



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

248973
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 B 31/30

(22) Prihlášené 26 03 84
(21) (PV 2139-84)

(40) Zverejnené 14 08 86

(45) Vydané 15 03 88

(75)
Autor vynálezu

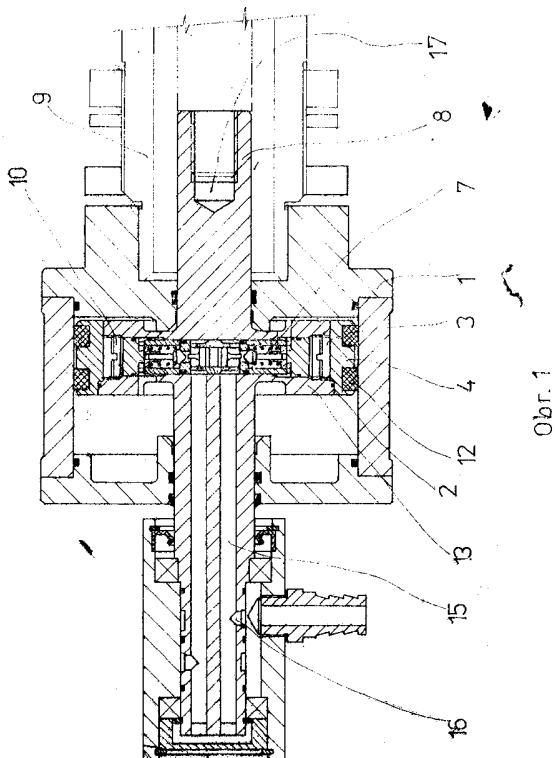
POLÁČEK JOZEF ing., STANÍK ŠTEFAN, TRENČÍN, BACO MILOSLAV,
DUŽEK PAVOL, OPATOVÁ nad Váhom, PÁSTOR TIBOR, TRENČÍN

(54) Upínací valec pre silovo ovládané skľučovadlá

1

Riešenie sa týka upínacieho valca pre ovládanie silových skľučovadiel obrábacích strojov, najmä automatických a poloautomatických strojov, vradených do bezobslužných liniek. Jeho podstatou je, že piest vo valci je vytvorený z náboja a tesniaceho venca. Tesniaci veniec uzatvára radiálne vŕtanie z náboja, v ktorom sú uložené skrutky na stavanie polohy regulačného zámku. V čelnej stene náboja je vytvorený nepriebežný otvor, do ktorého zasahuje voľný koniec vodiaceho čapu, pričom druhý koniec je pevne uchytенý v prídruženej čelnej stene valca. Zariadenie je využiteľné v obore obrábacích strojov, hydraulických strojov, v manipulačných zariadeniach a pod.

2



Predmetom vynálezu je upínací valec pre ovládanie silových skľučovadiel obrábacích strojov, najmä automatických a poloautomatických strojov vradených do bezobslužných výrobných liniek.

