

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51752

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.IX.1965 (P 110 929)

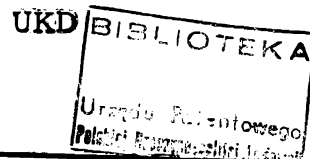
Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.VIII.1966

Kl. ~~49a, 36/02~~

49m, 1/26

MKP B 23 89 1/26



Twórca wynalazku: mgr inż. Mikołaj Filipowicz

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek, Pruszków (Polska)

Urządzenie odciążające pionowo przesuwny zespół obrabiarki

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie odciążające zespół obrabiarki na przykład suwak, suport lub wrzeciennik, przesuwany pionowo za pomocą śruby pociągowej, wyposażone we współpracującą z tą śrubą dodatkową nakrętkę, która sprzężona jest z zespołem przesunym za pomocą sprężyny napiętej w ten sposób, że oddziałuje na zespół w kierunku do góry z siłą równą jego ciężarowi.

Zespoły pionowe przesuwne, na przykład suwaki, suporty i wrzecienniki dużych obrabiarek takich jak karuzelówki, wiertarki lub wytaczarki wymagają stosowania urządzeń odciążających. W przeciwnym bowiem przypadku w czasie przesuwania zespołu do dołu jego ciężar działający w kierunku przeciwnym do statycznej siły tarcia występującej na prowadnicy powoduje niewielkie przesunięcie zespołu w granicach luzów występujących między powierzchniami roboczymi śruby i nakrętki. W wyniku tego występuje jego skokowy, nierównomierny ruch uniemożliwiający uzyskanie wysokiej dokładności obróbki.

Znane dotychczas urządzenia odciążające stanowią zwykle przeciwciężar połączony z korpusem pionowo przesuwne zespołu za pomocą łańcucha, przerzuconego przez krążek, osadzony obrotowo w korpusie obrabiarki. Zasadniczą wadą konstrukcyjną tego rozwiązania są duże wymiary urządzenia odciążającego i niejednokrotnie bardzo duży ciężar przeciwwagi.

2

Znane są również hydrauliczne urządzenia odciążające, w których tłok układu hydraulicznego znajdujący się pod działaniem skierowanego do góry parcia czynnika hydraulicznego jest połączony z korpusem zespołu przesunego. Wadą tych rozwiązań jest jednak konieczność stosowania stosunkowo skomplikowanych układów hydraulicznych, wskutek czego mają one zastosowanie wyłącznie w przypadku obrabiarek z napędami hydraulicznymi.

Ponadto ich niedogodnością jest również konieczność nieprzerwanego dopływu czynnika pod ciśnieniem. Znane jest również na przykład z patentu szwajcarskiego nr 352 215 urządzenie odciążające, w którym korpus zespołu przesunego napędzany za pomocą śruby pociągowej jest zawieszony na elemencie elastycznym na przykład sprężynie śrubowej za pośrednictwem drugiej śruby pociągowej obracającej się z tą samą prędkością co pierwsza.

Wadą tego rozwiązania jest jego skomplikowana budowa przestrzenna powodująca znaczne zwiększenie wymiarów gabarytowych zespołu przesunego, a ponadto moment skręcający występujący wskutek osiowego przesunięcia sił działających na korpus zespołu i niekorzystnie wpływający na dokładność przesuwu.

Powyższe wady i niedogodności usuwa urządzenie odciążające pionowo przesuwne zespoły obrabiarek na przykład suwaki, suporty i wrzecienniki

ki według wynalazku, wyposażone w dodatkową nakrętkę, współpracującą ze śrubą pociągową służącą do napędu zespołu przesuwne i połączoną z korpusem zespołu za pośrednictwem sprężyny napiętej w ten sposób, że oddziałuje na korpus w kierunku do góry z siłą równą jego ciężarowi. Dzięki temu, uzyskuje się w porównaniu do znanych urządzeń znaczne zmniejszenie wymiarów gabarytowych z przeciwwagą, a równocześnie zwiększenie dokładności ruchu zespołu wskutek wyeliminowania momentu skręcającego korpus.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykład urządzenia odciążającego pionowo przesuwny suwak napędzany śrubą pociągową w przekroju osiowym, a fig. 2 — odmianę urządzenia odciążającego pionowo przesuwny suport napędzany obrotową nakrętką.

