

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **239685**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **425715**

(22) Data zgłoszenia: **24.05.2018**

(51) Int.Cl.

F16K 15/03 (2006.01)

F16K 15/00 (2006.01)

E03F 7/04 (2006.01)

F16L 37/28 (2006.01)

(54)

Kłapa zwrotna

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

19.11.2018 BUP 24/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

27.12.2021 WUP 39/21

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL
POLITECHNIKA WARSZAWSKA,
Warszawa, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

DARIUSZ KOWALSKI, Lublin, PL
BEATA KOWALSKA, Lublin, PL
MARIAN KWIETNIEWSKI, Sulejówek, PL
MARZENA HAJDUKIEWICZ, Kielce, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Maciej Nowicki

PL 239685 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kłapa zwrotna przeznaczona do sieci kanalizacji deszczowej w celu montowania na wylotach studzienek wpustów deszczowych.

Wpusty deszczowe stanowią obiekty które przechwytyją płynące po odwadnianej powierzchni ścieki deszczowe. Budowane są one zwykle jako przykryte różnego typu kratami małe studzienki połączone za pomocą rury odpływowej ze studzienkami lub bezpośrednio przewodami sieci kanalizacji deszczowej. Kłapa zwrotna montowana na wylocie ze studzienki wpustu deszczowego nie dopuszcza do cofania się zebranych ścieków deszczowych z przewodów sieci kanalizacji deszczowej do studzienki. Dodatkowo kłapa zwrotna pełni rolę zaworu bezpieczeństwa otwierając się przy przekroczeniu bezpiecznego, dla przewodów i połączeń, ciśnienia cofających się z kanalizacji ścieków deszczowych.

Kłapy zwrotne stanowią jedną z możliwości blokady przepływu wody lub ścieków w jedną stronę. Tego typu urządzenia z reguły zawierają osadzoną w przystosowanej do tego celu obudowie kłapę zamykającą, która podnosi się lub opada na skutek różnicy ciśnienia płynu po jej obu stronach, otwierając lub zamykając jego przepływ. Tak zbudowane są przykładowe kłapowe zawory burzowe znane z opisów patentowych nr PL220972(B1) i PL224231(B1). Rozwiązania powyższe służą do pełnego blokowania przepływów cofających się ścieków. Zawierają także elementy pozwalające na ręczne zamykanie przepływu. Wymogi uzyskania pełnej szczelności doprowadziły do powstania rozwiązań, w których kłapy zamykające umieszczane są szeregowo np. we wzorze użytkowym nr RWU 062 823 oraz wynalazku EP0047482(B1).

Główna zaleta powyższych rozwiązań staje się w przypadku zewnętrznej kanalizacji deszczowej wadą. W przypadku kiedy ciśnienie cofających się ścieków deszczowych przekroczy wartość graniczną dla wytrzymałości rur kanalizacyjnych i ich połączeń, może nastąpić ich uszkodzenie, co spowoduje zarówno wypływ ścieków na powierzchnię i zalanie okolicznego terenu, uszkodzenie wierzchniej warstwy gruntu ponad rurociągiem kanalizacyjnym, jak również konieczność dokonania późniejszych napraw.

Istotą kłapy zwrotnej zamocowanej na ścianie studzienki wpustu deszczowego posiadająca korpus kłapy i kłapę, według wynalazku jest to, że składa się z rury o przekroju pierścieniowym, połączonej za pomocą łącznika z korpusem kłapy zwrotnej o zarysach przekroju poprzecznego w kształcie prostokąta, z kołnierzem korpusu kłapy zwrotnej znajdującym się na jej końcu. Kołnierz korpusu kłapy zwrotnej zamocowany jest do ścianki studzienki wypustu deszczowego, za pomocą śrub mocujących, uszczelki dociskowej, uszczelki blokującej i nakrętki mocującej. Na końcu, wewnątrz korpusu kłapy zwrotnej zamocowana jest do górnej części korpusu kłapy zwrotnej za pomocą zawiasu kłapa zamykająca o zarysie prostokąta. Uszczelka blokująca posiada otwór przepływowy o polu przekroju mniejszym od pola przekroju korpusu kłapy zwrotnej.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia zablokowanie przepływu zwrotnego (cofki) z przewodów kanalizacji deszczowej do wnętrza studzienki wpustu deszczowego. W przypadku przekroczenia ciśnienia bezpiecznego dla wytrzymałości rur i połączeń kanalizacyjnych otwiera zablokowany przepływ i ogranicza dalszy wzrost ciśnienia w przewodach kanalizacyjnych nie dopuszczając do ich awarii.

