

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **236647**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427078**

(22) Data zgłoszenia: **14.09.2018**

(51) Int.Cl.

B66C 1/10 (2006.01)

B65H 3/28 (2006.01)

(54)

Głowica chwytająca, zwłaszcza do turbulatorów układów chłodzenia

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

28.01.2019 BUP 03/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

08.02.2021 WUP 03/21

(73) Uprawniony z patentu:

**GŁOGOWSKI GRZEGORZ GEMIKOL,
Kielce, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**MACIEJ IWANIUK, Kielce, PL
ŁUKASZ LESIŃSKI, Niwy, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Kamil Kot

PL 236647 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest głowica chwytająca, zwłaszcza do turbulatorów układów chłodzenia, służąca do ich pobierania oraz przenoszenia. Głowica stosowana jest również do pobierania i przenoszenia takich elementów jak siatki tworzywowe lub stalowe o drobnym oczku oraz materiały tekstylne takie jak filc czy włóknina.

Znane są chwytaki podciśnieniowe służące do pobierania elementów, gdzie pobierany detal chwytany jest elastyczną przyssawką wewnątrz której po jej przywarciu do detalu, wytwarza się podciśnienie generowane przez generator podciśnienia zamontowany w układzie pneumatycznym. Detal przytrzymywany jest przez przyssawkę chwytaka, dopóki jest utrzymywane podciśnienie. Rozwiązanie to ogranicza się do pobierania i przenoszenia detali tylko o równych powierzchniach z uwagi na konieczność odpowiedniego uszczelnienia przyssawki. Do tej samej grupy należy również przyssawka cyklonowa która pobiera element za pomocą podciśnienia. Do prawidłowej pracy nie potrzebuje generatora podciśnienia oraz przyssawki gumowej, jednak aby działała poprawnie należy zastosować dwie przyssawki cyklonowe. Mankamentem takich rozwiązań jest również to, że w przypadku gdy siła pobrania jest zbyt duża, to dochodzi do pobierania więcej niż jednego detalu leżącego na stosie.

Znane jest urządzenie do pobierania i przenoszenia elementów o nieregularnej powierzchni z przerywaną ciągłością materiału w postaci chwytaka igłowego, gdzie detal jest pobierany za pomocą wysuwających się igieł umieszczonych pod określonym kątem w stosunku do powierzchni pobieranego materiału. Wysuwające się igły punktowo wbijają się w pobierany materiał, a kąt pod którym umieszczone są igły powoduje 30 przytrzymanie pobieranego materiału. Chwytnak ten sprawdza się tylko przy pobieraniu tkanin i materiałów miękkich, przez które możliwe jest przeprowadzenie igieł. W sytuacji kiedy wysuwające się igła trafi na twardą przeszkodę, na przykład w postaci druta siatki stalowej, może to spowodować niedostateczną skuteczność pobierania materiału lub uszkodzenie samego chwytaka.

Znane są również urządzenia do pobierania i przenoszenia materiału w postaci chwytaka magnetycznego czy elektromagnetycznego. Chwytaki takie nadają się do przenoszenia elementów o nieregularnych kształtach, jednak podstawowym ich ograniczeniem jest możliwość stosowania tylko 40 do stali ferromagnetycznej.

Z polskiego zgłoszenia wzoru użytkowego nr 100740 znany jest chwytak do przenoszenia blach, który dzięki swej konstrukcji pozwala na transport zarówno blach stalowych jak i arkuszy wykonanych z materiałów nieżelaznych. Do korpusu chwytaka przymocowany jest pierścieniowy elektromagnes, na którego zewnętrznym obwodzie jest szczelnie umocowany elastyczny kołnierz. W korpusie jest wykonany kanał połączony z instalacją próżniową. Uchwyt usytuowany na grzbietowej części korpusu służy do mocowania chwytaka do mechanizmu transportującego.

