



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej  
Polskiej

(96) Data i numer zgłoszenia patentu europejskiego:  
**29.01.2014 14702001.0**

(97) O udzieleniu patentu europejskiego ogłoszono:  
**20.04.2016 Europejski Biuletyn Patentowy 2016/16  
EP 2951053 B1**

(13) **T3**  
(51) Int.Cl.  
**B60N 2/06 (2006.01)**  
**B60N 2/02 (2006.01)**

---

(54) Tytuł wynalazku:

**Przekładnia wrzecionowa do urządzenia nastawczego w pojeździe mechanicznym oraz siedzenie pojazdu**

---

(30)

Pierwszeństwo:  
**30.01.2013 DE 102013001804**  
**26.04.2013 DE 102013207665**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**09.12.2015 w Europejskim Biuletynie Patentowym nr 2015/50**

(45) O złożeniu tłumaczenia patentu ogłoszono:

**31.10.2016 Wiadomości Urzędu Patentowego 2016/10**

(73) Uprawniony z patentu:

**Johnson Controls Metals and Mechanisms GmbH & Co. KG, Solingen, DE**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ANDREAS HOFFMANN, Wuelfrath, DE**  
**DAVID BALZAR, Leichlingen, DE**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Grażyna Palka**  
**JWP RZECZNICZY PATENTOWI**  
**DOROTA RZAŻEWSKA SP. J.**  
**ul. Żelazna 28/30**  
**Sienna Center**  
**00-833 Warszawa**

**PL/EP 2951053 T3**

---

**Uwaga:**

W ciągu dziewięciu miesięcy od publikacji informacji o udzieleniu patentu europejskiego, każda osoba może wnieść do Europejskiego Urzędu Patentowego sprzeciw dotyczący udzielonego patentu europejskiego. Sprzeciw wnosi się w formie uzasadnionego na piśmie oświadczenia. Uważa się go za wniesiony dopiero z chwilą wniesienia opłaty za sprzeciw (Art. 99 (1) Konwencji o udzielaniu patentów europejskich).

## **Przekładnia wrzecionowa do urządzenia nastawczego w pojeździe mechanicznym oraz siedzenie pojazdu**

### **Opis**

[0001] Wynalazek dotyczy przekładni wrzecionowej do urządzenia nastawczego w pojeździe mechanicznym, zwłaszcza w siedzeniu pojazdu mechanicznego, z korpusem, nakrętką wrzecioną do współdziałania z wrzecionem, przy czym nakrętka wrzecioną ma uzębienie zewnętrzne i nakrętka wrzecioną ma co najmniej jedną powierzchnię łożyskową do obrotowego łożyskowania nakrętki wrzecioną w korpusie, z tarczą rozruchową, która jest nasadzona na powierzchnię łożyskową i ją obejmuje oraz ślimakiem, który jest osadzony w korpusie obrotowo i ma uzębienie ślimaka, które zazębia się z uzębieniem zewnętrznym nakrętki wrzecioną.

[0002] Ponadto wynalazek dotyczy siedzenia pojazdu.

### **Stan techniki**

[0003] Z DE 103 62 040 B4 znana jest przekładnia wrzecionowa tego rodzaju. Przyjmująca siły osiowe tarcza rozruchowa, przylegająca z jednej strony w kierunku osiowym do nakrętki wrzecioną i połączona z nią nieobrotowo, a z drugiej strony podparta w kierunku osiowym na tulei łożyskowej korpusu przekładni, ma występ zazębiający się w odnośny wpust nakrętki wrzecioną i tworzący przez to zabezpieczenie przed obrotem. Zabezpieczenie przed obrotem zapobiega tworzeniu się odgłosów przez ruchy względne między tarczą rozruchową i nakrętką wrzecioną. Wsuwanie się występu tarczy rozruchowej we wpust nakrętki wrzecioną wymaga odpowiedniego ustawienia tarczy rozruchowej względem nakrętki wrzecioną i oznacza tym samym dodatkowy etap roboczy podczas montażu przekładni wrzecionowej. Poza tym mogą wystąpić problemy jakościowe przez uszkodzenia i tworzenie się wiórów na nakrętce wrzecioną podczas montażu przekładni przez występ tarczy rozruchowej.

[0004] DE 10 2005 001 333 A1 ujawnia przekładnię wrzecionową z tarczami rozruchowymi, umieszczonymi na występach, ale nienasadzonymi na nie za pomocą prasy.

[0005] Z DE 10 2007 027 410 A1 znana jest przekładnia wrzecionowa z nakrętką wrzecioną, mającą dwie powierzchnie łożyskowe i uzębienie zewnętrzne, umieszczone między powierzchniami łożyskowymi. Powierzchnia łożyskowa nakrętki wrzecioną jest łożyskowana przy dużym nakładzie za pomocą pięciu tarcz. Do łożyskowania drugiej powierzchni łożyskowej przewidziano tarczę rozruchową. Tarcze i tarcza rozruchowa są umieszczone z luzem na przynależnych powierzchniach łożyskowych i nie są nasadzone na nie za pomocą prasy.

### **Cel**

[0006] Celem wynalazku jest ulepszenie przekładni wrzecionowej do urządzenia nastawczego podanego na wstępie rodzaju, zwłaszcza zapewnienie łatwej do montowania konstrukcji

przekładni, w której co najmniej jedna tarcza rozruchowa jest połączona z nakrętką wrzeciona nieobrotowo, zwłaszcza bez konieczności istnienia występu na tarczy rozruchowej.

### **Rozwiązanie**

[0007] Rozwiązaniem tego jest według wynalazku przekładnia wrzecionowa o cechach z zastrzeżenia 1 i siedzenie pojazdu o cechach z zastrzeżenia 15.

[0008] Korzystne przykłady wykonania, które mogą być stosowane pojedynczo lub we wzajemnej kombinacji, są przedmiotem zastrzeżeń zależnych.

[0009] Przez to, że tarcza rozruchowa jest nasadzona za pomocą prasy na nakrętkę wrzeciona, zwłaszcza na osadzenie powierzchni łożyskowej nakrętki wrzeciona, tarcza rozruchowa może być podczas montażu nakładana bez orientacji położenia i ustawienia. Poza tym tarcza rozruchowa może być prostym, płaskim elementem konstrukcyjnym, mniej złożonym niż konwencjonalne tarcze rozruchowe z występem. Poza tym przez nasadzanie za pomocą prasy od zewnątrz zapewnia się gładką powierzchnię na powierzchni rozruchowej tarczy rozruchowej względem tulei łożyskowych.

[0010] Pod pojęciem nasadzania za pomocą prasy należy rozumieć pasowanie nadwymiarowe (pasowanie włączane), w którym przed łączeniem największy wymiar otworu wierconego tarczy rozruchowej jest w każdym przypadku mniejszy niż najmniejszy wymiar geometrii nakrętki wrzeciona, na której umieszcza się tarczę rozruchową. Pod pojęciem nasadzania za pomocą prasy należy poniżej rozumieć także znane zasadniczo łączenie na skurcz, opierające się na zasadzie wydłużenia termicznego.

[0011] Szczególnie niskie koszty wytwarzania uzyskuje się, gdy co najmniej jedna powierzchnia łożyskowa ma walcowy, kolisty kontur zewnętrzny, którego oś środkowa zbiega się z osią obrotu nakrętki wrzeciona. Jednak alternatywnie mogą być przewidziane także powierzchnie łożyskowe różniące się od kształtu okrągłego, jak to ujawniono na przykład w DE 103 27 654 A1.