Zespół przesuwny przedstawiony na fig. 1 stanowi suwak 1 osadzony przesuwnie w prowadnicach 2 korpusu 3 obrabiarki i przesuwany za pomocą śruby pociągowej 4, napędzanej przez silnik 5. W suwaku 1 znajduje się związana z nim nakrętka 6, współpracująca ze śrubą 4. Urządzenie odciążające według wynalazku składa się z współpracującej ze śrubą pociągową 4 nakrętki 7 umieszczonej przesuwnie w wycięciu 8 suwaka 1 i prowadzonej w nim za pomocą sworznia prowadniczego 9 przesuwającego się w otworze prowadniczym 10, z pierścienia oporowego 11 połączonego z suwakiem 1 oraz ze sprężyny 12 umieszczonej między tym pierścieniem oporowym 11, a kołnierzem 13 nakrętki 7 w ten sposób, że oddziałuje na suwak 1 z pionową skierowaną do góry siłą P równą ciężarowi suwaka.

Działanie opisanego urządzenia odciążającego jest następujące: w trakcie obrotu śruby pociągowej 4 powodującego przesuwanie suwaka 1 jego ciężar jest zrównoważony oddziałującą nań do góry siłą napięcia sprężyny 12 opartej o kołnierz 13 nakrętki 7, przy czym równocześnie z przesunięciem nakrętki 6 następuje takie same przesunięcie nakrętki 7 powodując ciągle i równomierne odciążenie suwaka 1.

Przedstawiony na fig. 2 pionowy zespół przesuwny obrabiarki stanowi suport 1a przesuwający się wzdłuż prowadnic 2a korpusu 3a i zaopatrzony w nieruchomą śrubę pociągową 4a oraz w napędzającą ją obrotową nakrętkę 6a obracaną za pomocą przekładni zębatych 5a. Piasta 14 ostatniego koła zębatego tej przekładni jest ułożyskowana we wsporniku 16 połączonym z korpusem 3a i połączona za pomocą klina 15 z dwuczęściową nakrętką

6a, która zapewnia niezbędny luz między jej zwojami, a zwojami śruby 4a.

Urządzenie odciążające tego zespołu przesuwne składa się z współpracującej ze śrubą pociągową 4a nakrętki 7a, połączonej z tuleją kołnierzową 13a oraz ze sprężyny 12a opierającej się o pierścień oporowy 17 wspornika 16 i oddziałującej przez tuleję kołnierzową 13a na nakrętkę 7a ze skierowaną do góry siłą P równą ciężarowi przesuwanego suportu 1a.

Działanie opisanego urządzenia jest następujące: W czasie przesuwania suportu 1a znajduje się on pod działaniem skierowanej do góry siły P równoważającej jego ciężar i pochodzącej od napięcia sprężyny 12a, która oddziałuje przez tuleję kołnierzową 13a i nakrętkę 7a na śrubę pociągową 4a związaną z suportem 1a przy czym przy przesuwaniu suportu następują równocześnie takie same przesunięcia nakrętki 7a względem śruby 4a powodując jego ciągle i równomierne odciążanie.

