

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 247308 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **440684**

(22) Data zgłoszenia: **2022.03.17**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.09.18 BUP 38/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.06.09 WUP 23/2025**

(51) MKP:

E05B 47/00 (2006.01)

E05B 53/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
**TEDEE IP SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Warszawa, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:
ARTUR LITWIŃSKI, Warszawa, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Paulina Młynarska, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie napędowe, zwłaszcza do sterowania zamka, zaopatrzonego we wkładkę

PL 247308 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie napędowe, zwłaszcza do sterowania zamka, zaopatrzonego we wkładkę. Urządzenie napędowe montowane jest od wewnątrz pomieszczenia, to znaczy od strony chronionej. W szczególności rozwiązanie dotyczy tak zwanych „inteligentnych zamków”, których otwarcie lub zamknięcie może odbywać się bez bezpośredniego kontaktu z zamkiem osoby upoważnionej.

W budowie urządzeń napędowych do zamków, tak zwanych inteligentnych urządzeń typu smart lock, poszukiwane są korzystne cechy, które udaje się w stanie techniki osiągnąć w różnym stopniu. Do takich korzystnych cech należy możliwość współpracy urządzenia napędowego z zamkami wyposażonym w typowe, powszechnie stosowane wkładki bębnekowe o, znormalizowanym przekroju profilu, obustronnie otwierane kluczem, bez konieczności modyfikacji tych wkładek, w celu wyposażenia zamka w urządzenie napędowe.

Znane ze stanu techniki rozwiązanie umożliwiające zastosowanie urządzenia napędowego do typowej wkładki z wykorzystaniem oryginalnego klucza dotyczą rozwiązań urządzeń napędowych montowanych do skrzydła drzwiowego za pośrednictwem specjalnej nakładki, którą najpierw mocuje się do skrzydła drzwiowego lub wkładki bębnekowej, a dopiero później, do nakładki mocuje się właściwe urządzenie napędowe. Takie rozwiązanie znane jest na przykład z opisu patentowego DE 102004021704B3, gdzie urządzenie napędowe ma formę nieruchomej obudowy z umieszczonym na obudowie obrotowym pokrętkiem do ręcznego sterowania zamka.

Oczywiście do przeniesienia napędu z urządzenia napędowego na wkładkę bębnekową może być wykorzystany również tylko fragment klucza (najczęściej klucz, od którego odcięto tak zwaną główkę w celu zmniejszenia wymiarów wystającego z wkładki klucza), ale jest to rozwiązanie mniej korzystne, ponieważ nakłada na użytkownika konieczność ucięcia klucza na właściwą długość, co jest kłopotliwe, a dodatkowo jeden z kluczy nie nadaje się już, po obcięciu, do normalnego użytkowania.

Jednakże odcięcie główki klucza pozwala na uzyskanie innej, korzystnej cechy – zmniejszenie wymiarów urządzenia napędowego do zamka, co jest pożądane przez użytkowników. Urządzenie napędowe o mniejszych wymiarach wygląda bardziej estetycznie, nie zaburza wyglądu drzwi i umożliwia stosowanie urządzenia napędowego w przypadku drzwi otwierających się na zewnątrz pomieszczenia chronionego, a małe wymiary urządzenia zmniejszają ryzyko zaczepienia korpusu urządzenia o ościeżnicę przy otwieraniu drzwi. Małe wymiary urządzenia mogą również wpływać na obniżenie kosztów jego wytwarzania, a co za tym idzie również na jego, cenę.

Inną korzystną cechą urządzeń napędowych do zamków jest możliwość ręcznego otwarcia i zamknięcia zamka od strony urządzenia napędowego, z pominięciem układu napędowego. Osiągane jest to w stanie techniki poprzez umieszczenie na korpusie urządzenia napędowego pokrętła do ręcznego sterowania zamka.

Innym sposobem znanym w stanie techniki, zmierzającym do zmniejszenia wymiarów urządzenia napędowego i jednocześnie wygodnego sterowania ręcznego zamka jest zastosowanie urządzenia napędowego w formie obrotowej obudowy i zamocowanie go do specjalnie przygotowanego obrotowego elementu sterującego wkładki w formie trzpienia. Takie rozwiązanie, znane jest z polskiego zgłoszenia wynalazku P.421767. Ma ono jednak tę wadę, że wymaga wymiany istniejącej wkładki bębnekowej w zamku na taką, która mając typowy profil zewnętrzny pasuje do typowych zamków, ale jest wkładką specjalną wyposażoną w odpowiedni trzpień, pasujący do danego typu urządzenia napędowego.

Dążąc do zmniejszenia wymiarów urządzeń napędowych do zamków producenci poszukują również najlepszych rozwiązań w zakresie budowy i umieszczenia w urządzeniu napędowym głównych podzespołów, które najbardziej wpływają na ostateczną wielkość urządzenia napędowego. Do takich głównych podzespołów należą źródło energii elektrycznej oraz silnik elektryczny i przekładnia.

Duże i pojemne źródło energii elektrycznej (na przykład składające się z kilku ogniw pierwotnych lub wtórnych) zapewnia długotrwałą pracę urządzenia napędowego pomiędzy wymianą baterii lub koniecznością doładowania akumulatorów, (co jest korzystne), jednak zastosowanie dużego źródła energii elektrycznej zwiększa wymiary urządzenia napędowego. Takie rozwiązanie ujawnione jest w zgłoszeniu europejskim EP2762661A1, gdzie zastosowano cztery walcowe ogniwa elektryczne, umieszczone w urządzeniu napędowym poza strefą przeniesienia napędu na wkładkę bębnekową.

Inną korzystną cechą urządzeń napędowych do zamków jest uzyskanie odpowiednio dużego momentu obrotowego, co pozwala na sterowanie zamkami o większej ilości punktów ryglowania i co jest

z tym związane z większymi oporami pracy. Uzyskanie odpowiednio dużego momentu obrotowego wymaga zastosowania odpowiednio wydajnego, a co za tym idzie dużego silnika elektrycznego, co pociąga za sobą niekorzystne zwiększenie wymiarów urządzenia napędowego.

Dlatego korzystne jest opracowanie takich rozwiązań konstrukcyjnych dla urządzenia napędowego, które przy zachowaniu prostej budowy urządzenia napędowego pozwalają osiągnąć korzystny stosunek objętości źródła energii elektrycznej do objętości całego urządzenia napędowego, a jednocześnie pomimo zastosowania odpowiednio dużego silnika elektrycznego pozwalają na zachowanie niewielkich rozmiarów urządzenia.

Znane jest w stanie techniki rozwiązanie z polskiego zgłoszenia wynalazku P.421765 oraz z polskiego zgłoszenia wynalazku P.421766, w których zaproponowano zastosowanie specjalnego ogniwa z wnęką lub otworem, w którym umieszczony jest silnik elektryczny urządzenia napędowego. Takie rozwiązanie jest bardzo efektywne i pozwala na znaczące zmniejszenie wielkości urządzenia napędowego przy zachowaniu proporcjonalnie dużej objętości, a co za tym idzie dużej pojemności elektrycznej, źródła prądu. Rozwiązanie to ma jednak tę wadę, że wymaga zastosowania nietypowego ogniwa o specjalnej konstrukcji, co nie jest ekonomicznie korzystne. Znacznie bardziej korzystne ekonomicznie jest zastosowanie typowych walcowych ogniw elektrycznych pierwotnych lub wtórnych, które są powszechnie wytwarzaną odmianą ogniw. Również korzystne ekonomicznie jest zastosowanie powszechnie wytwarzanych ogniw wtórnych, w kształcie zbliżonym do prostopadłościanu, tak zwanych ogniw typu „pouch”.

