky 109, 110 otevírací pohyb, který je vyvolán vykývnutím zalomených pák 105, 106.

50

Mezi nadzdvižením a uzavřením zaujme vačkový pohon západkovou polohu, aby se zabránilo tvrdému dosednutí dorazů 119, 120. Zbývající poháněcí mechanismus se uskutečňuje analogicky k příkladu provedení podle obr. 1 až obr. 3.

Na obr. 7 a obr. 8 je zavěšení, uložení a vedení uchopovacích kolejniček 5, 6 téměř shodné s již popsanými příklady provedení. Pro lepší porozumění byly použity shodné vztahové znaky.

55

Odlišnost spočívá v tom, že pohyby se již neuskutečňují prostřednictvím centrálního pohonu lisu, ale že jsou použity separátní regulovatelné pohony. Na obr. 1 až obr. 6 popsané průběhy pohybu prostřednictvím vynucené synchronizace s pohyby lisu jsou opuštěny ve prospěch pružného, na

5 odpovídající tvarovací proces optimálně nastavitelného, postupového systému. Synchronizace je provedena v podobě známého elektrického hřídele. Jako poháněcí motory jsou s výhodou použity motory s regulovaným počtem otáček, které jsou poháněny elektricky nebo hydraulicky. Regulaci lze provést jako uzavřený regulační obvod. Velikost odpovídajícího pohybu není již předem dána zakřivením například vačky, nýbrž může být uskutečněna individuálně regulací pohonů.

10 Zvedací pohon 122 pohybuje zvedacím hřídelem 123, na kterém jsou upevněny páky 23, 24. Provedení zdvihacího pohybu odpovídá již popsanému průběhu, avšak prostřednictvím regulace zvedacího pohonu 122 jsou volně volitelné okamžik, velikost zdvihu a rychlost zdvihu.

10 Uzavírací pohyb je zaváděn uzavíracím pohonem 124 přes uzavírací hřídel 125. Uzavírací hřídel 125 pohání přes páky 45, 47 kinematický řetězec pro uzavírací zdvih uchopovacích kolejniček 5, 6 již popsaným způsobem.

15 Pro přenos zdvihacího a uzavíracího pohybu, případně výkyvného pohybu, zvedacího hřídele 123 a uzavíracího hřídele 125 od začátku postupu ke konci postupu, jsou na něm opět upraveny posuvné tyče 22, 54.

20 Posuvný pohon 126 vytváří přes posuvný hřídel 127, páky 58, 59 a kloubové tyče 56, 57 vodorovnou část dopravního kroku uchopovacích kolejniček 5, 6.

25 Pokud se u postupového systému požaduje také přizpůsobení na různé šířkové rozměry obrobků, jako je tomu například zpravidla u lisovacího automatu, je navrženo provedení podle obr. 9 a obr. 10.

25 U tohoto provedení pohání pohon 128 vřeteno 129, které je ve spojení s maticemi 130, upevněnými na nastavbových deskách 131, 132. Tyto nastavbové desky 131, 132 jsou uloženy vodorovně posuvně ve vedeních 133. Protože poháněcí a vodící elementy zdvihacího a uzavíracího pohybu uchopovacích kolejniček 5, 6 jsou upraveny na nastavbových deskách 131, 132, lze jednoduchým způsobem prostřednictvím vodorovného pohybu provést nastavení šířky.

30 U další varianty provedení není upraven zvedací hřídel 123 a uzavírací hřídel 125 a pro každou uchopovací kolejničku 5, 6 je upraven samostatný zvedací pohon 122 a uzavírací pohon 124. Tím se dále zvětší pružnost postupového systému a umožní se například napříč k dopravnímu směru vzájemné šikmé nastavení uchopovacích kolejniček 5, 6 nebo vzhledem k uzavíracímu pohonu nesymetrický uzavírací pohyb. Pokud nejsou upraveny ani posuvné tyče 22, 54 a pokud jsou na postupovém konci upraveny také samostatné zvedací pohony 122 a uzavírací pohony 124, tak je také možné šikmé nastavení uchopovacích kolejniček 5, 6 v dopravním směru. V jednoduchém konstrukčním provedení se uskutečňuje uzavírací pohyb tím, že na odpovídajícím uzavíracím pohonu jsou upevněny páky 134, 135, 136, 137, které vytvářejí prostřednictvím kloubových tyčí 31, 32, 33, 34 uzavírací pohyb uchopovacích kolejniček 5, 6. Společně je ve funkci posuvný pohon 126, tak jak byl popsán na obr. 7 a obr. 8.

45 Pokud není potřebné nastavení vzdálenosti, není potřebné upravit toto ústrojí podle obr. 9 a obr. 10. Provedení potom sestává z uspořádání pohonů pro uzavírání, zvedání a posuv, tak jak to bylo vyobrazeno a popsáno v souvislosti s obr. 9 a obr. 10.

Vynález není omezen na znázorněné a popsané příklady provedení.