[0012] Powierzchnia łożyskowa może mieć obok konturu zewnętrznego, służącego do łożyskowania nakrętki wrzeciona, jeszcze odcinki dodatkowe, umieszczone korzystnie w kierunku osiowym obok konturu zewnętrznego, na przykład rowki lub odsadzenia, to jest stopniowania średnicy.

[0013] Gdy nakrętka wrzeciona ma dokładnie dwie powierzchnie łożyskowe, między którymi jest umieszczone uzębienie zewnętrzne, można jednocześnie nasadzać za pomocą prasy dwie tarcze rozruchowe w kierunku przeciwnym. Przy tym siły wypadkowe (działające) na nakrętkę wrzeciona znoszą się wzajemnie.

[0014] Szczególnie proste nasuwanie tarczy rozruchowej na nakrętkę wrzeciona można uzyskać, gdy tarcza rozruchowa ma otwór wykonany jako ustawiona w osi dziura, o średnicy nieco większej niż średnica zewnętrzna konturu zewnętrznego, do obrotowego łożyskowania nakrętki wrzeciona. Średnica otworu jest korzystnie nieco mniejsza niż średnica zewnętrzna odsadzenia powierzchni łożyskowej, na które nasadza się za pomocą prasy tarczę rozruchową. Korzystnie różnica średnic wynosi od 0,05 mm do 0,2 mm.

**[0015]** Szczególnie proste nasuwanie tarczy rozruchowej na kontur zewnętrzny powierzchni łożyskowej uzyskuje się przez wykonanie odsadzenia w obszarze przejściowym między powierzchnią łożyskową i uzębieniem zewnętrznym. Przez to tarczę rozruchową można najpierw lekko nasunąć na tarczę łożyskową, aż tarcza rozruchowa dotrze ostatecznie do odsadzenia i będzie na nie nasunięta. Skos na odwróconym od uzębienia zewnętrznego końcu powierzchni łożyskowej ułatwia nasuwanie tarczy rozruchowej na powierzchnię łożyskową przez osiowanie i nasuwanie tarczy rozruchowej przez skos.

**[0016]** Odsadzenie wystaje korzystnie przynajmniej odcinkowo poza kontur zewnętrzny powierzchni łożyskowej. Odsadzenie nie musi mieć jednak przekroju okrągłego, lecz może być wykonane na przykład także jako wielokąt lub z uzębieniem.

**[0017]** Przez nasadzenie za pomocą prasy tarczy rozruchowej na odsadzenie nakrętki wrzeciona powstaje połączenie zamknięte siłowo między tarczą rozruchową i nakrętką wrzeciona. Alternatywne lub dodatkowe połączenie zamknięte siłowo można uzyskać przez ograniczenie rozciągłości uzębienia zewnętrznego w co najmniej jednym kierunku osiowym w promieniowo wewnętrznym obszarze uzębienia wewnętrznego przez ustawioną w kierunku promieniowym powierzchnię czołową i wystawanie co najmniej jednego końca utrzymującego uzębienia zewnętrznego w promieniowo zewnętrznym obszarze uzębienia zewnętrznego w kierunku osiowym przez powierzchnię czołową w kierunku tarczy rozruchowej i zazębianie się co najmniej jednego końca utrzymującego w połączeniu kształtowym w zagłębieniu tarczy rozruchowej.

**[0018]** Korzystnie przewidzianych jest więcej końców utrzymujących, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie nakrętki wrzeciona, zwłaszcza każdy ząb uzębienia zewnętrznego tworzy koniec utrzymujący w każdym z dwóch kierunków osiowych. Obie tarcze rozruchowe mają odpowiednio skorelowane zagłębienia, utworzone zwłaszcza przez nasadzenie za pomocą prasy tarczy rozruchowej na nakrętkę wrzeciona. Wykonanie zagłębień można uzyskać szczególnie skutecznie przez większą wytrzymałość materiału nakrętki wrzeciona od wytrzymałości materiału tarczy rozruchowej.

**[0019]** Uwolnienie w postaci rowka w obszarze przejściowym między powierzchnią łożyskową i uzębieniem zewnętrznym nakrętki wrzeciona może pomieścić wióry, które mogą tworzyć się podczas nasadzania za pomocą prasy tarczy rozruchowej. Rowek jest korzystnie wykonany jako graniczący odpowiednio z jedną z dwóch powierzchni czołowych nakrętki wrzeciona, zwłaszcza między jednym z odsadzeń i przynależną powierzchnią czołową.

**[0020]** Siedzenie pojazdu, które jest wyposażone w przekładnię wrzecionową według wynalazku, zwłaszcza do napędu szyny siedzenia wzdłużnego urządzenia nastawczego siedzenia i/lub do napędu nastawnika wysokości, ma zalety dotyczące kosztów i przez to większe szanse wprowadzenia na rynek w stosunku do konwencjonalnego siedzenia pojazdu.

**[0021]** Szczególnie korzystnie pod względem kosztów tarcze rozruchowe można wykonać jako płaskie części tłoczone. Przy tym tarcze rozruchowe są korzystnie wykonane przy stałej grubości materiału i osiowo-symetrycznie, z okrągłą średnicą zewnętrzną i położonym

względem niej w osi otworem. Średnica wewnętrzna tego otworu jest zaprojektowana jako lekkie prasowanie wtlaczone do osadzenia powierzchni łożyskowej.

### **Figury i przykład wykonania wynalazku**

**[0022]** Poniżej wynalazek jest bliżej objaśniony na podstawie figury dotyczącej stanu techniki i dwóch przedstawionych na pozostałych figurach, korzystnych przykładów wykonania. Jednak wynalazek nie ogranicza się do tych przykładów wykonania. Pokazują one:

- Fig. 1: widok rozłożony przekładni wrzecionowej znanej ze stanu techniki,
- Fig. 2: widok perspektywiczny nakrętki wrzeciona z pierwszego przykładu wykonania napędu wrzecionowego według wynalazku,
- Fig. 3: odpowiadający fig. 2 widok nakrętki wrzeciona z częściowo nasuniętą tarczą rozruchową podczas montażu,
- Fig. 4: odpowiadający fig. 3 widok z całkowicie nasadzoną za pomocą prasy tarczą rozruchową,
- Fig. 5: widok z boku części nakrętki wrzeciona z pierwszego przykładu wykonania,
- Fig. 6: przekrój szczegółu VI z fig. 5,
- Fig. 7: widok perspektywiczny nakrętki wrzeciona z drugiego przykładu wykonania,
- Fig. 8: widok z boku części nakrętki wrzeciona z drugiego przykładu wykonania i
- Fig. 9: przekrój szczegółu IX z fig. 8.

Figura 1 przedstawia przekładnię wrzecionową 10 znaną ze stanu techniki.

**[0023]** Przekładnia wrzecionowa 10 ma korpus złożony z pierwszej części 20 korpusu i drugiej części 22 korpusu. Obie części 20, 22 korpusu są w tym przypadku połączone ze sobą czterema śrubami 24 wyposażonymi odpowiednio w samodzielny gwint zewnętrzny. Każda z czterech śrub 24 przechodzi odpowiednio przez otwór przejściowy 22a w drugiej części 22 korpusu i jest wkręcona samodzielnym gwintem zewnętrznym w odpowiednio walcowy, kolisty otwór 20a pierwszej części 20 korpusu.

