

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 242844 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **440579**

(22) Data zgłoszenia: **2022.03.08**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.07.11 BUP 28/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.05.02 WUP 18/2023**

(51) MKP:

F21V 17/16 (2006.01)

F21V 31/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
LENA LIGHTING SPÓŁKA AKCYJNA,
Środa Wielkopolska, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:
MICHAŁ JARACZEWSKI, Gostyń, PL

(74) Pełnomocnik:
Barbara Suszczewicz, Poznań, PL

(54) Tytuł:

Końcówka zasilająca do oprawy oświetleniowej

PL 242844 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest końcówka zasilająca do oprawy oświetleniowej.

Oprawa oświetleniowa jest urządzeniem przeznaczonym do montażu w nim źródła światła i przyłączenia tego źródła światła do instalacji elektrycznej, zazwyczaj w sposób umożliwiający wymianę źródła światła. Oprawa oświetleniowa umożliwia również nadanie odpowiedniego kierunku strumieniowi świetlnemu, rozproszenie go lub skupienie w odpowiednim miejscu poprzez zastosowanie np. odbłyśnika, soczewki lub rozpraszającego klosza. Jednym z typów opraw oświetleniowych jest oprawa zamknięta, w kształcie podłużnej rury do montażu w niej podłużnego źródła światła, wyposażona w końcówkę zasilającą (której branżowa nazwa to „end cap”). Końcówka zasilająca umożliwia wprowadzenie przewodu elektrycznego do wnętrza oprawy oświetleniowej w sposób zapewniający szczelne zamknięcie oprawy oświetleniowej w miejscu montażu końcówki zasilającej.

Znane są powszechnie rozwiązania, w których pomiędzy końcówką zasilającą a oprawą stosuje się uszczelkę, a końcówkę zasilającą mocuje się do oprawy za pomocą śrub. Wadą tego typu rozwiązań jest konieczność stosowania narzędzi (wkrętaka) do odkręcenia i dokręcenia śrub podczas instalacji oprawy oświetleniowej lub w celu wymiany źródła światła.

Koreański dokument patentowy KR101191587B1 przedstawia końcówkę zasilającą dla lampy, która zawiera korpus z gwintem, na który nakręcana jest zewnętrzna nakrętka, przy czym na korpusie znajduje się pierścień uszczelniający, który jest ściskany przez pierścień ściskający przez obracanie zewnętrznej nakrętki.

Koreański dokument patentowy KR2346295B1 przedstawia wodoszczelną końcówkę zasilającą dla lampy w postaci tuby, z przepustem na przewód zasilający. Końcówka zasilająca zawiera uszczelkę i pierścień dociskowy, który dociska uszczelkę w taki sposób, aby ją rozszerzać i powodować uszczelnienie względem wewnętrznej ścianki obudowy lampy. Przemieszczenie pierścienia dociskowego wywołuje się przez obrót płytki regulującej wraz z elementami do nastawiania szczelności połączenia.

Wadą znanych rozwiązań jest zatem ich dość skomplikowany montaż do oprawy.

Celowym byłoby opracowanie nowej konstrukcji końcówki zasilającej, która byłaby prosta w montażu do oprawy oświetleniowej.

Przedmiotem wynalazku jest końcówka zasilająca do oprawy oświetleniowej, zawierająca: płytkę zewnętrzną z pierwszym otworem, płytkę wewnętrzną z drugim otworem współosiowym względem pierwszego otworu, przy czym pomiędzy płytkami znajduje się obwodowa rozprężna uszczelka, o obrysie podlegającym powiększeniu pod wpływem docisku płytki zewnętrznej do płytki wewnętrznej. Końcówka zasilająca charakteryzuje się tym, że zawiera ponadto: dławnicę na przewód zasilający, której korpus ma przelotowy otwór, centralny wypust, pierwszy gwintowany trzpień znajdujący się z jednej strony centralnego wypustu, drugi gwintowany trzpień znajdujący się po przeciwnej stronie centralnego wypustu, przy czym na pierwszym gwintowanym trzpieniu znajduje się nakrętka zaciskowa, a na drugim gwintowanym trzpieniu znajduje się nakrętka mocująca, przy czym drugi gwintowany trzpień przechodzi przez otwory w płytkach tak, że płytki znajdują się pomiędzy centralnym wypustem a nakrętką mocującą, przy czym płytka zewnętrzna znajduje się przy centralnym wypuszcie, którego obrys wystaje poza pierwszy otwór płytki zewnętrznej.

Końcówka zasilająca według wynalazku pozwala zatem na wielokrotny dostęp do wnętrza oprawy oświetleniowej. Odkręcenie dławnicy powoduje odsunięcie się płytki zewnętrznej od płytki wewnętrznej a w konsekwencji powoduje powrót uszczelki do jej kształtu pierwotnego (innymi słowy, po poluzowaniu dławnicy względem nakrętki mocującej, uszczelka napiera na płytkę zewnętrzną oraz na płytkę wewnętrzną powodując ich odsunięcie się od siebie, lecz przestaje napierać na wewnętrzne ścianki oprawy oświetleniowej), umożliwiając wyjęcie końcówki zasilającej z oprawy oświetleniowej. Zarówno montaż jak i demontaż końcówki zasilającej jest możliwy bez użycia dodatkowych narzędzi, jak również nie powoduje degradacji połączenia pomiędzy oprawą oświetleniową a końcówką zasilającą. Zastosowanie końcówki zasilającej według wynalazku umożliwia uzyskanie szczelności oprawy oświetleniowej na poziomie IP43, IP44, IP54, IP66, IP67, IP68.