Celem niniejszego wynalazku jest opracowanie głowicy chwytającej umożliwiającej sprawne pobieranie oraz przenoszenie detali wykonanych z perforowanych materiałów, takich jak turbulatory układów chłodzenia, czy siatki tworzywowe lub stalowe o drobnym oczku.

Głowica chwytająca, zwłaszcza do turbulatorów układów chłodzenia, posiadająca prostopadłościennym korpus zamknięty obustronnie pokrywami, do którego przymocowane są tuleje montażowe, a od spodu korpusu przymocowana jest za pomocą śrub osłona mechanizmu wewnętrznego, która swoją powierzchnią przylega do elementu podczas jego pobierania i przenoszenia, przy czym do korpusu głowicy, od strony jednostki napędowej, przymocowana jest pokrywa mechanizmu przekładni zębatej, która jest pozycjonowana na dwóch tulejkach centrujących umieszczonych w osiach śrub montażowych, charakteryzuje się tym, że w korpusie zainstalowane są równolegle względem siebie dwa wałki, których końce osadzone są odpowiednio w pokrywach korpusu, zakończone kołami zębatymi współpracującymi z napędem głowicy. Na obu wałkach zamocowane są tulejki, w których osadzone są krótsze ramiona haczykowych sprężynek, zaś dłuższe ramiona haczykowych sprężynek współpracują z gniazdami tulejek.

Korzystnie, haczykowe sprężyny na jednym z wałków zamontowane są naprzemiennie względem sprężyn znajdujących się na drugim wałku, przy czym dłuższe ramiona haczykowych sprężyn zakończone są zagięciem współpracującym z pobieranym materiałem.

Korzystnie, tulejki wyposażone są w odciążenie pozwalające na ugięcie się haczykowych sprężyn.

Korzystnie, pierścienie dystansowe oraz tulejki sprężone są ze sobą drutami.

Zaletą głowicy, według wynalazku, jest możliwość szybkiego i sprawnego pobierania elementów perforowanych nie magnetycznych oraz ich przenoszenie bez narażenia na ich uszkodzenie czy upuszczenie.

czeniu. Obracające się sprężyny zainstalowane w głowicy sprawnie i pewnie chwytają pobierany materiał nie narażając go na zniszczenie. W zależności od wielkości pobieranego detalu lub materiału możliwe jest wykonanie korpusu w większą liczbą tulejek i haczykowych sprężyn.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 – przedstawia widok izometryczny głowicy chwytającej, fig. 2 – przekrój poprzeczny względem osi o obrotu sprężyn haczykowych, fig. 3 – przekrój poprzeczny względem osi II obrotu sprężyn haczykowych, fig. 4 – widok rozstrzelony głowicy, a fig. 5 – widok tulejki z osadzoną sprężyną.

