

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **234005**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426982**

(51) Int. Cl.
F04D 1/00 (2006.01)
F04C 25/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **12.09.2018**

(54) **Zespół pompujący z dostępnym dla użytkownika mokrym obszarem**

(30) Pierwszeństwo:
18.09.2017, IT, 102017000103805

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
25.03.2019 BUP 07/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.12.2019 WUP 12/19

(73) Uprawniony z patentu:
DAB PUMPS S.P.A., Mestrino, IT

(72) Twórca(y) wynalazku:
FRANCESCO SINICO,
Montecchio Maggiore, IT
MICHELE CAPPOCCHIN, Mestrino, IT
PIETRO CAILOTTO, Trissino, IT
LUCA CALORE, Creazzo, IT

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Magdalena Tagowska

PL 234005 B1

Opis wynalazku

Niniejszy wynalazek dotyczy zespołu pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym.

Znane są obecnie zespoły pomp odśrodkowych, które składają się zasadniczo z wydrążonego korpusu wyposażonego w kanały wlotowe i doprowadzające oraz mieszczą jeden lub kilka wirników napędzanych przeplatanych z dyfuzorami i wpasowanych w wał silnika elektrycznego zamkniętego w osłonie silnika, która izoluje go od cieczy pompującej.

Płyta elektryczna, umieszczona w skrzynce, zasila i steruje działaniem silnika.

Te znane metody mają wady i aspekty, które mogą zostać ulepszone.

Zazwyczaj, zwolnienie wału wirnika napędzanego, po długich okresach bezczynności, jest wykonywane automatycznie przez system elektrycznego sterowania, ale nie zawsze może być wystarczająco skuteczne.

Ponadto, zatyczka, jeśli jest obecna, ma rozmiar i kształt, które utrudniają użytkownikowi dostęp.

Co więcej, zatyczka, jeśli jest obecna, ma taką objętość, że może generować mostek termiczny z obszaru mokrego i okolicy, powodując uszkodzenia.

Celem niniejszego wynalazku jest dostarczenie zespołu pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym, który jest zdolny do poprawy stanu techniki w jednym lub wielu ze wspomnianych powyżej aspektów.

W tym celu, przedmiotem wynalazku jest dostarczenie zespołu pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym i elektroniką, która zawiera zatyczkę do ręcznego uwalniania wału przez użytkownika, który ma bardziej zwartą objętość w porównaniu z dostępnymi komercyjnie pompami.

Innym przedmiotem wynalazku jest dostarczenie zespołu pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym, w którym wspomniana zatyczka ma taki kształt i rozmiar, że użytkownik może mieć do niej łatwy dostęp.

Kolejnym przedmiotem wynalazku jest dostarczenie zespołu pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym, w którym wspomniana zatyczka ma taki kształt i rozmiar, aby nie generować mostków termicznych.

Ponadto, przedmiotem niniejszego wynalazku jest przewyższenie wad stanu techniki w sposób alternatywny do wszelkich istniejących rozwiązań.

Innym przedmiotem wynalazku jest dostarczenie zespołu pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym, który jest wysoce niezawodny, stosunkowo łatwy do dostarczenia i po konkurencyjnych kosztach.

Cel ten, jak również te i inne przedmioty wynalazku, które staną się lepiej widoczne w dalszej części, są osiąmane przez zespół pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym, umieszczony w obudowie stojana, w której skrzynka mieszcząca elektryczną płytę i zamknięta na wolnym końcu przez pokrywę, jest umieszczona na osiowym końcu wspomnianej obudowy stojana, przy czym wspomniany zespół pompy zawiera mokry obszar, charakteryzujący się tym, że zawiera zatyczkę, która ma, na jednym końcu, kontur przystosowany do wchodzenia do otworu połączonego ze wspomnianym mokrym obszarem, działający jako element kontroli przepływu i, na drugim końcu, głowicę przystosowaną do bycia łatwo dostępną dla użytkownika, wspomniana zatyczka ma taką długość, że zewnętrzna powierzchnia wspomnianej głowicy znajduje się na poziomie, który jest bliski poziomowi pokrywy wspomnianej skrzynki w zamkniętej konfiguracji.

Dalsze cechy charakterystyczne i zalety wynalazku staną się lepiej widoczne na podstawie opisu korzystnego, ale nie wyłącznego przykładu wykonania zespołu pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym według wynalazku, zilustrowanego tytułem nieograniczającego przykładu na załączonych figurach rysunku, na których:

Fig. 1 jest widokiem przekroju zespołu pompy według wynalazku;

Fig. 2 jest widokiem perspektywicznym zatyczki dla zespołu pompy według wynalazku.

