

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 1541-88.D
(22) Přihlášeno 09 03 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 07 11 90

269 221

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 23 Q 7/04

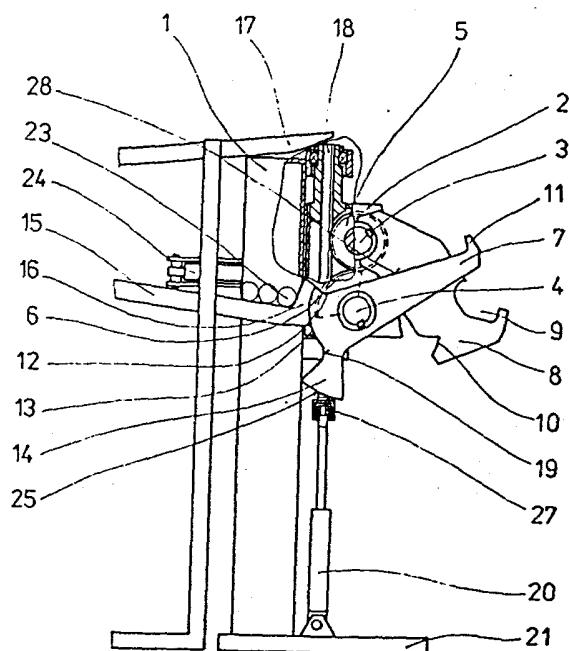
(75)
Autor vynálezu

BLAŽÍK OTAKAR ing., BRNO

(54)

Zařízení pro manipulaci se součástmi válcového tvaru

(57) Na otočné hlavě zařízení je na horním otočném čepu uspořádáno alespoň jedno odebírací rameno manipulovaných součástí, opatřené nahoře úložným prostorem a dole polohovacím výřezem a na dolním otočném čepu je uspořádáno alespoň jedno podávací rameno manipulovaných součástí, opatřené přívodní plochou se zářezkou na konci.



Obr.1

Vynález se týká zařízení pro manipulaci se součástmi válcového tvaru za účelem jejich opracování a řeší problém vytvoření jednoduchého manipulátoru pro přívodní i odváděcí manipulaci se součástmi válcového tvaru, určenými pro obrábění.

Dosavadní zařízení pro manipulaci se součástmi válcového tvaru za účelem jejich obrábění jsou vytvořena jako složitá chapadlová ústrojí, náročná z hlediska pořizovacích nákladů a údržby, anebo jsou řešena jako skluzy s podávacím zařízením, umístěné před pracovním prostorem stroje. Protože však zabráňují přístupu ke stroji, musí být doplněna ještě odsouváním, což opět celé zařízení komplikuje a zdražuje.

Tyto nevýhody a nedostatky jsou odstraněny zařízením pro manipulaci se součástmi válcového tvaru podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že na otočné hlavě zařízení je na horním otočném čepu uspořádáno alespoň jedno odebírací rameno manipulovaných součástí, opatřené nahoře úložným prostorem a dole polohovacím výřezem a na dolním otočném čepu je uspořádáno alespoň jedno podávací rameno manipulovaných součástí, opatřené přívodní plochou se zarážkou na konci.

Zařízení pro manipulaci se součástmi válcového tvaru podle vynálezu je velmi jednoduché, provozně spolehlivé a zabezpečuje manipulaci se součástmi v plném rozsahu od jejich přívodu po upnutí do obráběcího stroje, jakož i odvod obrobené součásti. Přitom v důsledku svého provedení s otočnými podávacími i odváděcími rameny umožňuje volný přístup k obráběcímu stroji při upnutí obráběné součásti.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na výkresech, kde na obr. 1 je celé zařízení v nárysu ve výchozí poloze, na obr. 2 v půdorysu, obr. 3 znázorňuje v nárysu ramena zařízení při nabírání první součásti k manipulaci, na obr. 4 j nárysný pohled na ramena zařízení se součástí přesunutou na přívodní plochu podávacího ramene a s čárkovane znázorněnou odebíranou součástí v odváděcím ramenu po jejím obrobení, na obr. 5 jsou v bokorysu ramena v další manipulační fázi otočená o 90°, obr. 6 znázorňuje v bokorysu ustředění součásti podávané pro upnutí do obráběcího stroje, na obr. 7 jsou v bokorysu ramena ve fázi uvolnění upnutí součásti a obr. 8 je nárysem ramen v poloze otočené zpět o 90° ve fázi předávání obrobené součásti na odváděcí skluz a současně nabírání další součásti pro obrobení z přívodního spodního skluzu.