50

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Postupový pohon pro lis, s tříosovou přepravou obrobků skrz opracovávací stanice, se dvěma navzájem rovnoběžně uspořádanými nosnými nebo uchopovacími kolejničkami (5, 6, 109, 110), kde prostřednictvím postupového mechanismu je prováděn vodorovný podélný pohyb, prostřednictvím zvedacího mechanismu zvedací a/nebo spouštěcí pohyb a prostřednictvím upínacího, případně uzavíracího mechanismu příčný pohyb, **vyznačující se tím**, že uchopovací kolejničky (5, 6, 109, 110) jsou zavěšeny a vedeny prostřednictvím uspořádání kloubových tyčí (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 31, 32, 33, 34, 56, 57) pro provádění pohybu bez přidavných vodicích elementů.
- 10 2. Postupový pohon podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uchopovací kolejničky (5, 6) jsou kloubově zavěšeny bez přidavných vedení ve třech osách pohybu ve vícebodovém zavěšení na nejméně čtyřech kloubových tyčích (7, 8, 9, 10, případně 11, 12, 13, 14), přičemž kloubové tyče (7, 8, 9, 10, případně 11, 12, 13, 14) jsou pro provádění zvedacího, případně spouštěcího pohybu prostřednictvím pákových hřídelů (18, 19) s pákami (23, 24, 25, 26) zvednutelné a spustitelné.
- 15 20 3. Postupový pohon podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že kloubové tyče (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) jsou pro provádění zvedacího, případně spouštěcího pohybu na svých horních koncích zavěšeny v pákách (23, 24, 25, 26), které jsou poháněny prostřednictvím pákových hřídelů (18, 19) a válečkových pák (28) vačkovým ovládním.
- 25 4. Postupový pohon podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že jsou na něm upraveny zalomenými pákami (35, 36, 37, 38) ovladatelné kloubové tyče (31, 32, 33, 34) pro provádění upínacího, případně uzavíracího pohybu uchopovacích kolejniček (5, 6), přičemž zalomené páky (35, 36, 37, 38) jsou poháněny prostřednictvím vždy jednoho pákového hřídele (49, 50) s jednotlivými pákami (45, 46, 47, 48) a příslušnými kloubovými tyčemi (41, 42, 43, 44).
- 30 5. Postupový lis podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je na něm dále upraven pohon vačkové dvojice (62) pro provádění posuvného pohonu uchopovacích kolejniček (5, 6), který prostřednictvím válečkové páky (61) působí na pákový hřídel (60), přičemž pákový hřídel (60) pohání poháněcí páku (58, 59) a ta pohání kloubovou tyč (56, 57) spojenou s příslušnou uchopovací kolejničkou (5, 6).
- 35 6. Postupový pohon podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že k uchopovacím kolejničkám (5, 6) jsou přiřazena vždy dvě přední uspořádání kloubových tyčí (7, 8, případně 11, 12) a vždy dvě zadní uspořádání kloubových tyčí (9, 10, případně 13, 14) pro zvedací, případně spouštěcí pohyb a vždy jedna přední kloubová tyč (31, 33) a jedna zadní kloubová tyč (32, 34) pro upínací, případně uzavírací pohyb, přičemž přední a zadní uspořádání kloubových tyčí (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) jsou ve vzájemném funkčním spojení prostřednictvím posuvných tyčí (22, 54).
- 40 45 7. Postupový pohon podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že kloubové tyče (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) jsou pro zvedací, případně spouštěcí pohyb a/nebo kloubové tyče (31, 32, 33, 34) jsou pro upínací, případně uzavírací pohyb poháněny vždy prostřednictvím vačkami ovládaného pákového hřídele (18, 49).
- 50 8. Postupový pohon zejména podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je na něm vždy jedna s uchopovací kolejničkou (109, 110) spojená kloubová tyč pro provádění společného zvedacího a uzavíracího pohybu, vytvořená jako zalomená páka (105, 106), která je uložena ve svisle posuvných saních (103, 104), přičemž vždy jedna na pákovém

hřídeli (116) uložená páka (114, 115) provádí výkyvný a zvedací pohyb vždy na ní kloubově zavěšené zalomené páky (105, 106).

5 9. Postupový pohon podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje dorazy (119, 120) pro zalomené páky (105, 106) pro omezení jejich uzavíracího pohybu, případně jejich zvedacího pohybu.

10 10. Postupový pohon podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uchopovací kolejničky (5, 6) jsou kloubově zavěšeny bez přidavných vedení ve třech osách pohybu ve vícebodovém zavěšení na nejméně čtyřech kloubových tyčích (7, 8, 9, 10, případně 11, 12, 13, 14), přičemž kloubové tyče (7, 8, 9, 10, případně 11, 12, 13, 14) jsou prostřednictvím zvedacího pohonu (122) a zvedacího hřídele (123) zvednutelné a spustitelné s pákami (23, 24, 25, 26) pro provádění zvedacího, případně spouštěcího pohybu.

15 11. Postupový pohon podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jsou na něm upraveny zalomenými pákami (35, 36, 37, 38) ovladatelné kloubové tyče (31, 32, 33, 34) pro provádění upínacího, případně uzavíracího, pohybu uchopovacích kolejniček (5, 6), přičemž zalomené páky (35, 36, 37, 38) jsou poháněny prostřednictvím vždy jednoho uzavíracího hřídele (125) s jednotlivými pákami (45, 46, 47, 48) a příslušnými kloubovými tyčemi (41, 42, 43, 44) prostřednictvím uzavíracího pohonu (124).

25 12. Postupový pohon podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je na něm dále upraven posuvný pohon (126) pro provádění posuvného pohonu uchopovacích kolejniček (5, 6), který prostřednictvím posuvného hřídele (127) pohání poháněcí páku (58, 59) a ta pohání kloubovou tyč (56, 57) spojenou s odpovídající uchopovací kolejničkou (5, 6).

30 13. Postupový pohon podle jednoho nebo více z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že zvedací a/nebo uzavírací mechanismus je uložen na nástavbové desce (131, 132) a tato nástavbová deska (131, 132) je vedena a uložena ve vodorovných vedeních (133).