Wynalazek został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunkach na których fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny kłapy zwrotnej, fig. 2 – przekrój porzeczny wzdłużny linii A-A kłapy zwrotnej.

Kłapa zwrotna w przykładzie wykonania składa się z rury o przekroju pierścieniowym 11 połączonej za pomocą łącznika 10 z korpusem kłapy zwrotnej 2 o zarysach przekroju poprzecznego w kształcie prostokąta z kołnierzem korpusu kłapy zwrotnej 9 znajdującym się na jej końcu. Kołnierz korpusu kłapy zwrotnej 9 zamocowany jest do ścianki studzienki wypustu deszczowego 1, za pomocą ośmiu śrub mocujących 6, których łby stykają się z ścianką studzienki wypustu deszczowego 1. Pomiędzy ścianką studzienki wypustu deszczowego 1 a kołnierzem korpusu kłapy zwrotnej 9 znajduje się uszczelka dociskowa 8 o zarysie zewnętrznym i wewnętrznym w kształcie kwadratu. Na kołnierzu korpusu kłapy zwrotnej 9 umiejscowiona jest uszczelka blokująca 5 o zarysie zewnętrznym w kształcie kwadratu, która dociśnięta jest za pomocą nakrętek mocujących 7 umieszczonych na śrubach mocujących 6. Na końcu, wewnątrz korpusu kłapy zwrotnej 2 zamocowana jest do górnej części korpusu kłapy zwrotnej 2 za pomocą zawiasu 4 kłapa zamykająca 3 o zarysie prostokąta. Uszczelka blokująca 5 posiada otwór przepływowy o zarysie kwadratu i polu przekroju mniejszym od pola przekroju korpusu kłapy zwrotnej 2.

Działanie klapy zwrotnej polega na tym, że ścieki deszczowe przechwytywane przez wpust deszczowy odpływają przez otwór uszczelki blokującej 5 podnosząc klapę zamykającą 3, a następnie poprzez korpus klapy zwrotnej 2, łącznik 10 i rurę o przekroju pierścieniowym 11 do przewodów kanalizacji deszczowej. Przy braku przepływu ścieków klapa zamykająca 3 pozostaje w położeniu zamknięcia, jak pokazano to na fig. 1 rysunku.

W przypadku zaistnienia przepływu zwrotnego (tzw. cofki) z przewodów kanalizacji deszczowej w kierunku studzienki wpustu deszczowego ciśnienie płynących ścieków dociska klapę zamykającą 3 do uszczelki blokującej 5, co uniemożliwia ich wypływ do wnętrza studzienki wpustu deszczowego. Przy wzroście ciśnienia ścieków płynących z kanalizacji deszczowej rośnie napór na klapę zamykającą 3 i poprzez nią na uszczelkę blokującą 5. Po przekroczeniu nacisku dopuszczalnego uszczelka blokująca odkształca się umożliwiając wychylenie klapy zamykającej 3 na zewnątrz korpusu klapy zwrotnej 2, co jest równoznaczne z otwarciem przepływu ścieków do wnętrza studzienki wpustu i ograniczeniem dalszego wzrostu ciśnienia w przewodach kanalizacyjnych.

Wykaz oznaczeń

- 1 – ścianka studzienki wpustu deszczowego,
- 2 – korpus klapy zwrotnej,
- 3 – klapa zamykająca,
- 4 – zawias
- 5 – uszczelka blokująca,
- 6 – śruba mocująca,
- 7 – nakrętka mocująca,
- 8 – uszczelka dociskowa,
- 9 – kołnierz korpusu klapy zwrotnej,
- 10 – łącznik,
- 11 – rura o przekroju pierścieniowym.