Z polskiego opisu zgłoszeniowego P.434970 znane jest urządzenie napędowe przeznaczone zwłaszcza do otwierania i zamykania, na przykład zamka mającego wkładkę, umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów. Urządzenie napędowe zawiera zespół napędowy, umieszczony w obrotowej obudowie, obejmujący co najmniej silnik napędowy i przekładnię zębatą z końcowym kołem zębatym współpracującym z pierścieniem zębatym zamocowanym obrotowo i współosiowo do obudowy. Urządzenie napędowe jest przeznaczone do osadzania na specjalnym obrotowym elemencie sterującym umieszczonym w korpusie wkładki bębnekowej. Pierścień zębaty po swojej stronie czołowej, zewnętrznej względem obudowy urządzenia napędowego, do którego jest zamocowany, posiada co najmniej dwa występy znajdujące się po zamocowaniu urządzenia na elemencie sterującym wkładki, w takim położeniu względem nieokrągłego korpusu wkładki, że linia łącząca oba występy przechodzi przez pole korpusu wkładki w przekroju poprzecznym. W rozwiązaniu tym nie ma możliwości wykorzystania do pracy urządzenia napędowego typowej wkładki bębnekowej i oryginalnego klucza włożonego do wkładki zamka od strony wewnętrznej. Konieczne jest zastosowanie specjalnej wkładki z odpowiednio ukształtowanym trzpieniem.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych wad istniejących rozwiązań i stworzenie nowego rozwiązania urządzenia napędowego, które umożliwi jego montaż na istniejących typowych wkładkach bębnekowych bez konieczności ich modyfikacji, przy czym urządzenie będzie przystosowane do współpracy z pełnym kluczem od strony montażu urządzenia do wkładki bębnekowej bez konieczności jego obcinania, przy zachowaniu niewielkich rozmiarów urządzenia napędowego, w wygodnej do sterowania ręcznej formie obrotowej obudowy. Jednocześnie zastosowany sposób rozmieszczenia głównych podzespołów najbardziej wpływających na ostateczną wielkość urządzenia napędowego, takich jak źródło energii elektrycznej, silnik elektryczny i przekładnia zapewni zminimalizowanie jego wymiarów przy zachowaniu korzystnego stosunku objętości ogniw elektrycznych do objętości całego urządzenia napędowego, pomimo zastosowania powszechnie dostępnych ogniw walcowych lub prostopadłościennych. Jednocześnie rozwiązanie według wynalazku pozwala na zastosowanie wydajnych, a co za tym idzie relatywnie dużych silników elektrycznych, przy zachowaniu niewielkich rozmiarów urządzenia napędowego. W efekcie urządzenie napędowe według wynalazku ma prostą i kompaktową budowę i przewyższa pod względem pożądanych cech rozwiązania ze stanu techniki.

Według wynalazku, urządzenie napędowe, zwłaszcza do sterowania zamka zaopatrzonego we wkładkę, umożliwiającego dostęp do chronionych obszarów, zawiera umieszczony w obrotowej obudowie zespół napędowy. Zespół napędowy obejmuje źródło energii elektrycznej, silnik napędowy i przekładnię zębatą z końcowym kołem zębatym, współpracującym z pierścieniem zębatym.

Urządzenie napędowe jest przeznaczone do współpracy z obrotowym elementem sterującym umieszczonym w korpusie wkładki, a wkładka zaopatrzona jest w klucz, który ma główkę, szyjkę i bródkę. Klucz jest umieszczony w elemencie sterującym wkładki. Główna i szyjka klucza wystają poza element sterujący wkładki. Główna klucza ma grubość, rozumianą jako odległość jego płaskich stron

oraz szerokość, rozumianą jako odległość najbardziej odległych punktów główki klucza w kierunku prostopadłym do osi obrotu elementu sterującego, pomiędzy jej końcem zewnętrznym a szyjką klucza.

Po zamontowaniu urządzenia napędowego do wkładki, pierścień zębaty od strony przeciwnej do obrotowej obudowy otacza przynajmniej częściowo końcową część korpusu wkładki zapewniając odpowiednie pozycjonowanie urządzenia napędowego względem wkładki i zawiera środki do mocowania pierścienia zębatego nieruchomo względem korpusu wkładki. Pierścień zębaty posiada otwór centralny, przez który przechodzi oś obrotu elementu sterującego wkładki, a wymiar otworu centralnego umożliwia obrót szyjki klucza w otworze centralnym.

Obrotowa obudowa jest ułożyskowana obrotowo i osiowo nieprzesuwnie na pierścieniu zębatym. Obrotowa obudowa zawiera środki, do przeniesienia napędu na element sterujący wkładki.

Obrotowa obudowa urządzenia napędowego zaopatrzona jest w otwartą od strony pierścienia zębatego, kieszeń kluczową w formie wnęki, symetryczną względem osi obrotu obrotowej obudowy. Kieszeń kluczowa w przekroju poprzecznym do osi obrotu obrotowej obudowy ma postać wydłużonej szczeliny, której podłużna oś przechodzi przez oś obrotu obrotowej obudowy. Oznacza to, że w tym przekroju szczelina ma długość większą niż szerokość. Długość szczeliny jest nie mniejsza, niż szerokość A główki klucza do wkładki. Jednocześnie szerokość szczeliny jest nie mniejsza niż grubość główki klucza do wkładki bębnekowej.

Płaszczyzna zawierająca oś obrotu obrotowej obudowy i prostopadłą do niej oś podłużną szczeliny dzieli obrotową obudowę na dwie części, przy czym w jednej części obrotowej obudowy umieszczony jest silnik napędowy i przekładnia zębata z końcowym kołem zębatym, a w drugiej części obrotowej obudowy umieszczone jest co najmniej jedno ogniwo elektryczne będące źródłem energii elektrycznej.

W silniku napędowym po jednej stronie kieszeni kluczowej i w ogniwie elektrycznym po drugiej stronie kieszeni kluczowej istnieją takie punkty, że odcinek łączący punkt w silniku napędowym i punkt w ogniwie elektrycznym przecina kieszeń kluczową.

Korzystnie jest, kiedy źródło energii elektrycznej zawiera co najmniej jedno ogniwo elektryczne o kształcie walca.

Korzystnie jest też, kiedy źródło energii elektrycznej zawiera co najmniej jedno ogniwo elektryczne o kształcie zbliżonym do prostopadłościanu.

Korzystnie jest również, kiedy kieszeń kluczowa utworzona w obrotowej obudowie wraz z kluczem umieszczonym we wkładce bębnekowej i główką klucza umieszczoną w kieszeni kluczowej, stanowią środki do przeniesienia napędu na element sterujący wkładki.

Korzystnie jest także, kiedy obrotowa obudowa jest wyposażona w zdejmowaną osłonę zewnętrzną w formie tulei z dnem, umieszczoną suwliwie na obrotowej obudowie i mocowaną do obrotowej obudowy promieniowym zatrzaskiem, przy czym po zdjęciu osłony zewnętrznej możliwy jest dostęp do ogniw elektrycznych.

Jeszcze korzystniej jest, kiedy osłona zewnętrzna jest wyposażona w dno w formie elastycznej membrany, której podatność umożliwia sterowanie elementów na czole obrotowej obudowy pod dnem.