Korzystnie, gdy płytka zewnętrzna znajduje się stycznie do centralnego wypustu oraz stycznie do uszczelki oraz płytka wewnętrzna znajduje się stycznie do uszczelki oraz stycznie do nakrętki mocującej to opór ruchu nakrętki mocującej względem płytki wewnętrznej jest większy niż opór ruchu nakrętki mocującej względem drugiego gwintowanego trzpienia. Dzięki temu nakrętka zaciskowa nie ma tendencji do obracania się wraz z obrotem centralnego wypustu, ułatwiając tym samym proces skręcania i odkręcania dławnicy od nakrętki.

Korzystnie, płytka wewnętrzna zawiera element blokujący do blokowania obrotu nakrętki mocującej. Bardziej korzystnie, element blokujący ma postać gniazda o kształcie odpowiadającym kształtowi nakrętki mocującej. Pozwala to w dogodny sposób wstępnie ustalić położenie nakrętki mocującej względem płytki wewnętrznej.

Korzystnie, płytka zewnętrzna ma kołnierz, którego obrys jest większy od obrysu płytki wewnętrznej. Dzięki temu końcówka zasilająca nie wpada całkowicie do wewnątrz oprawy, tylko opiera się o krawędź zewnętrzną oprawy oświetleniowej zamykając jej otwór.

Korzystnie, płytka zewnętrzna ma pierwszy wypust skierowany w stronę płytki wewnętrznej a płytka wewnętrzna ma drugi wypust skierowany w stronę płytki zewnętrznej, na którym znajduje się rozprężna uszczelka, przy czym obrys zewnętrzny drugiego wypustu jest mniejszy od obrysu wewnętrznego pierwszego wypustu. Pozwala to na ograniczenie rozprężania się uszczelki w kierunku na zewnątrz, ku wewnętrznym ściankom oprawy oświetleniowej.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym:

Fig. 1 przedstawia oprawę oświetleniową z końcówką zasilającą oraz z przewodem zasilającym;

Fig. 2 przedstawia oprawę oświetleniową przed umieszczeniem w niej końcówki zasilającej;

Fig. 3A przedstawia korpus końcówki zasilającej w widoku w rozstrzeleniu od strony zewnętrznej;

Fig. 3B przedstawia korpus końcówki zasilającej w widoku w rozstrzeleniu od strony wewnętrznej;

Fig. 4A przedstawia końcówkę zasilającą oraz dławnicę w widoku w rozstrzeleniu od strony zewnętrznej;

Fig. 4B przedstawia końcówkę zasilającą oraz dławnicę w widoku w rozstrzeleniu od strony wewnętrznej;

Fig. 5 przedstawia oprawę z końcówką zasilającą w widoku od strony końcówki zasilającej;

Fig. 6 przedstawia przekrój poprzeczny A-A oprawy z fig. 5.

Przedstawiony tu przykład wykonania zawiera wszystkie cechy rozwiązania, o których mowa w zastrzeżeniach, zarówno cechy niezbędne, jak i cechy opcjonalne (korzystne). Możliwe są zatem również inne przykłady wykonania wchodzące w zakres zastrzeżeń patentowych, nie posiadające wszystkich cech przedstawionego tu przykładu, zależnie od zalet i efektów technicznych jakimi powinna się charakteryzować dana końcówka zasilająca.

Końcówka zasilająca 1 przeznaczona jest do montażu w oprawie oświetleniowej 2 tak, aby uszczelnić przestrzeń wewnątrz oprawy względem otoczenia i doprowadzić do wnętrza oprawy przewód zasilający 4.

Końcówka zasilająca 1 ma płytkę zewnętrzną 10 z pierwszym otworem 11, płytkę wewnętrzną 20 z drugim otworem 21 współosiowym względem pierwszego otworu 11 oraz obwodową, rozprężną uszczelkę 30 zamocowaną pomiędzy płytką zewnętrzną 10 a płytką wewnętrzną 20. Obrys uszczelki 30 podlega powiększeniu pod wpływem docisku płytki zewnętrznej 10 do płytki wewnętrznej 20. W uszczelce 30 również znajduje się otwór 31.

Uszczelka 30 może być wykonana z elastomeru lub gumy. Jest umieszczona obwodowo przy krawędziach płytki zewnętrznej 10 oraz płytki wewnętrznej 20, pomiędzy nimi.

Do płytek 10, 20 zamocowana jest dławnica 40 na przewód zasilający 4. Korpus dławnicy 40 ma centralny wypust 45, pierwszy gwintowany trzpień 46 znajdujący się z jednej strony centralnego wypustu 45 i drugi gwintowany trzpień 47 znajdujący się po przeciwnej stronie centralnego wypustu 45. Przez cały korpus przechodzi wzdłużny przelotowy otwór 48. Na pierwszym gwintowanym trzpieniu 46 jest nakręcona nakrętka zaciskowa 42, a na drugim gwintowanym trzpieniu 47 jest nakręcona nakrętka mocująca 41. Drugi gwintowany trzpień 47 przechodzi przez otwory 11, 21 w płytkach 10, 20 tak, że płytki 10, 20 znajdują się pomiędzy centralnym wypustem 45 a nakrętką mocującą 41, przy czym płytka zewnętrzna 10 znajduje się przy centralnym wypuszcisku 45, którego obrys wystaje poza pierwszy otwór 11 płytki zewnętrznej 10.