**[0024]** Korpus 20, 22 tworzy przestrzeń wewnętrzną i obszary łożyskowe, z jednej strony dla nakrętki 40 wrzeciona, a z drugiej ślimaka 70, tworzących razem stopień przekładni ślimakowej. Oś obrotu nakrętki 40 wrzeciona definiuje kierunek osiowy, zorientowany często w przekładniach wrzecionowych do wzdłużnych nastawników siedzenia pojazdu mniej więcej w kierunku jazdy. Korpus 20, 22 jest w kierunku osiowym przelotowo otwarty do ustalania wrzeciona 30, przedstawionego na fig. 1 linią kreskową tylko schematycznie. Wrzeciono 30 ma wzdłuż swojej rozciągłości osiowej gwint zewnętrzny do współdziałania z nakrętką 40 wrzeciona. Nakrętka 40 wrzeciona ma do tego gwint wewnętrzny 42, zazębiający się z gwintem zewnętrznym wrzeciona 30. Uzębienie zewnętrzne 44 nakrętki wrzeciona współdziała z uzębieniem ślimakowym 72 ślimaka 70.

**[0025]** Nakrętka 40 wrzeciona ma, patrząc w kierunku osiowym, po obu stronach uzębienia zewnętrznego 44 odpowiednio powierzchnię łożyskową 46, mającą zasadniczo cylindryczny

kontur zewnętrzny 46d, mający średnicę zewnętrzną mniejszą niż średnica zewnętrzna uzębienia zewnętrznego 44 w najgłębszych miejscach zębów, a więc mniejszą niż koło wewnętrzne tego uzębienia zewnętrznego 44. Na każdą z dwóch zewnętrznych powierzchni łożyskowych 46 jest nasadzona płaska tarcza rozruchowa 50 z kolistym otworem 50a, mająca dwie powierzchnie główne, umieszczone w odstępie od siebie równym grubości materiału tarczy rozruchowej, skierowane odpowiednio na zewnątrz, zorientowane prostopadle do kierunku osiowego. Obie powierzchnie główne są korzystnie całkowicie powleczone lakierem przeciwciernym, zwłaszcza PTFE.

**[0026]** Tarcza rozruchowa 50 ma występ 52 wystający osiowo, ale który może być wykonany także promieniowo. Występ osiowy 52 zazębia się w stanie zmontowanym między dwa zęby uzębienia zewnętrznego 44, przez co uzyskuje się zabezpieczenie obrotowe tarczy rozruchowej względem uzębienia zewnętrznego 44. To zabezpieczenie obrotowe może mieć niewielki luz, który może być ustawiany, np. przez dopasowanie wymiarów występu 52. Jednak zasadniczo tarcza rozruchowa 50 jest ze względu na występ 52 sprzężona z ruchem obrotowym nakrętki 40 wrzeciona.

**[0027]** Na obu zewnętrznych powierzchniach łożyskowych 46 jest odpowiednio umieszczona, obok odwróconej od uzębienia zewnętrznego 44 powierzchni głównej każdej tarczy rozruchowej 50, tuleja łożyskowa 60, mająca pierścień 61 odpowiadający pod względem geometrii podstawowej zasadniczo tarczy rozruchowej 50 oraz walcowy, okrągły pierścień oporowy 62 w przekroju zewnętrznym mniejszy, odwrócony od uzębienia zewnętrznego 44. Średnica wewnętrzna pierścienia oporowego 62 odpowiada w przybliżeniu średnicy zewnętrznej przynależnej powierzchni łożyskowej 46. Na pierścieniu oporowym 62 tulei łożyskowej 60 wystaje w kierunku promieniowym nosek 64. Tuleja łożyskowa 60 jest korzystnie (wykonana) z metalowego materiału łożyskowego.

**[0028]** W pierwszej części 20 korpusu i drugiej części 22 korpusu są odpowiednio przewidziane rowki łożyskowe do ustalania tulei łożyskowych 60. Korpus 20, 22 ma także zagłębienie ustalające nosek 64, tak że tuleja łożyskowa 60 nie może obracać się względem korpusu 20, 22.

**[0029]** Podczas pracy przekładni wrzecionowej 10 następuje obrót względny między tuleją łożyskową 60, połączoną nieobrotowo z korpusem 20, 22 i tarczą rozruchową 50, połączoną nieobrotowo z nakrętką 40 wrzeciona, obracającą się względem korpusu 20, 22. Przy tym ze względu na siły osiowe występują siły tarcia między tuleją łożyskową 60 i tarczą rozruchową 50, które przez odpowiedni dobór materiałów mogą być utrzymywane jako możliwie najmniejsze.

**[0030]** Poza tym w korpusie 20, 22 jest osadzony obrotowo ślimak 70. Oś ślimaka 70 przebiega zasadniczo prostopadle i przemieszczona względem osi nakrętki 40 wrzeciona i wrzeciona 30. Ślimak 70 ma uzębienie 72 ślimaka na swoim płaszczu zewnętrznym, a we wnętrzu wieloboczne ustalenie do ustalania napędzającego, zwłaszcza elastycznego wału. Ślimak 70 jest korzystnie osadzony obrotowo w korpusie 20, 22 łożyskiem kulkowym na każdym ze swoich osiowych końców, odpowiednio dokładnie w otworze łożyskowym

20b, 22b. Przy tym pierwszy otwór łożyskowy 20b jest wykonany w pierwszej części 20 korpusu, drugi otwór łożyskowy 22b w drugiej części 22 korpusu. Dodatkowo mogą być przewidziane nieprzedstawione na fig. 1 tuleje łożyskowe – podobne do tulei łożyskowych 60 – do łożyskowania koła ślimakowego w korpusie 20, 22.

[0031] W zasadniczo znany sposób przekładnia jest pokryta dwiema powłokami 90 z gumy lub materiału odpowiedniego do tłumienia dźwięków i umieszczona w kątowniku łożyskowym 95, mającym zasadniczo kształt litery U, zamocowanym w profilu szynowym wzdłużnego nastawnika siedzenia pojazdu lub na nim.

[0032] Na fig. od 2 do 6 jest przedstawiona nakrętka 140 wrzeczona z pierwszego przykładu wykonania przekładni wrzeczionowej według wynalazku, której konstrukcja – o ile poniżej nie opisano odmiennie – odpowiada przekładni wrzeczionowej 10 opisanego wcześniej stanu techniki. Elementy konstrukcyjne różniące się od stanu techniki mają oznaczenia większe o 100.

[0033] Nakrętka 140 wrzeczona, odpowiadająca w daleko idącym stopniu nakrętce 40 wrzeczona ze stanu techniki, ma uzębienie zewnętrzne 144 do współdziałania z uzębieniem ślimakowym 72 ślimaka 70. W kierunku osiowym rozciągłość przestrzenna uzębienia zewnętrznego 144 jest ograniczona w promieniowo wewnętrznym obszarze, którego średnica jest nieco mniejsza niż średnica koła wierzchołkowego uzębienia zewnętrznego 144, odpowiednio w dużym stopniu płaską powierzchnią czołową. W promieniowo zewnętrznym obszarze uzębienia zewnętrznego 144 wystaje ona w kierunku osiowym bocznie odpowiednio nieznacznie poza przynależną powierzchnię czołową 144b. Przez to każdy ząb uzębienia zewnętrznego 144 ma po obu stronach po jednym wystającym poza przynależną powierzchnię czołową 144b końcu utrzymującym 144a, mającym korzystnie rozciągłość osiową kilku dziesiątych milimetra.

