



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

232609
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 5/52

[22] Prihlášené 09 04 82
[21] [PV 2537-82]

[40] Zverejnené 17 07 84

[45] Vydané 15 12 86

(75)

Autor vynálezu

PETRÍK JURAJ ing., CEJP JOZEF ing., KASTEL PAVOL ing.,
CHARVÁT MARIÁN, BRATISLAVA

(54) Obmedzovač zdvihu

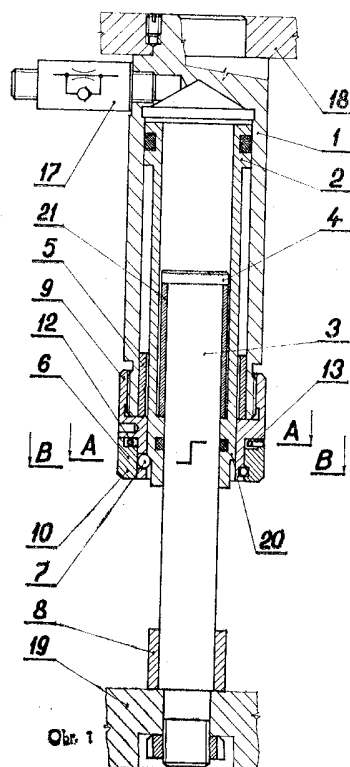
1

Účelom riešenia je zabezpečiť vyvodenie ako aj obmedzenie pracovného a pomocného zdvihu vedenia vodiacich dosiek.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že vo valci na jednom konci uchytenom na operačnej hlave, je umiestnený dutý piest pomocného zdvihu, aretovaný voči valcu aretačným zariadením, umiestneným na protiľahlom konci valca, a v otvore dutého piesta sa pohybuje plunžer, ktorého vyčnievajúci koniec je spojený s vodiacou doskou a protiľahlý koniec, zasahujúci do dutiny valca, má osadenie pre obmedzenie pracovného zdvihu, pričom priestor valca je spojený s tlakovým médiom cez jednosmerný škrtiaci ventil.

Vynález je možné využiť aj napríklad v stavbe lisovacích a montážnych zariadení.

2



Vynález sa týka zariadenia na vyvodenie ako aj obmedzenie veľkosti pracovného a pomocného zdvihu najmä vedení vodiacich dosiek napríklad pre vedenia nástrojov obrábacích strojov, automatických výrobných liniek, špeciálnych stavebníkových strojov a podobne.

Doposiaľ známe riešenie obmedzovača zdvihu s trubkovým telesom, na jednom konci spojeným s operačnou hlavou stroja, na druhom konci uzavretým viečkom s otvorom, cez ktorý prechádza otočná skrutka spojená s vodiacou doskou, kde dĺžková zmena obmedzenia zdvihu je zaistená posúvaním osadenej matice po otočnej skrutke má nevýhodu v zdĺhavom ručnom presúvaní pri výmene nástrojov, a pri použití v stiesnených priestoroch zvislých, prípadne viacpolohových jednocelových strojov, alebo u automatických výrobných liniek len veľmi ťažko zabezpečujú svoj účel.

Iné riešenie má zariadenie na obmedzenie zdvihu vytvorené priamo na telese vodiacich tyčí ako odpružené čapy zapadajúce do drážiek vo vodiacich tyčiach. Toto riešenie má nevýhodu vo veľkej stavebnej dĺžke nutnej pre pružiny, ktoré zabezpečujú posúvanie vodiacej dosky po celú dráhu, t. j. pracovného aj pomocného zdvihu, ako aj obtiažnu manipuláciu so súčasným uvoľňovaním odpružených čapov.

Dalšie riešenie, kde je zdvih vodiacej dosky zaistovaný samostatnými k tomu určenými valcami, ovládanými tlakovým médiom cez rozvádzače, má nevýhodu v nákladnosti samotného hydraulického, resp. pneumatického obvodu a jeho príslušenstva.

Uvedené nedostatky odstraňuje obmedzovač zdvihu podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že vo valci, na jednom konci uchytanom na telese operačnej hlavy stroja, je umiestnený dutý piest pomocného zdvihu, aretovaný voči valcu aretačným zariadením, umiestneným na protilahlom konci valca, pričom v otvore dutého piesta sa pohybuje plunžer, ktorého vyčnievajúci koniec je spojený s vodiacou doskou a na protilahlom konci, zasahujúcim do dutiny valca má osadenie pre obmedzovanie pracovného zdvihu. Vnútorňý priestor valca je spojený s tlakovým médiom cez jednosmerný škrtiaci ventil.

