



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

233 274

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlásené 19 08 83
(21) (PV 6081-83)

(51) Int. Cl. B 65 6 47/74

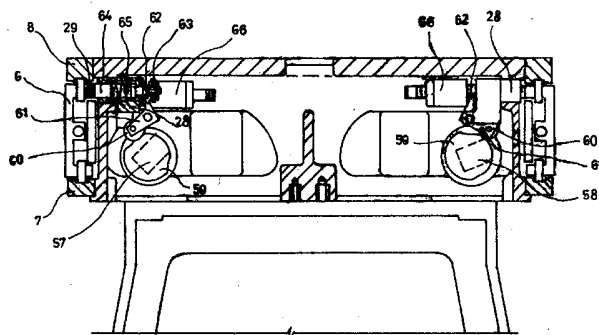
(40) Zverejnené 15 02 84
(45) Vydané 01 04 87

(75)

Autor vynálezu STRAKA JÁN ing., MORAVSKÉ LIESKOVÉ,
KUBLA ŠTEFAN ing., PIEŠŤANY

(54) Priamočiara medzioperačná dopravná jednotka

Účelom vynálezu je zvýšenie presnosti polohovania dopravných plošín a umožnenie zaraženia dopravných plošín vysokými pracovnými silami. Uvedeného účelu sa dosiahne priamočiarou medzioperačnou jednotkou, ktorej podstatou je, že na dopravnom páse sú z vnútornej strany upevnené polkruhové perá zapadajúce do polkruhových drážok pohonového kotúča. Z vonkajšej strany dopravného pásu sú upevnené odpružené príložky s vytvorenými vybrániami, v ktorých sú uložené tyčky. Konce tyčiek sú uložené v klzných ložiskách prestaviteľne uložených vo výstupkoch dopravnej plošiny. Dopravná plošina má vytvorené klinové vybrania, do ktorého zasahujú odpružené indexy, z ktorých jeden je opatrený clonou zaindexovania, zasahujúcou so snímača zaindexovania. Indexy sú opatrené staviteľnými maticami korešpondujúcimi s palcami indexovacích páčiek opatrených kladkami korešpondujúcich s indexovacími vačkami. Indexovacími vačkami sú opatrené indexovacie vačkové hriadele uložené po oboch stranách priamej časti modulov. Jednotkový hriadel krokovej jednotky je opatrený clonou zasahujúcou do snímača zastavenia pohonu jednotky a snímača poruchy chodu jednotky.



Vynález sa týka priamočiarej medzioperačnej dopravnej jednotky, určenej na stavbu automatických montážnych liniek v priamočiarom vyhotovení s horizontálne uzavretou dráhou.

Výkonné montážne linky vyžadujú rýchly bezrázový presun dopravných plošín s výrobkom z jednej montážnej polohy do ďalšej a ich presné zaindexovanie. V pracovnom cykle automatickej montážnej linky s individuálnymi pohonmi technologických jednotiek predstavuje odindexovanie, medzioperačná doprava a zaindexovanie čas, kedy sa na linke nevykonávajú žiadne technologické operácie. Preto musí byť tento čas čo najkratší, pohyb však musí byť bezrázový, dynamicky výhodný.

Pohon medzioperačnej dopravy a indexovanie je uskutočňované pomocou elektromechanických, pneumatických alebo hydraulických mechanizmov na dráhach horizontálne alebo vertikálne uzavretých, s dopravnými plošinami voľnými, postrkovanými v dopravných dráhach pomocou tyčí s otočnými alebo inými palcami, alebo uchytenými na spojovacom elemente, ktorý tvoria rôzne druhy reťazí a pásov, respektíve plošinami, ktoré sú navzájom otočne pospájané a tak vytvárajú dopravný pás.

Nevýhodou doterajších riešení je dlhá doba medzioperačnej dopravy s odindexovaním a zaindexovaním dopravných plošín, ktorá je zvlášť výrazná pri pneumatických a hydraulických pohonoch, pri ktorých, najmä však pri pneumatickom, nie je vhodná dynamika pohybu. Ďalšou nevýhodou je nízka presnosť polohovania dopravných plošín a ich malá tuhosť pri vykonávaní technologických operácií hlavne u jednotiek, kde sú plošiny uchytené pevne na dopravnom páse, alebo vzájomným spojením pás vytvárajú. Ďalšou nevýhodou sú časté zásahy za účelom ustavenia dopravných plošín na

režazových nosičoch, ktoré sú opotrebovávaním predlžujú a indexovací mechanizmus by už plošinu nezachytil. Ďalšou nevýhodou je vysoká spotreba energií a nízka variabilnosť zostavy medzioperačnej dopravnej jednotky.