Centralny wypust 45 jest nieruchomy względem pierwszego gwintowanego trzpienia 46 oraz względem drugiego gwintowanego trzpienia 47 i może mieć przekrój poprzeczny w kształcie wielokąta umożliwiającego uchwycenie go za pomocą klucza.

Nakrętka mocująca 41 znajduje się przy płycie wewnętrznej 20, czyli docelowo wewnątrz oprawy oświetleniowej 2. Nakrętka zaciskowa 42 współpracuje z elementami zaciskowymi 43 dławnicy i podczas jej przykręcania powoduje ich zbliżanie się do siebie. W konsekwencji średnica otworu wejścio-

wego dławnicy 40, w którym znajduje się przewód zasilający 4, zmniejsza się powodując jego unieruchomienie. Korzystnie, pomiędzy elementami zaciskowymi 43 a przewodem zasilającym 4 znajduje się gumowy pierścień 44 zapewniający szczelność pomiędzy przewodem zasilającym 4 a dławnicą 40.

Płytką wewnętrzną 20 ma element blokujący do blokowania obrotu nakrętki mocującej 41 w postaci gniazda 23 o kształcie odpowiadającym kształtowi nakrętki mocującej 41. Umożliwia to dokręcenie dławnicy 40 do nakrętki mocującej 41 po umieszczeniu końcówki zasilającej 1 w otworze 3 oprawy oświetleniowej 2. A zatem, dławnicę 40 wstępnie wkręca się do nakrętki mocującej 41 tak, aby nakrętka mocująca 41 znalazła się co najmniej częściowo w gnieździe 23 co powoduje zablokowanie możliwości jej obrotu względem końcówki zasilającej 1.

Możliwe są również inne rozwiązania, poza gniazdem 23, w celu unieruchomienia nakrętki mocującej 41 względem płytki wewnętrznej 20 (innymi słowy, co najmniej zwiększające siłę tarcia pomiędzy nakrętką mocującą 41 a płytką wewnętrzną 20). Przykładowo, pomiędzy nakrętką mocującą 41 a płytką wewnętrzną 20 może znajdować się gumowa podkładka ograniczająca możliwość obracania się nakrętki mocującej 41 względem płytki wewnętrznej 20. Ewentualnie, w obszarze przylegania nakrętki mocującej 41 do płytki wewnętrznej 20, powierzchnia płytki wewnętrznej i/lub powierzchnia nakrętki mocującej 41 może być chropowata. Możliwe są ponadto jeszcze inne rozwiązania w zakresie elementu blokującego, przykładowo różnego rodzaju wypusty blokujące przylegające do krawędzi nakrętki blokującej.

Ogólnie rzecz biorąc, wskazane jest aby konstrukcja końcówki zasilającej była taka, że gdy płytka zewnętrzna 10 znajduje się styczniwie do centralnego wypustu 45 oraz styczniwie do uszczelki 30 oraz płytka wewnętrzna 20 znajduje się styczniwie do uszczelki 30 oraz styczniwie do nakrętki mocującej 41 to opór ruchu nakrętki mocującej 41 względem płytki wewnętrznej 20 jest większy niż opór ruchu nakrętki mocującej 41 względem drugiego gwintowanego trzpienia 47.

Płytką zewnętrzną 10 ma kołnierz 12, który jest większy od obrysu płytki wewnętrznej 20, jak również otworu 3 oprawy oświetleniowej 2 i może opierać się o krawędź zewnętrzną oprawy oświetleniowej 2. Dzięki temu końcówka zasilająca nie wpada całkowicie do wewnątrz oprawy, tylko opiera się o krawędź zewnętrzną oprawy oświetleniowej 2 zamykając jej otwór 3.

Płytką zewnętrzną 10 ma pierwszy wypust 13 skierowany w stronę płytki wewnętrznej 20 a płytka wewnętrzna 20 ma drugi wypust 22 skierowany w stronę płytki zewnętrznej 10, na którym znajduje się rozprężna uszczelka 30, przy czym obrys zewnętrzny drugiego wypustu 22 jest mniejszy od obrysu wewnętrznego pierwszego wypustu 13. Drugi wypust 22, na którym znajduje się rozprężna uszczelka 30, blokuje możliwość rozszerzania się uszczelki 30 w kierunku do osi dławnicy 40, potęgując jej rozszerzanie się w kierunku do ścianek oprawy oświetleniowej 2. Podczas zbliżania się płytki zewnętrznej 10 do płytki wewnętrznej 20, drugi wypust 22 wsuwa się do wewnątrz pierwszego wypustu 13, który z kolei dociska uszczelkę 30 do płytki wewnętrznej 20.