Na nosném sloupu 1 zařízení, upevněném na základně 21, je uložena otočná hlava 2, opatřená závěsným ramenem 22, skloubeným s manipulačním lineárním motorem 24, např. s vodorovným hydraulickým válcem, uchyceným na konzole 26, která je spojena s nosným sloupem 1. Na otočné hlavě 2 je uložen horní otočný čep 3, spojený s jedním nebo lépe dvěma odebíracími rameny 8, opatřenými nahoře úložným prostorem 9 pro obrobené manipulované součásti 23 a dole polohovacím výřezem 10. Dále na otočné hlavě 2 je uložen dolní otočný čep 4 s jedním nebo lépe dvěma podávacími rameny 7, stranově přesazenými vůči odebíracím ramenům 8. Horní otočný čep 3 je pevně spojen s horním ozubeným kolem 5, dolní otočný čep 4 pak s dolním ozubeným kolem 6. Obě ozubená kola 5, 6 jsou ve vzájemném záběru, přičemž jedno z ozubených kol 5, 6 např. horní ozubené kolo 5, je v záběru z ozubených hřebenem 18, propojeným pomocí otočného kloubu 27 s hnacím lineárním motorem 20, např. se svislým hydraulickým válcem 20, ukotveným na základně 21. Podávací ramena 7 jsou opatřena nabíracím nosem 14 s obloukovým zakončením 25. Nabírací nos 14 přechází převodním lůžkem 19, určeným pro manipulovanou součást 23, do převodního oblouku 13, za nímž je na začátku přívodní plochy 28 podávacího ramene 7 uspořádáno opěrné lůžko 12 a na jejím konci zarážka 11. K podávacím ramenům 7 ústí přívodní skluz 15 manipulovaných součástí 23, opatřený na konci dorazem 16. Nad podávacími rameny 7, která svými nabíracími nosy 14 zasahují za dorazy 16, a též s výhodou i nad přívodním skluzem 15 je uspořádán odváděcí skluz 17 obrobených manipulovaných součástí 23.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto: Manipulované součásti 23, určené pro obrábění, jsou za sebou umístěny na přívodním skluzu 15, přičemž první z nich je opřena o doraz 16 a ostatní doléhají na sebe, viz obr. 1. V důsledku pohybu hnacího lineárního motoru 20 ve svislém směru dojde pomocí ozubeného hřebenu 18 a ozubených kol 5, 6 k opačnému výkyvu