Výhodou tohto riešenia je pomerne jednoduchá konštrukcia s malými nárokmi na stavebné rozmery, odstraňujúca ručnú obsluhu, pri zaistení rýchlej a jednoduchej manipulácii, pozostávajúcej len z pootočenia zamykacej objímky, pri uvedení pomocného zdvihu do chodu, aj v stiesnených podmienkach, napríklad viacpolohových jednocelových strojov a automatických výrobných liniek. Pritom sa podstatne zníži námaha obsluhujúceho pracovníka, výrazne skráti čas manipulácie s obmedzovačom, ako aj odstráni činnosť spojená s premazávaním funkčných častí obmedzovača. Taktiež sa odstráni možnosť havárie vedenia pri ne-

vrátení dosky na počiatok pomocného zdvihu.

Voči riešeniam, ktoré používajú na vyvodenie pracovného, eventuálne pomocného zdvihu valca s tlakovým médiom má riešenie podľa vynálezu výhodu v jednoduchšom zapojení bez použitia nákladných hydraulických alebo pneumatických elementov.

Na pripojenom výkrese je znázornený príklad konkrétneho prevedenia obmedzovača zdvihu podľa vynálezu, kde na obr. 1 je pozdĺžny rez obmedzovačom v stave na začiatku pracovného zdvihu a dutý piest pomocného zdvihu je v aretovanej polohe, na obr. 2 je rez rovinou A — A a na obr. 3 je rez rovinou B — B.

Operačnú hlavu **18** a vodiacu dosku **19** spája obmedzovač zdvihu, pozostávajúci z valca **1**, v ktorom je umiestnený dutý piest **2** pomocného zdvihu, aretovaný voči valcu aretačným zariadením **6** pomocného zdvihu. V otvore dutého piesta **2** sa pohybuje plunžer **3**, ktorého voľný koniec je spojený s vodiacou doskou **19** a jeho protitiahly koniec, zasahujúci do dutiny valca **1**, má osadenie **4** pre obmedzenie hlavného zdvihu.

Aretačné zariadenie **6** pozostáva z troch guľčiek **7**, umiestnených v radiálnych otvoroch **11** matice **9** a zo zamykacej objímky **10**, ktorú v aretovanej polohe udržiava pružný krúžok **12** cez kolíky **13** a proti axiálnemu posunutiu zaisťuje guľôčka **15** zasadená v otvore matice **9** a zapadajúca do obvodovej drážky v zamykacej objímke **10**.

V nakreslenej polohe, t. j. na počiatku pracovného zdvihu, udržiava vodiacu dosku **19**, nesenú na nezakreslených vodiacich tyčiach, tlak oleja, pôsobiaci na plunžer **3** s osadením **4** obmedzenia pracovného zdvihu.

Počas pracovného zdvihu vodiacej dosky **19** pracuje obmedzovač tak, že pohybom operačnej hlavy **18** vpred sa vodiaca doska **19** oprie o nezakreslený prípravok stroja, tým sa plunžer **3** zasúva do dutiny valca **1** a olej ním vytlačený prúdi spätným ventilom jednosmerného škrtiaceho ventilu **17** smerom ku zdroju tlakového oleja až do konca pracovného zdvihu operačnej hlavy **18**. Vtedy je v styku distančný krúžok **8** s koncom dutého piesta **2**.

Pri spätnom pohybe operačnej hlavy **18** tlakový olej prúdi cez škrtenie jednosmerného škrtiaceho ventilu **17** do valca **1**, tým sa plunžer **3** riadeným pohybom vysúva z obmedzovača a vodiaca doska **19** sa vzdaluje od operačnej hlavy **18** až sa osadenie **4** plunžera **3** cez vymedzovací krúžok **21** oprie o čelo dutého piesta **2**.