Dosiaľ sú známe vyhotovenia upínacích valcov, ktoré pozostávajú z valca, v ktorom je uložený rotačný osovo posuvný piest, piestnej tyče a regulačných členov ovládacieho tlakového prostriedku. V telese piesta je vytvorený priebežný hladký radiálny otvor, v ktorom je nepresuvne vložený regulačný zámok. Piestna tyč, spojená s piestom, má vo svojom drieku dva rovnobežne osové kanály, z ktorých jeden koniec ústi do regulačného zámku v pieste a druhý koniec je pripojený na vstupné kanále tlakového prostriedku. Piest má na styčnej ploche s valcom jeden tesniaci krúžok, ktorý znemožňuje prechod tlakového prostriedku medzi piestom a vnútorným obvodom valca a súčasne pôsobí ako stierač mazacieho filmu na stene valca. Radiálnu tuhosť piesta, vzhľadom k valcu, zabezpečuje čap, ktorého jeden koniec je zaskrutkovaný v čelnej stene piesta a druhý voľný koniec zasahuje po celej výške zdvihu do nepriebežného vrtania v pridruženej čelnej stene valca. Nevýhodou tohto riešenia je, že tesniaci krúžok na obvode piesta stiera pri reverzačnom pohybe mazací film spolu s náhodne sa vyskytujúcimi nečistotami do radiálneho vrtania v pieste. Zhromažďovaním mazacieho prostriedku a nečistôt vo vrtaní vzniká zmes, ktorá pri rotačnom a osovom pohybe piesta pôsobí na steny valca brúsnym účinkom a vzniká možnosť poškodenia valca a zníženie účinnosti silového ovládania skľučovadla. Valcový čap, zaskrutkovaný v čelnej ploche piesta, vyžaduje pre svoju dráhu v čelnej ploche valca hlboký otvor, ktorý je podmienený hrúbkou tejto steny. Hrúbka čelnej steny valca však ovplyvňuje celkovú váhu zariadenia a má negatívny ekonomický vplyv, vzhľadom na zvýšenú spotrebu materiálu potrebného na výrobu zariadenia. Iné je riešenie upínacieho valca silovo ovládaných skľučovadiel, v ktorom je rozvod tlakového prostriedku spolu s regulačným zámkom umiestnený v piestnej tyči a výstupné kanály z regulačného zámku ústia do tlakových komôr po oboch stranách piesta. Radiálne pootočením piesta vo valci zabezpečuje valcový čap strednou časťou zaskrutkovaný v pieste rovnobežne s osovým pohybom piestnej tyče. Voľné konce po oboch stranách piesta zasahujú do otvorov v čelných stenách valca tak, aby počas celého zdvihu piesta vo valci bol aspoň jeden koniec čapu v otvore. Nevýhodou tohto riešenia je konštrukčná zložitosť drieku piestnej tyče a vysoká náročnosť na presnosť výroby, ktorá má negatívny vplyv na ekonomiku výroby. Pri závitovom uchytení čapu v pieste vzniká, najmä pri väčších tlakoch tlakového prostriedku vo valci, problém s utesnením závitového spoja, aby tlakový pro-

striedok vo valci nevnikal cez tento spoj z tlakovej komory pred piestom do tlakovej komory za piestom.

Nevýhody súčasného stavu zmierňuje upínací valec pre silovo ovládané skľučovadlá podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že radiálne vrtanie je umiestnené v rovine prechádzajúcej stredom šírky náboja a že na obvode náboja je uložený tesniaci veniec, pričom vymedzovanie radiálnej polohy regulačného zámku je zabezpečené skrutkami a proti radiálnemu potočeniu piesta je v čelnej stene valca nepriebežný závitový otvor, v ktorom je umiestnená závitová časť čapu, ktorého valcová časť je najmenej 1,2 násobku maximálneho zdvihu piesta vo valci.

Výhodou riešenia je konštrukčná jednoduchosť, zníženie možnosti poškodenia valca vplyvom obrusovania nečistotami, upevnenie čapu do čelnej steny valca umožňuje znížiť hrúbku steny, čím sa značne zníži hmotnosť upínacieho valca. Skrutky na stavenie polohy regulačného zámku v radiálnom vrtaní piesta umožňujú optimálne polohovanie zámku a zjednodušia montáž, respektíve demontáž v prípade poruchy upínacieho valca.

Na priložených nákresoch je schematicky zobrazený upínací valec pre silovo ovládané skľučovadlá podľa vynálezu, kde na obr. 1 je zobrazený upínací valec rezaný pozdĺžne rovinou prechádzajúcou osou radiálneho vrtania piesta a pozdĺžnou osou piestnice. Obr. 2 znázorňuje uchytenie vodiaceho čapu v čelnej stene valca a obr. 3 znázorňuje poistenie proti axiálnemu posunutiu tesniaceho venca na náboji.