Uvedené nevýhody odstraňuje a technický problém rieši priamočiara medzioperačná dopravná jednotka, ktorej podstatou je, že na dopravnom páse sú z vnútornej strany upevnené polkruhové perá zapadajúce do polkruhových drážok pohonového kotúča. Z vonkajšej strany dopravného pásu sú upevnené odpružené príložky s vytvorenými vybratiami, v ktorých sú uložené tyčky. Konce tyčiek sú uložené v klzných ložiskách preťaviteľne uložených vo výstupkoch dopravnej plošiny. Dopravná plošina je opatrená vodiacími kladkami, ktorých vodiaca dráha je tvorená hornou vodiacou lištou opatrenou prítlačnou lištou s dotlačacími pružinami a spodnou vodiacou lištou. Dopravná plošina má vytvorené klinové vybranie, do ktorého zasahujú odpružené indexy, z ktorých jeden je opatrený clonou zaindexovania zasahujúcou do snímača zaindexovania. Indexy sú opatrené staviteľnými maticami korešpondujúcimi s palcami indexovacích páčiek opatrených kladkami korešpondujúcimi s indexovacími vačkami. Indexovacími vačkami sú opatrené indexovacie vačkové hriadele uložené po oboch stranách priamej časti modulov. Jednotkový hriadeľ krokovacej jednotky je opatrený clonou zasahujúcou do snímača zastavenia pohonu jednotky a snímača poruchy chodu jednotky.

Výhodou priamočiarej medzioperačnej dopravnej jednotky je, že dĺžka použitého oceľového dopravného pásu je stála, prevádzka sa nemení a nie je potrebné ďalšie ustavovanie dopravných plošín a tiež výmena dopravného pásu. Dopravné plošiny môžu byť zaťažované pomerne vysokými pracovnými silami, ktoré môžu pôsobiť v ľubovoľnom smere. Pohybujúce sa časti dopravnej jednotky majú malý moment zotrvačnosti, čo zaručuje vysokú rýchlosť medzioperačného pohybu, nízku energetickú náročnosť a vzhľadom na použitú konštrukciu dopravných plošín a indexovania vysokú presnosť polohovania.

Priamočiara medzioperačná dopravná jednotka je znázornená na pripojených výkresoch, kde na obr.1 je nakreslená jednotka v náryse, na obr.2 je pôdorys z obr.1, a na obr.3 je bôkorys

jednotky, na obr.4 je nakreslený pohonový modul jednotky v čiastočnom pozdĺžnom reze, na obr.5 je rez rovinou A-A z obr.4 na obr.6 je nakreslený rez koncového modulu, na obr.7 je nakreslený bokorys stredného modulu a na obr.8 je rez rovinou B-B z obr.7, na obr.9 je nakreslená dopravná plošina vo zväčšenej mierke v čiastočnom pozdĺžnom reze, na obr.10 je nakreslený rez rovinou C-C z obr.9 a na obr.11 rez rovinou D-D z obr.9.

Priamočiara medzioperačná dopravná jednotka pozostáva zo základného modulu 1, na ktorom sú uložené a vzájomne spojené pohonový modul 2, stredné moduly 4 a koncový modul 3. Moduly sú opásané oceľovým dopravným pásom 23, ktorý je poháňaný od elektromotora 10 cez prevod 11, elektromagnetickú spojku 17 a brzdu 18 na krokovaciu jednotku 12 pohonového modulu 2, zabezpečujúcu krokový pohyb krokovacieho hriadeľa 13. Na krokovacom hriadeľi 13 je uložený pohonový kotúč 14 s vytvorenými polkruhovými drážkami 19. Krokovacia jednotka 12 je umiestnená pod pohonovým modulom 2. V základnom module 1 je umiestnený rozvod tlakového vzduchu. Na oceľovom dopravnom páse 23 sú z vnútornej strany upevnené polkruhové perá 20 zapadajúce do polkruhových drážok 19 pohonového kotúča 14. Z vonkajšej strany dopravného pásu 23 sú upevnené príložky 21 odpružené prostredníctvom tlačných pružín 27. Príložky 21 majú vytvorené vybrania, v ktorých sú uložené tyčky 24. Konce tyčiek 24 sú uložené v klzných ložiskách 25 prestaviteľne uložených vo výstupkoch 26 dopravných plošín 6. Dopravná plošina 6 je opatrená vodiacimi kladkami 34. Vodiaca dráha vodiacich kladiek 34 dopravných plošín 6 je tvorená hornými vodiacími lištami 8 opatrenými prítlačnou lištou 36 s dotlačacími pružinami 37 a spodnými vodiacími lištami 7. Dopravné plošiny 6 majú vytvorené klinové vybrania 29, do ktorých zasahujú odpružené indexy 64, z ktorých jeden je opatrený clonou 70 za indexovania, zasahujúcou do snímača 71 zaindexovania. Indexy 64, opatrené maznicami 66, sú uložené v telese 28 indexu 64 a sú odpružené prostredníctvom indexovacích pružín 65. Indexy 64 sú opatrené staviteľnými maticami 63 korešpondujúcimi s palcami 62 indexovacích páčiek 61. Indexovacie páčky 61 sú upevnené na telese 28 indexov 64 korešpondujúcich prostredníctvom kladiek 60 s indexovacími vačkami 59, ktorými sú