W odniesieniu do figur rysunku, zespół pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym według wynalazku, jest oznaczony ogólnie odnośnikiem 10.

Zespół pompy odśrodkowej 10 zawiera mokry obszar, który ma kanały wlotowe i doprowadzające, nie pokazane na fig., znanego typu, oraz wirnik napędzany, który również nie jest pokazany na fig., znanego typu, który jest zanurzony w mokrym obszarze.

Wirnik napędzany jest wpasowany w wał 17 silnika elektrycznego 19, który składa się ze stojana 12 i wirnika 18. Silnik elektryczny jest umieszczony w obudowie 11 stojana, która jest przystosowana do odizolowania go od obszaru mokrego.

Zespół pompy odśrodkowej 10 zawiera, na jednym końcu, skrzynkę elektryczną 13, która mieści elektryczną płytę 14 przystosowaną do sterowania i zasilania silnika elektrycznego 19. Skrzynka elektryczna 13 ma cylindryczny kształt i jest zamknięta na wolnym końcu przez pokrywę 15. Korzystnie, płyta elektryczna 14 może również mieć inne przedłużenie.

W szczególności, silnik elektryczny 19 i skrzynka elektryczna 14 rozciągają się wzdłuż tej samej osi X, która pokrywa się z osią obrotu silnika i wirnika napędzanego. Silnik elektryczny 19 i skrzynka elektryczna 14 są połączone i wykonane jako całość dzięki obecności elementu pośredniego 16. Element pośredni 16 jest elementem łączącym i/albo zakrywającym i ma kształt rurowy.

Skrzynka elektryczna 13 i obudowa stojana 11 mają wzajemnie uzupełniające się powierzchnie stykowe. Jeden lub więcej pierwszych kołków 28 rozciąga się poza skrzynkę elektryczną 13 i są one przystosowane do wkładania do odpowiednich otworów przelotowych 29, znajdujących się na powierzchni stykowej obudowy 11 stojana. Kołki 28 są przystosowane do łączenia skrzynki 13 i obudowy 11 stojana i do ułatwiania montażu pompy 10.

Podobnie, skrzynka 13 jest wyposażona w jeden lub więcej drugich kołków 30, które rozciągają się do wewnątrz skrzynki 13 i w kierunku pokrywy 15 i których końce są przystosowane do wkładania do odpowiednich otworów znajdujących się na powierzchni pokrywy 15, które są skierowane do wewnątrz skrzynki 13. Kołki 30 są przystosowane do łączenia skrzynki 13 i pokrywy 15 i do ułatwiania montażu pompy 10.

Skrzynka elektryczna 13 jest wewnętrznie wyposażona w rurowy korpus 34 z osią przedłużenia, która pokrywa się z osią X. Rurowy korpus 34 rozciąga się od powierzchni styku z obudową 11 stojana do pokrywy 15 skrzynki elektrycznej 13. Na odcinku rurowego korpusu 34, zarówno płyta elektryczna 14, jak i pokrywa 15 są wyposażone w otwór przelotowy 36 z osią przedłużenia, która pokrywa się z osią X.

Korzystnie, os przedłużenia otworu może nie pokrywać się z osią X, ale może być do niej równoległa.

Otwór przelotowy 36 i korpus rurowy 34 są przystosowane do wkładania zatyczki 35 z jednym końcem stykającym się z mokrym obszarem. Korpus rurowy 34 i otwór 36 pokrywy 15 mają takie wymiary i kształty, aby zapewnić interferencję i izolację płyty elektrycznej 14 od mokrego obszaru, nawet jeśli zatyczka 35 jest otwarta.

W szczególności, zatyczka 35 ma, na jednym końcu, kontur 43 przystosowany do wchodzenia w otwór, który jest połączony z mokrym obszarem, działający jako element kontrolujący przepływ, a na drugim końcu, głowicę 40 przystosowaną do bycia łatwo dostępną dla użytkownika. Zatyczka 35 ma kształt cylindryczny i taką długość, że zewnętrzna powierzchnia głowicy 40 znajduje się na poziomie, który jest bliski poziomowi pokrywy 15 skrzynki 13 w zamkniętej konfiguracji. Kontur 43 zawiera przypominający dysk element końcowy 47, który znajduje się częściowo w otworze, połączony z mokrym obszarem przez element gwintowany 42, przystosowany do definiowania zatyczki 35 w otworze gwintowanym w sposób komplementarny. Przypominający dysk element 47 ma wymiary, które są równe lub porównywalne z wymiarami głowicy 40.