Jest korzystnie, kiedy w obrotowej obudowie w jej osi podłużnej, nad główką klucza, umieszczony jest dociskacz, dociskany do klucza sprężyną z drugiej strony opartą o wewnętrzny element obrotowej obudowy.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładach realizacji na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie napędowe do zamykania i otwierania zamka, w rozłożeniu w widoku perspektywicznym od strony wkładki zamka z wyrwaniem ukazującym element sterujący wkładki, fig. 2 przedstawia urządzenie napędowe do zamykania i otwierania zamka zamontowane na wkładce w przekroju podłużnym przez kieszeń kluczową, fig. 3 przedstawia obrotową obudowę w pierwszym przykładzie realizacji wynalazku, ze zdemontowaną osłoną zewnętrzną w widoku perspektywicznym, z przekrojem obrotowej obudowy, fig. 4 przedstawia obrotową obudowę w pierwszym przykładzie realizacji wynalazku w innym widoku z częściowym usunięciem osłony zewnętrznej i częściowym przekrojem obrotowej obudowy fig. 5 przedstawia obrotową obudowę w pierwszym przykładzie realizacji wynalazku, w przekroju poprzecznym według linii B-B z fig. 2 fig. 6 przedstawia obrotową obudowę w drugim przykładzie realizacji wynalazku, ze zdemontowaną osłoną zewnętrzną w widoku perspektywicznym, z przekrojem obrotowej obudowy, fig. 7 przedstawia obrotową obudowę w drugim przykładzie realizacji wynalazku w innym widoku z częściowym usunięciem osłony zewnętrznej i częściowym przekrojem obrotowej obudowy a fig. 8 przedstawia obrotową obudowę w drugim przykładzie realizacji wynalazku w przekroju poprzecznym według linii B-B z fig. 2.

W pokazanym na fig. 1 i fig. 2 przykładzie realizacji wynalazku zamek zawiera typową wkładkę 2 profilową, montowaną przykładowo w zamku wpuszczanym w skrzydle drzwiowym, przy czym wkładka 2 zamka umożliwiającą dostęp do chronionych obszarów posiada korpus 6, w którym osadzony jest obrotowo element sterujący 8 (widoczny na fig. 1 i fig. 2) wkładki 2 zamka. Element sterujący 8 wkładki 2 zamka może się obracać w korpusie 6 wkładki 2 zamka ale nie może się względem niego przemieszczać wzdłuż osi podłużnej korpusu 6 wkładki 2 zamka. Jak pokazano na fig. 1 i fig. 2 korpus 6 wkładki 2 posiada część walcową 61, w której umieszczony jest element sterujący 8 wkładki 2 zamka. W korpusie 6 i elemencie sterującym 8 wkładki 2 znajdują się również elementy kodujące wkładki współpracujące z kluczem 15 umieszczanym we wkładce 2 zamka. Klucz 15 zaopatrzony jest w główkę 151 służącą do jej uchwycenia podczas obracania klucza 15 we wkładce 2 zamka przy jego otwieraniu. Główka 151 klucza 15 ma grubość, rozumianą jako odległość jego płaskich stron oraz szerokość rozumianą jako odległość najbardziej odległych punktów główki 151 klucza 15 pomiędzy jej końcem zewnętrznym a szyjką 152 klucza 15 jak to pokazano na fig. 2 (wymiar A).

Jak pokazano na fig. 1, fig. 2, fig. 3, fig. 4, fig. 5, fig. 6, fig. 7, i fig. 8 w przykładach realizacji wynalazku, urządzenie napędowe 1, zwłaszcza do zamykania i otwierania wkładki 2 zamka, zawiera obrotową obudowę 3, w której umieszczony jest zespół napędowy.

Zespół napędowy zawiera w widocznym na fig. 3, fig. 4 i fig. 5, przykładzie realizacji wynalazku, dwa ogniwa elektryczne 34 o kształcie walcowym, silnik napędowy 32 i przekładnię zębatą 33 z końcowym kołem zębatym 4 (widocznym na fig. 1), przy czym koło zębate 4, będące ostatnim elementem przekładni zębatej 33 zespołu napędowego współpracuje z pierścieniem zębatym 5 (widocznym na fig. 1 i fig. 2), posiadającym uzębienie wewnętrzne 9, (co pokazano na fig. 2) w ten sposób, że obracając się w trakcie działania silnika napędowego 32, końcowe koło zębate 4 obtacza się po uzębieniu wewnętrznym 9 pierścienia zębatego 5. Źródło energii elektrycznej, jak pokazano na fig. 3 i fig. 5, stanowią dwa walcowe ogniwa elektryczne, przy czym mogą to być ogniwa zarówno pierwotne jak i wtórne.

W widocznym na fig. 6, fig. 7 i fig. 8, przykładzie realizacji wynalazku, zespół napędowy zawiera jedno ogniwo elektryczne 34 o kształcie zbliżonym do prostopadłościanu (na przykład ogniwo tak zwane pryzmatyczne lub typu „pouch”).

Pierścień zębaty 5 zamocowany jest nieruchomo względem korpusu 6 wkładki 2, jak pokazano na fig. 2, a obrotowa obudowa 3 jest ułożyskowana obrotowo i osiowo nieprzesuwnie jedynie na pierścieniu zębatym 5, przy czym obrotowa obudowa 3 zawiera środki do przeniesienia napędu na element sterujący 8 wkładki 2. Oczywiście możliwe są też inne sposoby zamocowania pierścienia zębatego nieruchomo względem wkładki 2.

Jak to uwidoczniono w przykładzie realizacji wynalazku na fig. 2 obrotowa obudowa 3 ułożyskowana jest na pierścieniu zębatym 5 w ten sposób, że po zamocowaniu urządzenia napędowego 1 do wkładki 2 oś obrotu obrotowej obudowy 3 pokrywa się z osią obrotu elementu sterującego 8 wkładki 2.

Jak to pokazano w przykładach realizacji wynalazku na fig. 1, fig. 2, fig. 3, fig. 4, fig. 5, fig. 6, fig. 7 i fig. 8, obrotowa obudowa 3 od strony pierścienia zębatego 5 zaopatrzona jest w kieszeń kluczową 11, którą stanowi otwarta od strony pierścienia zębatego 5 wnęka w obrotowej obudowie 3, symetryczna względem osi obrotu obrotowej obudowy 3, mająca w przekroju poprzecznym postać wydłużonej szczeliny 12 (widocznej na fig. 5 i fig. 8), zasadniczo o kształcie wydłużonego prostokąta, której podłużna oś przechodzi przez oś obrotu obrotowej obudowy 3. Jednocześnie długość szczeliny 12 w obrotowej obudowie 3 jest nie mniejsza niż szerokość A główki 151 klucza 15 do wkładki 2, a szerokość szczeliny 12 w obrotowej obudowie 2 jest nie mniejsza niż grubość główki 151 klucza 15 do wkładki 2. Taka długość i szerokość szczeliny 12 warunkuje możliwość wprowadzenia główki 151 klucza 15 do kieszeni kluczowej 11. Głębokość kieszeni kluczowej 11, co jest oczywiste, jest większa niż długość główki 151 wraz z szyjką 152 klucza 15 wystającą z wkładki 2.

Dla zapewnienia, cichej pracy urządzenia napędowego 1 jest korzystne aby szerokość szczeliny drugiej 12 była tylko nieznacznie większa od grubości główki 151 klucza 15, aby ograniczyć jałowy ruch kątowy obrotowej obudowy 3 względem główki 151 klucza 15 na początku działania urządzenia napędowego 1.

Jak pokazano w pierwszym przykładzie realizacji wynalazku na fig. 3, fig. 4 i fig. 5, płaszczyzna zawierająca oś obrotu obrotowej obudowy 3 i prostopadłą do niej oś podłużną szczeliny 12 dzieli obrotową obudowę 3 na dwie części, przy czym w jednej części obrotowej obudowy 3, leżącej po jednej stronie płaszczyzny dzielącej obrotową obudowę na dwie części, umieszczony jest silnik napędowy 32 i przekładnia zębata 33 (pokazana na fig. 4 i fig. 5). W drugiej części obrotowej obudowy 3, leżącej po

drugiej stronie płaszczyzny dzielącej obrotową obudowę na dwie części, w widoku pokazanym na fig. 3 i fig. 5 umieszczone są dwa ogniwa elektryczne 34 o kształcie walca.

