

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73 374

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 75c,22/01

Zgłoszono: 14.04.1971 (P. 147 463)

Pierwszeństwo: 18.04.1970 Republika
Federalna
Niemiec

MKP B05b 9/04

Zgłoszenie ogłoszono: 30.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1975

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
P.R.L. Warszawa

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu tymczasowego: Electric Systems AG. Lucerna
(Szwajcaria)

Ręczny pistolet natryskowy do rozpylania cieczy, zwłaszcza farb

1

Przedmiotem wynalazku jest ręczny pistolet natryskowy do rozpylania cieczy, zwłaszcza farb, zastosowana jest otoczona przestrzenią olejową hydrauliczna pompa tłokowa, napędzana za pomocą elektrycznej zwory wahliwej.

Elektryczne pistolety natryskowe pracują zwykle w taki sposób, że pompa tłokowa zasysa bezpośrednio natryskiwane medium i wyrzuca je pod dużym ciśnieniem. Przy procesie sprężania ciecz natryskiwana wciska się w szczelinę pomiędzy tłok i ściankę cylindra. Rzadkie ciecze wyciekają przy tym z cylindra jako przecieki przy tłoku i przedostają się do wnętrza przyrządu, gdzie mogą one ewentualnie zagrażać niezawodności eksploatacji, na przykład przy przenikaniu do części elektrycznej. Bardziej lepkie ciecze, jak farby i lakiery, z powodu dużej przeważnie zawartości pigmentu, doprowadzają do bardzo szybkiego zużycia tłoka i ścianki cylindra, tak że pompa po stosunkowo krótkim okresie czasu nie wykazuje koniecznej wydajności.

Inne natryskiwane ciecze, jak na przykład farby dyspersyjne, mają właściwość osadzania pigmentów w szczelinie pomiędzy tłokiem i cylindrem, tak że tłok zakleszcza się po krótkim okresie pracy. Dokładne uszczelnienie pomiędzy tłokiem i ścianką cylindra nie jest dotychczas możliwe, ponieważ nie ma szczeliwa, które opierałoby się przez pewien okres czasu chemiczne-

2

mu i mechanicznemu działaniu natryskiwanych cieczy, zwłaszcza farb i lakierów.

Te okoliczności występują w bardzo dużym stopniu zwłaszcza przy pompach tłokowych pistoletów natryskowych, ponieważ pompy te mają stosunkowo małe wymiary i przez to są bardzo podatne na uszkodzenia.

Zadaniem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad występujących w ręcznych pistoletach natryskowych, oraz uzyskanie dodatkowej poprawy w zakresie ich budowy i funkcjonowania.

Według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane przez opracowanie ręcznego pistoletu natryskowego do rozpylania cieczy zwłaszcza farb, zawierającego otoczoną przestrzenią olejową hydrauliczną pompę tłokową napędzaną za pomocą elektrycznej zwory wahliwej, w którym według wynalazku za olejową pompą tłokową przyłączona jest hydraulicznie pompa membranowa, która po przeciwnej stronie membrany tłoczy natryskiwany środek do dyszy rozpylającej. Skok tłoka olejowej pompy tłokowej jest zmienny, co umożliwia regulację ilości przetłaczanej cieczy.

W ten sposób część pompy po stronie natryskiwanego medium jest zupełnie oddzielona od wahliwej części pompy po stronie oleju, tak że ruchome części pompy tłokowej nie stykają się wcale z natryskiwanym medium. Ponieważ pompa membranowa nie ma ślizgających się po sobie części, które podlegałyby zużyciu, dzięki wynal-

laskowi zapewniona jest pożądana niezawodność eksploatacyjna i długa żywotność agregatu pompowego, przez co powiększa się wydajnie zakres stosowania przyrządu. Proponowana zmiana skoku tłoka w celu regulacji ilości tłoczonego materiału może być realizowana w sposób korzystny przez mechaniczną zmianę przesuwu wahliwej zwory.