Głowica 40 przypomina kształtem dysk i ma wycięcie 44 przystosowane do wkładania końcówki wkrętaka, żeby umożliwiać odkręcanie i wkręcanie.

W jednej z konstruktywnych odmian, zatyczka 35 zawiera element zakrywający zatyczkę, niewidoczny na fig., żeby ukryć jej obecność i wygenerować bardziej przyjemny efekt wizualny.

Zatyczka 35 ma pośredni odcinek 41, który jest również podobny do dysku a jego wymiary są podobne do wymiarów głowicy, żeby ułatwić wkładanie zatyczki do otworu 36 i do korpusu rurowego 34.

Pierwszy odcinek rurowy 45 ze średnicą, która jest mniejsza niż średnica głowicy 40 jest umieszczony pomiędzy głowicą 40 i odcinkiem pośrednim 41. Drugi odcinek rurowy 46 ze średnicą, która jest mniejsza niż średnica pierwszego odcinka rurowego 45 jest umieszczony pomiędzy odcinkiem pośrednim 41 i elementem końcowym 47.

Obecność tych cylindrycznych odcinków mających zmniejszoną średnicę umożliwia unikanie mostków termicznych i umożliwia otrzymanie zatyczki, która jest lżejsza przy tych samych kosztach.

Zatyczka 35 jest wykonywana z mosiądzu przez obracanie, a wszystkie jej części, które są oznaczone na fig. 2 odnośnikami od 40 do 47, są otrzymywane z pojedynczego korpusu.

Korzystnie, zatyczka 35 może być wykonywana ze stali nierdzewnej.

Uszczelnienie pomiędzy mokrym obszarem i zatyczką 35 jest zabezpieczone przez pierścień samouszczelniający 37 znanego typu; uszczelnienie pomiędzy mokrym obszarem, skrzynką elektryczną

13 i obudową 11 stojana jest zapewnione przez uszczelkę 38 znanego typu. Zewnętrzne elektrody łączące 24 rozciągają się poza płytę elektryczną 14 i są przystosowane do wchodzenia w wewnętrzne przyłącza 25 połączone z silnikiem elektrycznym 19. W ten sposób, płyta 14 może zasilać i sterować silnikiem elektrycznym 19.

Płyta elektryczna 14 ma, na jednym końcu, złącze 26, które jest przystosowane do wkładania do terminala zasilania elektrycznego, znajdującego się na zewnątrz pompy. W obszarze wkładania terminalu, skrzynka 13 ma klapkę 27, która wystaje względem elementu pośredniego 16.

Należy zauważyć, że obecność zatyczki według wynalazku umożliwia ręczne uwolnienie przez użytkownika, poprzez wał, wirnika napędzanego.

Ponadto, należy zauważyć, że wymiary i kształt zatyczki umożliwiają użytkownikowi łatwiejszy dostęp do zatyczki.

Należy również zauważyć, że obecność w zatyczce cylindrycznych odcinków umieszczonych pomiędzy głowicą, przypominającymi dysk elementami centralnym i końcowym, o zmniejszonej względem nich średnicy, umożliwia uniknięcie wyzwalania mostków termicznych i wyznacza zatyczkę, która ma mniejszą wagę przy tych samych kosztach.

W praktyce stwierdzono, że wynalazek osiąga zamierzone cele i przedmioty, dostarczając zespół pompy odśrodkowej z silnikiem elektrycznym, umieszczony w obudowie stojana, w której skrzynka, mieszcząca płytę elektryczną i zamknięta na wolnym końcu pokrywą, jest umieszczona na osiowym końcu obudowy stojana, przy czym zespół pompujący zawiera mokry obszar, charakteryzujący się tym, że zawiera zatyczkę, która ma, na jednym końcu, kontur przystosowany do wchodzenia w otwór połączony z mokrym obszarem, działający jako element kontrolujący przepływ, a na drugim końcu, głowicę przystosowaną do bycia łatwo dostępną dla użytkownika, wspomniana zatyczka ma taką długość, że zewnętrzna powierzchnia głowicy znajduje się na poziomie, który jest bliski poziomowi pokrywy skrzynki w zamkniętej konfiguracji.

Tak pomyślany wynalazek jest podatny na liczne modyfikacje i odmiany, z których wszystkie mieszczą się w zakresie załączonych zastrzeżeń; wszystkie detale można ponadto zastąpić innymi technicznie równoważnymi elementami.