Głowica chwytająca posiada aluminiowy korpus **5** o zarysie prostopadłościanu, do którego dokrecony jest napęd chwytaka **20**, **21** odpowiedzialny za obrót wałków **4** zainstalowanych wewnątrz korpusu **5**, które obracają się w przeciwnych kierunkach. Do górnej części korpusu **5** przymocowane są tuleje montażowe **1**, po przez które głowica montowana jest do manipulatora na stanowisku roboczym. Od spodu korpusu **5** przymocowana jest za pomocą śrub osłona **7** mechanizmu wewnętrznego, która swoją powierzchnią przylega do elementu podczas jego pobierania i przenoszenia. Po obu stronach korpusu **5** głowicy zainstalowane są pokrywy **12**, **13** łożysk tocznych **16** i ślizgowych **17**. W pokrywach osadzone są obrotowo końce dwóch wałków **4** z zamocowanymi tulejkami **9** wyposażonymi w haczykowe sprężyny **2**. Sprężyny **2** na jednym z wałków zamontowane są naprzemiennie względem sprężyn znajdujących się na drugim wałku. Do korpusu **5** głowicy, od strony jednostki napędowej, przymocowana jest pokrywa **6** mechanizmu przekładni zębatej **21**, która jest pozycjonowana na dwóch tulejkach centrujących **8** umieszczonych w osiach śrub montażowych. Na oba wałki **4** nawleczone są łożyska toczne **16** wraz z pierścieniami dystansowymi **3**, **11** oraz pierścienie dystansowe **10** z gniazdem pod haczykowe sprężyny **2**. Każda z tulejek **9** ma gniazdo pod haczykową sprężynkę **2** tak, że jest ściśle określone miejsce osadzenia zwoju stałego oraz zwoju czynnego pracującego z pobieranym detalem. Pierścienie no dystansowe **3**, **11** mają zabezpieczenie przed obrotem w osi wałka **4** w postaci nagwintowanego otworu, w który wkręcana jest śruba blokująca **25**. Takie pakiety są przenizane dwoma drutami **24** i nałożone na wałki **4**, z którymi to pakiety zostają sprzężone za pomocą śrub blokujących **25**. Oba wałki **4** sprzężone są ze sobą kołami zębatymi **22**, które zamocowane są do wałków za pomocą śrub **18**. Wałki **2** wykonują ruch obrotowy z czego każdy z nich kręci się w przeciwnym kierunku. Wałki **2** wprawia w ruch napęd obrotowy **20** po przez zębatkę **21** oraz koło zębate **23**, które zostało zamocowane na wałku **14** wspartym na łożyskach **16**, **15**. Podczas obrotu wałków **4** wraz ze sprężynami haczykowymi **2** następuje osadzenie się końcówek sprężyn w otwory pobieranego detalu lub materiału. W momencie natrafienia jednej ze haczykowych sprężyn **2** na przeszkodę ulegnie ona ugięciu, jednak korzystnie nie zatrzyma obrotu wałków **4** oraz nie zablokuje poprawnego działania pozostałych sprężyn **2**.

Głowica chwytająca podczas oczekiwania na pobranie detalu ma schowane haczykowe sprężyny **2** w korpusie **5**, a powierzchnia którą przylega do pobieranego detalu stanowi jednolitą powierzchnie bez wystających elementów. Podczas pobierania przenoszonych komponentu następuje dojazd głowicy chwytającej do pobieranego detalu, tak aby powierzchnia przylegania dotknęła pobieranego komponentu/detalu. Następuje wtedy załączenie napędu głowicy i po przez przekładnię zębatą **21** obrócenie wałków **4**, na których osadzone są tulejki **9** wraz z pierścieniami dystansowymi **10** oraz z haczykowymi sprężynami **2**. Podczas obrotu, końcówki sprężyn **2** wysuwają się przez otwory w osłonie **7**, poza powierzchnie przylegania, po czym trafiają w otwory pobieranego materiału powodując jego zahaczenie i pobranie, tym samym umożliwiając jego transport. Haczykowe sprężyny **2**, które nie trafiły w otwory znajdujące się na powierzchni pobieranego detalu lub natrafiły na inną przeszkodę podczas pobierania ulegają zatrzymaniu na przeszkodzie i ugięciu, dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu gniazd pod sprężyny haczykowe tulejek **9**. Rozwiązanie takie nie powoduje zatrzymania ruchu obrotowego wałków i pozostałe sprężyny mogą chwycić komponent poprawnie bez ryzyka jego uszkodzenia. Po czasie około 0.2 s do 1 s, który jest ustalany doświadczalnie na podstawie przeprowadzanych testów i może różnić się w zależności od pobieranego materiału, głowica może zacząć przenosić pobierany detal. Podczas przenoszenia napęd głowicy cały czas działa w takim samym kierunku jak podczas chwytania przenoszonych detalu. Po dotarciu ramienia manipulatora na żadaną pozycję, do którego przymocowana jest głowica chwytająca, napęd zmienia kierunek swojego obrotu, pierścienie dystansowe **3**, **11** wraz z haczykowymi sprężynami **2** zaczynają obracać się w przeciwnym kierunku aż do schowania się sprężyn haczykowych w korpusie chwytaka co zostaje potwierdzone czujnikiem zainstalowanym na napędzie obrotowym