[0034] Patrząc w kierunku osiowym, po obu stronach uzębienia zewnętrznego 144 nakrętka 140 wrzeczona ma odpowiednio powierzchnię łożyskową 146, mającą kontur zewnętrzny 146d do obrotowego łożyskowania nakrętki 140 wrzeczona, której geometria podstawowa jest walcowa kolistą i która ma średnicę zewnętrzną mniejszą niż średnica zewnętrzna uzębienia zewnętrznego 144 w najgłębszych miejscach zębów, a więc mniejszą niż koło wewnętrzne tego uzębienia zewnętrznego 144.

[0035] W obszarach przejściowych do powierzchni czołowych 144b, to jest między konturem zewnętrznym 146d i powierzchnią czołową 144b, powierzchnie łożyskowe 146 mają odpowiednio obiegowe odsadzenie 146a. W obszarze odsadzenia 146a średnica powierzchni łożyskowych 146 jest nieco większa niż w obszarze konturów zewnętrznych 146d.

[0036] Średnica odsadzenia 146a jest korzystnie większa od 0,05 mm do 0,2 mm niż średnica konturu zewnętrznego 146d.

[0037] Obiegowy rowek 146b między powierzchnią czołową 144b i odsadzeniem 146a służy do pomieszczenia wiórów, które tworzą się w opisanym poniżej procesie nasadzania za pomocą prasy tarczy rozruchowej 150 na odsadzenie 146a.

**[0038]** Na każdą z dwóch zewnętrznych powierzchni łożyskowych 146 jest nasadzona płaska, kolistą tarczą rozruchową 150 z kolistym otworem 150a, mająca dwie powierzchnie główne, umieszczone w odstępnie od siebie równym grubości materiału tarczy rozruchowej 150, skierowane odpowiednio na zewnątrz, zorientowane prostopadle do kierunku osiowego. Punkt środkowy kolistego otworu 150a jest identyczny z punktem środkowym kolistej tarczy rozruchowej 150. Średnica otworu 150a odpowiada średnicy konturu zewnętrznego 146d powierzchni łożyskowej 146 lub jest nieco większa. Jednak średnica otworu 150a jest, przynajmniej przed montażem, mniejsza niż średnica odsadzenia 146a, korzystnie od 0,05 mm do 0,02 mm. Przez to tarczę rozruchową 150 można podczas montażu przekładni wrzecionowej 10 przesuwając przez kontur zewnętrzny 146d powierzchni łożyskowej 146, nie uszkadzając jej. Jednak na kontur zewnętrzny 146d tarczę rozruchową 150 można podczas dalszego przebiegu montażu tylko nasadzać za pomocą prasy.

**[0039]** Tarcza rozruchowa 150 różni się więc od opisanej wcześniej tarczy rozruchowej 50 ze stanu techniki co do wykonania zabezpieczenia obrotowego względem nakrętki 140 wrzeciona. Tarcza rozruchowa 150 jest sprzężona z ruchem obrotowym nakrętki 140 wrzeciona przez osadzenie otworu 150a tarczy rozruchowej 150 ze względu na opisaną różnicę średnic na odsadzeniu 146a przez prasowanie włączane.

**[0040]** Odwrócony od uzębienia zewnętrznego 144 koniec każdej powierzchni łożyskowej 146 ma skos 146c tak wykonany, że podczas montażu przekładni wrzecionowej ułatwione jest nasuwanie tarczy rozruchowej 150 na powierzchnię łożyskową 146.

**[0041]** Tarcza rozruchowa 150 jest wykonana jako płaska część tłoczona. Wytrzymałość i/lub twardość tarczy rozruchowej jest zredukowana względem wytrzymałości i/lub twardości odsadzenia 146a i uzębienia zewnętrznego 144. Po doprowadzeniu obu tarcz rozruchowych 150 na obie powierzchnie łożyskowe 146 obie tarcze rozruchowe 150 są przesuwane osiowo ku sobie w kierunku odpowiednio przyporządkowanej powierzchni czołowej 144b i następnie nasadzane za pomocą prasy na odsadzenia 146a. Przy tym miększy materiał tarcz rozruchowych 150 przesuwa się odpowiednio na twardsze odsadzenie 146a. Końce utrzymujące 144a uzębienia zewnętrznego wchodzi w niniejszym przypadku w tarczę rozruchową 150, korzystnie tak daleko, aż powierzchnia główna tarczy rozruchowej 150 będzie przylegała płaszczynowo do powierzchni czołowej 144b uzębienia zewnętrznego 144. Przez wchodzenie końców utrzymujących 144a do tarczy rozruchowej 150 zapewnia się zabieranie w połączeniu kształtowym przez nakrętkę 140 wrzeciona.

**[0042]** Przy nasadzaniu za pomocą prasy tarczy rozruchowej 150 na odsadzenie 146a może dochodzić do tworzenia się wiórów. Tworzące się wióry są zbierane w rowku 146b.

**[0043]** Doprowadzanie tarczy rozruchowej 150 może następować podczas montażu sporadycznie automatycznie, bez konieczności orientacji położenia.

**[0044]** Na fig. od 7 do 9 jest przedstawiona nakrętka 240 wrzeciona z drugiego przykładu wykonania przekładni wrzecionowej według wynalazku, której konstrukcja – o ile poniżej nie opisano odmiennie – odpowiada przekładni wrzecionowej 10 opisanego wcześniej stanu



techniki. Elementy konstrukcyjne różniące się od stanu techniki mają oznaczenia większe o 200.

**[0045]** Połączenie nieobrotowe między nakrętką 240 wrzeciona i tarczą rozruchową 250 następuje wyłącznie w połączeniu zamkniętym siłowo przez prasowanie włączane między odsadzeniem 246a i tarczą rozruchową 250. Tarcza rozruchowa 250 przylega płaszczynowo do powierzchni czołowej 244b nakrętki 240 wrzeciona, w niniejszym przypadku do powierzchni czołowej 244b uzębienia zewnętrznego 244. W przeciwieństwie do pierwszego przykładu wykonania na nakrętce 240 wrzeciona nie są przewidziane żadne geometrie działające tak jak końce utrzymujące 144a.

**[0046]** Pozostałe cechy i etapy montażu drugiego przykładu wykonania odpowiadają pierwszemu przykładowi wykonania. Dlatego elementy konstrukcyjne z drugiego przykładu wykonania mają w stosunku do pierwszego przykładu wykonania oznaczenia większe o 100. Różnice między pierwszym przykładem wykonania i drugim przykładem wykonania ograniczają się więc do istnienia lub nieistnienia końców utrzymujących.

**[0047]** W szczególności gwint wewnętrzny 242, dwie powierzchnie łożyskowe 246, rowek 246b, skos 246c, kontur zewnętrzny 246d i odpowiednio otwór 250a w obu tarczach rozruchowych 250 odpowiadają opisanym elementom konstrukcyjnym z pierwszego przykładu wykonania.