W celu zamontowania końcówki zasilającej 1 do oprawy oświetleniowej 2 przeprowadza się przewód zasilający 4 przez dławnicę 40 oraz jej nakrętkę zaciskową 42, następnie przekłada się dławnicę 40 przez pierwszy otwór 11 płytki zewnętrznej 10 oraz przez drugi otwór 21 płytki wewnętrznej 20 (gdzie pomiędzy płytkami 10, 20 umieszczona jest uszczelka 30, po czym wstępnie wkręca się dławnicę 40 do nakrętki mocującej 41, tak aby nakrętka mocująca 41 oparła się o płytkę wewnętrzną 20 (w tym momencie pomiędzy płytką zewnętrzną 10, płytką wewnętrzną 20 oraz uszczelką 30 nie występuje już luz, lecz uszczelka 30 nie jest jeszcze rozprężona lub jest rozprężona jedynie w niewielkim stopniu). Następnie umieszcza się końcówkę zasilającą 1 w otworze 3 oprawy oświetleniowej 2 i dokręca się dławnicę 40 do nakrętki mocującej 41 powodując ściśnięcie uszczelki 30 na skutek zbliżenia się płytki wewnętrznej 10 do płytki zewnętrznej 20. W efekcie tego uszczelka 30 ulega odkształceniu rozprężnemu w taki sposób, że jej obrys zewnętrzny zwiększa się, co powoduje, że uszczelka zaczyna wywierać siłę na wewnątrz korpusu (tj. na jego ścianki wewnętrzne) oprawy oświetleniowej 2, powodując uszczelnienie względem otoczenia i przymocowanie końcówki zasilającej 1 do oprawy oświetleniowej. Następnie dokręca się nakrętkę zaciskową 42 w celu unieruchomienia przewodu zasilającego 4 w dławnicy 40.

Po wstępnym dokręceniu dławnicy 40 do nakrętki mocującej 41, mocowanie końcówki zasilającej 1 do oprawy oświetleniowej 2 można wykonać także poprzez sam obrót nakrętki zaciskowej 42. Gdy nakrętka zaciskowa 42 zostanie już niemal całkowicie dokręcona, dalsze jej obracanie spowoduje ruch obrotowy dławnicy 40 względem nakrętki mocującej 41. Ewentualne skręcenie się przewodu zasilającego 4, który został już unieruchomiony przez nakrętkę zaciskową 42 nie będzie na tyle duże, aby spo-

wodować jego urwanie lub uszkodzenie, gdyż aby obwodowo rozprężyć uszczelkę 30 tak, aby zablokować końcówkę zasilającą 1 w oprawie 2 wystarczy jeden do dwóch obrotów dławnicy 40 względem nakrętki mocującej 41.

Innymi słowy, poprzez obrót nakrętki zaciskowej 42 oraz dławnicy 40 następuje jednocześnie uszczelnienie przewodu zasilającego i szczelne zamocowanie końcówki zasilającej 1 do oprawy oświetleniowej 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Końcówka zasilająca do oprawy oświetleniowej, zawierająca:
 - płytkę zewnętrzną z pierwszym otworem,
 - płytkę wewnętrzną z drugim otworem współosiowym względem pierwszego otworu,
 - przy czym pomiędzy płytkami znajduje się obwodowa rozprężna uszczelka, o obrysie podlegającym powiększeniu pod wpływem docisku płytki zewnętrznej do płytki wewnętrznej,**znamienna tym**, że zawiera ponadto:
 - dławnicę (40) na przewód zasilający (4), której korpus ma przelotowy otwór (48), centralny wypust (45), pierwszy gwintowany trzpień (46) znajdujący się z jednej strony centralnego wypustu (45), drugi gwintowany trzpień (47) znajdujący się po przeciwnej stronie centralnego wypustu (45), przy czym na pierwszym gwintowanym trzpieniu (46) znajduje się nakrętka zaciskowa (42), a na drugim gwintowanym trzpieniu (47) znajduje się nakrętka mocująca (41),
 - przy czym drugi gwintowany trzpień (47) przechodzi przez otwory (11, 21) w płytkach (10, 20) tak, że płytki (10, 20) znajdują się pomiędzy centralnym wypustem (45) a nakrętką mocującą (41), przy czym płytka zewnętrzna (10) znajduje się przy centralnym wypuszczeniu (45), którego obrys wystaje poza pierwszy otwór (11) płytki zewnętrznej (10).
2. Końcówka zasilająca według zastrz. 1 **znamienna tym**, że gdy płytka zewnętrzna (10) znajduje się styczniwie do centralnego wypustu (45) oraz styczniwie do uszczelki (30) oraz płytka wewnętrzna (20) znajduje się styczniwie do uszczelki (30) oraz styczniwie do nakrętki mocującej (41) to opór ruchu nakrętki mocującej (41) względem płytki wewnętrznej (20) jest większy niż opór ruchu nakrętki mocującej (41) względem drugiego gwintowanego trzpienia (47).
3. Końcówka zasilająca według zastrz. 1 lub 2 **znamienna tym**, że płytka wewnętrzna (20) zawiera element blokujący do blokowania obrotu nakrętki mocującej (41).
4. Końcówka zasilająca według zastrz. 3 **znamienna tym**, że element blokujący ma postać gniazda (23) o kształcie odpowiadającym kształtowi nakrętki mocującej (41).
5. Końcówka zasilająca według dowolnego z powyższych zastrz. **znamienna tym**, że płytka zewnętrzna (10) ma kołnierz (12), którego obrys jest większy od obrysu płytki wewnętrznej (20).
6. Końcówka zasilająca według dowolnego z powyższych zastrz. **znamienna tym**, że płytka zewnętrzna (10) ma pierwszy wypust (13) skierowany w stronę płytki wewnętrznej (20) a płytka wewnętrzna (20) ma drugi wypust (22) skierowany w stronę płytki zewnętrznej (10), na którym znajduje się rozprężna uszczelka (30), przy czym obrys zewnętrzny drugiego wypustu (22) jest mniejszy od obrysu wewnętrznego pierwszego wypustu (13).