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica chwytająca, zwłaszcza do turbulatorów układów chłodzenia, posiadająca prostopadłościennym korpus zamknięty obustronnie pokrywami, do którego przymocowane są tuleje montażowe, a od spodu korpusu przymocowana jest za pomocą śrub osłona mechanizmu wewnętrznego, która swoją powierzchnią przylega do elementu podczas jego pobierania i przenoszenia, przy czym do korpusu głowicy, od strony jednostki napędowej, przymocowana jest pokrywa mechanizmu przekładni zębatej, która jest pozycjonowana na dwóch tulejkach centrujących umieszczonych w osiach śrub montażowych, **znamienna tym**, że w korpusie (5) zainstalowane są równolegle względem siebie dwa wałki (4), których końce osadzone są odpowiednio w pokrywach (12, 13) korpusu (5), zakończone kołami zębatymi (22) współpracującymi z napędem (20, 21) głowicy, przy czym na obu wałkach (4) zamocowane są tulejki (9), w których osadzone są krótsze ramiona haczykowych sprężynek (2), zaś dłuższe ramiona haczykowych sprężynek (2) współpracują z gniazdami wykonanymi w tulejkach (9).
2. Głowica, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że haczykowe sprężyny (2) na jednym z wałków (4) zamontowane są naprzemiennie względem sprężyn (2) znajdujących się na drugim wałku (4).
3. Głowica, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że tulejki (9) wyposażone są w odciążenie pozwalające na ugięcie się haczykowych sprężyn (2).
4. Głowica, według zastrz. 1, 2 lub 3, **znamienna tym**, że dłuższe ramiona haczykowych sprężyn (2) zakończone są zagięciem współpracującym z pobieranym materiałem.
5. Głowica, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pierścienie dystansowe (3, 11) oraz tulejki (9) sprzężone są ze sobą drutami (24).