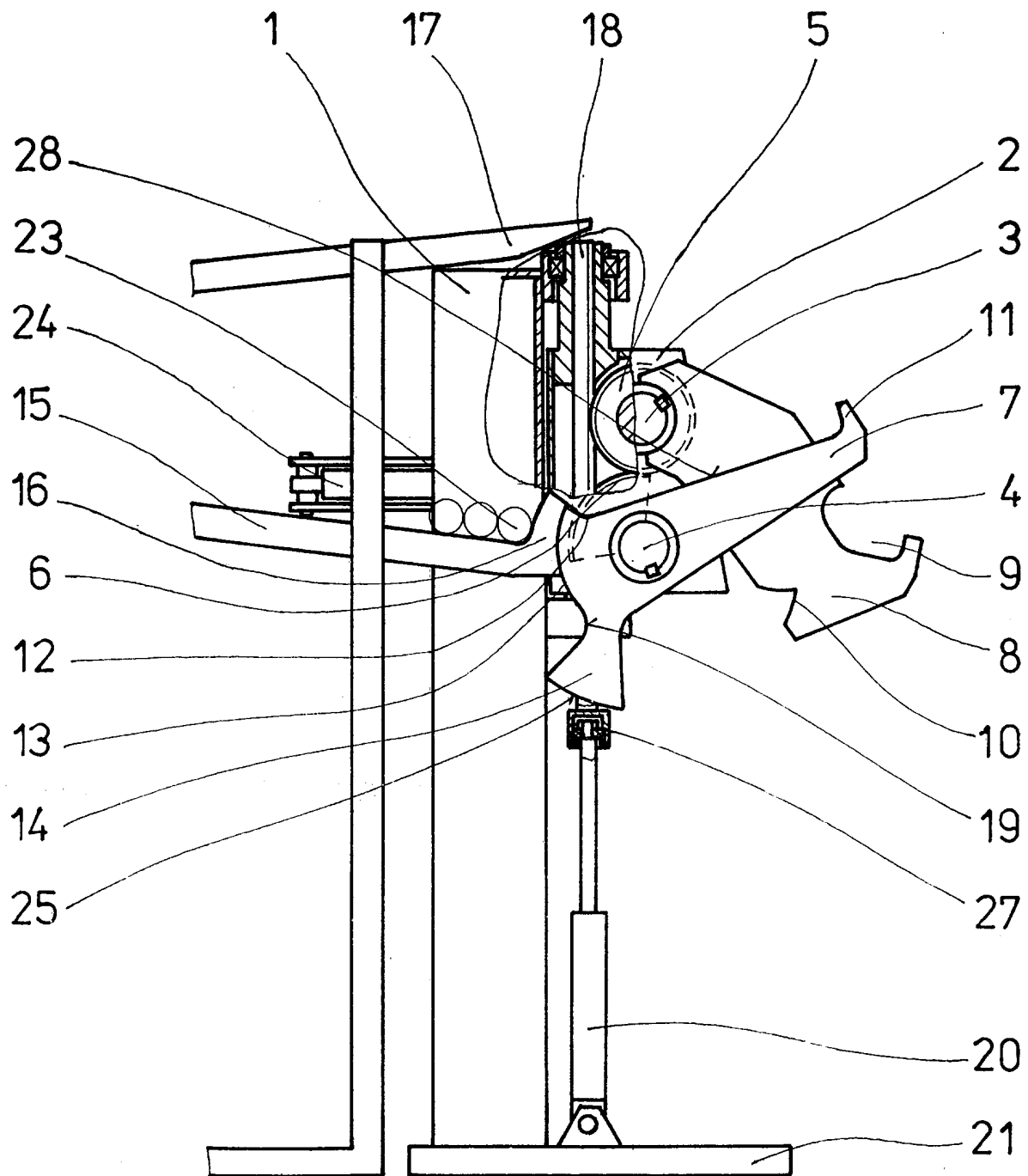
odebíracích ramen 8 i podávacích ramen 7. Manipulovaná součást 23 spočine nahoře na dorazu 16 a valí se po převodním oblouku 13 podávacího ramene 7, zatímco další manipulovaná součást 23 na přívodním skluzu 15 je zadržována obloukovým zakončením 25 podávacích ramen 7. Jakmile podávací ramena 7 i odebírací ramena 8 dosáhnou polohy, znázorněné na obr. 3, dojde ke změně smyslu jejich otáčení. Nabírací nos 14 se dostane pod přívodní skluz 15, manipulované součásti 23 se po něm odvalí, až se první z nich opět opře o doraz 16, zatímco nabraná manipulovaná součást 23 přepadne do opěrného lůžka 12 na přívodní ploše 28 podávacích ramen 7, viz obr. 4. V této poloze nastává pomocí manipulačního lineárního motoru 24 pootočení otočné hlavy 2 i s podávacími rameny 7 a odebíracími rameny 8 o 90° nad neznázorněný obráběcí stroj, přičemž prakticky současně dochází k pohybu hnacího lineárního motoru 20 na druhou stranu a k výkyvu přívodních ramen 7 dolů, takže manipulovaná součást sklouzne po jejich přívodní ploše 28 dolů a opře se o zarážku 11, viz obr. 5. Tyto fáze mohou být provedeny následně jedna po druhé, z důvodu zkrácení doby manipulace je však vhodné, aby alespoň zčásti probíhaly současně. Potom dojde řízeným zpětným pohybem hnacího lineárního válce 20 k pohybu odebíracích ramen 8 a podávacích ramen 7 na druhou stranu, tedy proti sobě, až polohovací výřez 10 dolehne na manipulovanou součást 23 a fixuje ji, viz obr. 6, v poloze, kdy se o ni opře hrot koníku obráběcího stroje (neznázorněno), a po uvolnění ze sevření polohovacím výřezem 10, k čemuž dojde pohybem hnacího lineárního motoru 20 na opačnou stranu, ji zatlačí do obráběcího stroje, kde je upnuta. Pohybem manipulačního lineárního válce 24 dojde ke zpětnému pootočení otočné hlavy 2 o 90° a je zahájeno obrábění. Pohybem podávacích ramen 7 pomocí hnacího lineárního válce 20 se nabere další manipulovaná součást 23 způsobem již popsaným, do polohy znázorněné na obr. 4, kde se otočná hlava 2 po dokončení obrábění otočí