

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **232602**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **425849**

(51) Int.Cl.

B23Q 11/10 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **07.06.2018**

(54) **Dozownik z zasobnikiem cieczy wspomagającej gwintowanie
i sposób podawania cieczy na gwintownik**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
14.01.2019 BUP 02/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.07.2019 WUP 07/19

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

KAMIL PASIERBIEWICZ, Lublin, PL

MARIUSZ WALCZAK, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Maciej Nowicki

PL 232602 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest dozownik z zasobnikiem cieczy wspomagającej gwintowanie przystosowany do montażu na oprawce narzędziowej. Dodatkowo przedmiotem wynalazku jest sposób podawania cieczy na gwintownik.

Gwintowanie maszynowe materiałów trudno obrabialnych wymaga stosowania specjalnych cieczy smarujących wspomagających gwintowanie. Substancje te wydłużają żywotność gwintowników oraz umożliwiają zwiększenie wydajności gwintowania. Z uwagi na to, że ciecze wspomagające gwintowanie są stosunkowo drogie, istotne jest precyzyjne podawanie ich tylko w niezbędnych ilościach i w odpowiednich momentach obróbki. Tradycyjnie substancje te podaje się ręcznie, bezpośrednio na otwór gwintowany lub na gwintownik przed operacją gwintowania. Wymaga to zatrzymania obrabiarki, otwarcia drzwi osłonowych, dozowania ręcznego, a następnie zamknięcia drzwi osłonowych i ponowne uruchomienie cyklu. W związku z tym, produkcja masowa detali wymagających wielokrotnego użycia substancji wspomagających gwintowanie wiąże się z dużą stratą czasu.

Z opisu patentowego nr CN101612708 (B1) znany jest sposób i układ do smarowania i chłodzenia gwintownika. Sposób obejmuje następujące etapy: wprowadzanie sprężonego powietrza do urządzenia do smarowania mgłą olejową, które rozprowadza mieszaninę gaz-ciecz z doprowadzanego sprężonego powietrza i smar do węży odpływowych z oleju i gazu przez rozgałęziacz olej-gaz; łączenie węży spustowych oleju i gazu z miedzianą rurą natryskową za pomocą łącznika i regulowanej rurki miedzianej natryskowej za pomocą urządzenia prowadzącego węże gazowo olejowym, tak aby dysza miedzianej rurki natryskowej ściśle przylegała do części roboczej gwintownika i spryskiwała mieszaniną gwintownik w celu smarowania i chłodzenia.

Z opisu wzoru użytkowego nr CN205588065 (U) znany jest układ podawania oleju z jednoosiowej płyty gwintującego demultipleksera. Górny koniec demultipleksera zaopatrzone jest w wiele zaworów sterujących przepływem cieczy, a zawór sterujący przepływem cieczy jest połączony z wyjściem oleju dla rurki olejowej. Wyjście oleju w bocznej i regulacja kąta górnego końca gwintowanego zaworu, pozwala zamontować nieruchomy blok rurki olejowej między rurką olejową a zaworem sterującym przepływ cieczy.

Z opisu wzoru użytkowego nr CN203936709 (U) znany jest układ smarowania i chłodzenia dla wierzących, frezujących i gwintujących centrów obróbkowych. Układ smarowania i chłodzenia obejmuje wysokociśnieniowy zbiornik wody i rurę wodną połączoną ze zbiornikiem wody pod wysokim ciśnieniem, w którym w środku wału silnika i głównego wału oraz wału uchwytu narzędzia uformowane jest wgłębienie przepuszczające wodę centrum obróbkowego. Drugi koniec rury jest połączony z jedną głowicą, umieszczoną przy górnym końcu wału silnika, komory przechodzącej przez ciecz. Górny koniec wału silnika jest połączony z obrotowym złączem, a dwa końce obrotowego złącza są odpowiednio połączone z rurą przechodzącą przez wnękę. Puste miejsce w środku dla cieczy jest utworzone w środku wału silnika i głównego wału oraz wału uchwytu narzędzia, a podczas pracy, przepływ płynu smarującego do uchwytu noża z wału silnika przez otwór przepływowy wody w celu chłodzenia narzędzia i przeprowadzania zimnego smarowania na części robocze, tak aby umożliwić chłodzenie i smarowanie od wewnątrz na zewnątrz.