Jak pokazano w drugim przykładzie realizacji wynalazku na fig. 6, fig. 7 i fig. 8, płaszczyzna zawierająca oś obrotu obrotowej obudowy 3 i prostopadłą do niej oś podłużną szczeliny 12 dzieli obrotową obudowę 3 na dwie części, przy czym w jednej części obrotowej obudowy 3, leżącej po jednej stronie płaszczyzny dzielącej obrotową obudowę na dwie części, umieszczony jest silnik napędowy 32 i przekładnia zębata 33 (pokazana na fig. 7 i fig. 8). W drugiej części obrotowej obudowy 3, leżącej po drugiej stronie płaszczyzny dzielącej obrotową obudowę na dwie części, w widoku pokazanym na fig. 6, fig. 7 i fig. 8 umieszczone jest jedno ogniwo elektryczne 34 o kształcie zbliżonym do prostopadłościanu.

Jest oczywiście możliwe nieco odmienne rozmieszczenie elementów układu napędowego z silnikiem napędowym 32 i przekładnią zębatą 33 oraz ogniwami elektrycznymi 34 po obu stronach kieszeni kluczowej 41 w obrotowej obudowie 3, ale istotne jest, aby w silniku napędowym 32 po jednej stronie kieszeni kluczowej 11, (po której znajduje się również przekładnia) i w jakimkolwiek ogniwie elektrycznym 34 po drugiej stronie kieszeni kluczowej 11 istniały takie punkty, że odcinek łączący punkt w silniku napędowym 32 punkt w ogniwie elektrycznym 34 przecina kieszeń kluczową 11.

Jak jest to widoczne w pierwszym przykładzie realizacji wynalazku na fig. 3, fig. 4 i fig. 5 oraz w drugim, przykładzie realizacji wynalazku na fig. 6, fig. 7 i fig. 8, w każdym z tych przykładów realizacji wynalazku, zarówno w dowolnym walcowym ogniwie elektrycznym 34 z pierwszego przykładu realizacji wynalazku, jak i ogniwie elektrycznym 34 o kształcie zbliżonym do prostopadłościanu z drugiego przykładu realizacji wynalazku istnieje wiele takich punktów, że ich połączenie z wieloma innymi punktami, jakie można wyodrębnić w silniku napędowym 32, tworzy odcinek (pod względem geometrycznym) przecinający kieszeń kluczową 11 w obrotowej obudowie 3 co oznacza, że te elementy znajdują się po przeciwnych stronach kieszeni kluczowej 11 w obrotowej obudowie 3.

Jest przy tym oczywiste, że dla spełnienia tego warunku wystarczające jest umieszczenie jednego ogniwa elektrycznego 34 po przeciwnej stronie kieszeni kluczowej 11 względem położenia silnika napędowego 32 i przekładni 33.

Kieszeń kluczowa 11, utworzona w obrotowej obudowie 3 wraz z kluczem 15, umieszczonym we wkładce bębnekowej 2 i główką 151 klucza 15 umieszczoną w kieszeni kluczowej 11, stanowią środki do przeniesienia napędu na element sterujący 8. Szerokość szczeliny 12, a co za tym idzie szerokość kieszeni kluczowej 11 w obrotowej obudowie 3 względem grubości główki 151 klucza 15 powoduje, że podczas działania urządzenia napędowego 1 obrotowa obudowa 3 obracając się na pierścieniu zębatym 5 nieruchomo osadzonym względem wkładki 2 zamka, zabiera ze sobą główkę 151 klucza 15 i obraca klucz 15 osadzony w elemencie sterującym 8 wkładki 2.

Jak to przedstawiono w przykładzie realizacji wynalazków, na fig. 1, fig. 2, fig. 4, fig. 5, fig. 7 i fig. 8 urządzenie napędowe 1 jest wyposażone w zdejmowaną osłonę zewnętrzną 301 w formie tulei 302. Tuleja ma dno 303 i jest umieszczona suwliwie na obrotowej obudowie 3 i zamocowana do obrotowej obudowy promieniowym zatraskiem 304. Po zdjęciu osłony zewnętrznej 301 możliwy jest dostęp do ogniw elektrycznych 34 w celu ich wymiany lub naładowania. Osłona zewnętrzna 301 jest wyposażona w dno 303 w formie elastycznej membrany, której podatność umożliwia ciśnienie mikrowyłącznika 305 (pokazanego na fig. 2) umieszczonego na czole obrotowej obudowy 3 pod dnem 303, osłony zewnętrznej 301, na płytce 40 stanowiącej elektroniczną jednostkę sterującą urządzeniem napędowym 1.

Oczywiście w innych przykładach realizacji urządzenie napędowe może być wyposażone w osłonę zewnętrzną 301 ze sztywnym dnem 303, w którym umieszczony jest przycisk suwliwy, umożliwiający wciśnięcie mikrowyłącznika, a także otwór gniazda USB do ładowania ogniw elektrycznych wtórnych stanowiących źródło energii elektrycznej 31.

Jak pokazano na fig. 2 w obrotowej obudowie 3 w jej osi podłużnej, nad główką 151 klucza 15, umieszczony jest dociskacz 13, dociskany do klucza 15 sprężyną z drugiej strony opartą o wewnętrzny element obrotowej obudowy 3. Dociskacz ma możliwość przesuwania się wzdłuż osi podłużnej obrotowej obudowy 3, przy czym zadaniem dociskacza jest skasowanie ewentualnych luzów klucza w układzie deszyfrowania wkładki 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie napędowe 1, zwłaszcza do sterowania zamka, zaopatrzonego we wkładkę 2, umożliwiającego dostęp do chronionych, obszarów, zawierające, umieszczony w obrotowej obudowie 3 zespół napędowy, obejmujący źródło energii elektrycznej zawierające co najmniej jedno ogniwo elektryczne 34, silnik napędowy 32 i przekładnię zębatą 33 z końcowym kołem zębatym 4, współpracującym z pierścieniem zębatym 5, przy czym urządzenie napędowe 1 jest przeznaczone do współpracy z obrotowym elementem sterującym 8 umieszczonym w korpusie 6 wkładki 2, a wkładka 2 zaopatrzona jest w umieszczony w elemencie sterującym 8 klucz 15, którego główka 151 wystaje poza element sterujący 8 wkładki 2 a pierścień zębaty 5 zawiera środki do mocowania pierścienia zębatego 5 nieruchomo względem korpusu 6 wkładki 2, przy czym pierścień zębaty 5 posiada otwór centralny 7, przez który po zamontowaniu urządzenia napędowego 1 do wkładki 2 przechodzi oś obrotu elementu sterującego 8 wkładki 2, przy czym obrotowa obudowa 3 jest ułożyskowana obrotowo i osiowo nieprzesuwnie na pierścieniu zębatym 5 i obrotowa obudowa 3 zawiera środki do przeniesienia napędu na element sterujący 8 wkładki 2, a urządzenie napędowe zawiera elektroniczną jednostkę sterującą, **znamiennie tym**, że obrotowa obudowa (3) urządzenia napędowego (1) zaopatrzona jest w otwartą od strony pierścienia zębatego (5), kieszeń kluczową (11), symetryczną względem osi obrotu obrotowej obudowy (3), która w przekroju poprzecznym do osi obrotu obrotowej obudowy (3) ma postać wydłużonej szczeliny (12), której podłużna oś przechodzi przez oś obrotu obrotowej obudowy (3), a długość szczeliny (12) jest nie mniejsza niż szerokość A główki (151) klucza (15) do wkładki bębnekowej (2), a szerokość szczeliny (12) jest nie mniejsza niż grubość główki (151) klucza (15) do wkładki bębnekowej (2), a płaszczyzna zawierająca oś obrotu obrotowej obudowy (3) i prostopadłą do niej oś podłużną szczeliny (12) dzieli obrotową obudowę (3) na dwie części, przy czym w jednej części obrotowej obudowy (3) umieszczony jest silnik napędowy (32) przekładnia zębata (33) z końcowym kołem zębatym (4), a w drugiej części obrotowej obudowy (3) umieszczone jest co najmniej jedno ogniwo elektryczne (34) będące źródłem energii elektrycznej, przy czym w silniku napędowym (32) po jednej stronie kieszeni kluczowej (11) i w ogniwie elektrycznym (34) po drugiej stronie kieszeni kluczowej (11) istnieją takie punkty, że odcinek łączący punkt w silniku napędowym (32) i punkt w ogniwie elektrycznym (34) przecina kieszeń kluczową (11).
2. Urządzenie napędowe 1, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że źródło energii elektrycznej zawiera co najmniej jedno ogniwo elektryczne (34) o kształcie walca.
3. Urządzenie napędowe 1, według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że źródło energii elektrycznej zawiera co najmniej jedno ogniwo elektryczne (34) o kształcie zbliżonym do prostopadłościanu.
4. Urządzenie napędowe 1, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że kieszeń kluczowa (11) utworzona w obrotowej obudowie (3) wraz z kluczem (15) umieszczonym we wkładce bębnekowej (2) i główką (151) klucza (15) umieszczoną w kieszeni kluczowej (11), stanowią środki do przeniesienia napędu na element sterujący (8) wkładki (2).
5. Urządzenie napędowe 1, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że obrotowa obudowa (3) jest wyposażona w zdejmowaną osłonę zewnętrzną (301) w formie tulei (302) z dnem (303), umieszczoną suwliwie na obrotowej obudowie (3) i mocowaną do obrotowej obudowy (3) promieniowym zatrzaskiem (304), przy czym po zdjęciu osłony zewnętrznej (301) możliwy jest dostęp do ogniwo elektrycznych (34).
6. Urządzenie napędowe 1, według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że osłona zewnętrzna (301) jest wyposażona w dno (303) w formie elastycznej membrany, której podatność umożliwia sterowanie elementami na czole obrotowej obudowy (3) pod dnem (303).
7. Urządzenie napędowe 1, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w obrotowej obudowie (3) w jej osi podłużnej, nad główką (151) klucza (15), umieszczony jest dociskacz (13), dociskany do klucza (15) sprężyną z drugiej strony opartą o wewnętrzny element obrotowej obudowy (3).