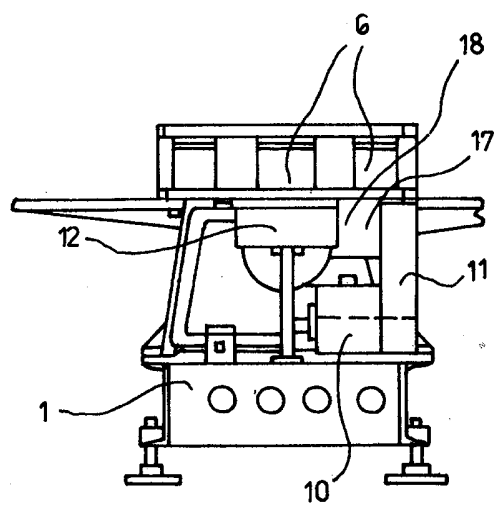
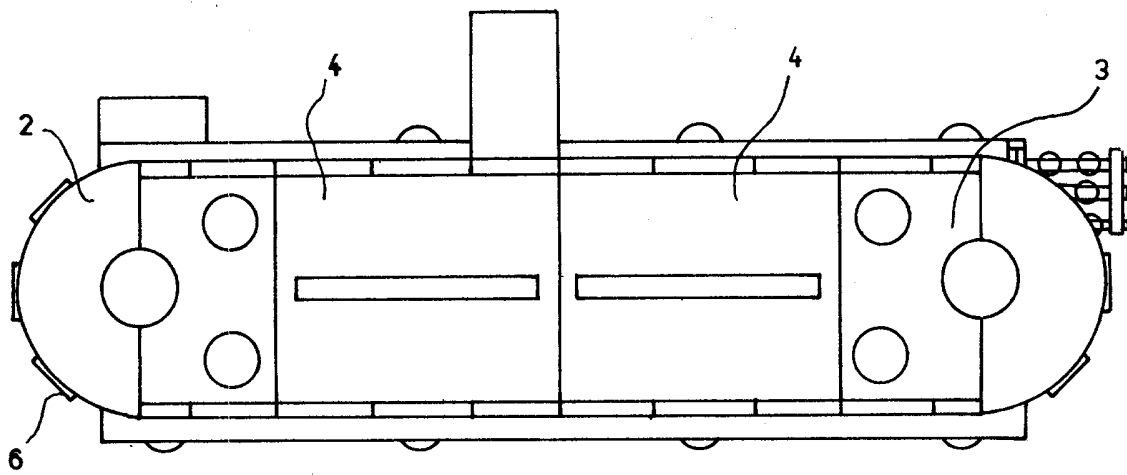
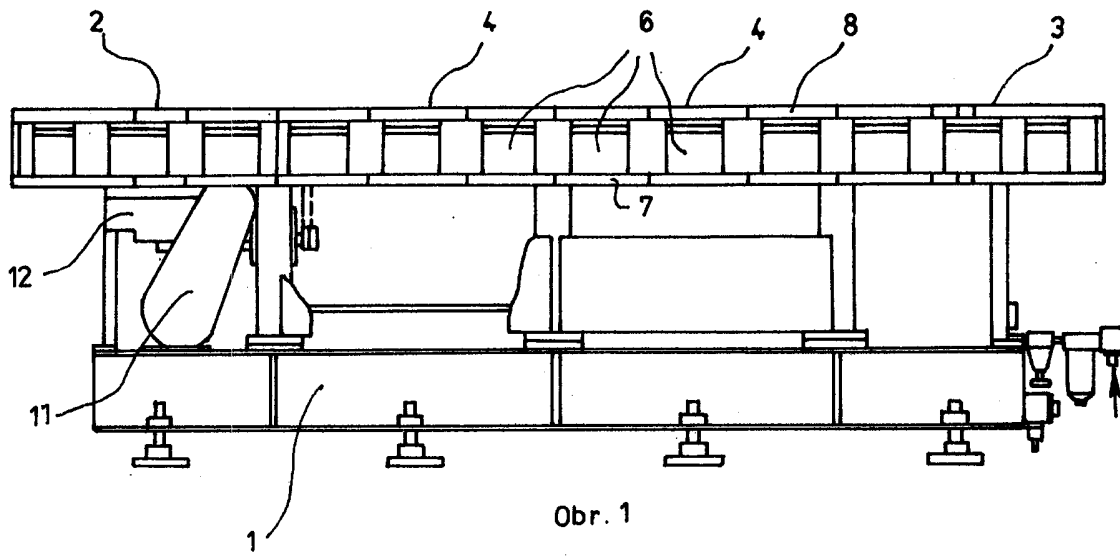
opatrené indexovacie vačkové hriadele 57. Indexovacie vačkové hriadele 57 sú uložené po oboch stranách priamej časti modulov. Jednotkový hriadeľ 54 krokovacej jednotky 12 je opatrený clonou 67 zasahujúcou do snímača 68 zastavenia pohonu jednotky a snímača 69 poruchy chodu dopravnej jednotky.