Rysunki

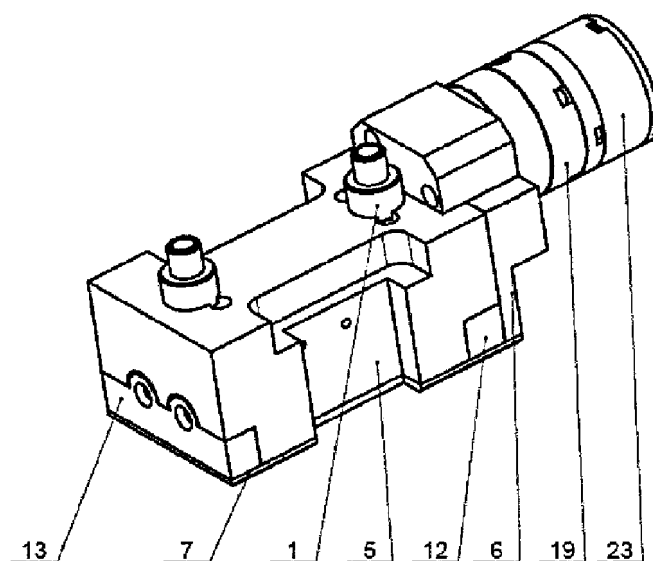


Fig. 1

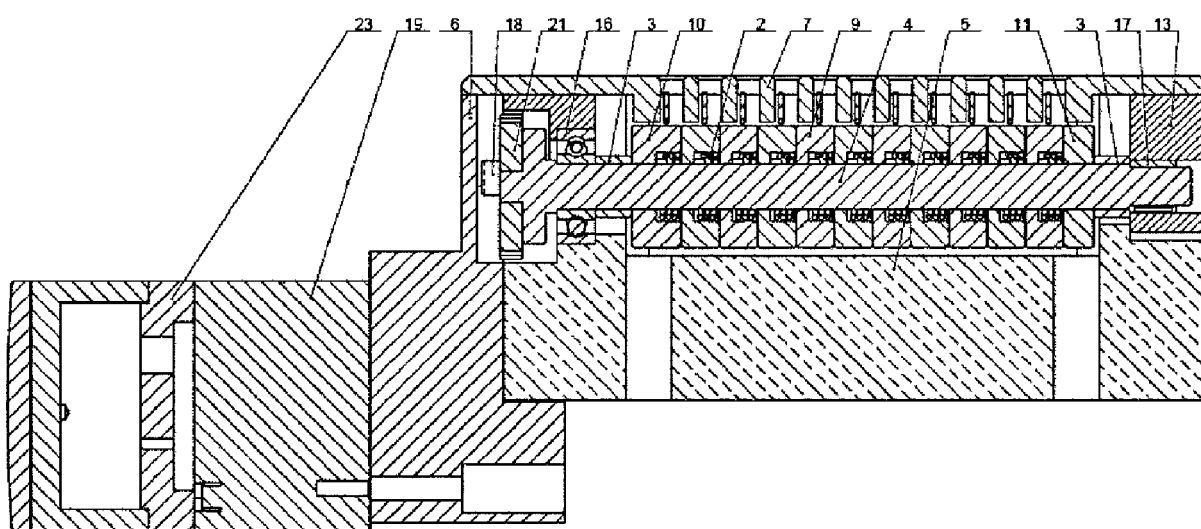


Fig. 2