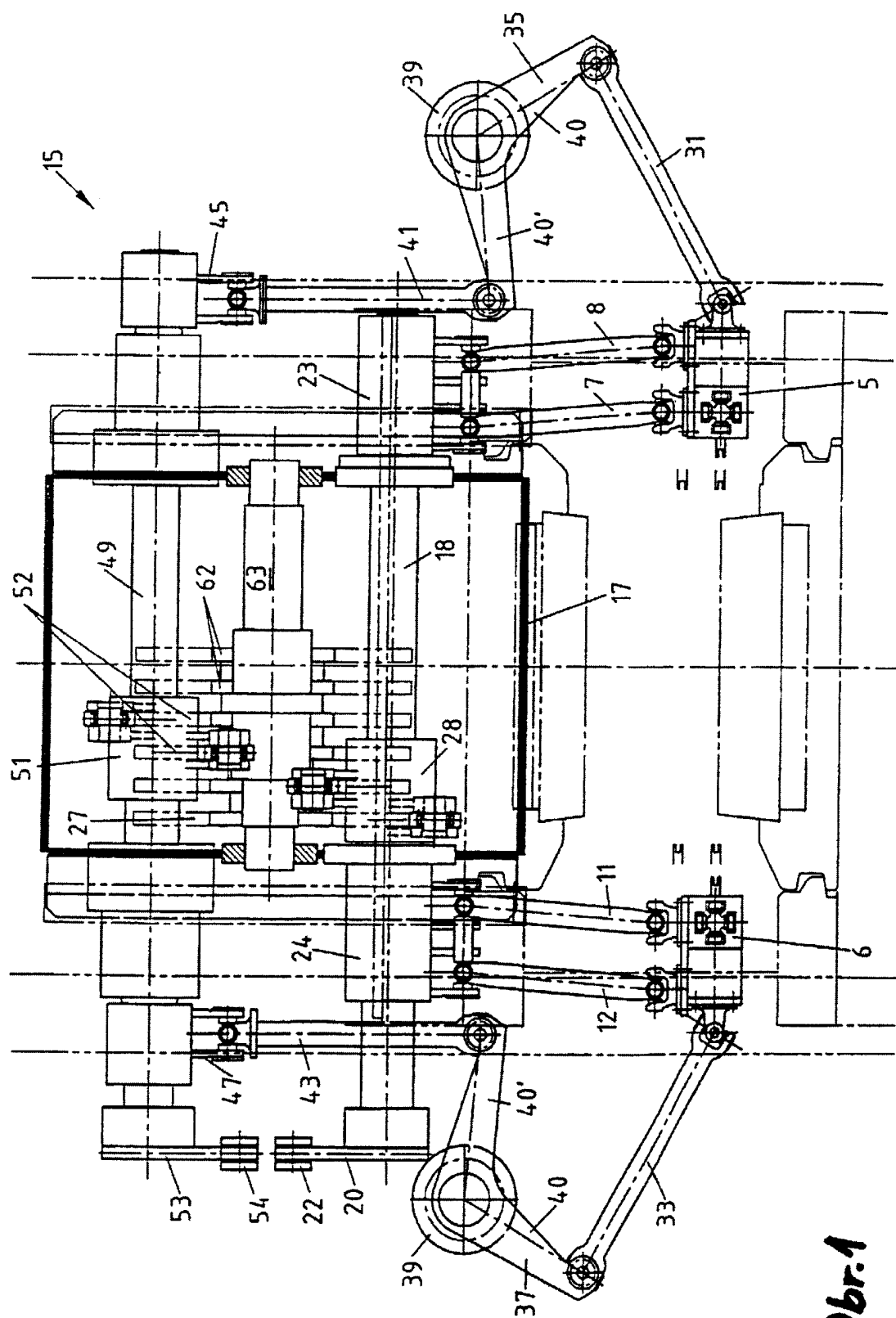
35 14. Postupový pohon podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že na nástavbové desce (131, 132) je upevněna matice (130), která je prostřednictvím vřetena (129) ve funkčním spojení s pohonem (128).

40 15. Postupový pohon podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uchopovací kolejničky (5, 6) jsou kloubově zavěšeny bez přidavných vedení ve třech osách pohybu ve vícebodovém zavěšení na nejméně čtyřech kloubových tyčích (7, 8, 9, 10, případně 11, 12, 13, 14), přičemž kloubové tyče (7, 8, 9, 10, případně 11, 12, 13, 14) jsou pro provádění zvedacího, případně spouštěcího pohybu prostřednictvím vždy jednoho zvedacího pohonu (122) s pákami (23, 24, 25, 26) zvednutelné a spustitelné.

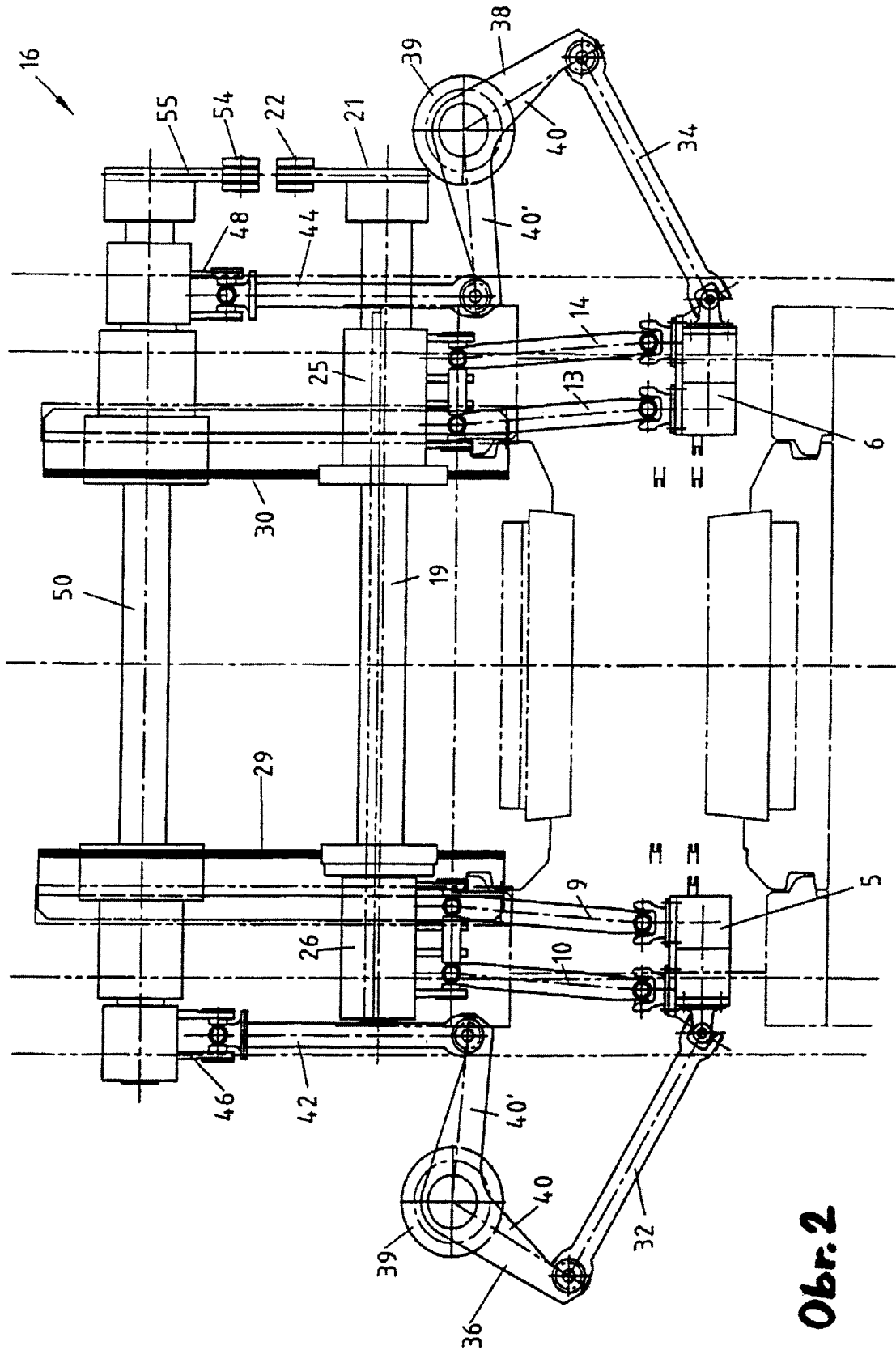
45 16. Postupový pohon podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jsou na něm upraveny pákami (134, 135, 136, 137) ovladatelné kloubové tyče (31, 32, 33, 34) pro provádění upínacího, případně uzavíracího, pohybu uchopovacích kolejniček (5, 6), přičemž páky (134, 135, 136, 137) jsou pohánitelné prostřednictvím vždy jednoho uzavíracího pohonu (124).