**[0048]** W modyfikacji drugiego przykładu wykonania są przewidziane końce utrzymujące, ale nie wnikają one w tarcze rozruchowe 250. Połączenie nieobrotowe między nakrętką 240 wrzeciona i tarczą rozruchową 250 następuje wyłącznie w połączeniu zamkniętym siłowo przez prasowanie włączane między odsadzeniem 246a i tarczą rozruchową 250.

**[0049]** Cechy ujawnione w powyższym opisie, zastrzeżeniach i na rysunku mogą mieć znaczenie dla realizacji wynalazku w różnych przykładach wykonania zarówno pojedynczo, jak też w kombinacji.

Lista oznaczeń

**[0050]**

10	przekładnia wrzecionowa
20	pierwsza część korpusu
20a	walcowy, kolisty otwór
20b	pierwszy otwór łożyskowy
22	druga część korpusu
22a	otwór przelotowy
22b	drugi otwór łożyskowy
24	śruba
30	wrzeciono
40, 140, 240	nakrętka wrzeciona
42, 142, 242	gwint wewnętrzny
44, 144, 244	uzębienie zewnętrzne

46, 146, 246	powierzchnia łożyskowa
46d, 146d, 246d	kontur zewnętrzny
50, 150, 250	tarcza rozruchowa
50a, 150a, 250a	otwór
52	występ
60	tuleja łożyskowa
61	pierścień
62	pierścień oporowy
64	nosek
70	ślimak
72	uzębienie ślimaka
90	powłoka
95	kątownik łożyskowy
144a	koniec utrzymujący
144b, 244b	powierzchnia czołowa
146a, 246a	odsadzenie
146b, 246b	rowek
146c, 246c	skos

Grażyna Palka  
*Rzecznik patentowy*

## Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia wrzecionowa (10) do urządzenia nastawczego w pojeździe mechanicznym, zwłaszcza w siedzeniu pojazdu mechanicznego, z
  - a) korpusem (20, 22),
  - b) nakrętką (40, 140, 240) wrzeciona do współdziałania z wrzecionem (30), przy czym nakrętka (40, 140, 240) wrzeciona ma uzębienie zewnętrzne (44, 144, 244) i nakrętka (40, 140, 240) wrzeciona ma co najmniej jedną powierzchnię łożyskową (46, 146, 246) do obrotowego łożyskowania nakrętki (40, 140, 240) wrzeciona w korpusie (20, 22),
  - c) tarczą rozruchową (50, 150, 250), która jest nasadzona na powierzchnię łożyskową (46, 146, 246) i ją obejmuje, oraz
  - d) ślimakiem (70), który jest osadzony w korpusie (20, 22) obrotowo i ma uzębienie (72) ślimaka, które zazębia się z uzębieniem zewnętrznym (44, 144, 244) nakrętki (40, 140, 240) wrzeciona,  
**znamienna tym, że**  
tarcza rozruchowa (50, 150, 250) jest nasadzona za pomocą prasy na nakrętkę (40, 140, 240) wrzeciona.
2. Przekładnia wrzecionowa (10) według zastrz. 1, **znamienna tym, że** co najmniej jedna powierzchnia łożyskowa (46, 146, 246) ma zwłaszcza walcowy, kolisty kontur zewnętrzny (46d, 146d, 246d) do obrotowego łożyskowania nakrętki (40, 140, 240) wrzeciona w korpusie (20, 22), którego oś środkowa zbiega się z osią obrotu nakrętki (40, 140, 240) wrzeciona.
3. Przekładnia wrzecionowa (10) według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym, że** co najmniej jedna powierzchnia łożyskowa (46, 146, 246) ma odsadzenie (146a, 246a) do nieobrotowego łożyskowania tarczy rozruchowej (50, 150, 250), na które tarcza rozruchowa (50, 150, 250) jest nasadzona za pomocą prasy.
4. Przekładnia wrzecionowa (10) według zastrz. 3, **znamienna tym, że** odsadzenie (146a, 246a) wystaje przynajmniej odcinkowo w kierunku promieniowym poza kontur zewnętrzny (46d, 146d, 246d) do obrotowego łożyskowania nakrętki (40, 140, 240) wrzeciona.
5. Przekładnia wrzecionowa (10) według zastrz. 4, **znamienna tym, że** odsadzenie (146a, 246a) ma przekrój kolisty, a średnica odsadzenia jest większa od 0,05 mm do 0,2 mm niż średnica konturu zewnętrznego (46d, 146d, 246d) do obrotowego łożyskowania nakrętki (40, 140, 240) wrzeciona.
6. Przekładnia wrzecionowa (10) według jednego z zastrz. 1 do 5, **znamienna tym, że** nakrętka (40, 140, 240) wrzeciona ma dokładnie dwie powierzchnie łożyskowe (46, 146, 246), między którymi jest umieszczone uzębienie zewnętrzne (44, 144, 244).
7. Przekładnia wrzecionowa (10) według jednego z zastrz. 3 do 6, **znamienna tym, że** co najmniej jedna powierzchnia łożyskowa (146, 246) ma odsadzenie (146a, 246a)

w obszarze przejściowym między powierzchnią łożyskową (46, 146, 246) i uzębieniem zewnętrznym (144, 244).

8. Przekładnia wrzecionowa (10) według jednego z zastrz. 1 do 7, **znamienna tym, że** rozciągłość osiowa uzębienia zewnętrznego (144, 244) jest ograniczona w co najmniej jednym kierunku osiowym przez ustawioną w kierunku promieniowym powierzchnię czołową (144b, 244b).
9. Przekładnia wrzecionowa (10) według zastrz. 8, **znamienna tym, że** tarcza rozruchowa (50, 150, 250) przylega do powierzchni czołowej (144b, 244b).
10. Przekładnia wrzecionowa (10) według zastrz. 8 albo 9, **znamienna tym, że** co najmniej jeden koniec utrzymujący (144a) wystaje w kierunku osiowym poza powierzchnię czołową (144b) w kierunku tarczy rozruchowej (150).
11. Przekładnia wrzecionowa (10) według zastrz. 10, **znamienna tym, że** ten co najmniej jeden koniec utrzymujący (144a) jest umieszczony w promieniowo zewnętrznym obszarze uzębienia zewnętrznego (144).
12. Przekładnia wrzecionowa (10) według zastrz. 10 albo 11, **znamienna tym, że** ten co najmniej jeden koniec utrzymujący (144a) zazębia się w połączeniu kształtowym w zagłębienie tarczy rozruchowej (150), a zagłębienie tarczy rozruchowej (150) jest utworzone zwłaszcza przez nasadzenie za pomocą prasy tarczy rozruchowej (150) na nakrętkę (140) wrzeciona.
13. Przekładnia wrzecionowa (10) według jednego z zastrz. 1 do 12, **znamienna tym, że** wytrzymałość materiału nakrętki (140, 240) wrzeciona jest większa niż wytrzymałość materiału tarczy rozruchowej (150, 250).
14. Przekładnia wrzecionowa (10) według jednego z zastrz. 8 do 13, **znamienna tym, że** nakrętka (140, 240) wrzeciona ma graniczący z powierzchnią czołową (144b, 244b), zwłaszcza między odsadzeniem (146a, 246a) i powierzchnią czołową (144b, 244b), obiegowy rowek (146b, 246b) do pomieszczenia wiórów, które tworzą się przy nasadzaniu za pomocą prasy tarczy rozruchowej (150, 250) na nakrętkę wrzeciona (140, 240).
15. Siedzenie pojazdu z przekładnią wrzecionową (10) według jednego z zastrz. 1 do 14, zwłaszcza do napędu szyny siedzenia nastawnika wzdłużnego siedzenia pojazdu.