Vo valci 1 je uložený rotačný osovo posuvný piest 2, ktorý pozostáva z dvoch častí — náboja 13 a tesniaceho venca 4. Náboj 13 spojitou obojstranne prechádza do piestnice 8, ktorej jeden koniec je pripojený k rozvodnému systému tlakového prostriedku a druhý koniec piestnice 8, opatrený čelným závitovým vybraním 17 pre ťažlo (nezakreslené) silového ovládania skľučovadla je pevne uložený vo vretene 9 obrábacieho stroja. Z rozvodného systému tlakového prostriedku sú v piestnici 8 vytvorené dva radiálne kanály 16, z ktorých každý je spojený s jedným osovým kanálom 15, pričom oba osové kanály 15 v piestnici 8 ústia do radiálneho vrtania 3 náboja 13, v ktorom je uložený regulačný zámok 7 tlakového prostriedku. Optimálna poloha regulačného zámku 7 vo vrtaní 3 je staviteľná skrutkami 10, ktoré sú zaskrutkované na oboch koncoch vrtania 3 v náboji 13. Na obvodovej časti náboja 13 je upevnený tesniaci veniec 4 zaistený proti osovému posunutiu, vzhľadom k náboju 13 poistkou 11 a proti radiálnemu posunutiu perom 14. Na obvode tesniaceho venca 4 sú umiestnené tesnenia 12, ktoré zabezpečujú vzájomné utesnenie tlakových komôr po oboch stranách piesta 2.

Tesniaci veniec 4 uzatvára radiálne vrtanie 3 v náboji 13 a chráni jeho závitové časti so skrutkami 10 pred prípadným poškodením a znečistením. V jednej čelnej stene valca 1 je zaskrutkovaný vodiaci čap 6, ktorého voľný koniec zasahuje do nepriebežného otvoru 5 v prídruženej čelnej ploche náboja 13. Voľný koniec čapu 6 zasahuje do otvoru 5 po celej dĺžke zdvihu piesta 2, čím zabezpečuje radiálne tuhé spojenie piesta 2, piestnice 8 a valca 1.

V prevádzke je upínací valec pre silovo ovládané skľučovadlo pripojený na koniec vretena za vreteníkom obrábacieho stroja. Radiálnymi a osovými kanálmi 16, 15 je privádzaný tlakový prostriedok do regulačného zámku 7 vo vrtaní 3 náboja 13. Cez regulačný zámok 7 prechádza tlakový prostrie-

dok do tlakovej komory vytvorenej medzi čelnou plochou piesta 2 a valcom 1. Tlak tlakového prostriedku pôsobí na piest 2, ktorý sa posúva osovo spolu s piestnicou 8 a tiahlom (nezakreslené) spolupracujúcim s čelustami skľučovadla (nezakreslené). Reverzačný pohyb piesta 2 vo valci 1 sa zabezpečuje zmenou tlakových pomerov v osových a radiálnych kanáloch 15, 16. Spätný pohyb piesta 2 zabezpečujúci taktiež spätný pohyb piestnice 8 a tiahla sa prejaví v pohybe čelustí skľučovadla, čím dochádza k upnutiu, resp. uvoľneniu obrobku zo stroja.

Upínací valec pre silovo ovládané skľučovadlo je využiteľný v obore obrábacích strojov, najmä pri poloautomatických a automatických sústruhoch, zoradených do bezobslužných výrobných liniek.