10 výkresů

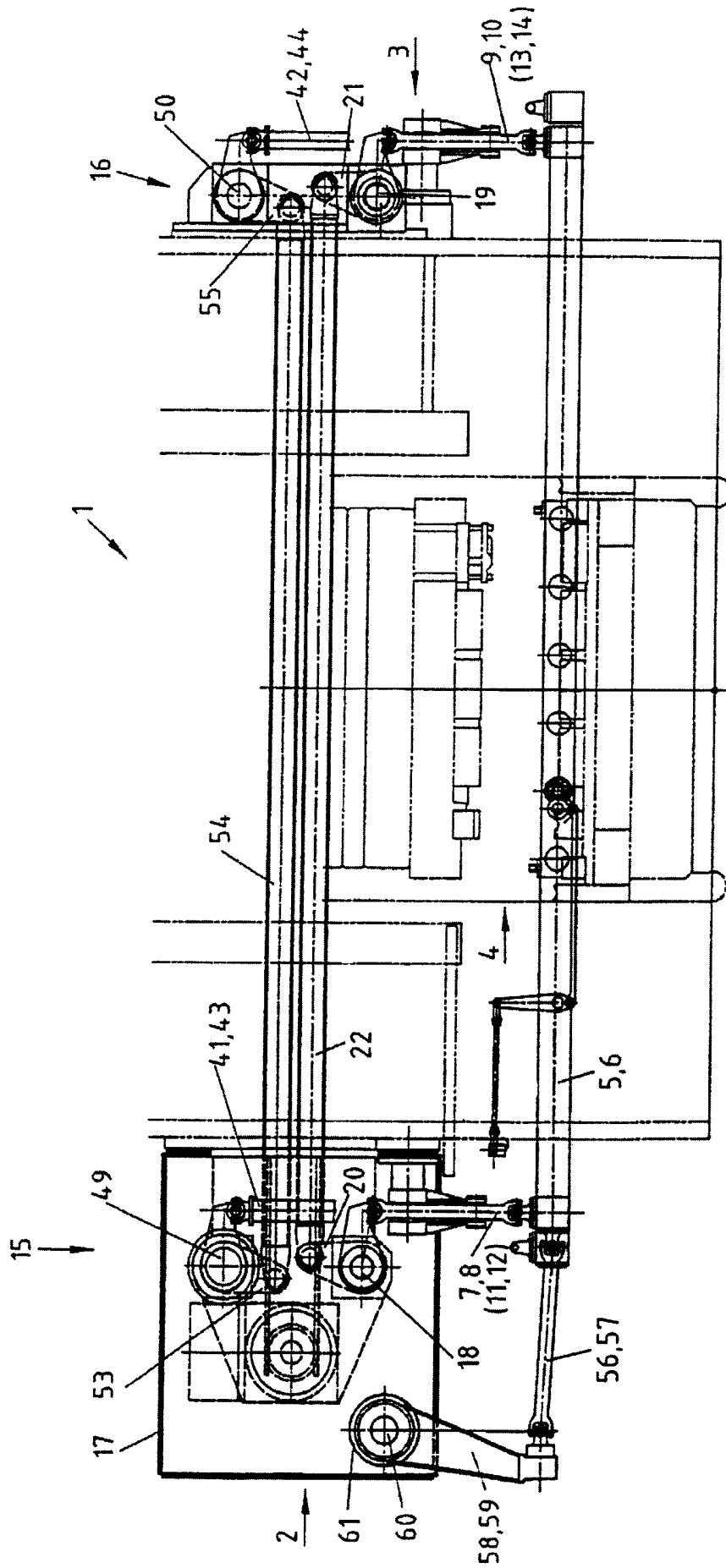
50



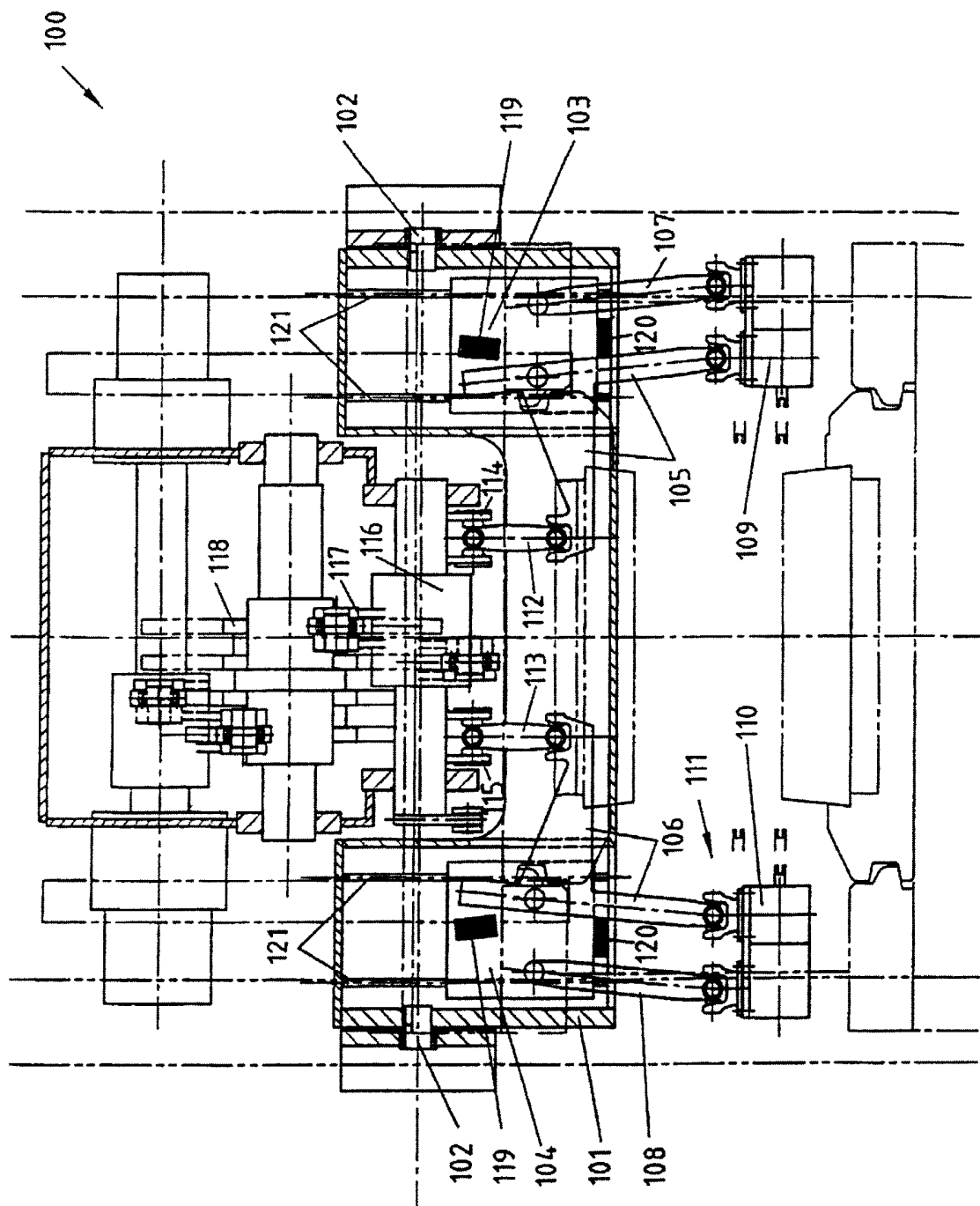