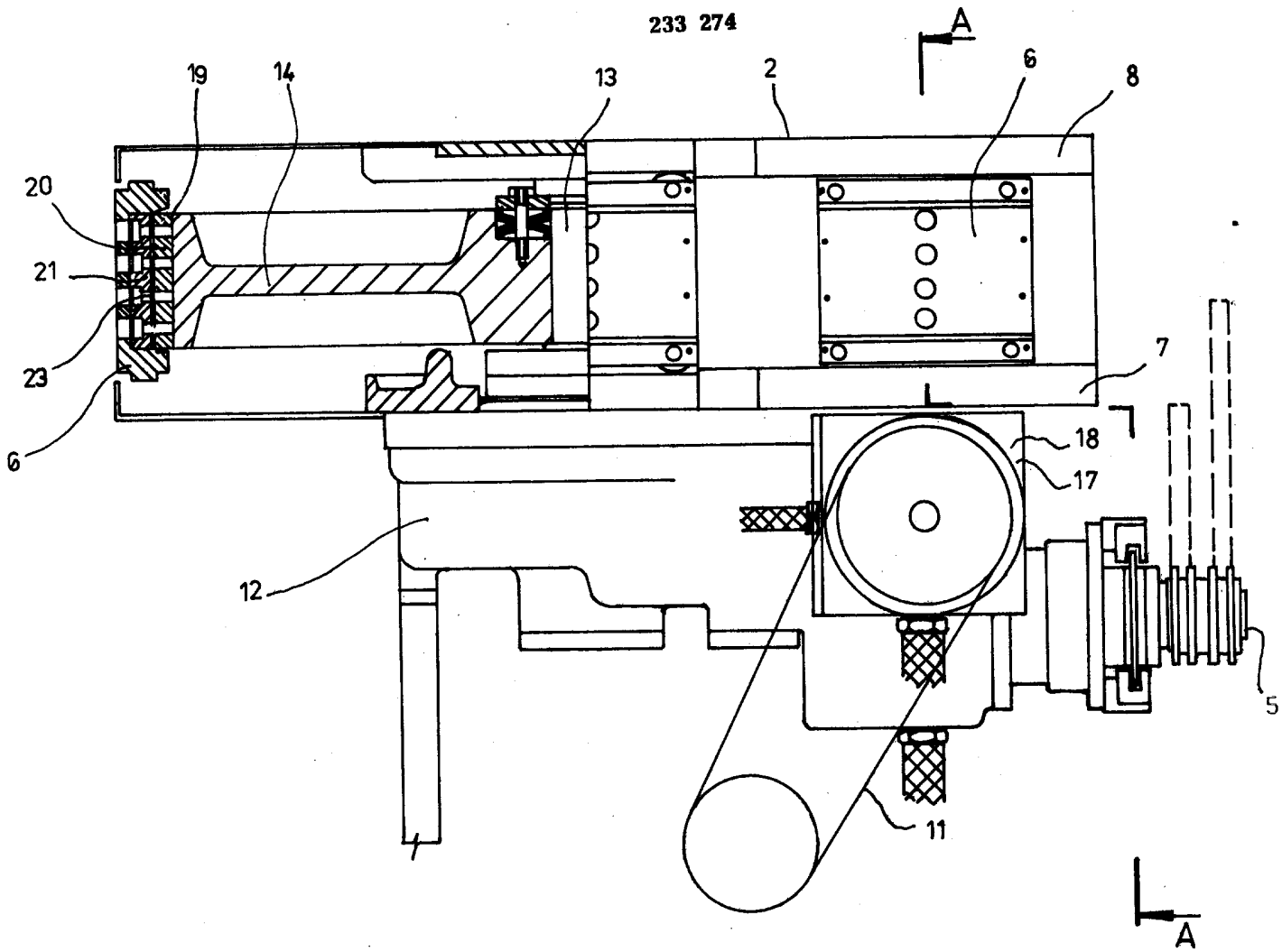
Funkcia priamočiarej medzioperačnej dopravnej jednotky je nasledovná: Po zopnutí hlavného vypínača sa uvedie do chodu elektromotor 10. Stlačením tlačítka štart sa uvedie do chodu krokovacia jednotka 12 a prostredníctvom spojky 17 indexovacie vačkové hriadele 57 s indexovacími vačkami 59, v dôsledku čoho kladky 60 a páčky 61 vysunú indexy 64 zo záberu s dopravnými plošinami 6. Súčasne sa začne otáčať krokovací hriadeľ 13 krokovacej jednotky 12 a prostredníctvom pohonového kotúča 14, polkruhových pier 20, príložiek 21 a oceľového dopravného pásu 23 sa presúvajú všetky dopravné plošiny 6 o jeden rozstup. Po ukončení dopravného medzioperačného pohybu sa pôsobením sily indexovacích pružín 65 voči otáčajúcim sa vačkám 59 vysunú indexy 64 do klinových vybrání 29, čím presne zaaretujú dopravné plošiny 6 a súčasne sa zapne snímač 72 zaindexovania. Jeho zopnutím je splnená podmienka pre štart spolupracujúcich technologických jednotiek. Jednotkový hriadeľ 54 sa otáča ďalej až clona 67 zopne snímač 68 zastavenia pohonu jednotky, na základe čoho sa rozopne elektromagnetická spojka 17 a zopne brzda 18, čím sa zastaví tiež pohyb jednotkového hriadeľa 54 a clona 67 zostane stáť medzi snímačom 68 zastavenia pohonu jednotky a snímačom 69 poruchy chodu jednotky. Po splnení podmienok ukončenia technológie montáže zabezpečí riadiaca jednotka nový štart, medzioperačnej dopravnej jednotky a celý pracovný cyklus sa opakuje. Ak by z akéhokoľvek dôvodu nedošlo k zastaveniu krokovacieho mechanizmu a clona 67 zopne snímač 69 poruchy chodu jednotky, ktorý vyvoláva signál "centrál stop", a riadiaca jednotka zabezpečí okamžité vrátenie technologických jednotiek do východiskovej polohy, čím sa zamedzí havárii montážneho zariadenia. V prípade, že nedôjde k zaindexovaniu, to je zopnutiu snímača 71 zaindexovania a clona 67 zopne snímač 68 zastavenia pohonu jednotky nastane signál "stop" a je signalizovaná porucha medzioperačnej dopravy.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