o 90° opět směrem k obráběcímu stroji. Potom je do úložného prostoru 9 odebíracích ramen 8 vytlačena z obráběcího stroje manipulovaná součást 23 a zvednuta jimi vzhůru, zatímco probíhá již popsaný pokles podávacích ramen 7 a překulení další manipulované součásti 23 na zarážku 11, viz obr. 5, načež dojde k popsanému polohování manipulované součásti 23, určené pro obrábění viz obr. 6, k jejímu rovněž již popsanému předání do obráběcího stroje, dále v poloze znázorněné na obr. 7 k pootočení otočné hlavy 2 s podávacími rameny 7 i odebíracími rameny 8 zpět. Pohybem hnacího lineárního válce 20 dojde k výkyvu odebíracích ramen 8 do polohy znázorněné na obr. 8, kdy je obrobená manipulovaná součást 23 předána na odváděcí skluz 17 a po něm se odvalí na určené místo, zatímco podávací ramena 7 nabere další manipulovanou součást 23 již popsaným způsobem z přívodního skluzu 15. Celý tento popsaný cyklus se po dobu manipulace a obrábění periodicky opakuje.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro manipulaci se součástmi válcového tvaru, vyznačující se tím, že se skládá z otočné hlavy /2/, na které je na horním otočném čepu /3/ uspořádáno alespoň jedno odebírací rameno /8/ manipulovaných součástí /23/, opatřené nahoře úložným prostorem /9/ a dole polohovacím výřezem /10/, a na dolním otočném čepu /4/ je uspořádáno alespoň jedno podávací rameno /7/ manipulovaných součástí /23/, opatřené přívodní plochou /28/ se zarážkou /11/ na konci.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že otočná hlava /2/ je uložena na nosném sloupu /1/ a je opatřena závěsným ramenem /22/, skloubeným s manipulačním lineárním motorem /24/.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že horní otočný čep /3/ je opatřen horním ozubeným kolem /5/, které je v záběru s ozubeným hřebem /18/, napojeným pomocí otočného kloubu /27/ na hnací lineární motor /19/.
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dolní otočný čep /4/ je opatřen dolním ozubeným kolem /6/, které je v záběru s horním ozubeným kolem /5/.