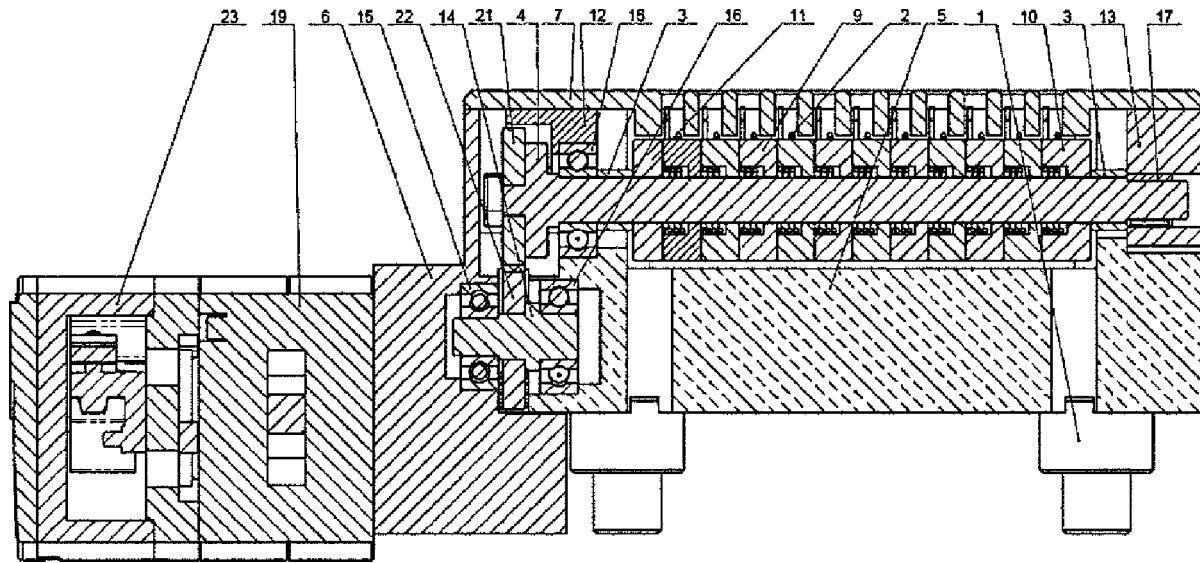


Fig. 3

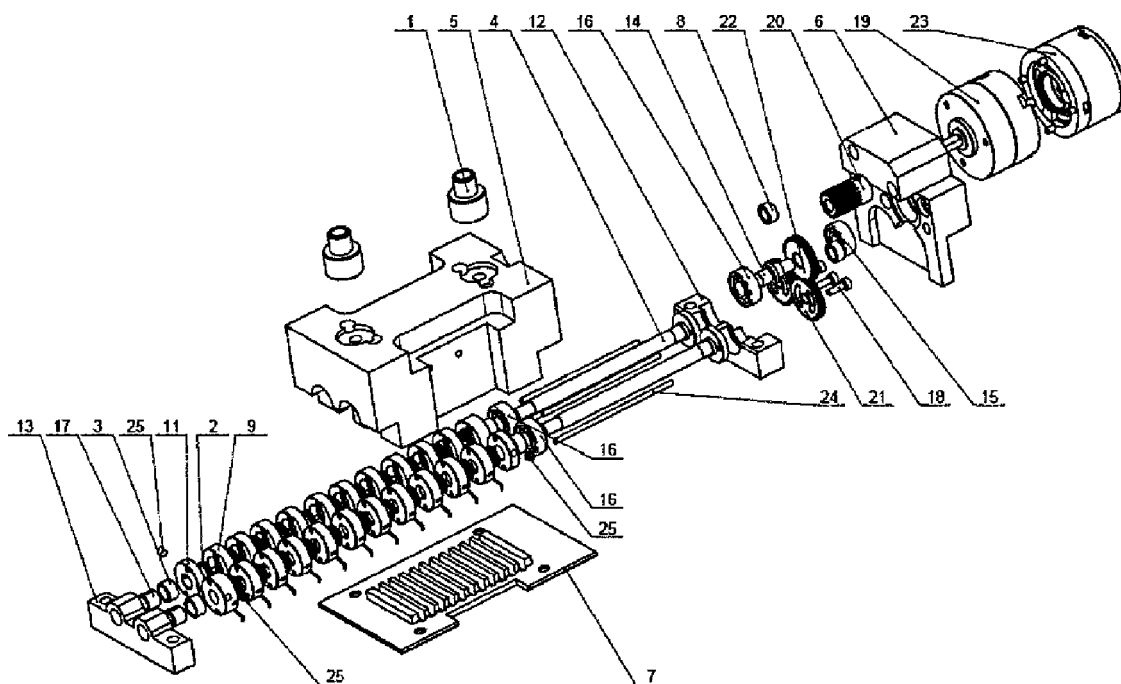


Fig. 4

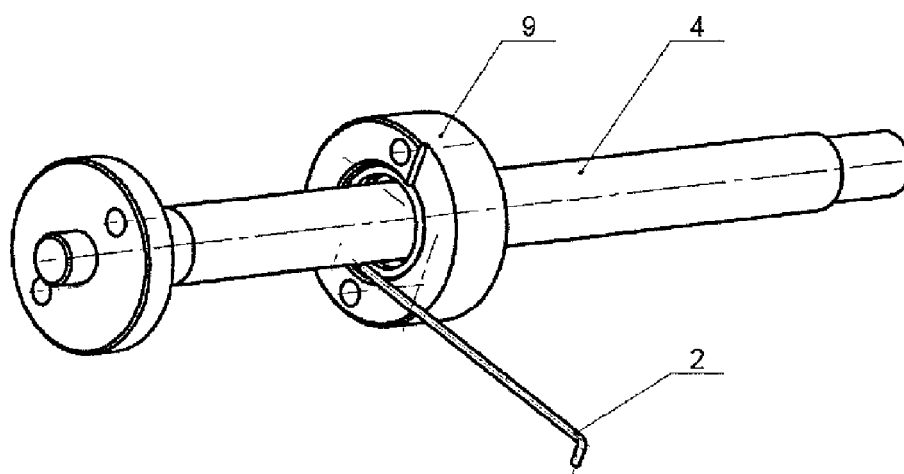


Fig. 5