Ponieważ wydajność tłoczenia przez membranę zależy od ilości oleju, który wygina membranę przy suwie tłoczenia pompy tłokowej, konieczne jest uzupełnianie strat oleju mogących powstać w pompie tłokowej wskutek nieszczelności, tak żeby była zapewniona niezmienna wydajność tłoczenia przez membranę. Z drugiej zaś strony powinna jednak istnieć możliwość świadomej zmiany wydajności pompy membranowej, a przez to możliwość wywierania według potrzeby wpływu na proces rozpylania, to znaczy na ciśnienie, ilość i stopień rozpylania.

Według wynalazku wymagania te są spełnione dzięki temu, że pomiędzy przestrzenią cylindra pompy tłokowej i przestrzenią olejową przewidziany jest jeden lub kilka kanałów do wpływu oleju, których wyloty do przestrzeni cylindra są otwarte przy górnym martwym punkcie tłoka i których przekrój zmniejsza się stale w kierunku do wnętrza cylindra, tak że przy przepływie przez te kanały w kierunku od wewnątrz ku stronie zewnętrznej występuje większe działanie dławiące niż przy odwrotnym kierunku przepływu.

Omawiane kanały, które zostają otwarte przy kończeniu się ruchu ssącego tłoka pompy tłokowej, sprawiają, że olej może wpływać dodatkowo z przestrzeni olejowej do przestrzeni cylindra i uzupełniać stratę oleju. Przy kanałach o stałym przekroju nie byłoby jednak możliwe regulowanie ilości tłoczonego medium przez przestawianie skoku pompy tłokowej, ponieważ zmiana ilości oleju tłoczonego przy każdym skoku przez pompę tłokową nie przenosiłaby się na pompę membranową. Wada ta została usunięta przez zastosowanie według wynalazku stożkowego ukształtowania kanałów.

Konieczny dla omawianego przebiegu działania układ przestrzeni olejowej dla pompy tłokowej został zgodnie z wynalazkiem ukształtowany w ten sposób, że przestrzeń olejowa przewidziana dla pompy tłokowej zawiera również wahliwą zworę ze stojanem i cewkami elektromagnesu oraz wykonana jest jako odejmowana, wypełniona olejem głowica obudowy. Dzięki temu uzyskuje się przede wszystkim bardzo skuteczne odprowadzanie ciepła do ścianki obudowy, a przez to niezmienną i odpowiednią dla ruchu pompy temperaturę oleju.

Ponieważ pompa membranowa narażona jest tylko na małe obciążenia mechaniczne, zgodnie z wynalazkiem przewiduje się wytwarzanie kadłuba pompy membranowej z tworzywa sztucznego i przymocowywanie jego za pomocą śrub do dna głowicy obudowy. Membrana jest przy tym wprowadzona w kadłub pompy w odpowiedni sposób jako wciśnięta folia.

Dzięki tym środkom wynika nie tylko korzystna oszczędność na ciężarze, lecz uzyskuje się również pewne korzyści podczas wytwarzania i montażu. W tym względzie wynalazek wnosi jeszcze następne usprawnienie, w myśl którego kadłub pompy tłokowej podtrzymywany jest przez tuleję, której kołnierz wpuszczony jest z jednej strony w dno głowicy obudowy, a z drugiej strony w kadłub pompy membranowej, tak że kadłuby obydwóch pomp wraz z zaworem wlotowym i zaworem wylotowym można wyjmować z głowicy obudowy jako jedną całość. Przez to ułatwione jest również znacznie czyszczenie pomp.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazano w przekroju część głowicy pistoletu natryskowego, zawierającą pompy.

W głowicy obudowy 1, która jest zamykana przez pokrywę 2, znajduje się stojan 3 z cewką elektromagnetyczną 4 oraz z wahliwą zworą 6, ruchomą dokoła punktu przegubowego 5. Zwora ta służy do napędu pompy tłokowej, której tłok 7 jest prowadzony w cylindrze 8 i poruszany wbrew działaniu sprężyny 9 przez wahliwą zworę 6 w celu uzyskania suwu tłoczenia.