Rysunki

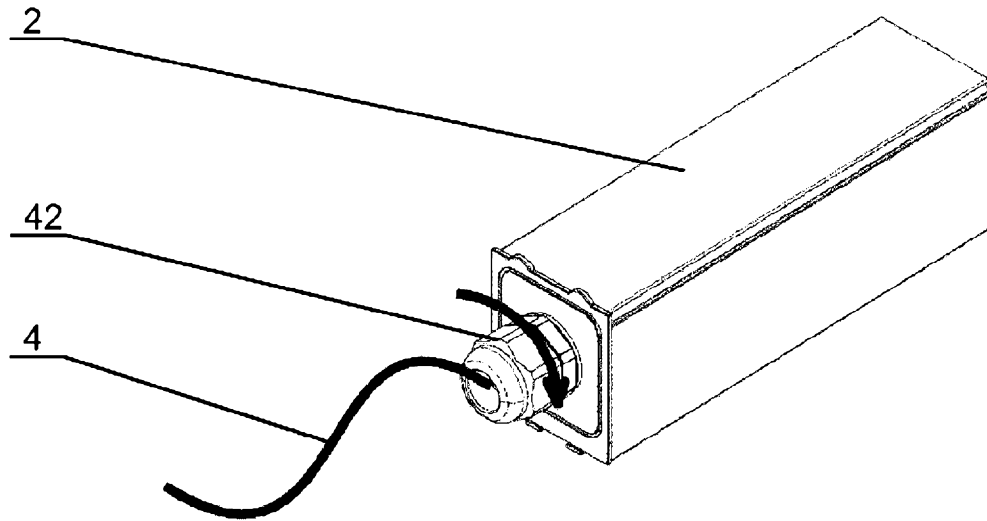


Fig. 1

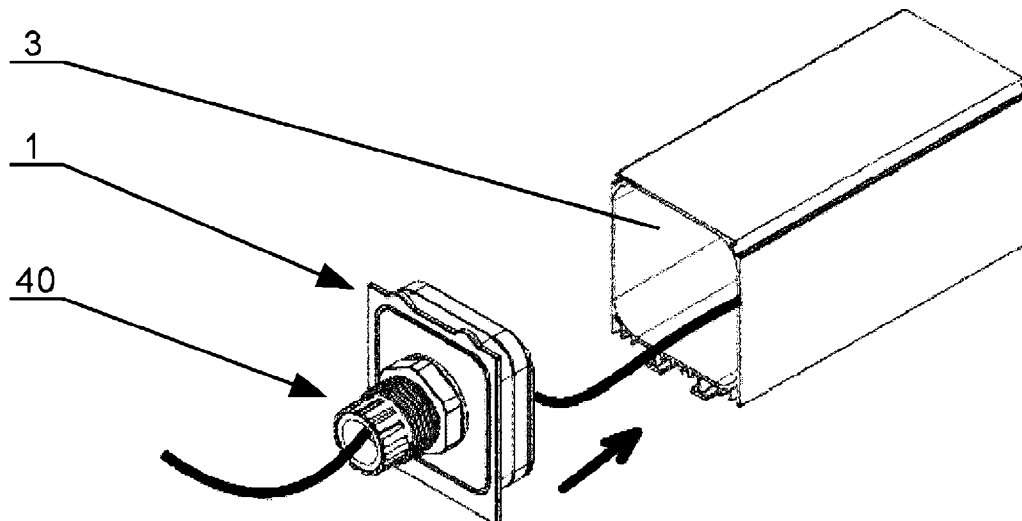