Obr. 1



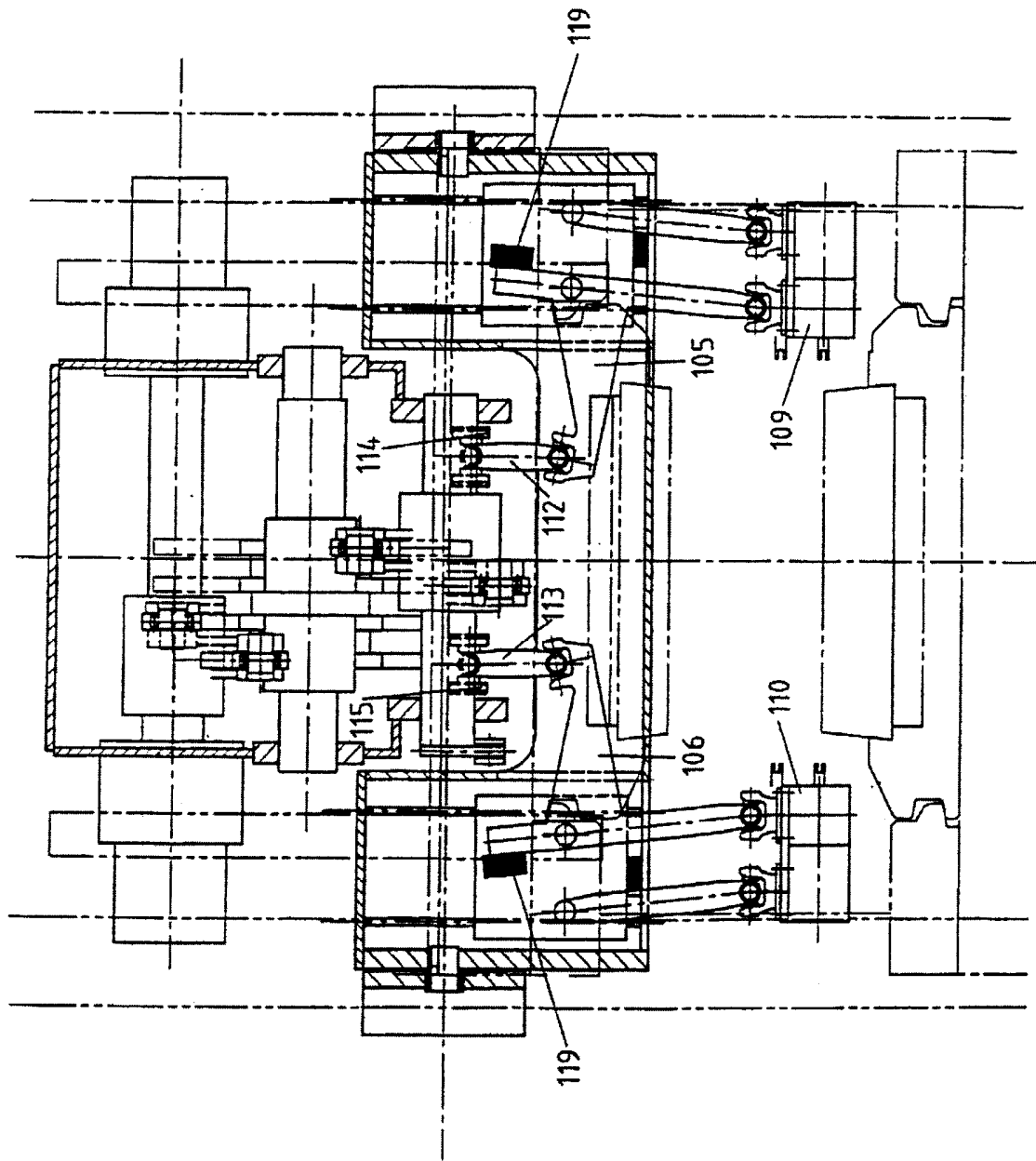
Obr. 2



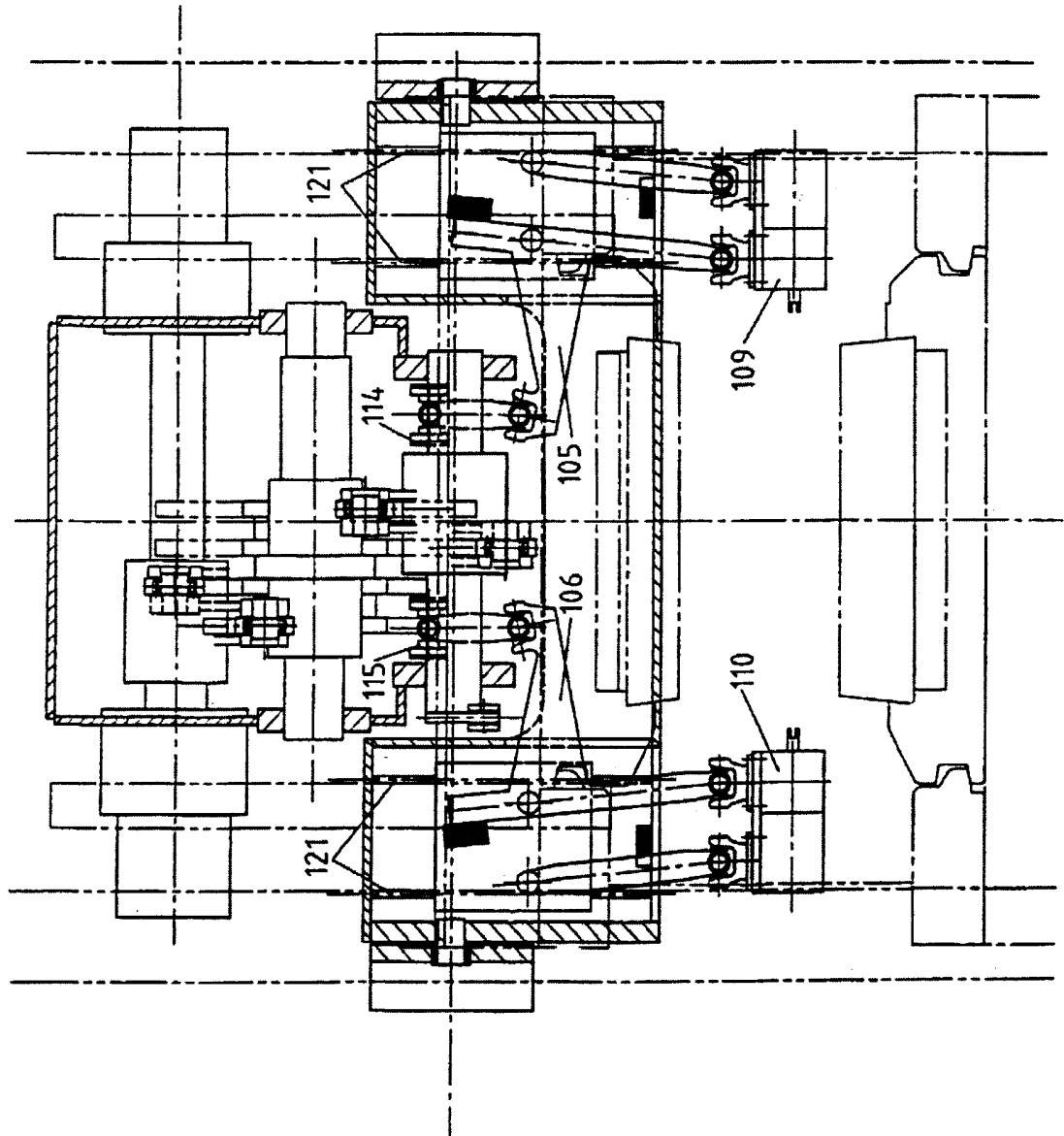