Przedmiotem wynalazku jest dozownik z zasobnikiem cieczy wspomagającej gwintowanie, posiadający oprawę narzędziową z gwintownikiem i dyszę podającą ciecz smarująco-chłodzącą. Istotą wynalazku jest to, że do zewnętrznej powierzchni oprawy narzędziowej z zamocowanym gwintownikiem zamocowano korpus zasobnika, w którym znajdują się przegrody dzielące zasobnik na komory, które połączone są ze sobą otworami znajdującymi się w dolnych częściach przegród. W ścianie bocznej korpusu zasobnika wkręcona jest śruba regulująca, na której części znajdującej się wewnątrz komory osadzona jest sprężyna, opierająca się jednym końcem o podstawę śruby, zaś drugim końcem o obciążnik zaworu, który połączony jest w swojej dolnej części z ramieniem zaworu osadzonym obrotowo za pomocą sworznia do korpusu zasobnika. Na dolnym końcu ramienia zaworu, zamocowana jest iglica zaworu, której koniec spoczywa w otworze wlotowym dyszy. W górnej części komory zasobnika znajduje się zawór odpowietrzający.

Korzystnie w górnej części korpusu zasobnika znajduje się zawór napełniający.

W ścianie korpusu zasobnika znajduje się wziernik.

Przegroda usytuowana jest pod kątem prostym do podstawy zasobnika. Alternatywnie przegroda pochylona jest w stosunku do podstawy zasobnika.

Wynalazek dotyczy również sposobu podawania cieczy na gwintownik. Jego istotą jest to, że ustala się stopień otwarcia iglicy zaworu w dozowniku z zasobnikiem cieczy wspomagającej gwintowanie za pomocą śruby i sprężyny. Następnie wprawia się oprawę narzędziową w ruch obrotowy z ustaloną prędkością, przez co na skutek działania siły odśrodkowej reguluje się ilość wypływu cieczy z dyszy na gwintownik.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest dostarczanie cieczy wspomagającej gwintowanie, która poprawia warunki skrawania w ustalonej ilości, przed, w trakcie oraz w przerwach w operacji gwintowania. Podawanie to odbywa się w sposób automatyczny i wyregulowany, bez przerywania jej pracy przez operatora. Dodatkowo w momencie gdy oprawka znajduje się w magazynie narzędziowym ciecz nie wydostaje się z dozownika. Dodatkowo możliwe jest napełnianie dozownika cieczą bez jego demontażu.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny dozownika z wyrwaniem, fig. 2 – przekrój dozownika wzdłuż linii A-A, fig. 3 – widok z góry dozownika, fig. 4 – przekrój dozownika wzdłuż linii B-B, a fig. 5 – szczegół C.

Dozownik z zasobnikiem cieczy wspomagającej gwintowanie w przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku, składał się z oprawki narzędziowej 1 z zamocowanym gwintownikiem 2. Do zewnętrznej powierzchni oprawki narzędziowej 1 w kształcie walca zamocowany był korpus zasobnika 3, w którym znajdowały się trzy przegrody 3a dzielące zasobnik 3 na komory 3b. Przegrody 3a usytuowane były pod kątem prostym do podstawy zasobnika 3. Komory 3b połączone były ze sobą otworami 3c znajdującymi się w dolnych częściach przegród 3a. Zasobnik 3 przymocowany był do pokrywy 4, która zamocowana była do oprawy narzędziowej 1 za pomocą wkrętów dociskowych 5. W ścianie bocznej korpusu zasobnika 3 wkręcona była śruba regulująca 12, której część znajdowała się wewnątrz komory 3b. Na śrubie regulacyjnej 12 osadzona była sprężyna 11, opierająca się jednym końcem o podstawę śruby 12, zaś drugim końcem o obciążnik zaworu 9. Obciążnik zaworu 9 połączony był w swojej dolnej części połączeniem klejowym z ramieniem zaworu 8 osadzonym obrotowo za pomocą sworznia 10 do korpusu zasobnika 3. Na dolnym końcu ramienia zaworu 8, zamocowana była gumowa iglica zaworu 7, której koniec spoczywał w otworze wylotowym dyszy 6. W górnej części komory zasobnika 3 znajdował się zawór odpowietrzający 13. W górnej części korpusu zasobnika znajdował się zawór napełniający 14. W ścianie korpusu zasobnika 3 znajdował się wziernik 15 wykonany z poliwęglanu wklejonego 5 w korpus zasobnika 3.