Urządzenie odciążające pionowo przesuwne zespoły według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza do ciężkich obrabiarek na przykład karuzelówek, wytaczarek, wiertarek itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie odciążające pionowo przesuwny zespół obrabiarki, napędzany za pomocą śruby i nakrętki, wyposażone w element sprężysty oddziałujący na korpus zespołu ze skierowaną pionowo do góry siłą P równą jego ciężarowi **znamiennie tym**, że składa się z nakrętki (7, 7a) współpracującej ze śrubą pociągową (4, 4a) mechanizmu napędowego zespołu oraz ze sprężyny (12, 12a) oddziałującej z jednej strony na element oporowy (13, 13a) połączony z nakrętką (7, 7a), a z drugiej na element oporowy (11) lub (11a) połączony nieruchomo z nakrętką (6, 6a) mechanizmu napędowego (4, 6) lub (4a, 6a).
2. Urządzenie według zastrz. 1, z obrotową śrubą pociągową i nieruchomą nakrętką związaną z zespołem przesuwym, **znamiennie tym**, że jego nakrętka (7) jest połączona z zespołem (1) z możliwością jej przesuwu osiowego.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że nakrętka (7) jest umieszczona w wycięciu (8) suwaka (1).
4. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 z nieruchomą śrubą pociągową i obrotową nakrętką **znamiennie tym**, że jego nakrętka (7a) jest umieszczona ponad nakrętką napędową (6a) śruby pociągowej (4a).