Fig. 2

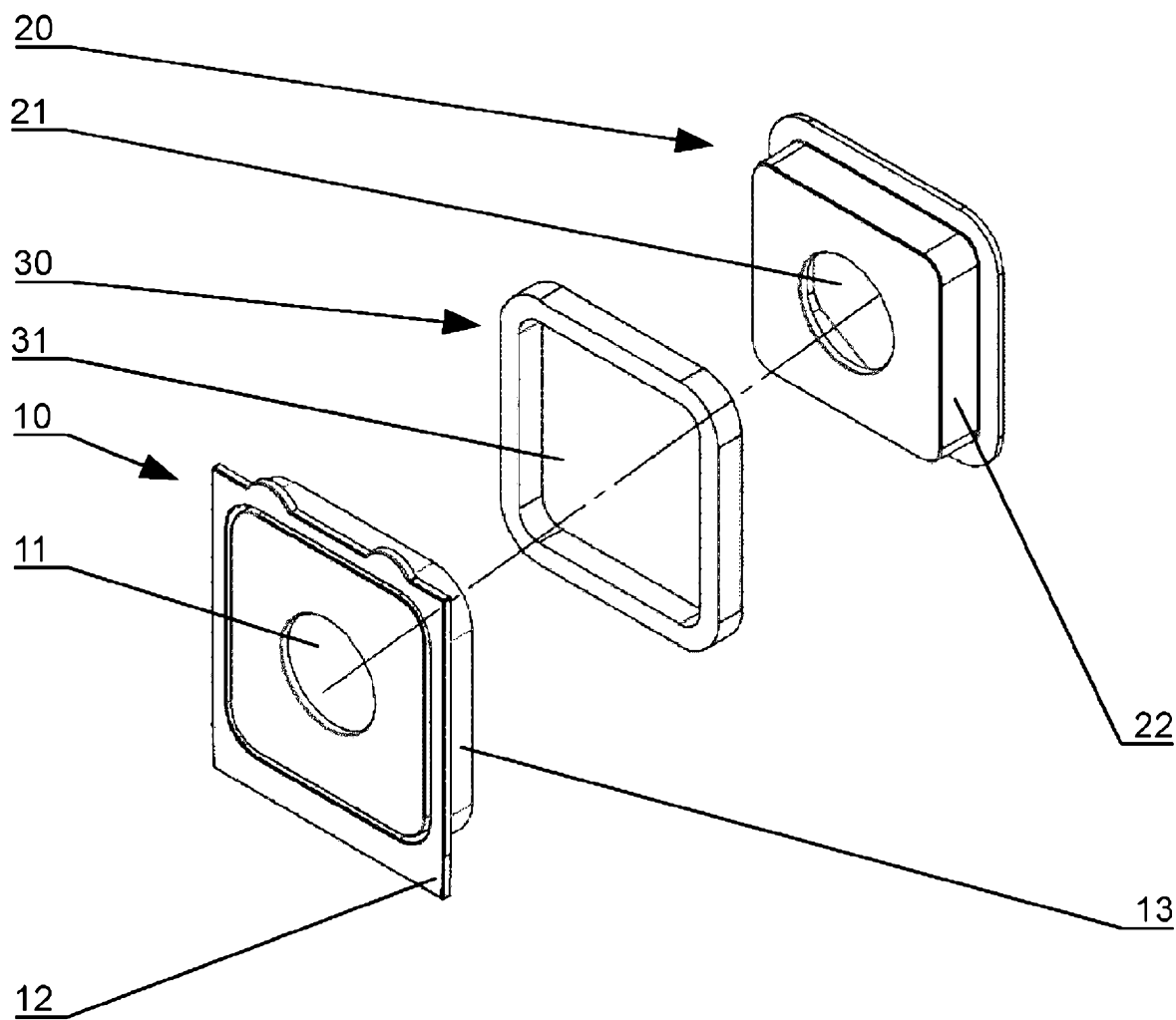


Fig. 3A

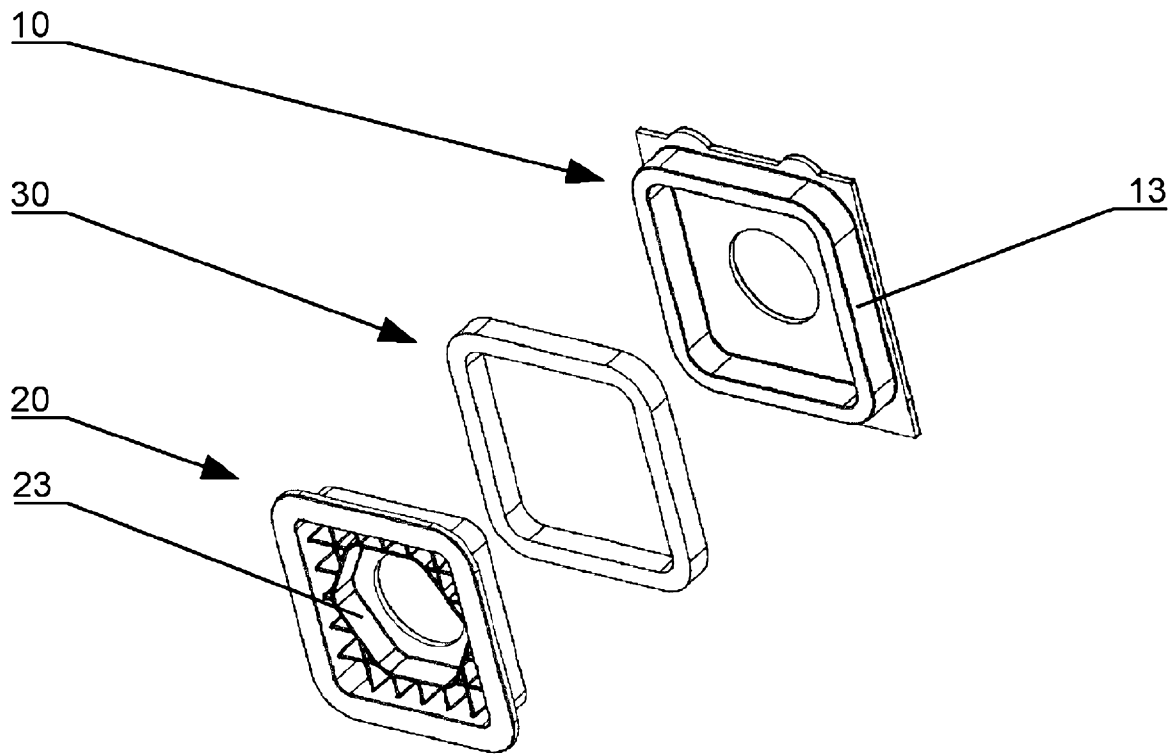