Obr. 3



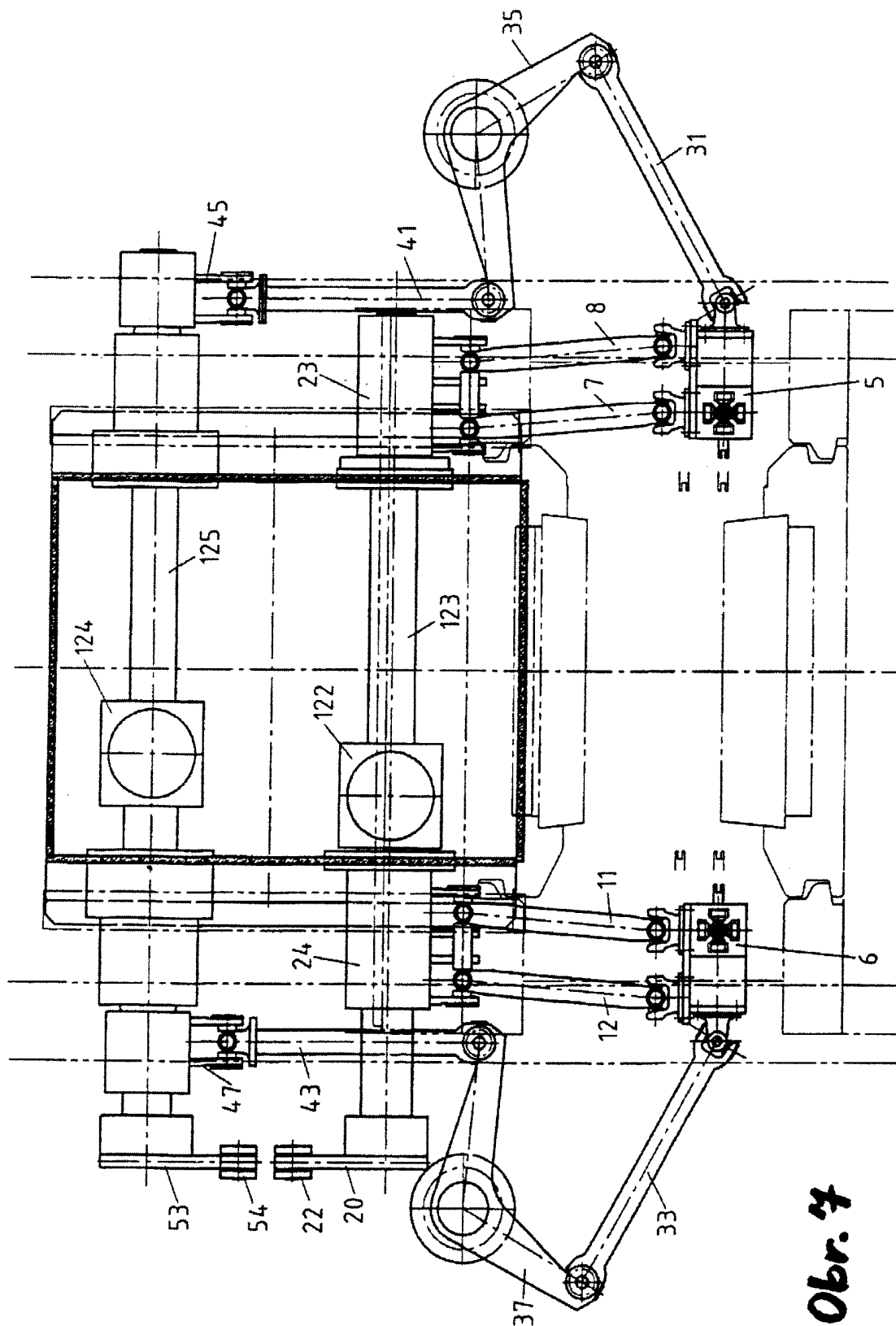
Obr. 4



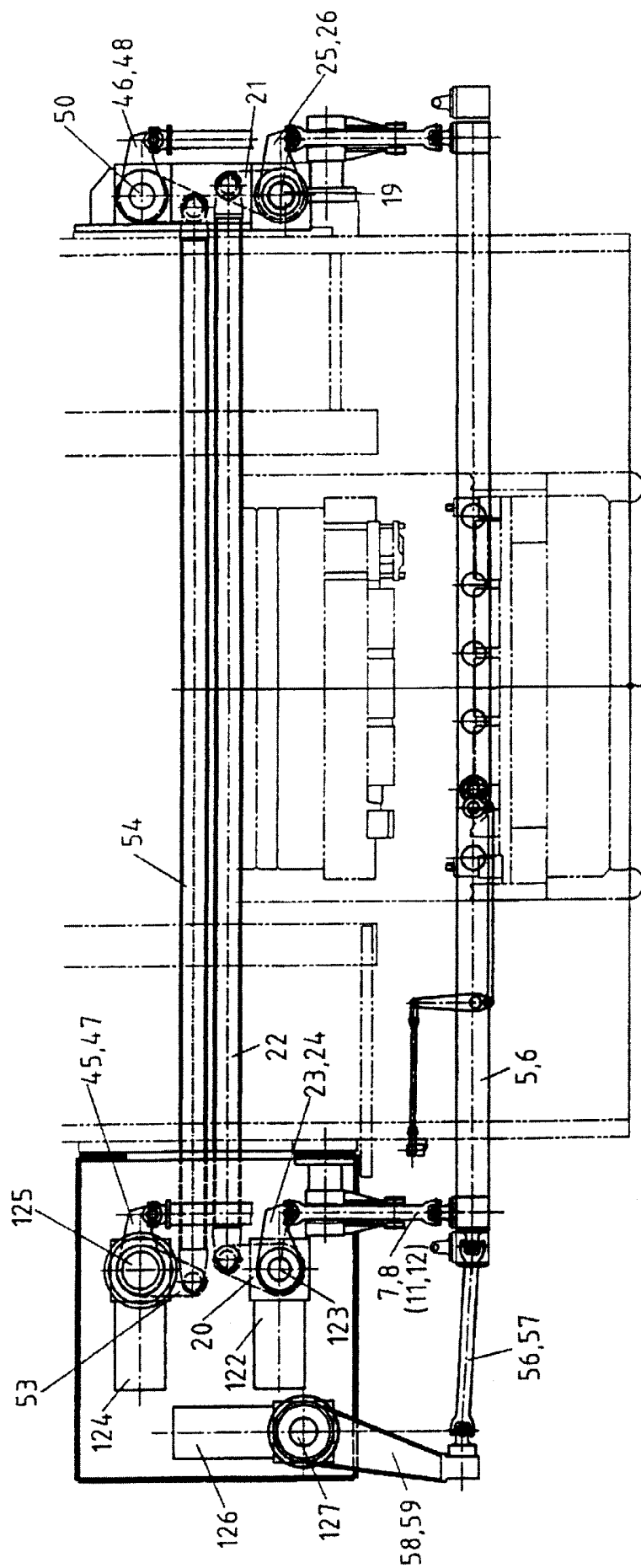