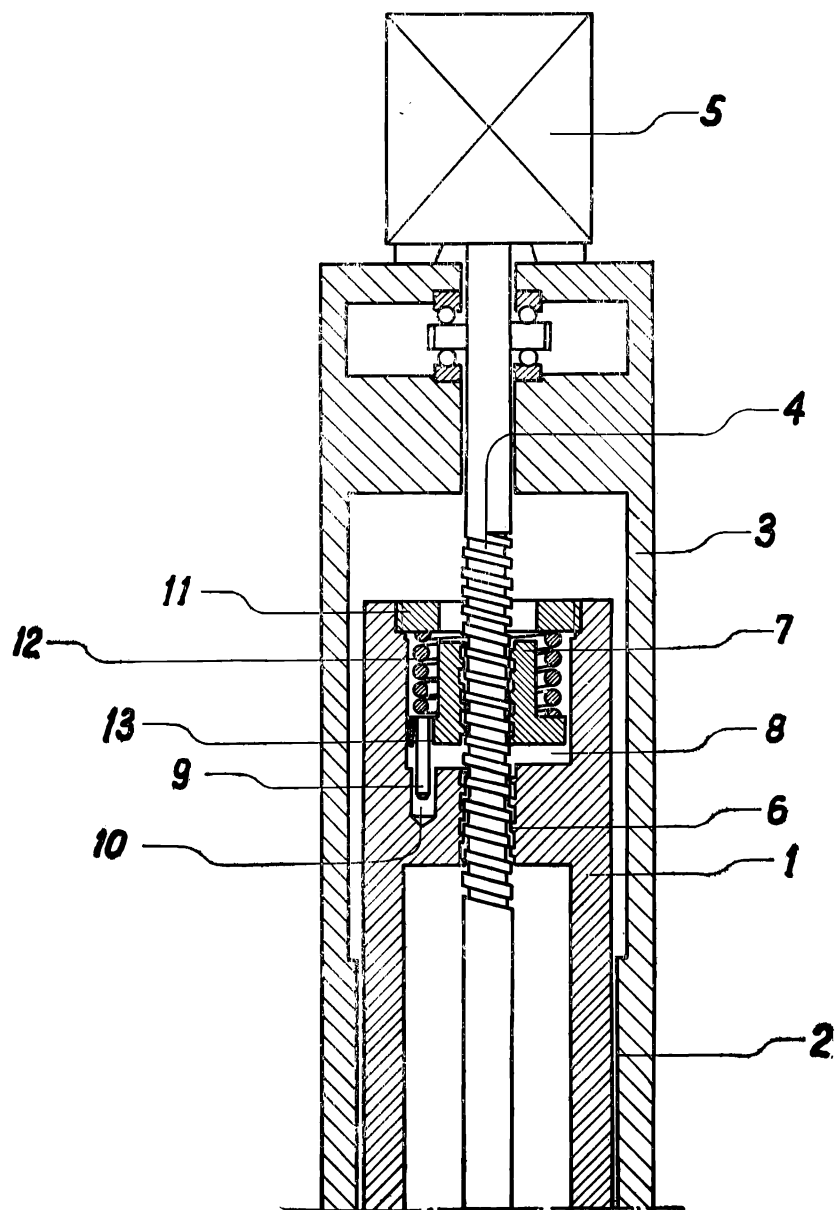
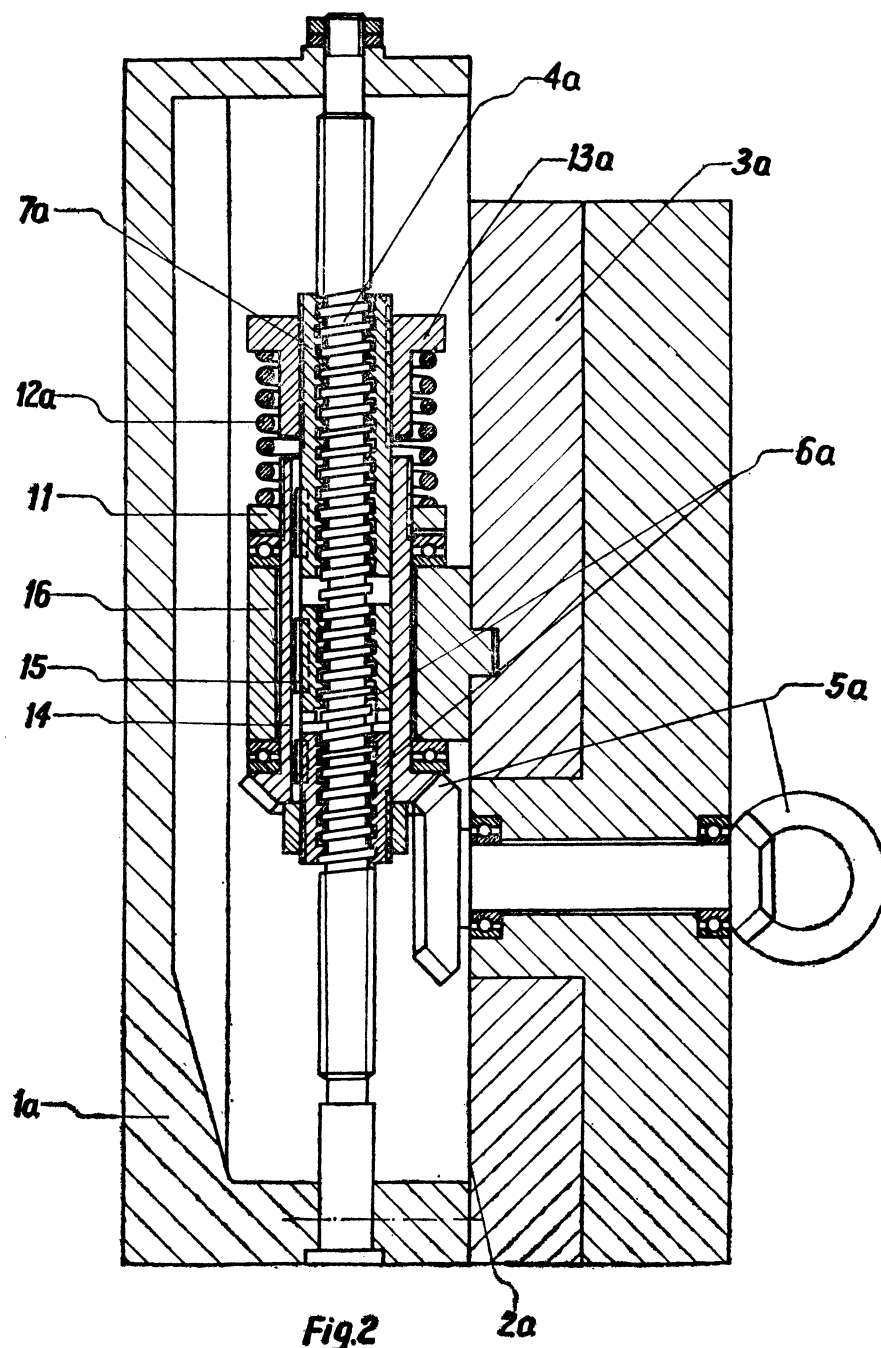


Fig. 1



BIELICE