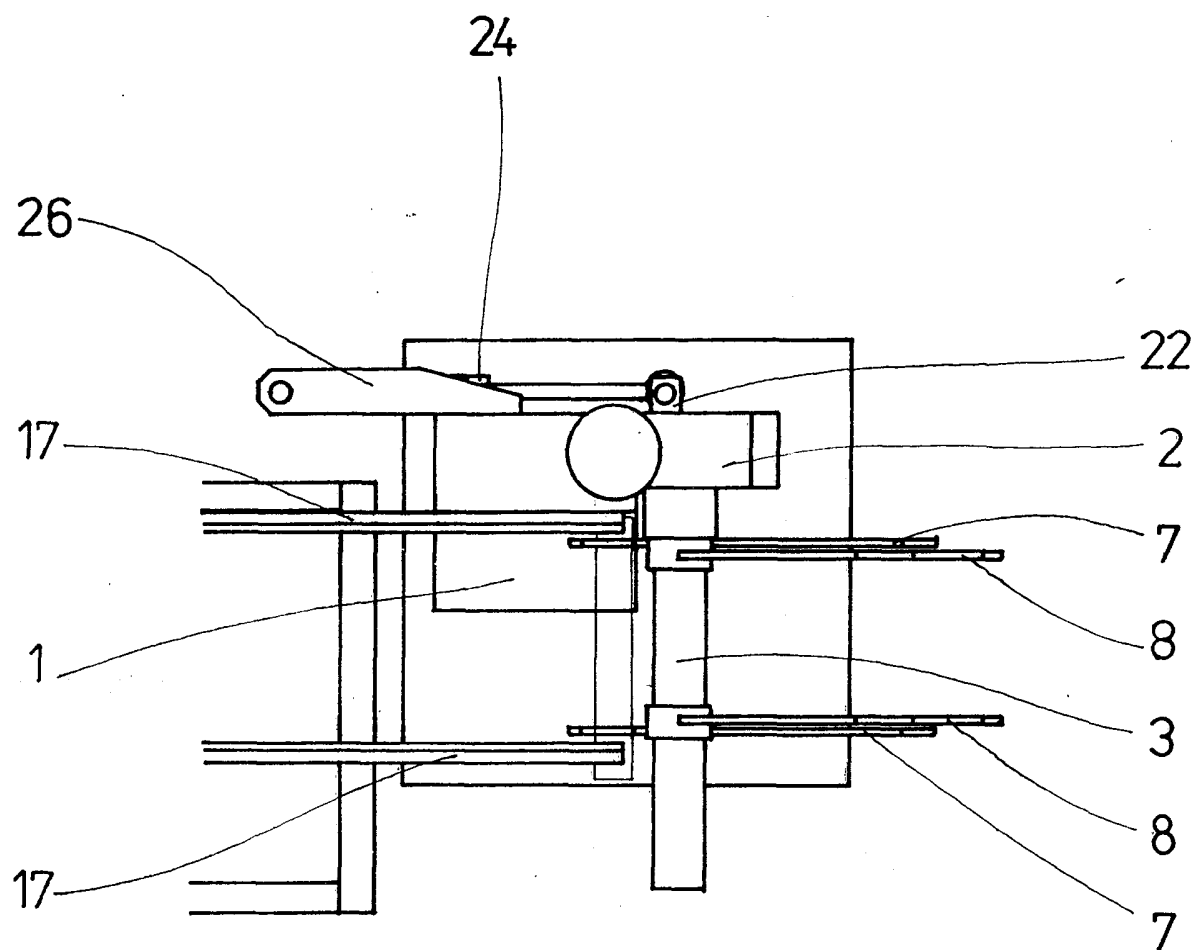
5. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že k podávacím ramenům /7/, opatřeným nabíracím nosem /14/, ústí přívodní skluz /15/ manipulovaných součástí /23/, opatřený dorazem /16/, a nad odebíracími rameny /8/ je uspořádán odváděcí skluz /17/ manipulovaných součástí.
6. Zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že odváděcí skluz /17/ je uspořádán nad přívodním skluzem /15/.
7. Zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že nabírací nos /14/ podávacího ramene /7/ zasahuje za doraz /16/ přívodního skluzu /15/ a je opatřen na konci obloukovým zakončením /25/ a nahoře převodním lůžkem /19/, přecházejícím převodním obloukem /13/ do opěrného lůžka /12/, uspořádaného na začátku přívodní plochy /28/.
8. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že podávací ramena /7/ jsou vůči odebíracím ramenům /8/ stranově přesazena.
9. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že manipulační lineární motor /24/ otočné hlavy /2/ je uchycen na konzole /26/, spojené s nosným sloupem /1/.
10. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že manipulační lineární motor /24/ je proveden jako vodorovný hydraulický válec.
11. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že hnací lineární motor /20/ je proveden jako svislý hydraulický válec.