Do pompy tłokowej 7, 8 przyłączona jest pompa membranowa, której membrana 10 naciągnięta jest pomiędzy tuleją 11 i kadłubem pompy 12 oraz która dzieli przestrzeń pompy membranowej na przestrzeń olejową 13 i przestrzeń 14 przeznaczoną dla natryskiwanego medium. Na membranie 10 opiera się sprężyna naciskowa 15 za pośrednictwem talerzyka 16. Poniżej membrany 10 umieszczony jest następnie zawór wlotowy 17 dla natryskiwanego medium, ze sprężyną zaworową 18. Te części są osadzone w łączniku śrubowym 19, który posiada króciec do przyłączenia rury ssącej 20. Rura ta prowadzi albo do odrębnego zbiornika farby, lub, jak przedstawiono na rysunku, do zbiornika 21, przystawionego do głowicy obudowy 1.

Do przestrzeni membranowej 14 przyłączony jest kanał 23, który prowadzi do zaworu wylotowego 24 przeznaczonego dla natryskiwanego medium. Dyszę rozpylającą oznaczono jako 25.

Do uzupełniania strat powstałych wskutek przecieku szczelinowego i do regulowania ilości przetłaczanej cieczy służą kanały łączące 26 w cylindrze 8.

Przekrój tych kanałów zmniejsza się stale ku wnętrzu cylindra, tak że przy przepływie cieczy przez te kanały w kierunku od wewnątrz ku stronie zewnętrznej występuje większe działanie dławiące niż przy przeciwnym kierunku przepływu. Ponadto kanały te są tak umieszczone, że ich wylot do przestrzeni cylindra jest otwarty przy górnym martwym punkcie tłoka (OT).

Skok tłoka może być regulowany przez śrubę nastawczą 27, która za pośrednictwem sprężyny piórowej 28 powoduje zmianę kąta podnoszenia się wahliwej zwory 6.

Uchwyt 30 jest przykręcony do głowicy obudowy 1 i zawiera przycisk sterowniczy 31 oraz doprowadzenie elektryczne dla zasilania cewki 4. Cała przestrzeń obudowy 32 wypełniona jest ole-

jem, tak że również i cylinder 8 pompy tłokowej otoczony jest całkowicie olejem.

Przy spowodowanym przez wahliwą zworę ruchu tłoka 7 do dołu najpierw ulegają zamknięciu wyloty kanałów 26, tak że olej znajdujący się przed tłokiem 7 oddziaływuje na membranę 10 i wygina ją do dołu wbrew działaniu sprężyny 15. Przez to natryskiwana ciecz zostaje wyparta z przestrzeni 14 i płynie przez kanał 23 i zawór 24 do dyszy 25.

Przy następującym potem ruchu tłoka 7 do góry, co zostaje powodowane przez działanie naprężonej sprężyny 9, membrana 10 zostaje przesunięta przez sprężynę 15 również w tym samym kierunku. W przestrzeni 14 powstaje przez to podciśnienie, wskutek czego zostaje otwarty zawór wlotowy 17 i przez rurę 20 zostaje zassana natryskiwana ciecz.

Gdy przy ruchu tłoka 7 do góry kanały 26 zostają z powrotem otwarte, wówczas z przestrzeni olejowej 32 może dopływać olej dla uzupełnienia strat powstałych wskutek przecieku szczelinowego w czasie odbytego uprzednio suwu roboczego tłoka 7, tak że przy niezmiennym nastawieniu śruby nastawczej 27 zapewniona jest niezmienna wydajność tłoczenia pompy membranowej.

Jeżeli ilość przetłaczanej cieczy przez pompę membranową ma zostać zmieniona, na przykład zwiększona, wówczas pokręca się śrubę nastawczą 27 odpowiednio do góry, tak że górny martwy punkt tłoka 7 przemieszcza się również do góry. Przez to ulega powiększeniu przestrzeń cylindra przed tłokiem, tak że przy ruchu tłoka do góry przez kanały 26 zostaje zassany olej z przestrzeni olejowej 32. Przy suwie tłoczenia tłoka 7, przed minięciem kanałów 26 przez tłok, płynąca z powrotem przez te kanały do przestrzeni olejowej 32 ilość oleju jest znacznie mniejsza niż poprzednio zassana ilość, ponieważ wskutek stożkowego ukształtowania przekroju kanałów działanie dławiące w kierunku wypływu jest większe niż przy dopływie. A zatem membrana 10 zostanie bardziej wygięta, przez co jej przesuw ssący i tłoczący będą odpowiednio większe.