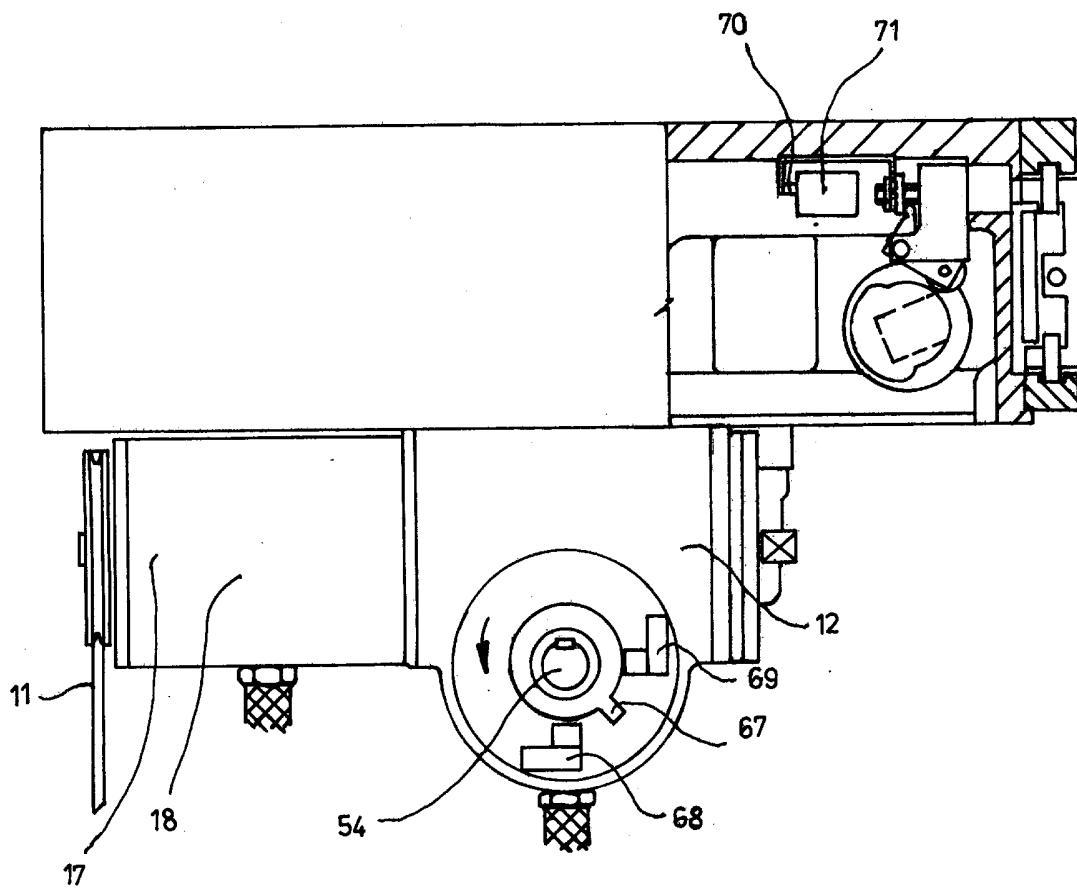
233 274

Priamočiara medzioperačná dopravná jednotka pozostávajúca zo základného modulu, na ktorom sú uložené a vzájomne spojené pohonový modul a stredné moduly a koncový modul, opásané dopravným pásom, ktorý je poháňaný od elektromotora cez prevod, spojku a brzdu na krokovaciu jednotku pohonového modulu zabezpečujúcu krokový pohyb hriadeľa, na ktorom je uložený pohonový kotúč s vytvorenými polkruhovými drážkami, pričom krokovacia jednotka je umiestnená pod pohonovým modulom a v základnom module je umiestnený rozvod tlakového vzduchu, vyznačujúca sa tým, že na dopravnom páse (23) sú z vnútornej strany upevnené polkruhové perá (20) zapadajúce do polkruhových drážok (19) pohonového kotúča (14) a z vonkajšej strany dopravného pásu (23) sú upevnené príložky (21) s vytvorenými vybratiami, v ktorých sú uložené tyčky (24), pričom konce tyčiek (24) sú uložené v klzných ložiskách (25) prestaviteľne uložených vo výstupkoch (26) dopravnej plošiny (6), ktorá je opatrená vodiacimi kladkami (34), ktorých vodiaca dráha je tvorená hornou vodiacou lištou (8) opatrenou prítlačnou lištou (36) s dotlačacími pružinami (37) a spodnou vodiacou lištou (7), pričom dopravná plošina (6) má vytvorené klinové vybrania (29), do ktorého zasahujú odpružené indexy (64), z ktorých jeden je opatrený clonou (70) zaindexovania zasahujúcou do snímača (71) zaindexovania, pričom indexy (64) sú opatrené staviteľnými maticami (63) korešpondujúcimi s palcami (62) indexovacích páčiek (61) opatrených kladkami (60) korešpondujúcimi s indexovacími vačkami (59), ktorými sú opatrené indexovacie vačkové hriadele (57) uložené po oboch stranách priamej časti modulov, zatiaľ čo jednotkový hriadeľ (54) krokovacej jednotky (12) je opatrený clonou (67), zasahujúcou do snímača (68) zastavenia pohonu jednotky a snímača (69) poruchy chodu jednotky.