Rysunki

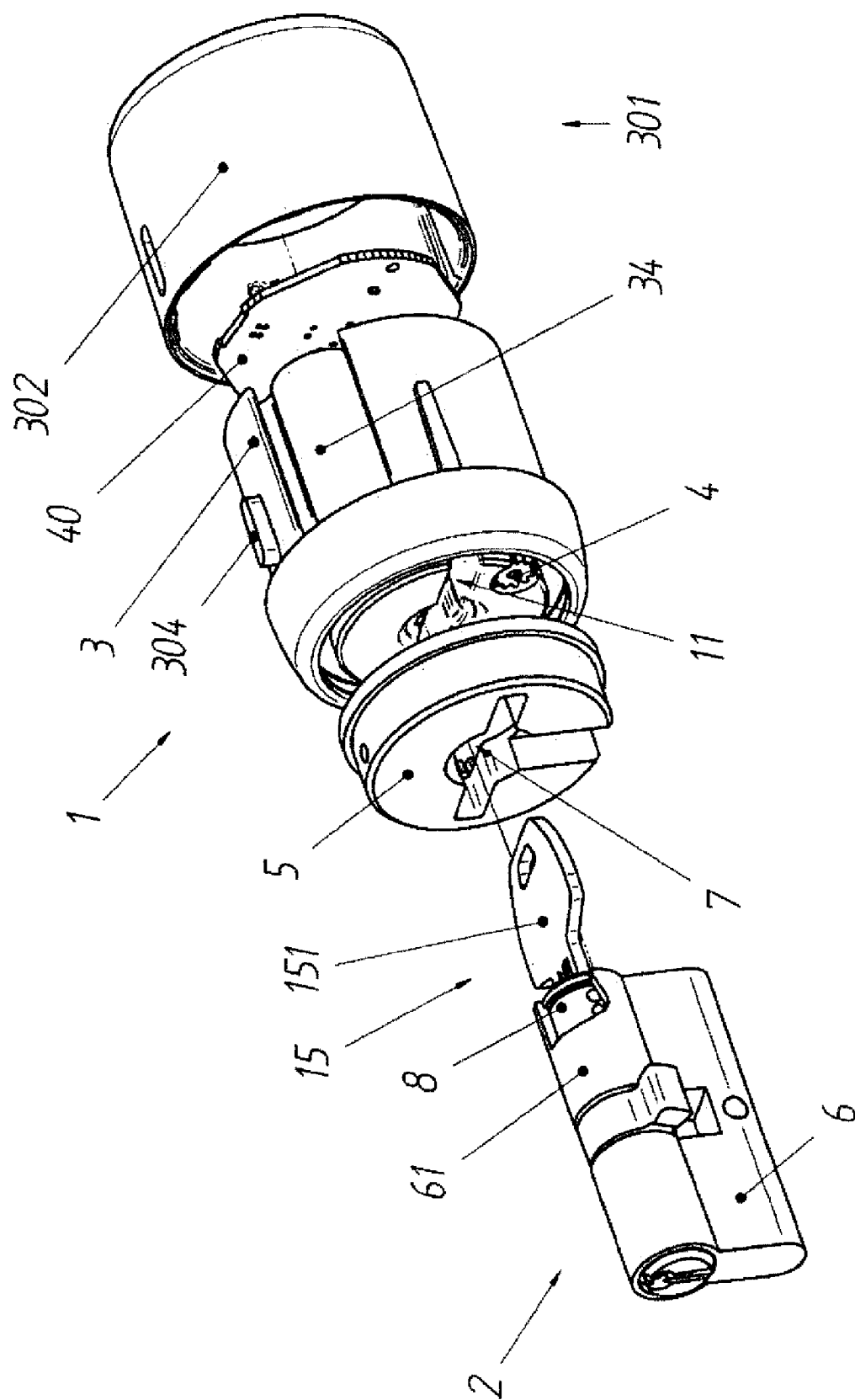


Fig1

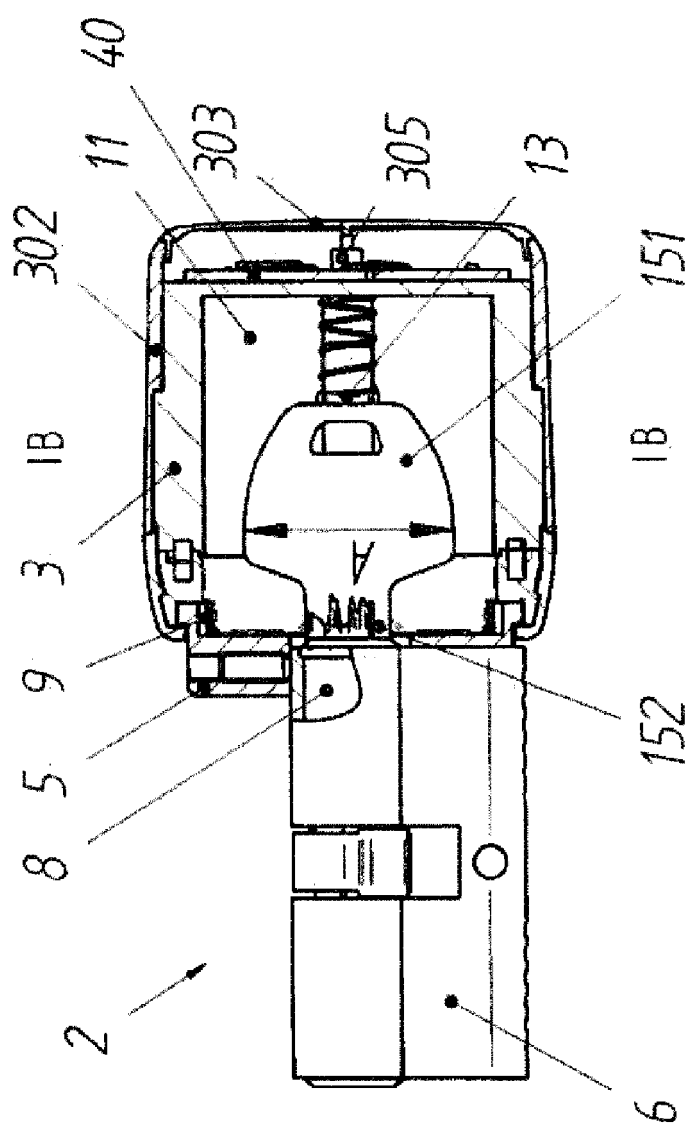
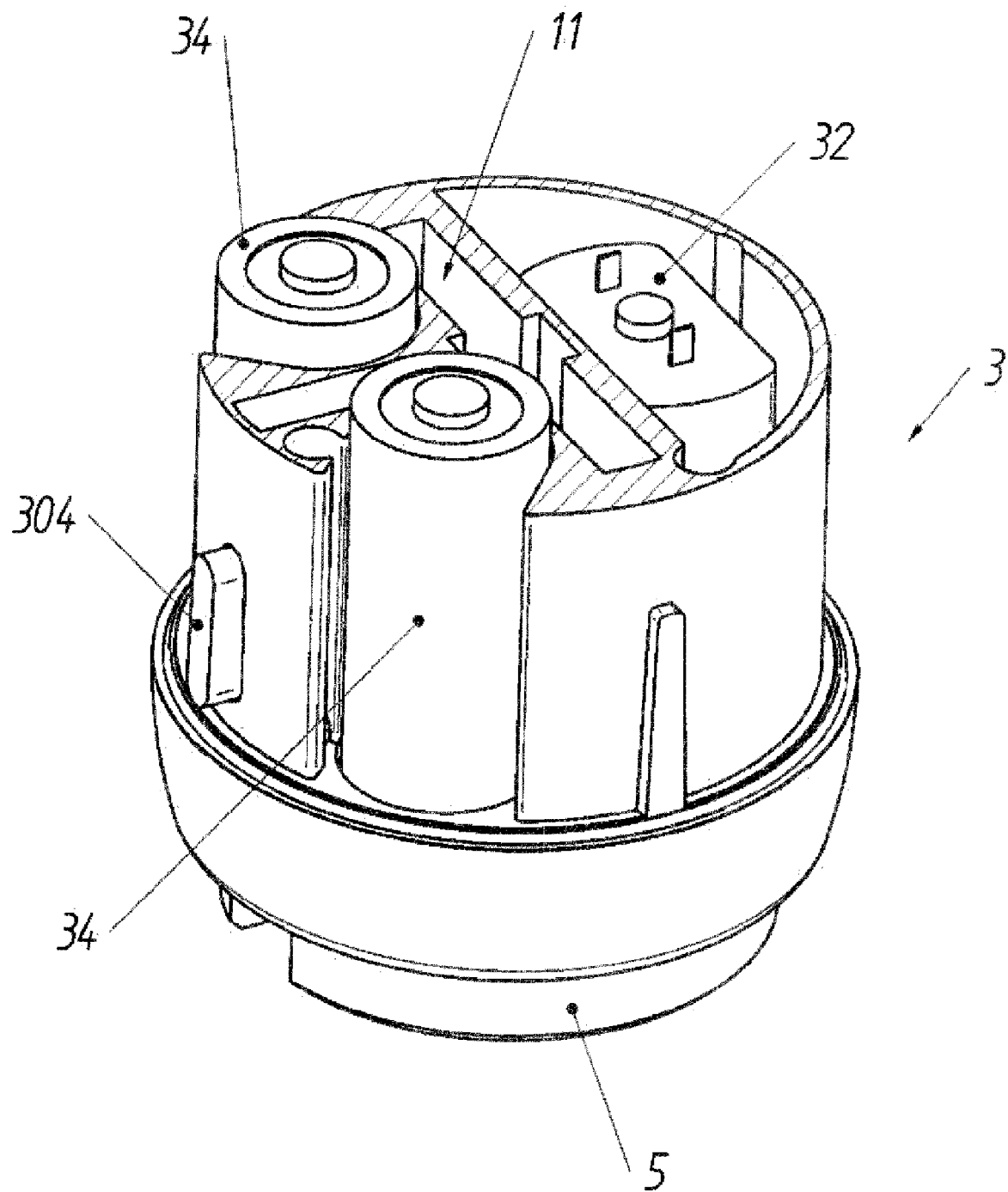