Grażyna Palka  
*Rzecznik patentowy*

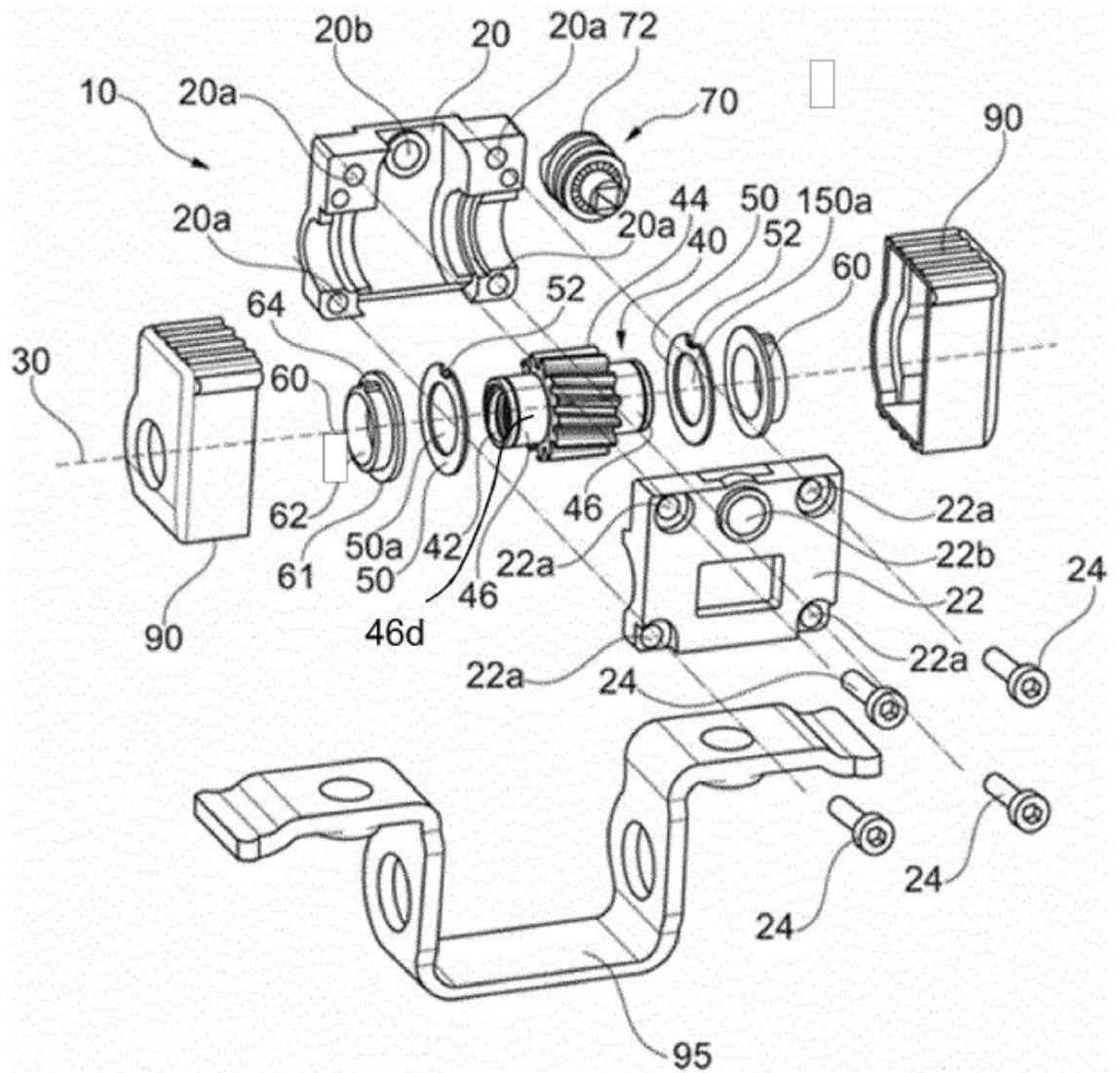
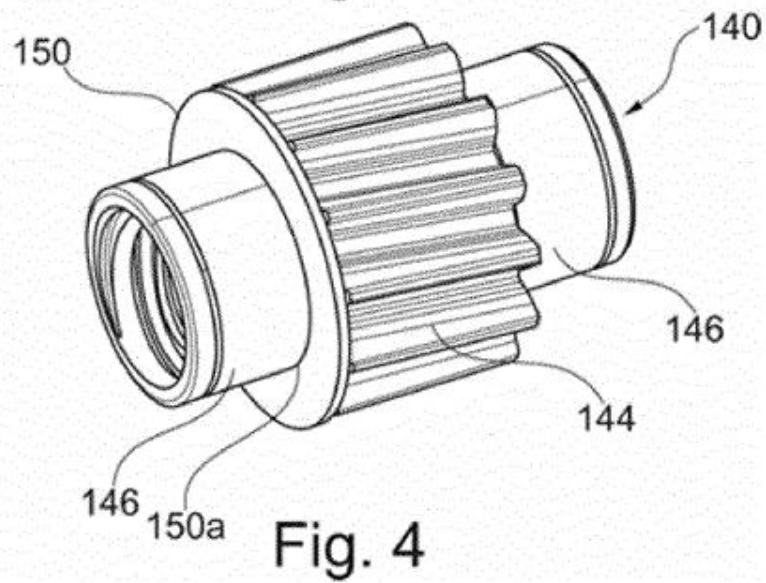
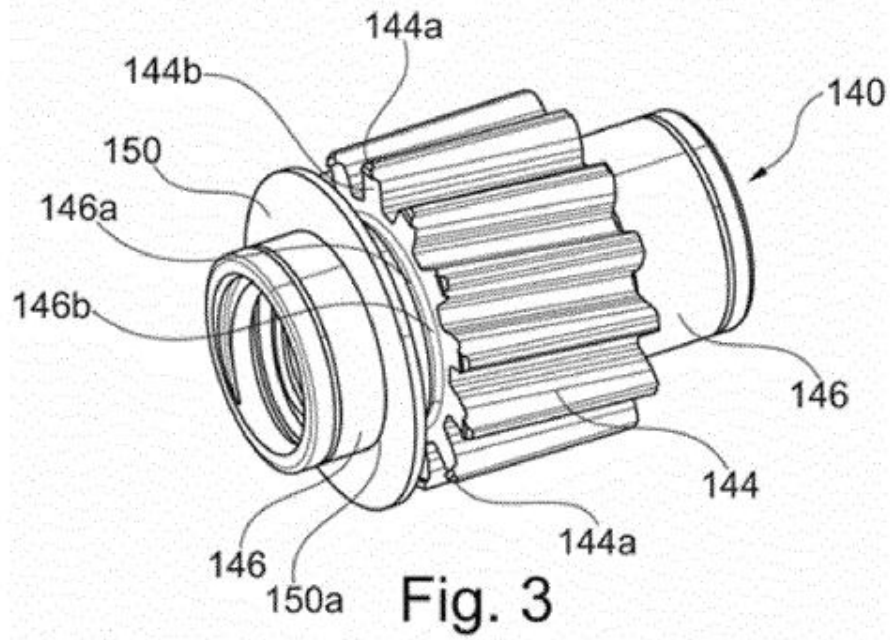
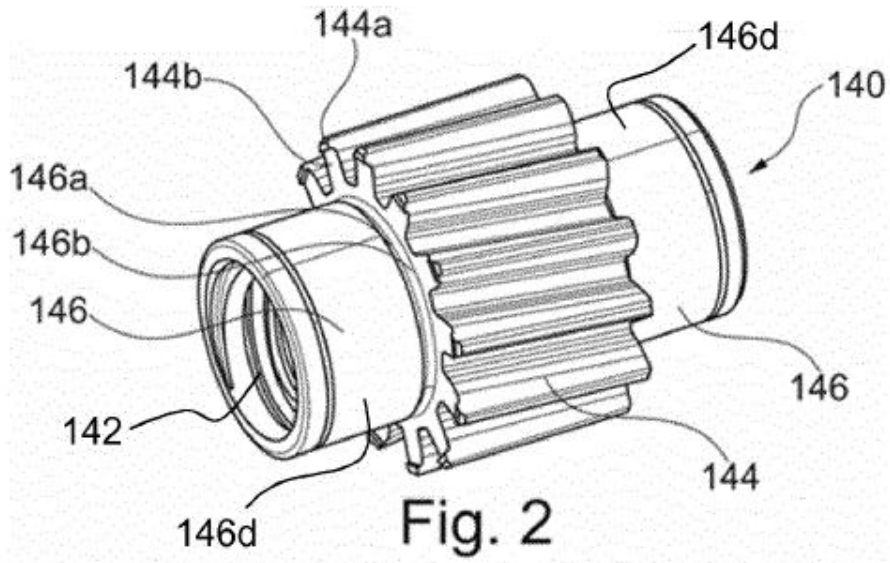