5 výkresů

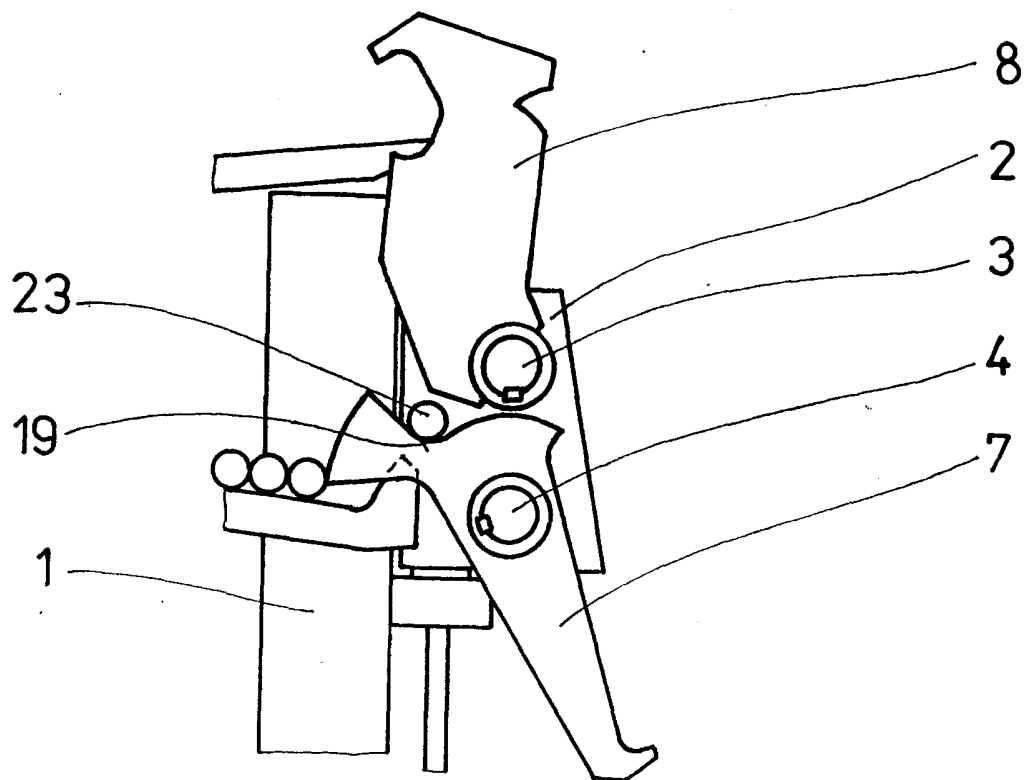


Obr.1

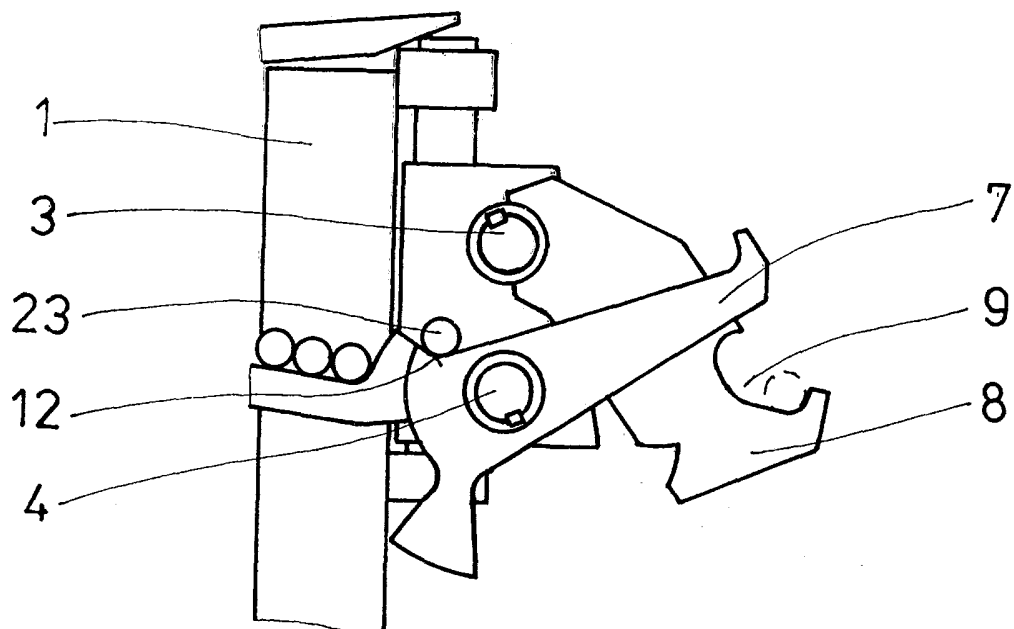
CS 269 221 B1