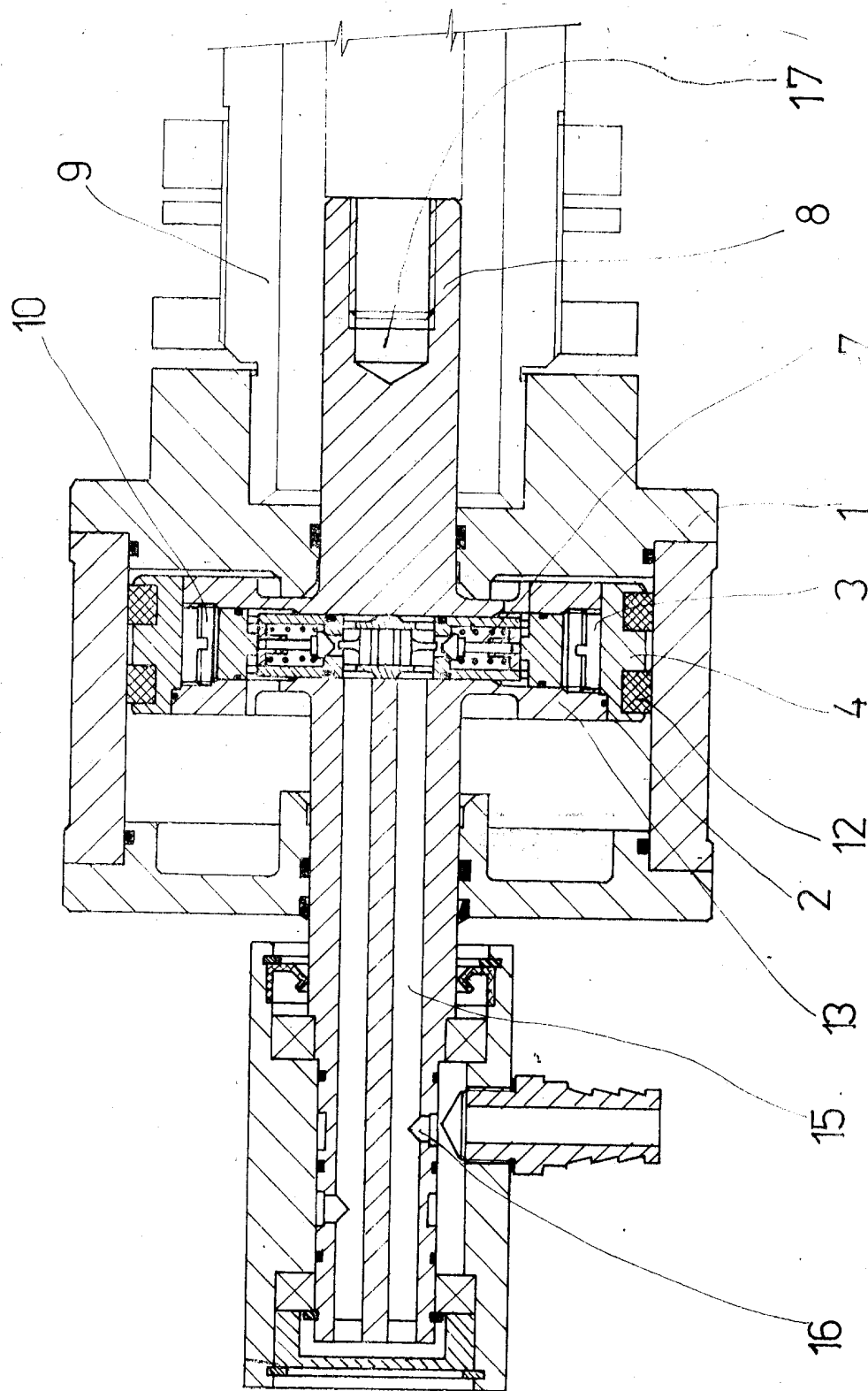
PREDMET VYNÁLEZU

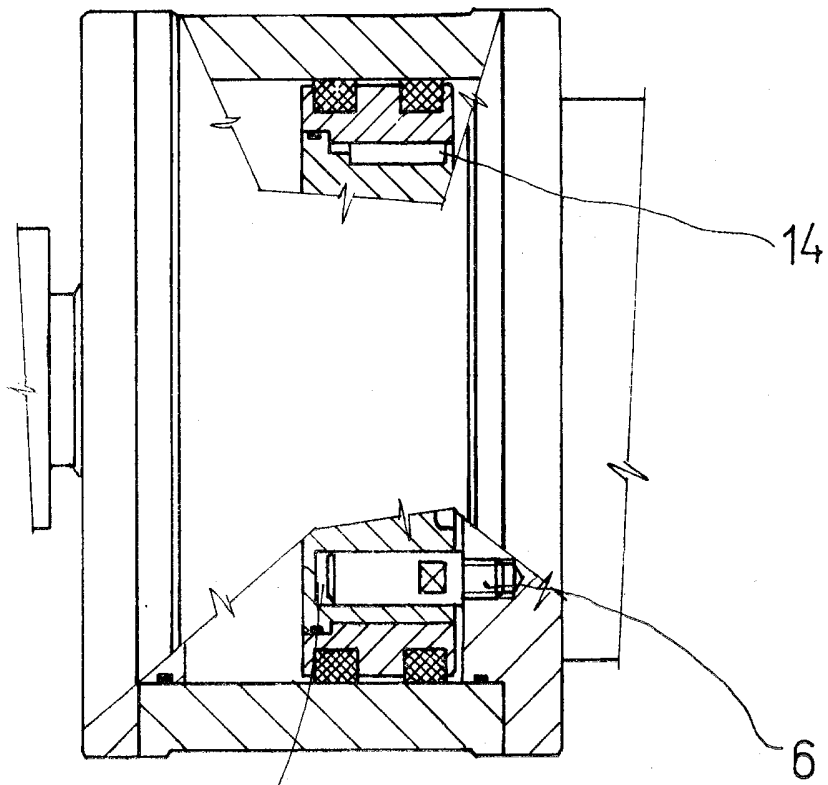
1. Upínací valec pre silovo ovládané skľučovadlo, pozostávajúci z valca, piesta s piestnicou, na obvode opatreného tesnením a na jednom konci piestnice umiestnenými radiálnymi kanálmi spojenými s osovými kanálmi ústiacich do radiálneho vrtania piesta, v ktorom je uložený regulačný zámok a na druhom konci piestnice so závitovým otvorom na pripojenie tiahla k skľučovadlu, vyznačujúci sa tým, že radiálne vrtanie (3) je umiestnené v rovine, prechádzajúcej stre-