W praktyce, stosowane materiały, o ile są one zgodne z określonym zastosowaniem, jak również zależne kształty i wymiary, mogą być dowolne w zależności od wymagań i stanu techniki

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół pompy odśrodkowej (10), z silnikiem elektrycznym (19), umieszczony w obudowie (11) stojana, w której skrzynka (13), mieszcząca płytę elektryczną (14) i zamknięta na wolnym końcu pokrywą (15), jest umieszczona na osiowym końcu obudowy (11) stojana, przy czym zespół pompujący (10) zawiera mokry obszar, **znamienny tym**, że zawiera zatyczkę (35), która ma, na jednym końcu, kontur (43) przystosowany do wchodzenia w otwór połączony z mokrym obszarem, działający jako element kontrolujący przepływ, a na drugim końcu, głowicę (40) przystosowaną do bycia łatwo dostępną dla użytkownika, przy czym zatyczka (35) ma taką długość, że zewnętrzna powierzchnia wspomnianej głowicy (40) znajduje się na poziomie, który jest bliski poziomowi pokrywy (15) skrzynki (13) w konfiguracji zamkniętej.
2. Zespół pompy odśrodkowej (10) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zatyczka (35) ma pośredni odcinek (41), którego wymiary są podobne do wymiarów głowicy (40).
3. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub więcej z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że zatyczka (35) ma element zakrywający zatyczkę przystosowany do ukrycia jej obecności.
4. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub więcej z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że kontur (43) zawiera przypominający dysk element końcowy (47), który znajduje się częściowo w otworze, połączony z mokrym obszarem przez element gwintowany (42).
5. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub więcej z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że głowica (40) ma kształt dysku i ma wycięcie (44) przystosowane do wkładania końcówki wkręta.
6. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub więcej z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że pierwszy odcinek rurowy (45) mający średnicę mniejszą niż głowica (40) jest wstawiony pomiędzy głowicę (40) i pośredni odcinek (41) i **tym, że** drugi odcinek rurowy (46)

- mający mniejszą średnicę niż pierwszy odcinek rurowy (45) jest wstawiony pomiędzy pośredni odcinek (41) i przypominający dysk element końcowy (47).
7. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub więcej z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że skrzynka elektryczna (13) jest wewnętrznie wyposażona w rurowy korpus (34) z osią przedłużenia, która pokrywa się z, lub jest równoległa do, osi przedłużenia skrzynki (13).
 8. Zespół pompy odśrodkowej (10) według zastrz. 7 **znamienny tym**, że rurowy korpus (34) rozciąga się od powierzchni stykowej z obudową (11) stojana do pokrywy (15) skrzynki (13).
 9. Zespół pompy odśrodkowej (10) według zastrz. 8 **znamienny tym**, że na odcinku korpusu rurowego (34), zarówno płyta elektryczna (14), jak i pokrywa (15) mają otwór przelotowy (36) z osią przedłużenia, która pokrywa się z osią przedłużenia korpusu rurowego (34).
 10. Zespół pompy odśrodkowej (10) według zastrz. 9 **znamienny tym**, że otwór przelotowy (36) i korpus rurowy (34) są przystosowane do wkładania zatyczki (35).
 11. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub więcej z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że skrzynka elektryczna (13) i obudowa (11) stojana mają wzajemnie uzupełniające się powierzchnie stykowe.
 12. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub więcej z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że skrzynka (13) ma jeden lub więcej pierwszych kołków (28) przystosowanych do wkładania do odpowiednich otworów przelotowych (29), które są obecne na powierzchni stykowej obudowy (11) stojana.
 13. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub więcej z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że skrzynka (13) ma jeden lub kilka drugich kołków (30), które rozciągają się do wewnątrz skrzynki (13) i w kierunku pokrywy (15) i których zakończenia są przystosowane do wkładania do odpowiednich otworów obecnych na powierzchni pokrywy (15) i skierowanych do wewnątrz skrzynki (13).
 14. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub więcej z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że płyta elektryczna (14) jest wyposażona w zewnętrzne elektrody łączące (24) przystosowane do wkładania w wewnętrzne przyłącza (35) połączone z silnikiem elektrycznym (19).
 15. Zespół pompy odśrodkowej (10) według jednego lub kilku z poprzedzających zastrz. **znamienny tym**, że elektryczna płyta (14) ma, na jednym końcu, złącze (26), które jest przystosowane do wkładania do terminala zasilania elektrycznego, znajdującego się na zewnątrz pompy.

Rysunki