Zastrzeżenie patentowe

1. Klapa zwrotna zamocowana na ściance studzienki wpustu deszczowego posiadająca, rurę, korpus klapy i klapę, **znamienna tym**, że składa się z rury o przekroju pierścieniowym (11) połączonej za pomocą łącznika (10) z korpusem klapy zwrotnej (2) o zarysach przekroju poprzecznego w kształcie prostokąta, z kołnierzem korpusu klapy zwrotnej (9) znajdującym się na jej końcu, zaś kołnierz korpusu klapy zwrotnej (9) zamocowany jest do ścianki studzienki wpustu deszczowego (1), za pomocą śrub mocujących (6), uszczelki dociskowej (8), uszczelki blokującej (5) i nakrętki mocującej (7), natomiast na końcu, wewnątrz korpusu klapy zwrotnej (2) zamocowana jest do górnej części korpusu klapy zwrotnej (2) za pomocą zawiasu (4) klapa zamykająca (3) o zarysie prostokąta, przy czym pole przekroju otworu przepływowego uszczelki blokującej (5) jest mniejsza od pola przekroju korpusu klapy zwrotnej (2).

Rysunki

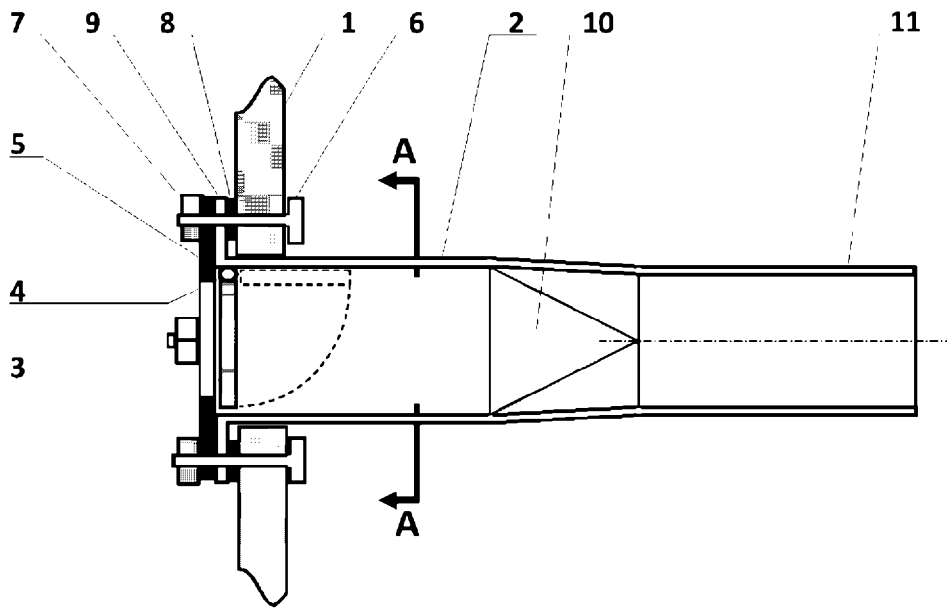


Fig. 1

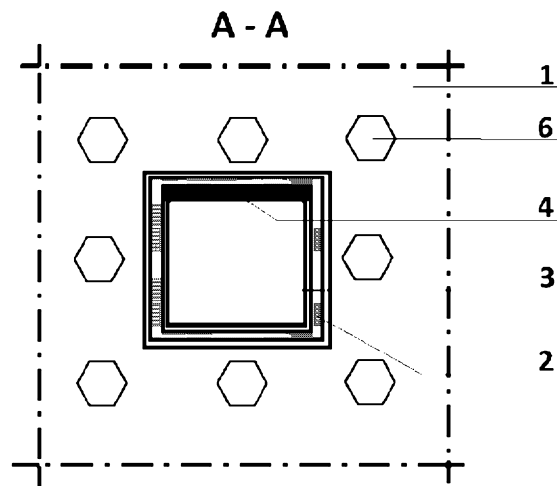


Fig. 2