Fig2



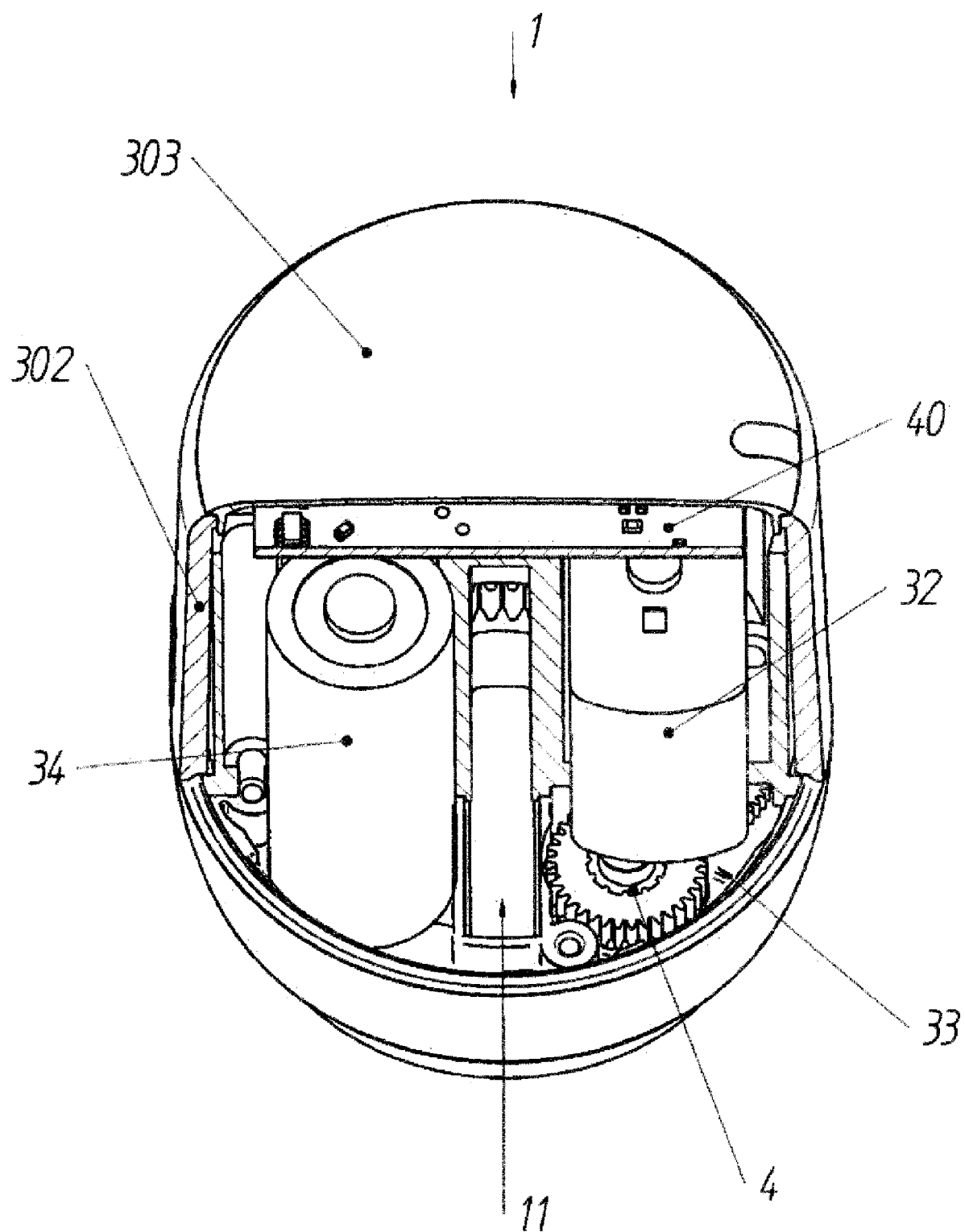


Fig.4

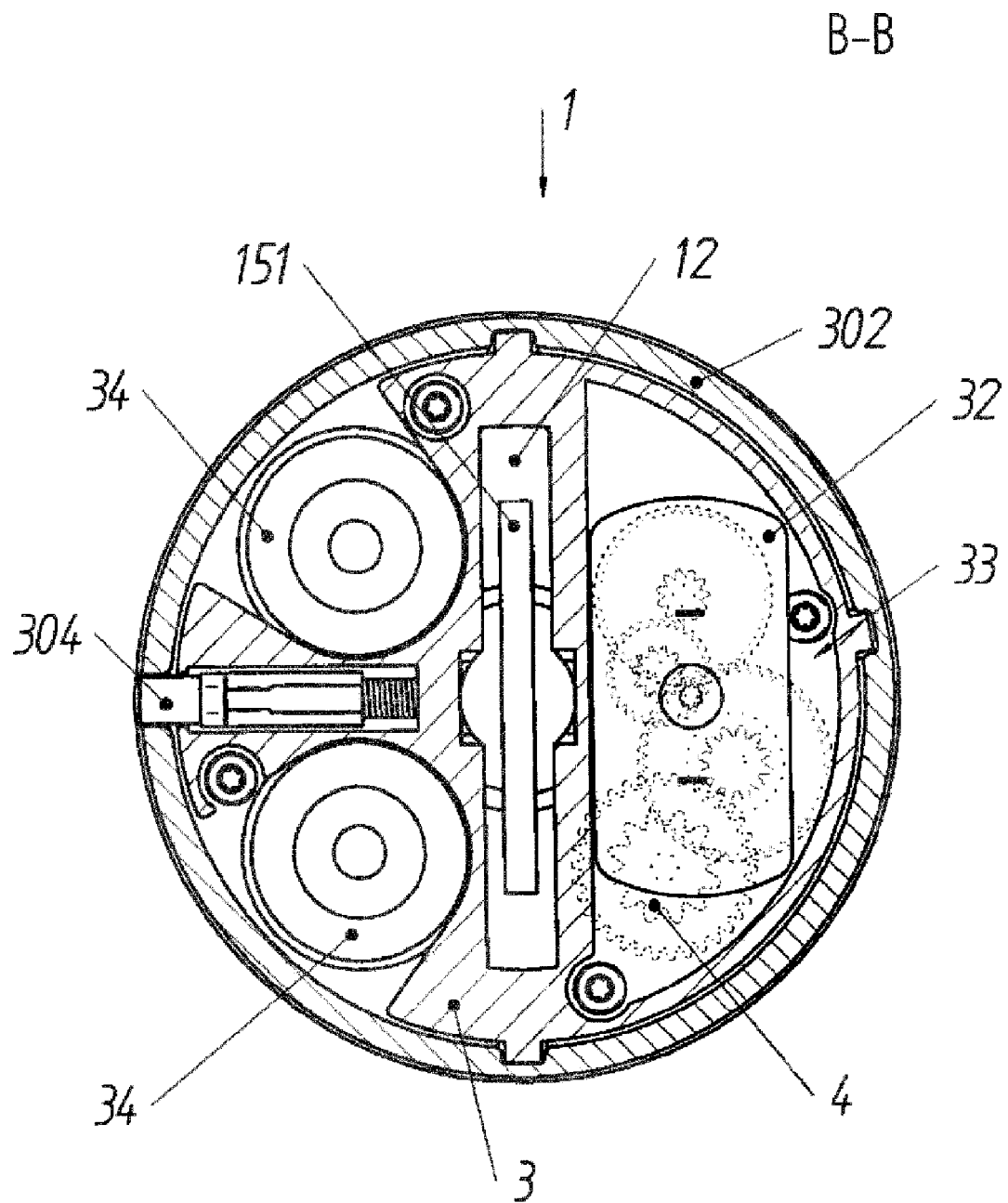