dom šírky náboja (13) a že na obvode náboja (13) je uložený tesniaci veniec (4), pričom vymedzovanie radiálnej polohy regulačného zámku je zabezpečené skrutkami (10).

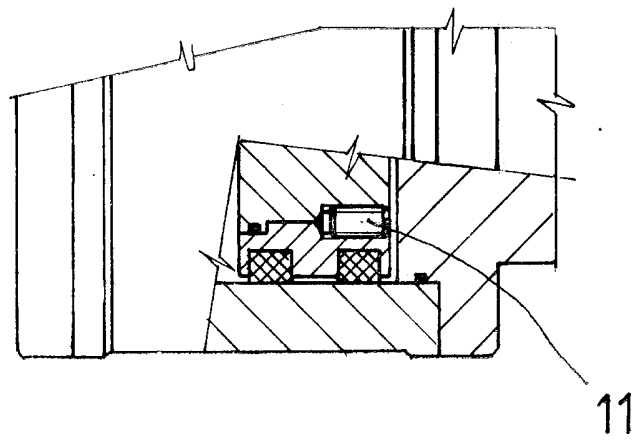
2. Upínací valec podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že v čelnej stene valca (1) je nepriebežný závitový otvor, v ktorom je umiestnená závitová časť čapu (6), ktorého valcová časť je najmenej 1,2násobkom maximálneho zdvihu piesta (2) vo valci (1).

2 listy výkresov

Обр. 1



5
Обр. 2



Обр. 3