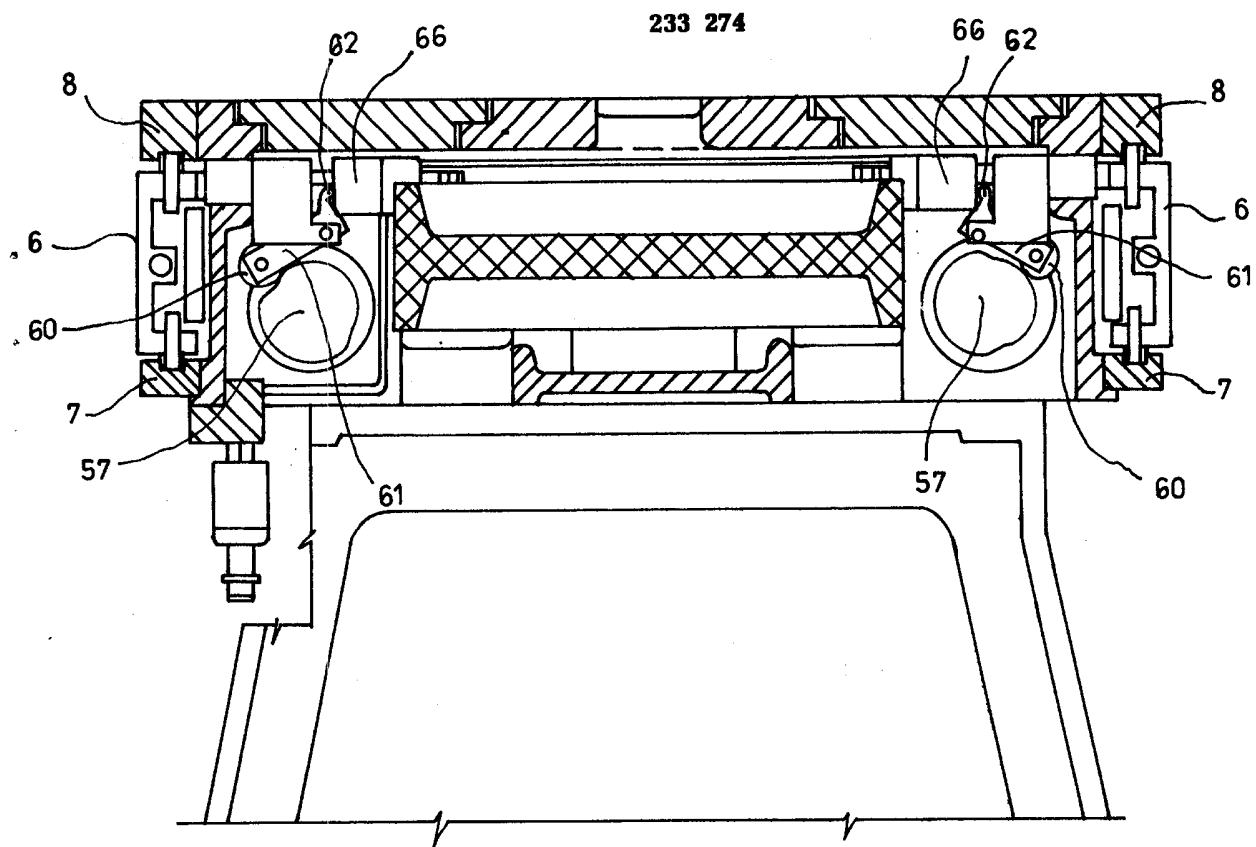




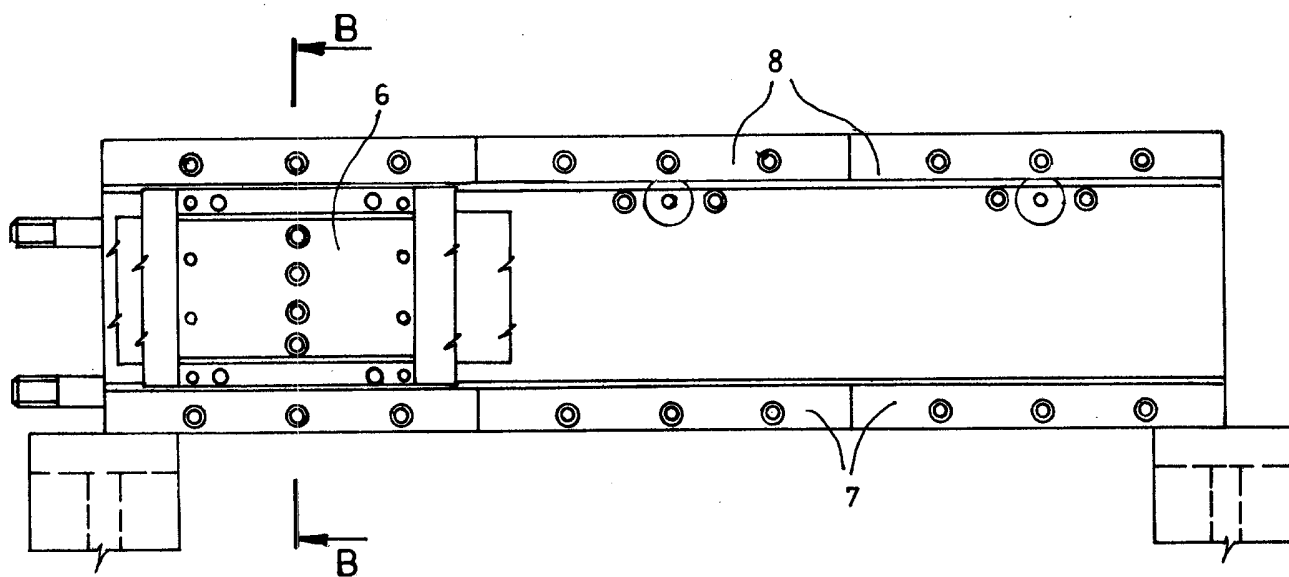
Obr. 4