0br.5



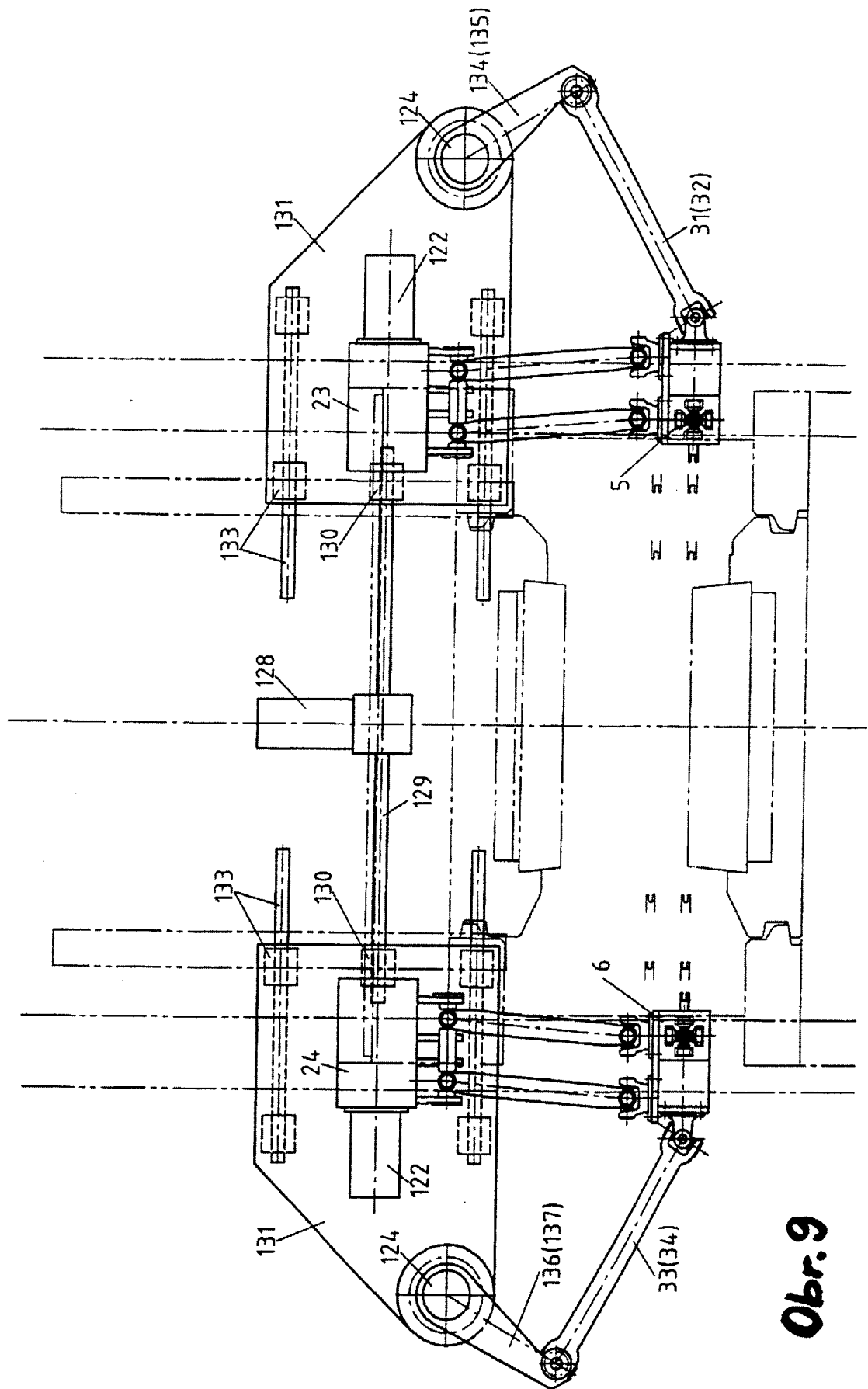
Obr. 6



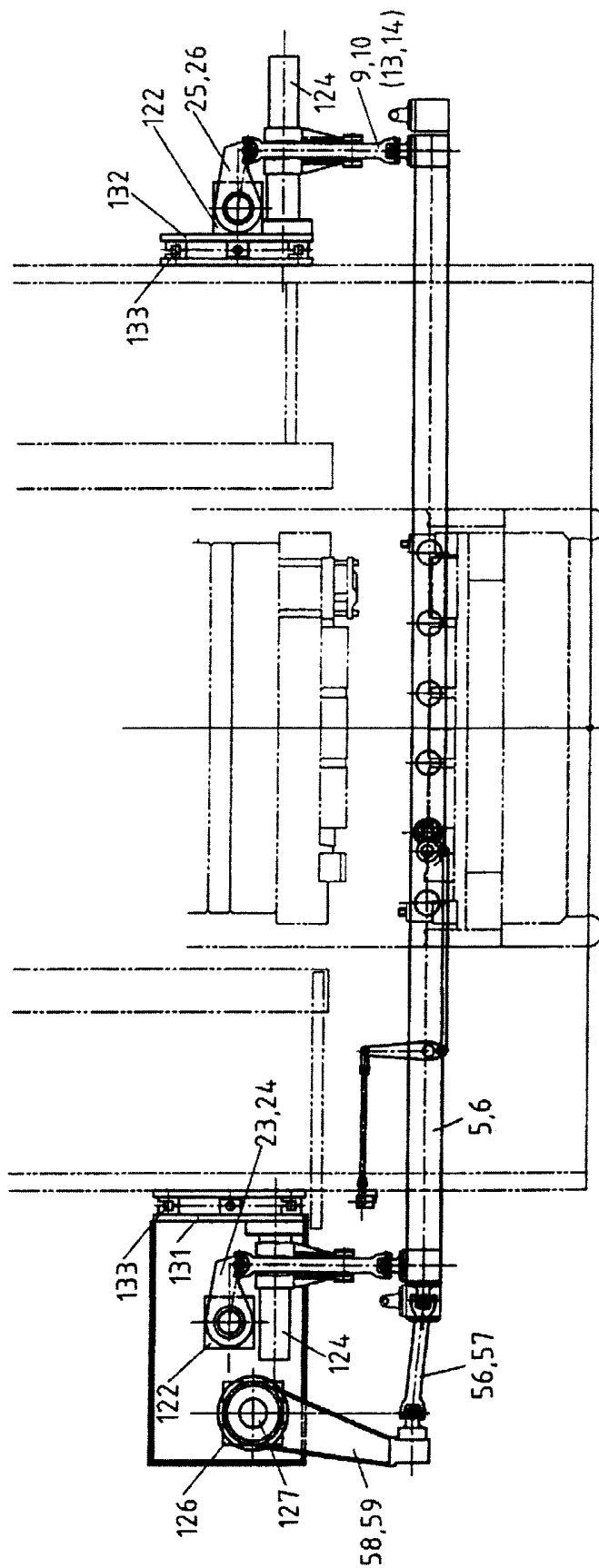
Obr. 4



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10

Konec dokumentu