Fig5

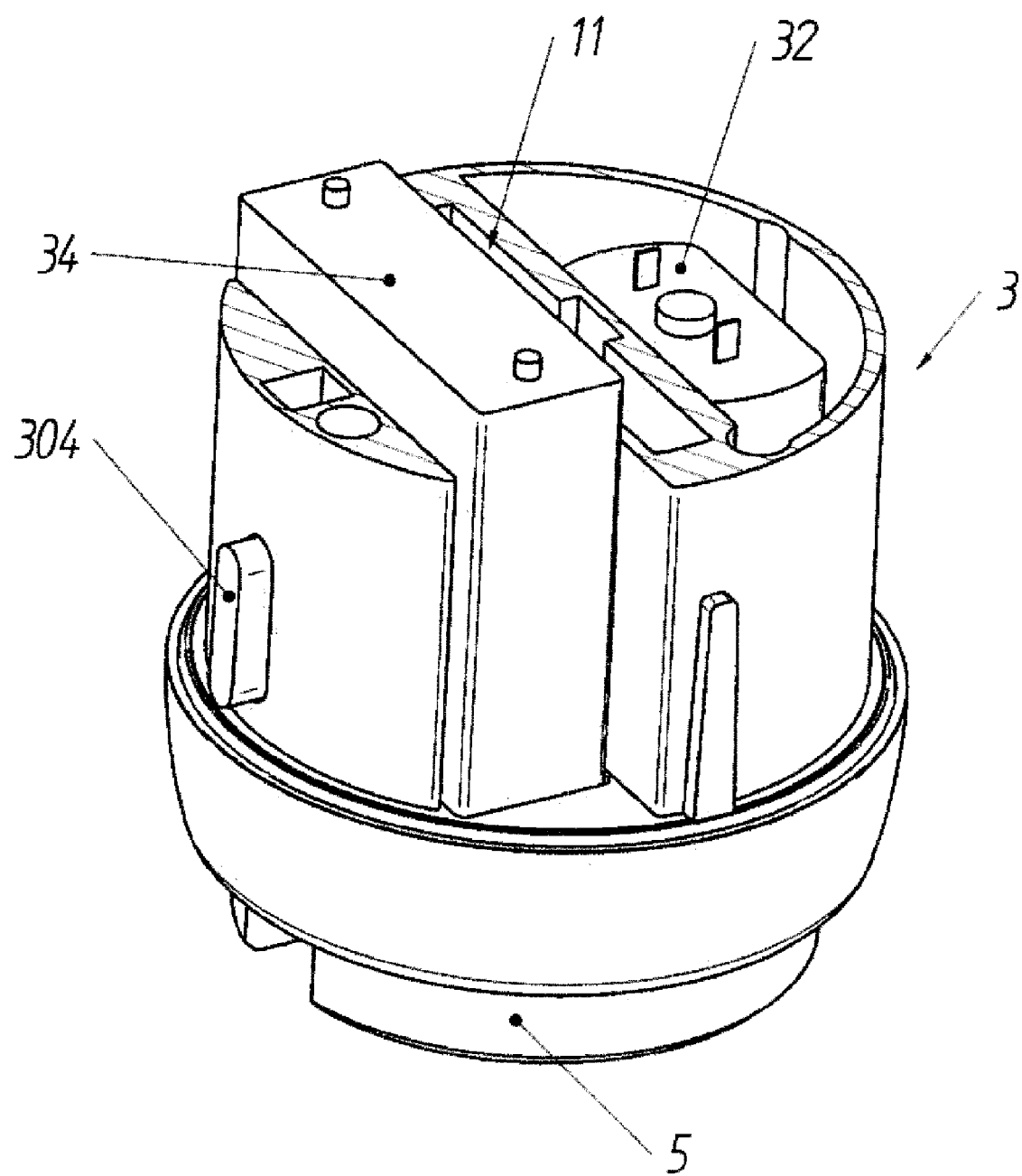


Fig.6