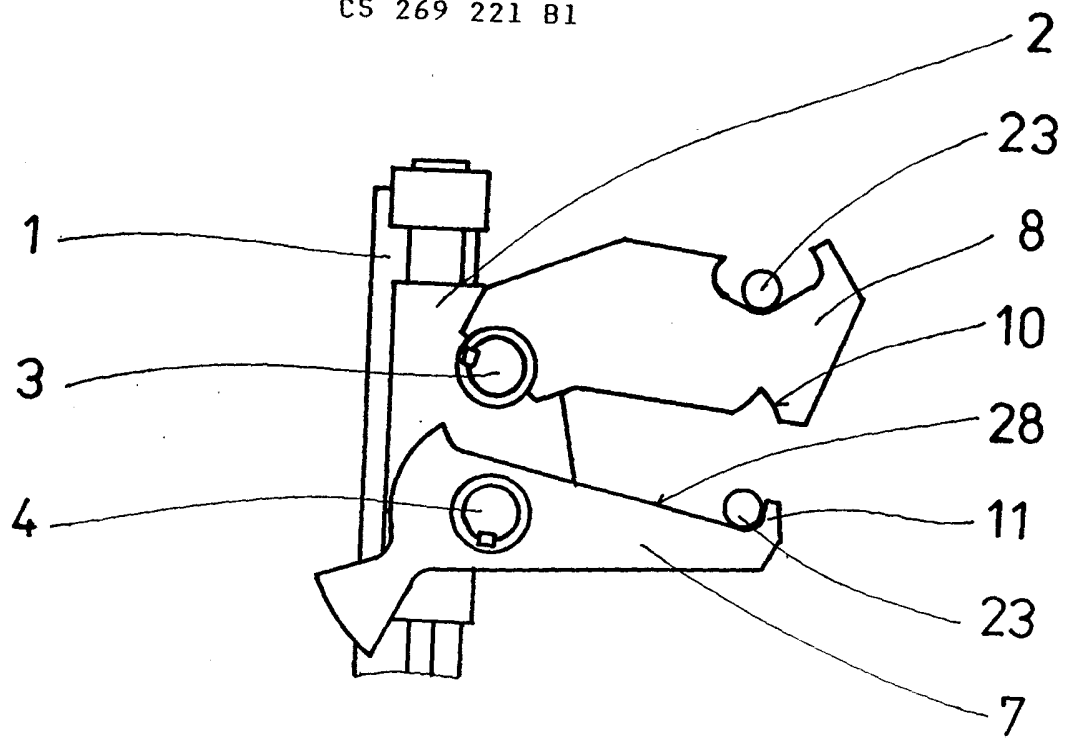
Obr.2



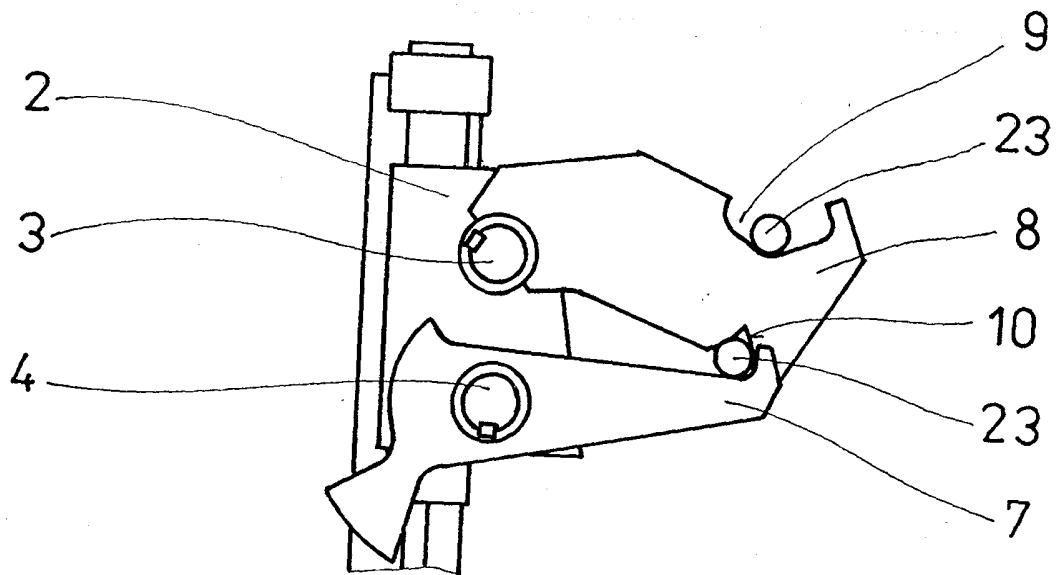
Obr.3



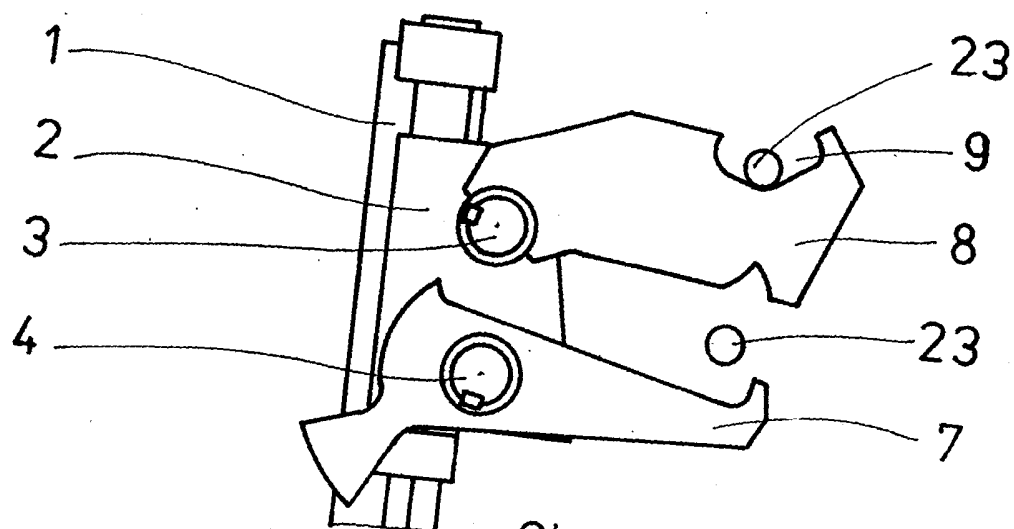