Sposób podawania cieczy na gwintownik w przykładzie wykonania z wykorzystaniem dozownika przedstawionego w przykładzie wykonania polegał na tym, że ustalono stopień docisku iglicy zaworu 7 w dozowniku za pomocą śruby 12 w ten sposób, że sprężyna 11 została ugięta siłą 3 N. Następnie wprawiono oprawę narzędziową 1 w ruch obrotowy z prędkością obrotową 500 obr./min., przez co w wyniku działania siły odśrodkowej uzyskano odgięcie ramienia zaworu 8 z iglicą zaworu 7 na skutek czego, uzyskano wydatek cieczy przez dyszę 6 w ilości 190 mm³/min na gwintownik 2 o rozmiarze gwintu M6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dozownik z zasobnikiem cieczy wspomagającej gwintowanie, posiadający oprawę narzędziową z gwintownikiem i dyszę podającą ciecz smarującą – chłodzącą, **znamienny tym**, że do zewnętrznej powierzchni oprawki narzędziowej (1) z zamocowanym gwintownikiem (2) zamocowano korpus zasobnika (3), w którym znajdują się przegrody (3a) dzielące zasobnik (3) na komory (3b), które połączone są ze sobą otworami (3c) znajdującymi się w dolnych częściach przegród (3a), przy czym w ścianie bocznej korpusu zasobnika (3) wkręcona jest śruba regulująca (12), na której części znajdującej się wewnątrz komory (3b) osadzona jest sprężyna (11), opierająca się jednym końcem o podstawę śruby (12), zaś drugim końcem o obciążnik zaworu (9), który połączony jest w swojej dolnej części z ramieniem zaworu (8) osadzonym obrotowo za pomocą sworznia (10) do korpusu zasobnika (3), przy czym, na dolnym końcu ramienia zaworu (8), zamocowana jest iglica zaworu (7), której koniec spoczywa w otworze wlotowym dyszy (6), zaś w górnej części komory zasobnika (3) znajduje się zawór odpowietrzający (13).
2. Dozownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w górnej części korpusu zasobnika znajduje się zawór napełniający (14).

3. Dozownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w ścianie korpusu zasobnika (3) znajduje się wziernik (15).
4. Dozownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przegroda (3) usytuowana jest pod kątem prostym do podstawy zasobnika (3).
5. Dozownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przegroda (3) pochylona jest w stosunku do podstawy zasobnika (3).
6. Sposób podawania ciecchy na gwintownik, **znamienny tym**, że ustala się stopień otwarcia iglicy zaworu (7) w dozowniku z zasobnikiem ciecchy wspomagającej gwintowanie za pomocą śruby (12) i sprężyny (11), po czym wprawia się oprawę narzędziową (1) w ruch obrotowy z ustaloną prędkością, przez co na skutek działania siły odśrodkowej reguluje się ilość wypływu ciecchy z dyszy (6) na gwintownik (2).