Fig. 1



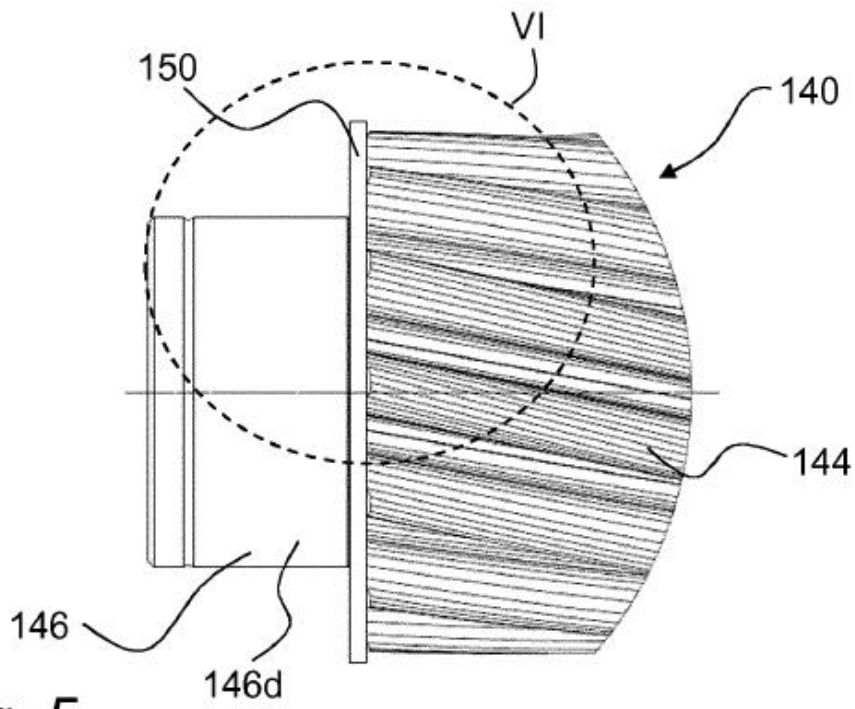


Fig. 5

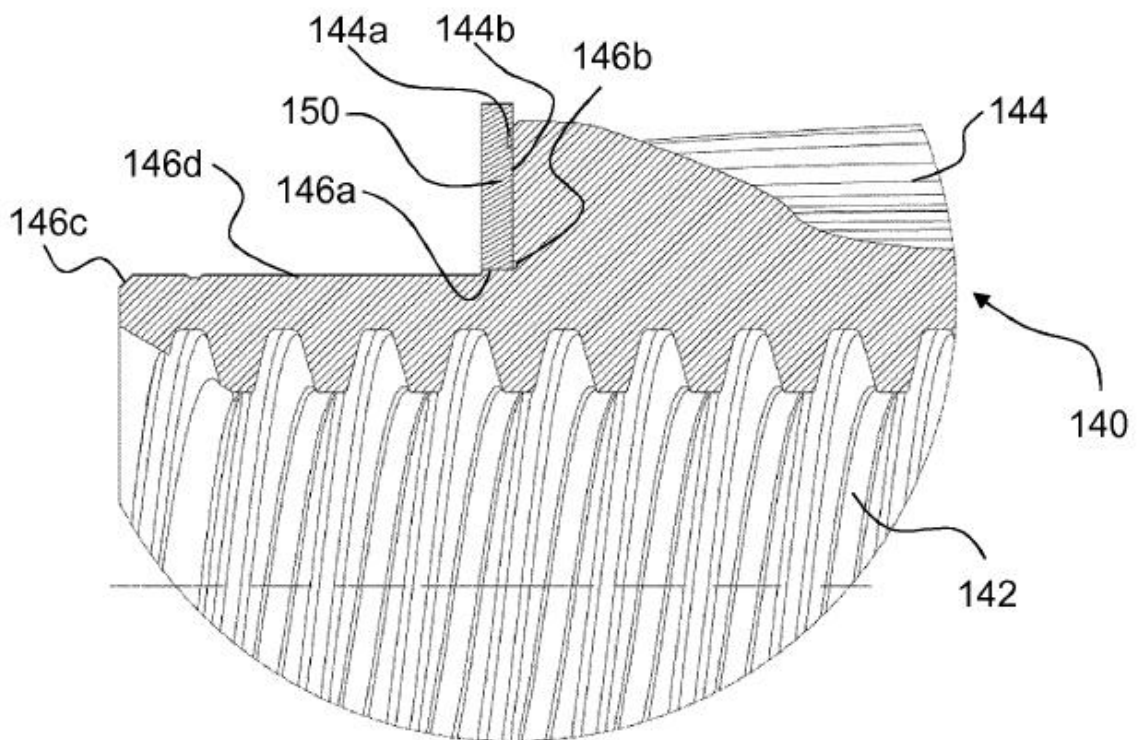


Fig. 6