Fig. 3B

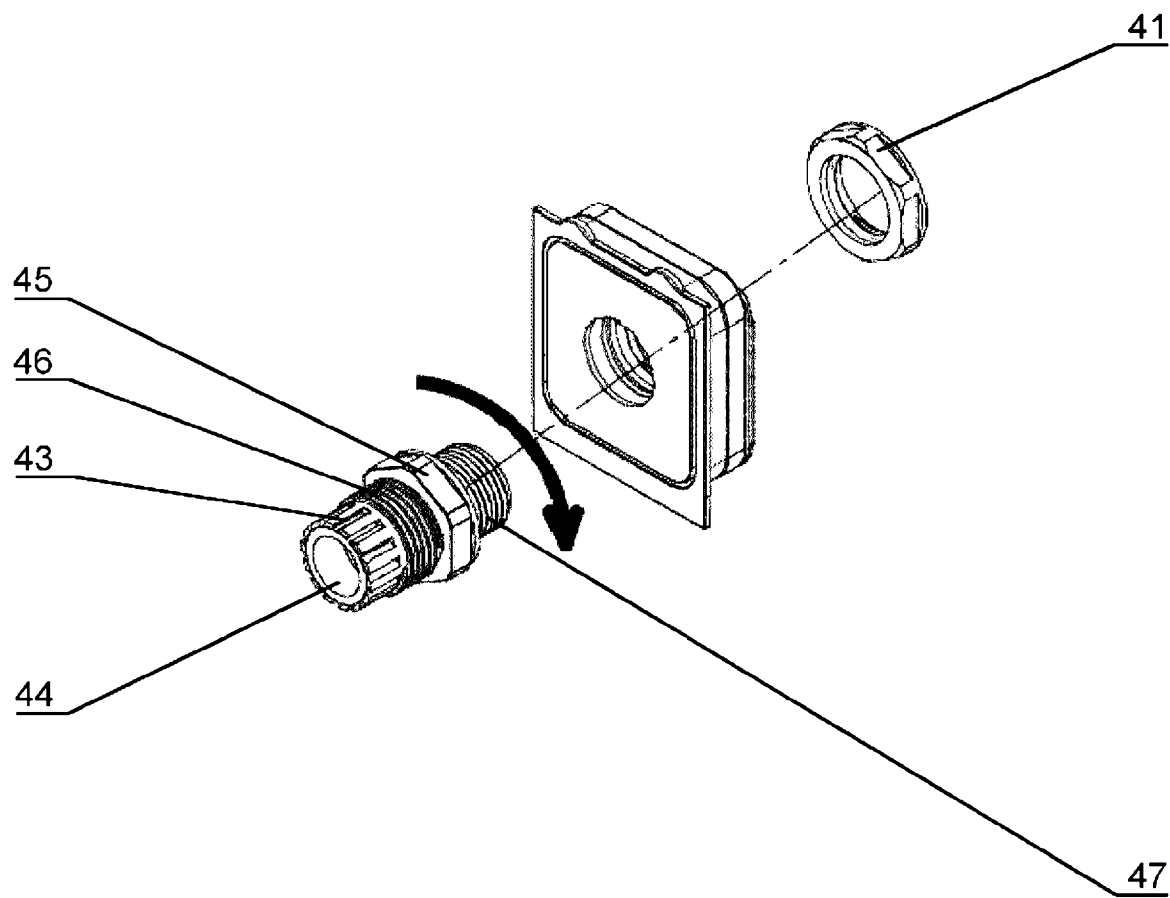


Fig. 4A

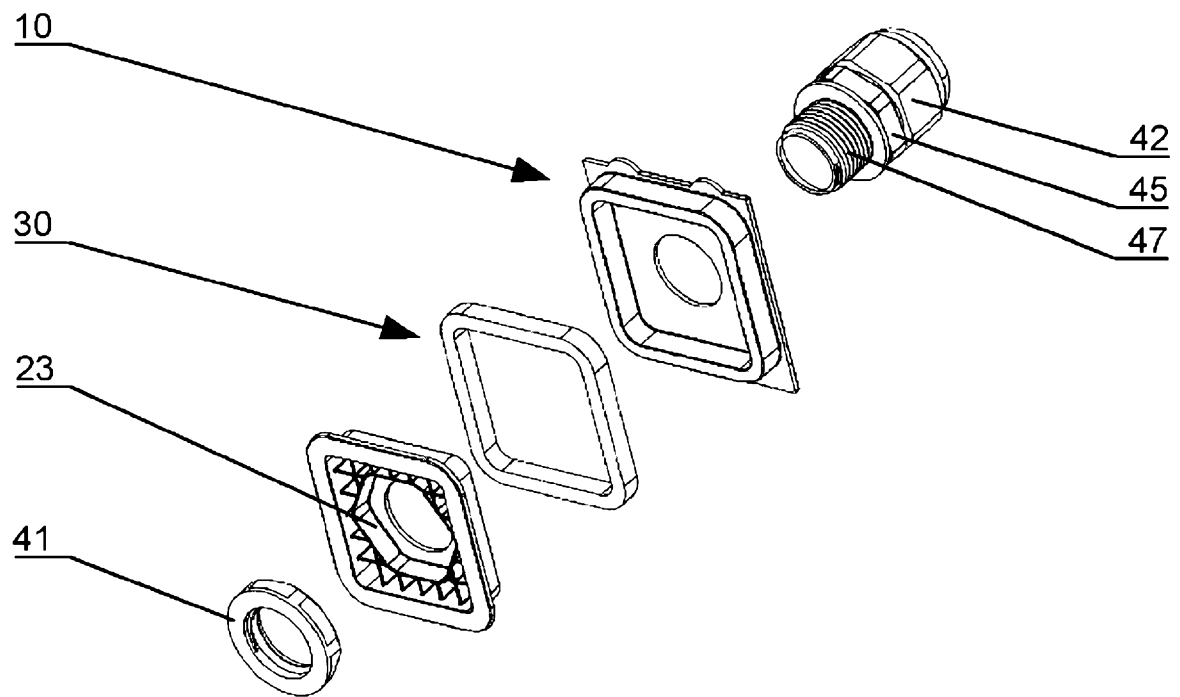