Rysunki

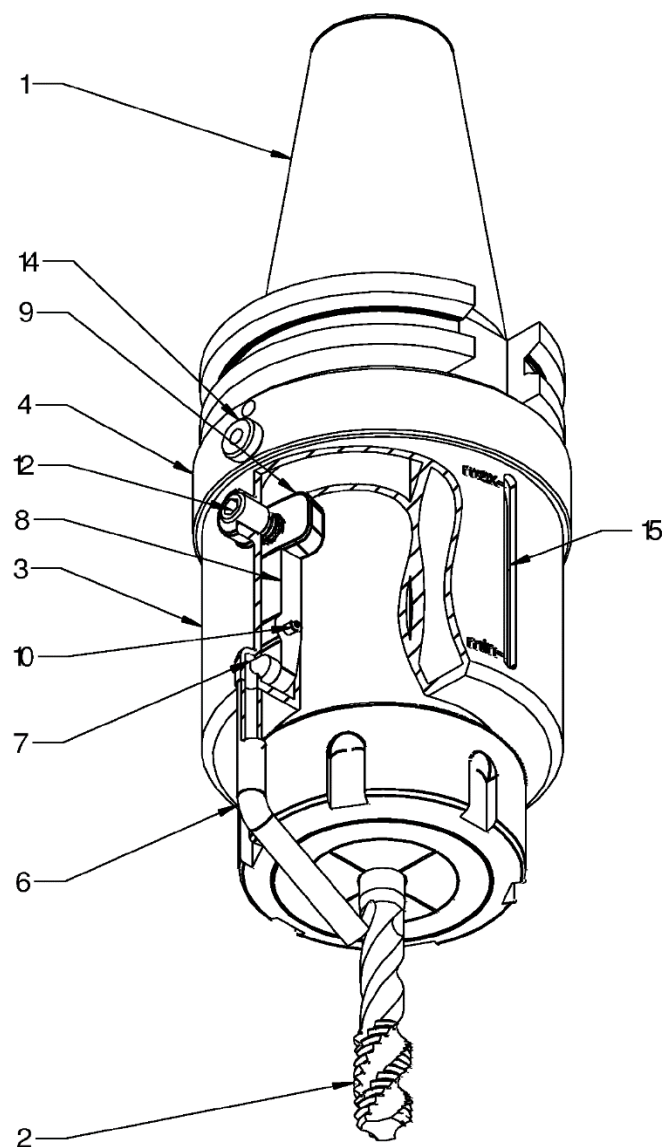


fig. 1

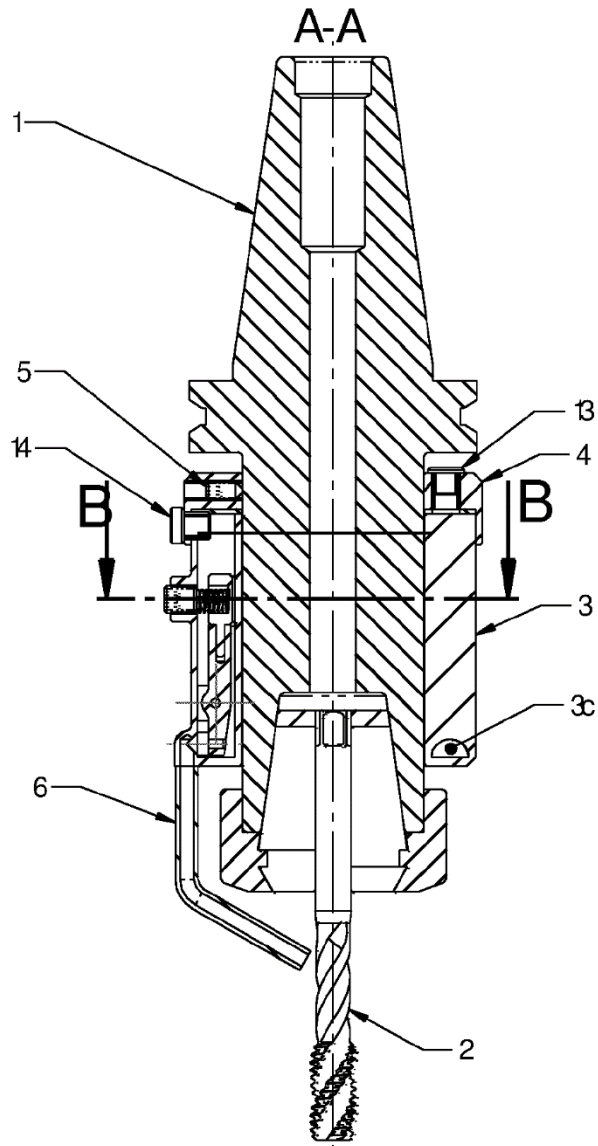


fig. 2

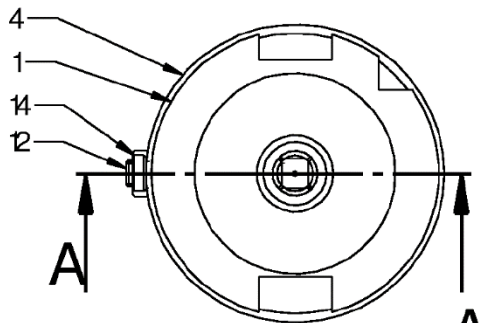


fig. 3

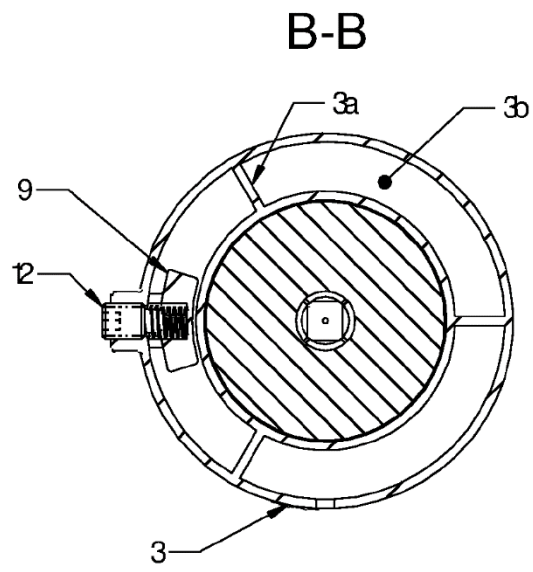


fig. 4

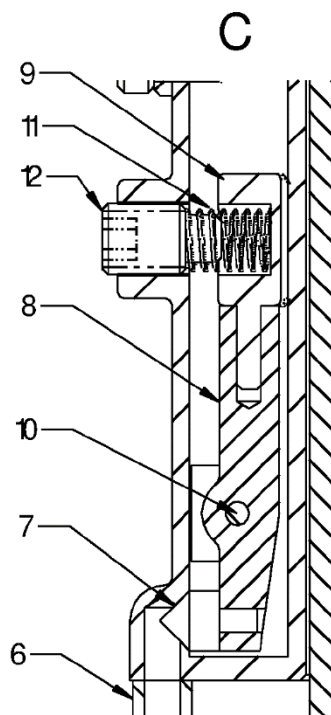


fig. 5