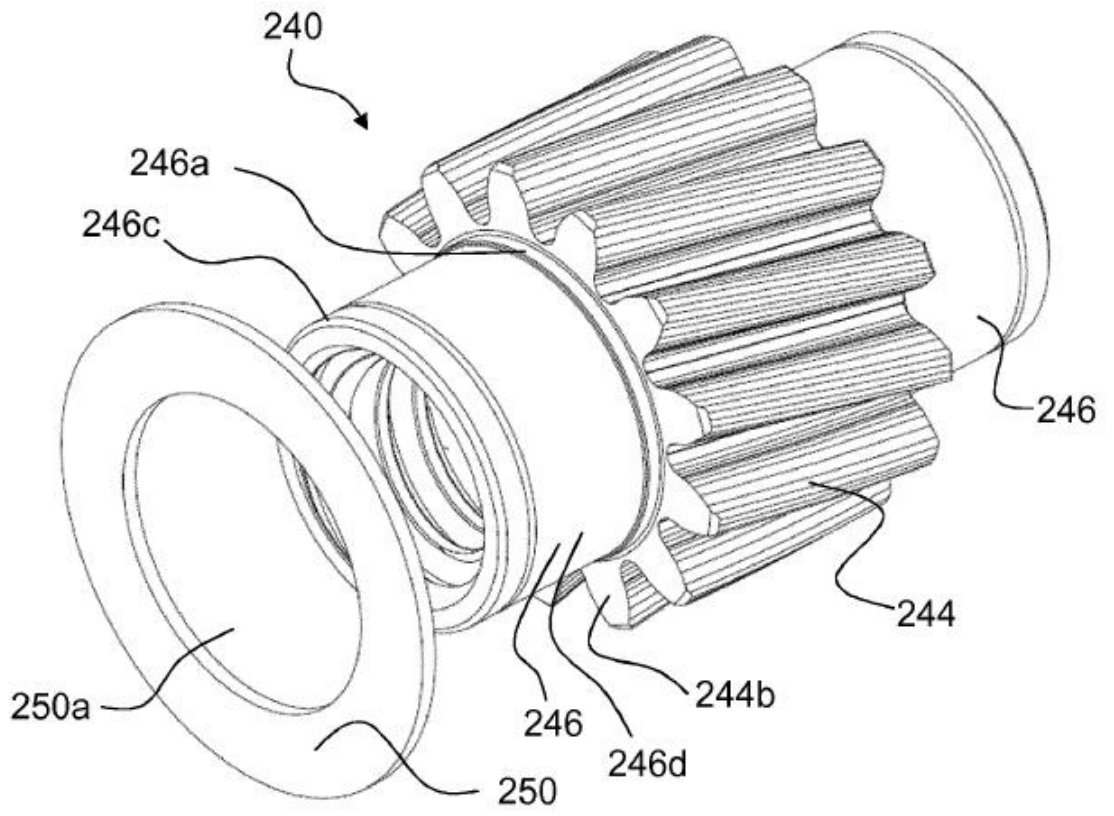


Fig. 7



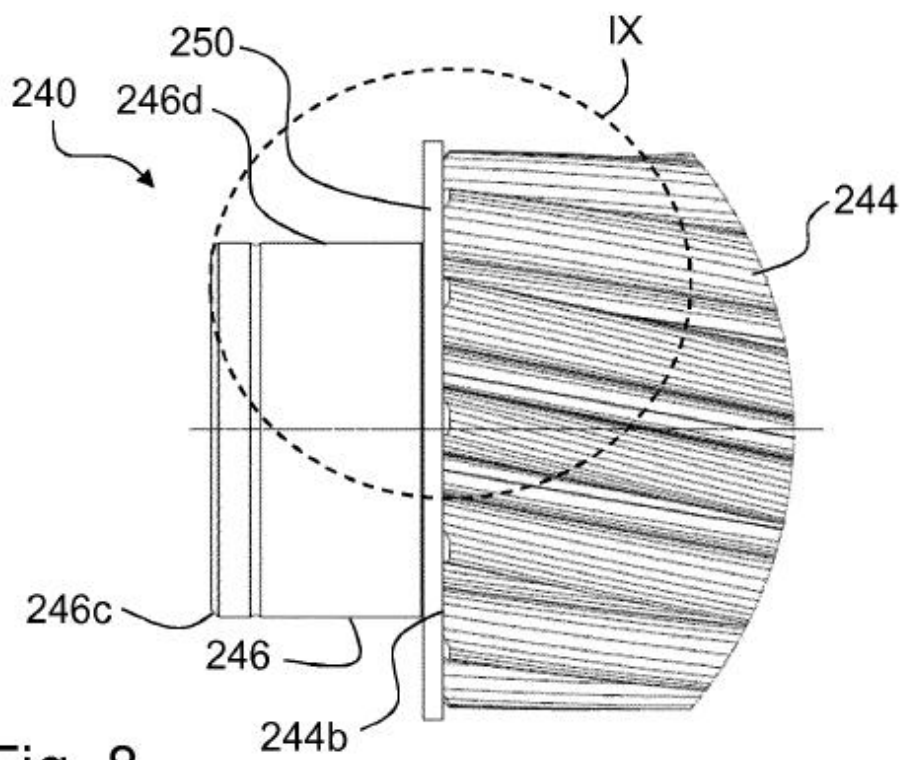


Fig. 8

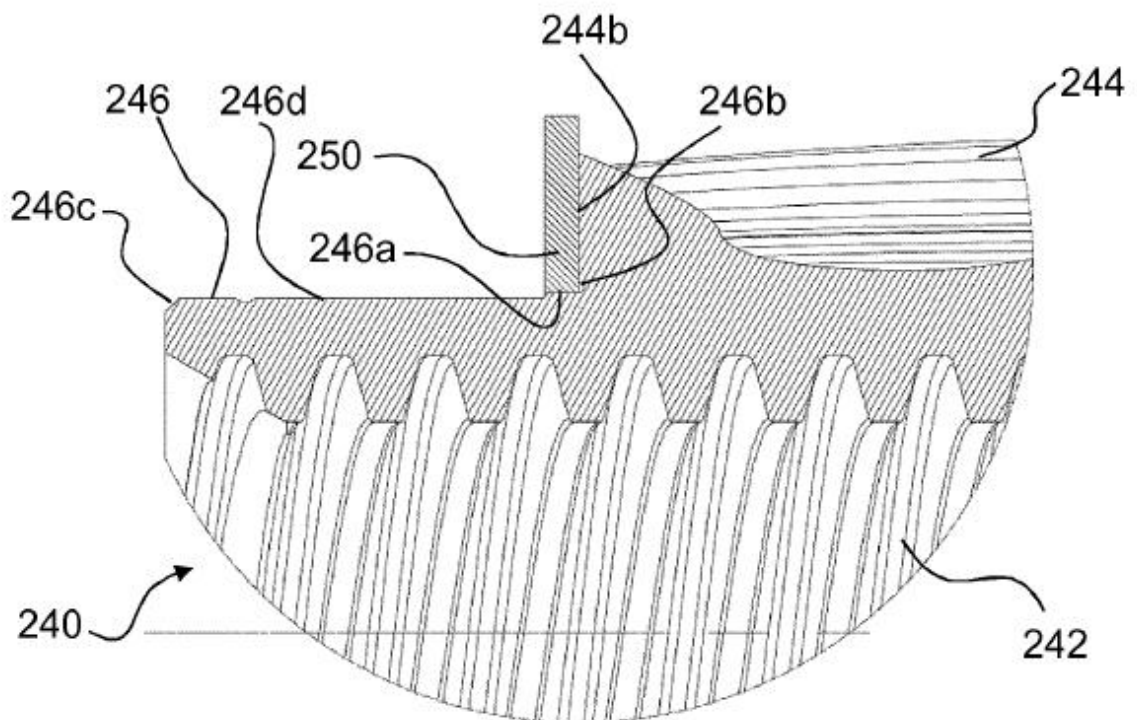


Fig. 9