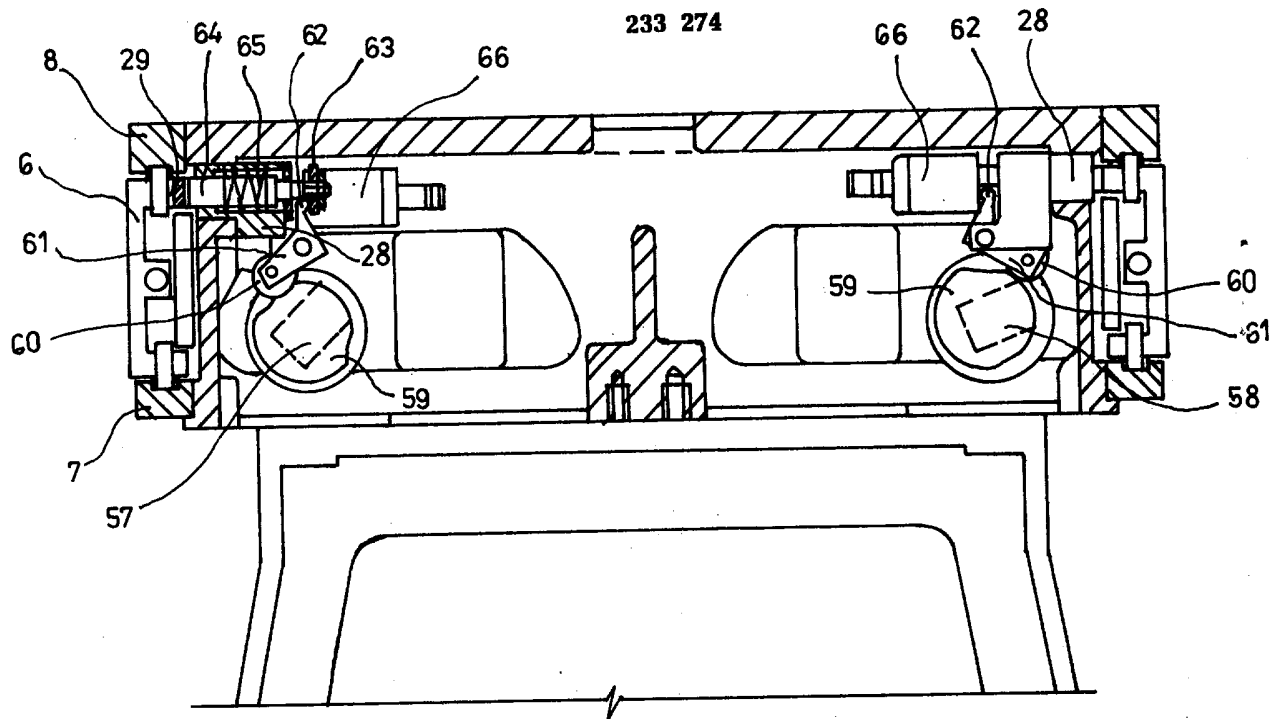
Obr. 5



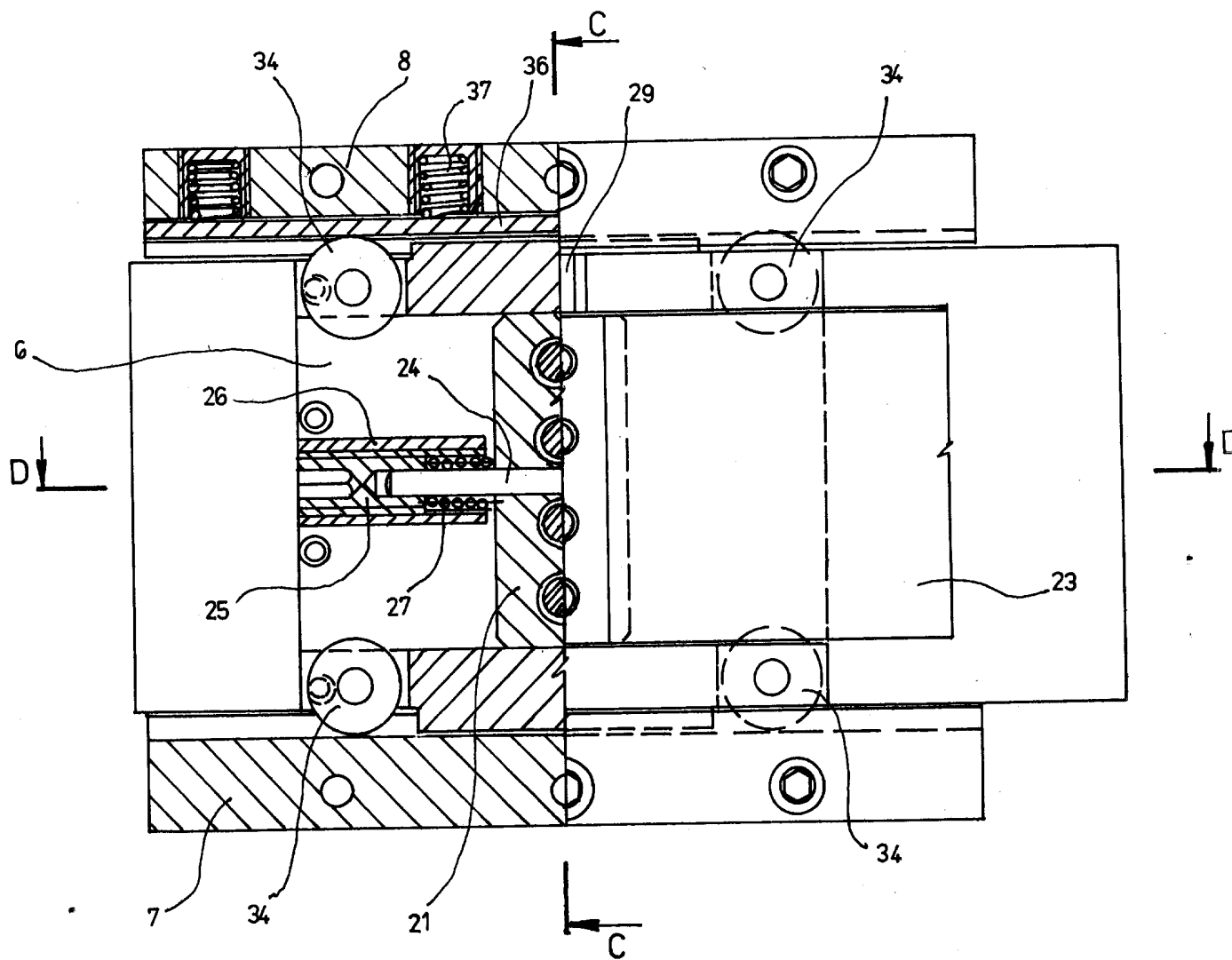
Obr. 6



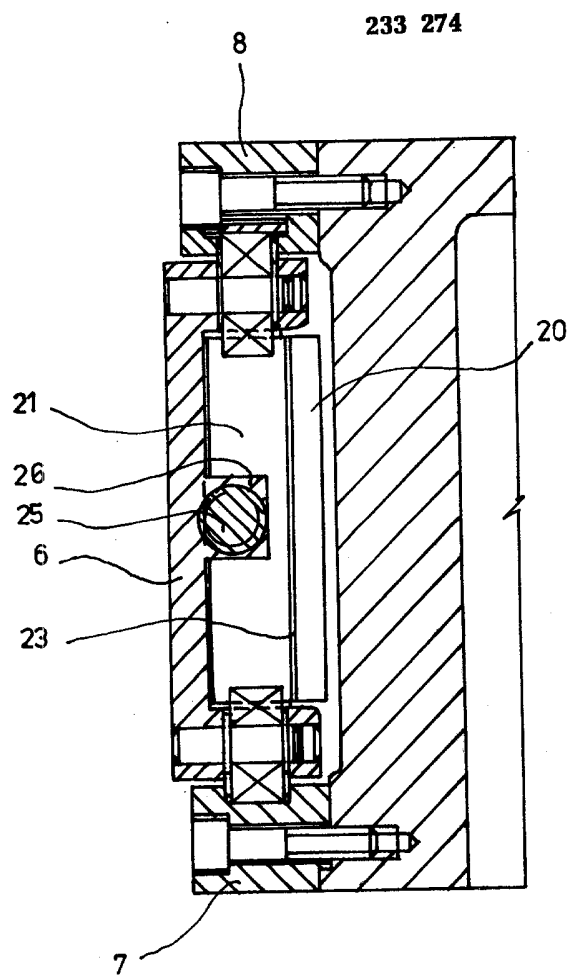