Cylinder 8 pompy tłokowej jest podtrzymywany przez tuleję 11, której kołnierz 33 jest wpusz-

czony z jednej strony w dno 34 głowicy obudowy 1, a z drugiej strony w kadłub 12 pompy membranowej. Te części wraz z zaworem wlotowym 17 tworzą przymocowaną za pomocą śrub do dna 34 całość, którą można w sposób korzystny montować względnie demontować.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ręczny pistolet natryskowy do rozpylania cieczy, zwłaszcza farb, zawierający otoczoną przestrzenią olejową hydrauliczną pompę tłokową, napędzaną za pomocą elektrycznej zwory wahliwej, **znamienny tym**, że do olejowej pompy tłokowej (7, 8) przyłączona jest hydrauliczna pompa membranowa, która po przeciwnej stronie membrany (10) tłoczy środek natryskiwany do dyszy rozpylającej (25), przy czym skok tłoka olejowej pompy tłokowej jest zmienny, co umożliwia regulację ilości tłoczzonej cieczy.

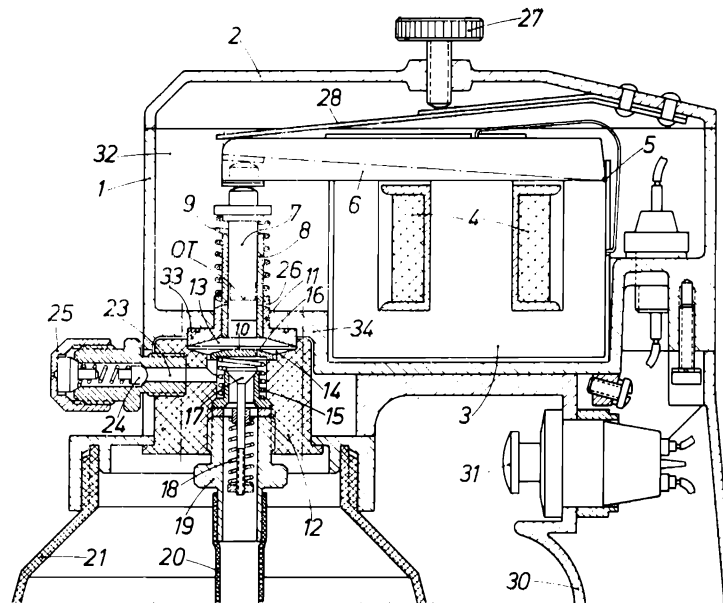
2. Pistolet według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w cylindrze (8) pompy tłokowej, w części otoczonej przestrzenią olejową (32) wykonane są odpływowe kanały (26) dla oleju, których wyloty do przestrzeni cylindra są otwarte przy górnym martwym punkcie tłoka (7) i których przekrój zmniejsza się stale w kierunku do wnętrza cylindra, tak że przy przepływie cieczy przez te kanały w kierunku od wewnątrz ku stronie zewnętrznej występuje większe działanie dławiące niż przy odwrotnym kierunku przepływu.

3. Pistolet według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że w przestrzeni olejowej (32) pompy tłokowej umieszczona jest wahliwa zwora (6) ze stojanem (3) i cewką elektromagnesu (4).

4. Pistolet według zastrz. 1 do 3, **znamienny tym**, że kadłub (12) pompy membranowej wykonany z tworzywa sztucznego jest przymocowany za pomocą śrub do dna (34) głowicy obudowy (1).

5. Pistolet według zastrz. 1 do 4, **znamienny tym**, że membrana (10) w postaci fali osadzona jest w kadłubie (12) pompy.

6. Pistolet według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że cylinder (8) pompy tłokowej podtrzymywany jest przez tuleję (11), której kołnierz (33) umieszczony jest z jednej strony w dnie (34) głowicy obudowy (1), a z drugiej strony w kadłubie (12) pompy membranowej.



Cena 10 zł