Obr.4



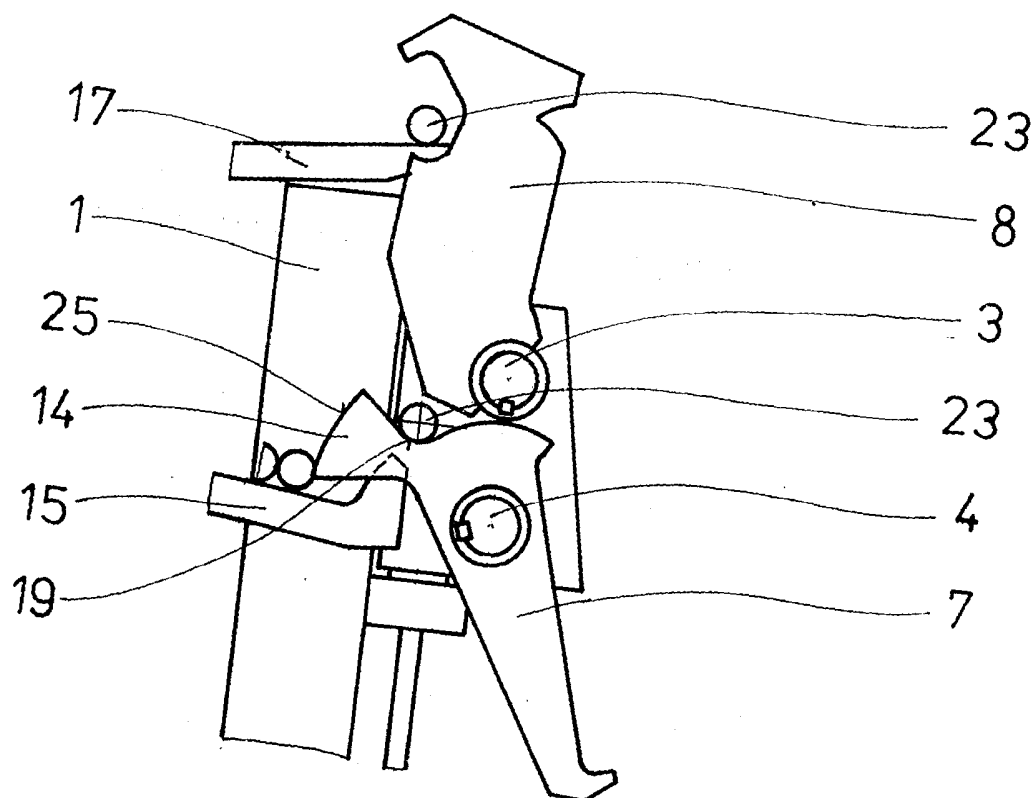
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8