Obr. 7



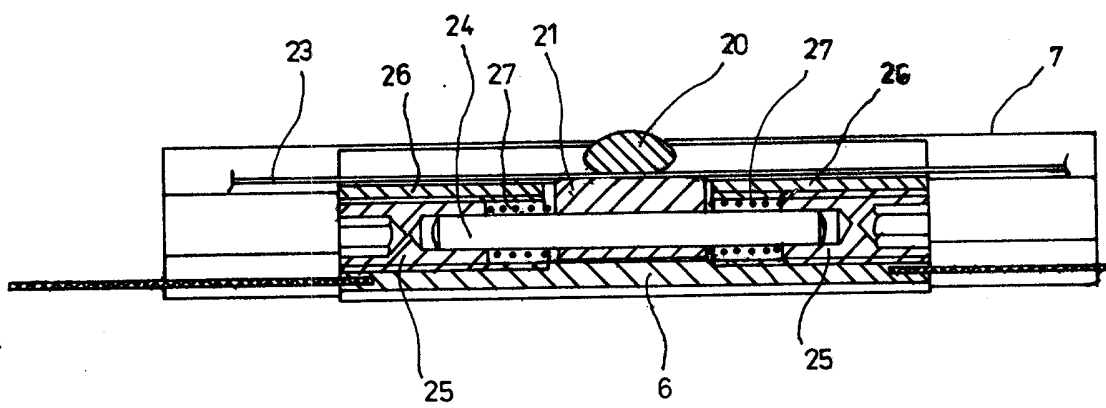
Obr. 8



Obr. 9.



Obr. 10



Obr. 11