Fig. 4B

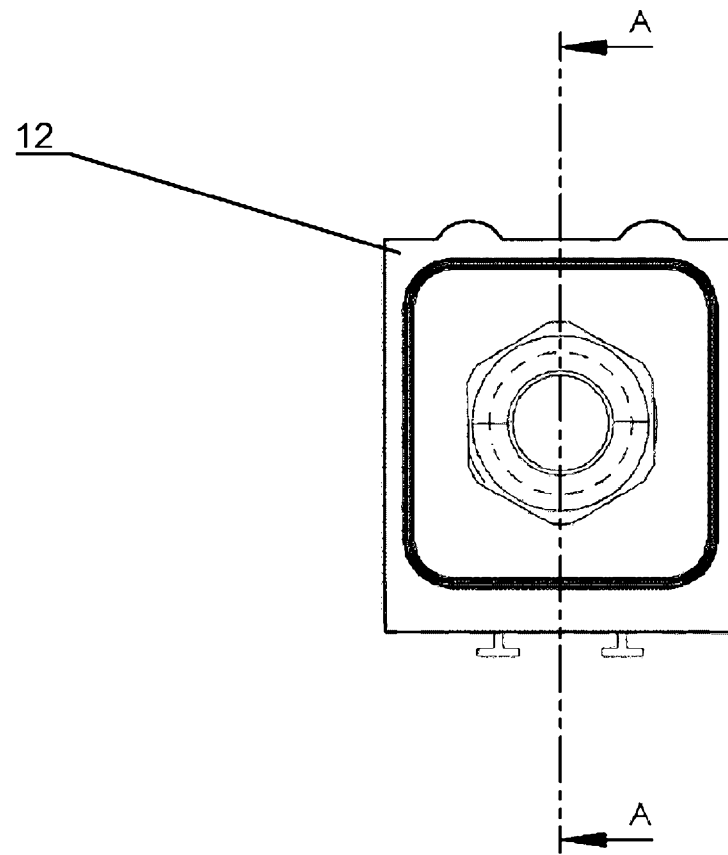


Fig. 5

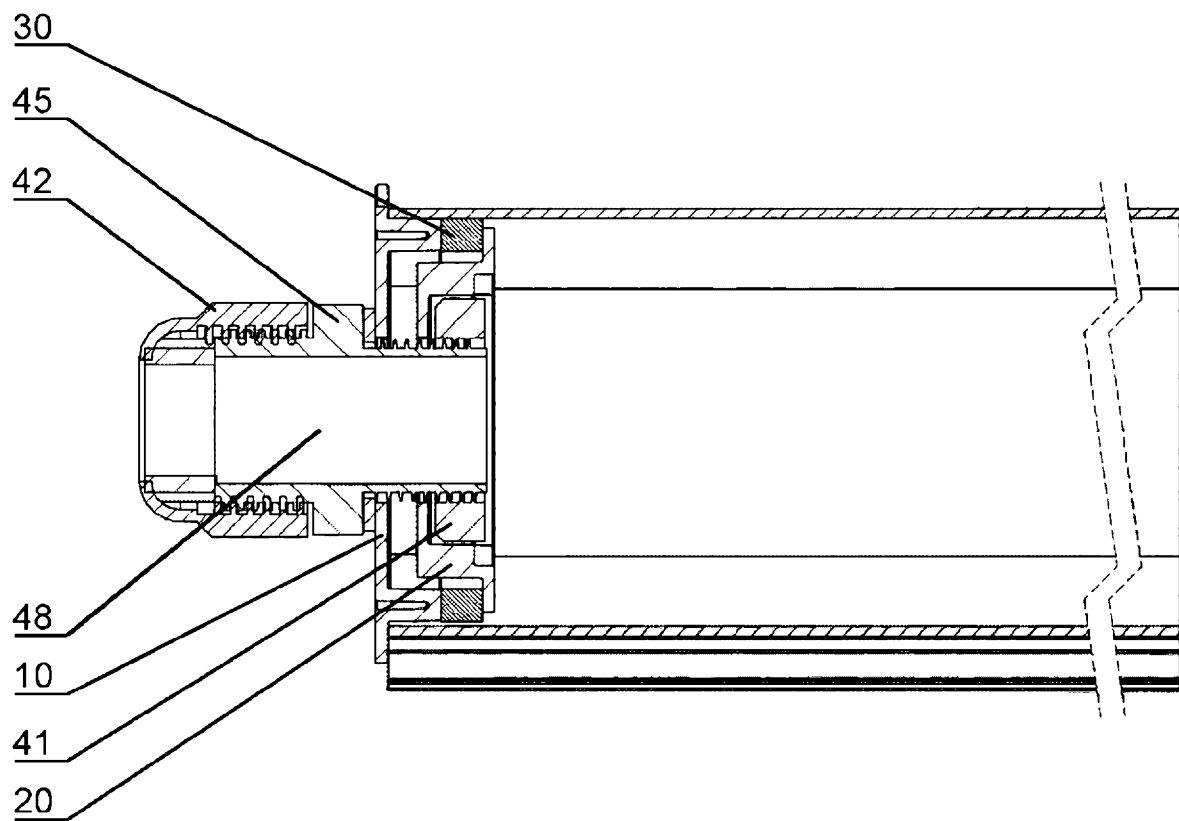


Fig. 6