Pomocný zdvih sa využíva na oddialenie vodiacej dosky **19** od operačnej hlavy **18** pri výmene nezakreslených nástrojov operačnej hlavy, a to tak, že otočením zamykacej objímky **10** sa guľčiky **7** posunú v radiálnych otvoroch **11** matice **9** do vybrání **16** v zamykacej objímke **10**, tým sa zruší aretácia dutého piesta **2** voči valcu **1**, a pro-

stredníctvom tlakového oleja sa dutý piest 2 spolu s plunžerom 3 vysúva z valca 1, až sa čelo dutého piesta 2, priľahlé ku jeho osadenému koncu, oprie o krúžok 5 obmedzenia pomocného zdvihu.

Na vrátenie pomocného zdvihu do pôvodnej polohy sa využíva pohyb operačnej hlavy vpred, tým sa vodiaca doska 19 oprie o nezakreslený prípravok stroja, plunžer 3 sa zasúva do dutiny valca 1 až sa dištančný krúžok 8 oprie o osadené čelo dutého piesta 2 a do valca 1 sa zasúva aj dutý piest 2, pričom na konci pohybu operačnej hlavy 18 prebehne kužeľové osadenie 20 dutého piestu 2 rádo ve 1 mm radiálne otvory 11 v matici 9. Vtedy pomocou pružného krúžku 12 a kolíčkov 13 sa pootočí zamykacia objímka 10 tak, že nábehové plochy vybrania 16 zamykacej objímky 10 zasunú guľičky 7 do radiálnych otvorov 11 až ostanú guľičky 7 v styku s vnútornou valcovou plochou zamykacej objímky 10. Pri spätnom pohybe operačnej hlavy 18 sa dutý piest 2 tlakom oleja posunie tak, že jeho kužeľové osadenie sa dostane do styku s guľičkami 7 a prostredníctvom zamykacej objímky 10 nastáva aretácia pomocného zdvihu obmedzovača, pričom stálym pôsobením tlaku ole-

ja plunžer 3 ďalej vysúva dosku 19 až sa osadenie 4 oprie o osadené čelo dutého piesta 2.

V rámci dĺžok typizačnej rady obmedzovačov možno úpravou dĺžky distančného krúžku 8 nastaviť dĺžku pracovného zdvihu, úpravou dĺžky krúžku 5 nastaviť dĺžku pomocného zdvihu a zmenou dĺžky vymedzovacieho krúžku 21 nastaviť potrebný rozmer základnej vzdialenosti vodiacej dosky 19 od operačnej hlavy 18.

Riešenie podľa vynálezu môže v prípade vhodného zabudovania do sústavy vedenia vodiacej dosky výhodne nahradiť pružiny, zabezpečujúce odsúvanie vodiacej dosky od operačnej hlavy stroja po vodiacich tyčiach tým, že zaručuje optimálny a rovnomerný prítlak na vodiacu dosku počas celého pracovného zdvihu obmedzovača a zväčšený prítlak počas pomocného zdvihu tak, ako stúpajú pasívne odpory, čo zariadenie s pružinami nemôže zabezpečiť pre práve opačnú charakteristiku pružín.

Využitie vynálezu je možné aj v iných oboroch techniky než bolo naznačené, ako napríklad v stavbe lisovacích, montážnych strojov a pracovísk.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Obmedzovač zdvihu pre vyvodenie ako aj obmedzenie veľkosti pracovného a pomocného zdvihu najmä vedení vodiacich dosiek, napríklad pre vedenie nástrojov obrábacích strojov, automatických výrobných liniek, špeciálnych stavebníkových strojov a pod., vyznačený tým, že je tvorený valcom (1), ktorý je jedným koncom uchytený v telese operačnej hlavy (18) obrábacieho stroja, na druhom konci osadený aretačným zariadením (6), v ktorého dutine je umiestnený dutý piest (2) s vloženým plunžerom (3), ktorý je vyčnievajúcim koncom uchytený na vodiacej doske (19), a jeho protitiahlý koniec, zasahujúci do dutiny valca (1),

má osadenie (4) pre obmedzenie pracovného zdvihu, pričom vnútorný priestor valca (1) je spojený s tlakovým médiom cez jednosmerný škriaci ventil (17).

2. Obmedzovač zdvihu podľa bodu 1, vyznačený tým, že aretačné zariadenie (6) pozostáva z najmenej jednej guľičky (7) osadenej v príslušnom otvore (11) matice (9), pričom guľička (7) je v aretovanej polohe v styku s kužeľovým osadením (20) konca dutého piestu (2) a v odaretovanej polohe guľička (7) zasahuje do príslušného vybrania (16) na vnútornej ploche zamykacej objímky (10).