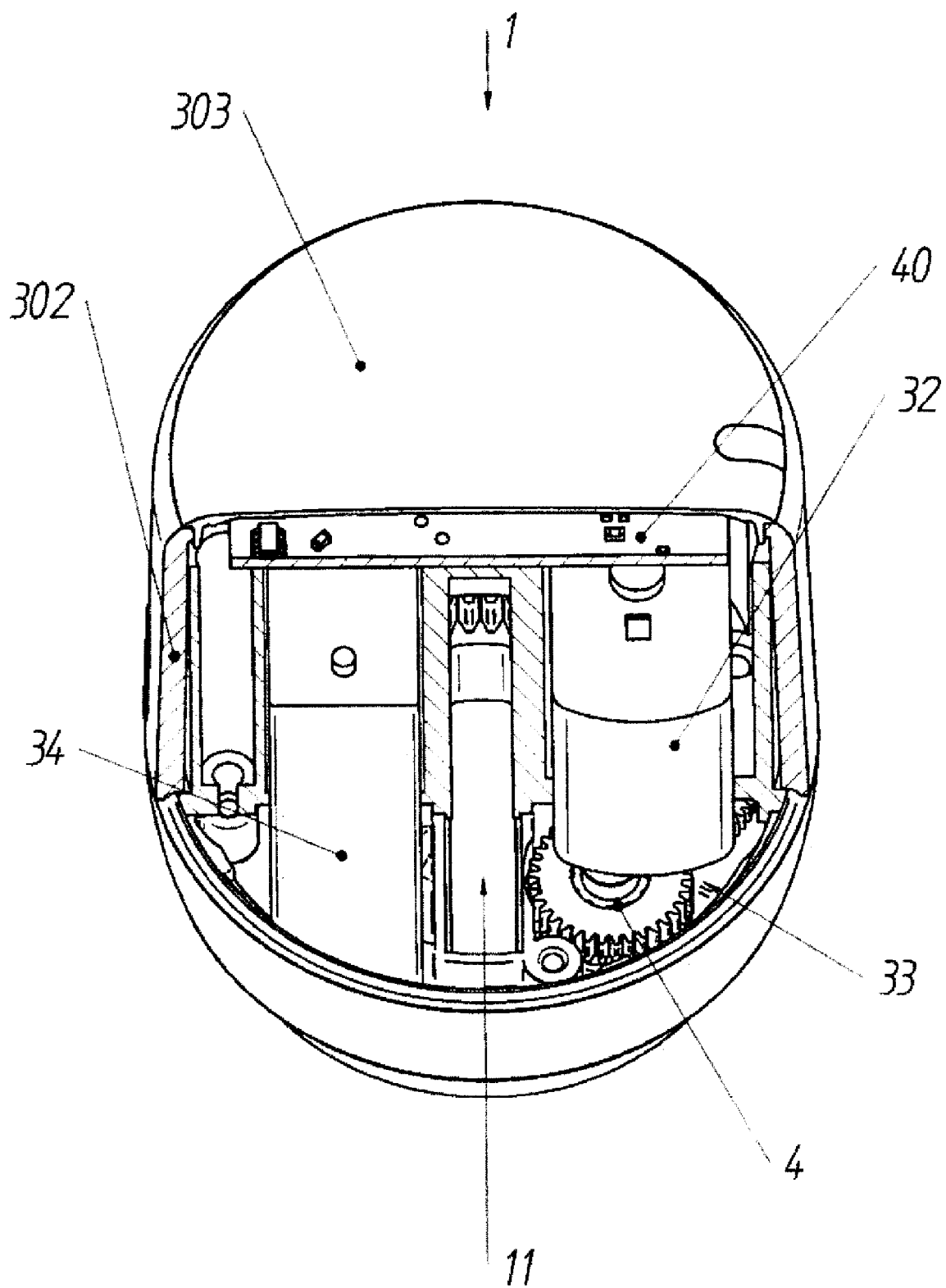


Fig.7

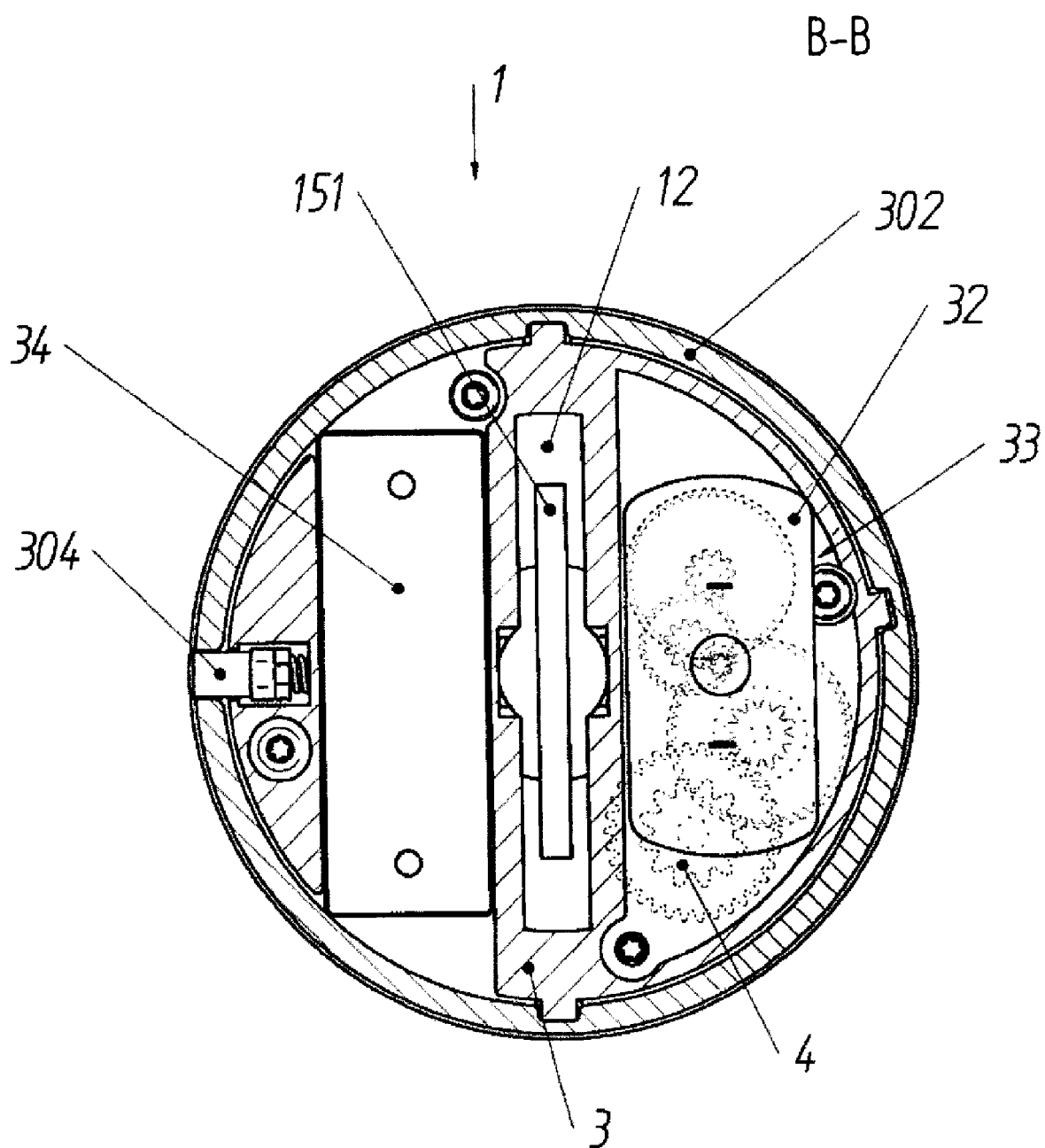


Fig.8