

B25B 13/48 (2006.01)

B25B 21/02 (2006.01)

B25B 23/142 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKAÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2020-109
(22) Přihlášeno: 03.03.2020
(40) Zveřejněno: 28.04.2021
(Věstník č. 17/2021)
(47) Uděleno: 17.03.2021
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 28.04.2021
(Věstník č. 17/2021)

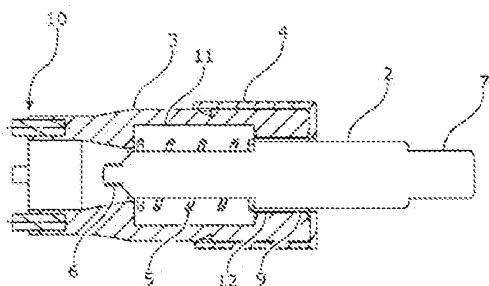
(56) Relevantní dokumenty:
EP 1997955; US 5490439; GB 2486415; US 4106371; EP 0323166; US 4565112; US 1389468; EP 2445682.

(73) Majitel patentu:
ŠKODA AUTO a.s., Mladá Boleslav, Mladá
Boleslav II, CZ

(72) Původce:
Ing. Jiří Stránský, Mnichovo Hradiště, CZ
Jan Brynych, Mladá Boleslav, Mladá Boleslav II,
CZ

(54) Název vynálezu:
**Univerzální zařízení pro selektivní
utahování stavitelného elementu a šroubu**

(57) Anotace:
Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování dvou koaxiálně uspořádaných prvků, kterým se provádí utahování a seřizování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) zadní svítilny automobilu. Základními součástmi zařízení jsou hřídel (2) a pouzdro (3). Poloha hřídele (2) je v pouzdře (3) v axiálním směru manuálně nastavitelná, čímž lze nezávisle dle potřeby pracovníka utahovat buď stavitelný element (16), nebo šroub (17), jediným nástrojem. V alternativním provedení zařízení obsahuje dva na sebe navazující rozpojitelné hřídele (19, 20) a dvě na sebe navazující vzájemně spojená pouzdra (21, 22).



Univerzální zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu

Oblast techniky

5

Vynález se týká problematiky nezávislého utahování dvou prvků zadní svítilny automobilu pomocí jednoho nástroje.

Dosavadní stav techniky

10

V současné době se zadní skupinová svítilna vozidel nastavuje pomocí dvou samostatných nástrojů. Pro sestavení je nutné nezávisle seřadit stavitelný element a středový šroub. Pro nastavení středového šroubu je nutné jiným nástrojem zajistit stavitelný element proti otáčení. Pro nastavení stavitelného elementu je naopak potřebné zajistit proti otáčení středový šroub.

15

V patentovém dokumentu US 4565112 A je zveřejněno zařízení, které obsahuje vnější pouzdro, které slouží pro uchycení matice a kolík, který je přitlačován směrem k šroubu. Středovým kolíkem, ale nelze manipulovat a není možné libovolně přitlačit nebo odsunout kolík od šroubu. Kolíkem taktéž nelze přenášet krouticí moment do šroubu, a nelze tedy seřizovat středový šroub.

20

Dokument US 1389468 A zveřejňuje zařízení pro utahování vnitřní matice, která se nachází ve vnitřní části zařízení, přičemž vnější část zařízení je během utahování tvarově spojena s podložkou a zamezuje tak během utahování její pohyb. Zařízení, ale neumožňuje ovládání přenosu krouticího momentu do vnitřní nebo vnější matice dle potřeby.

25

V dokumentu EP 2445682 A1 je zveřejněno zařízení pro utahování šroubů se středovým otvorem, ve kterém je umístěn indukující člen. Zařízení umožňuje utažení šroubu na přesný moment. Pro utažení je vnější pouzdro nasunuto na hlavu šroubu odpovídajícího tvaru. Zařízení obsahuje hřídel, který je zakončen tak, aby dosedl na "indikující člen" šroubu. Na začátku utahování rotuje vnější pouzdro a taktéž rotuje i hřídel. Po určitém utažení je pohyb hřídele zamezen třením s vrchním povrchem šroubu. Vnější pouzdro se otáčí dál a na základě úhlového posuvu vůči nehybnému indukujícímu členu je určen správný moment, kterým je šroub utažen. Řešení, ale neumožňuje dle potřeby manuální nastavení polohy hřídele. Zakončení hřídele, které je na indukující člen přitlačováno pružinou, je s indukujícím členem při utahování spojeno neustále. Nelze manuálně nastavovat axiální polohu hřídele tak, aby mohlo dojít ke kontaktu zakončení s indukujícím členem dle potřeby, a tak přenášet krouticí moment jenom do šroubu nebo jenom do indukujícího členu. Proto by zařízení nebylo možné použít pro sestavování zadní svítilny automobilu.

30

Řešení, které umožňuje nezávisle seřadit jeden z prvků šroubového spojení, je zveřejněno také v americkém patentovém dokumentu US 7735397 B2. Toto řešení zveřejňuje zařízení pro utahování, které zahrnuje vnější nátrubek pevně spojený s ramenem určeným k utahování, tento nátrubek slouží k přichycení pevné části kolejni výhybky. Dále pak zahrnuje vnitřní nátrubek uložený soustředně, který je uzpůsobený k uchycení matice, přičemž vnitřní nátrubek je rotačně pohyblivý okolo své středové osy pomocí hydromotoru. Nevýhodou řešení je, že není uzpůsobeno pro otáčení vnějším nátrubkem. Dále pak je nutné pro otočení vnitřním nátrubkem nutné vyžít hydraulickou kapalinu, což zvyšuje váhu a cenu, přičemž zároveň snižuje přesnost a spolehlivost utahovacího zařízení. Dále pak dokument nezveřejňuje návod, kterak otáčet separátně stavitelný element a středový šroub.

40

Americký patentový dokument US 5490439 A zveřejňuje řešení zařízení utahovacího nástroje, který zahrnuje nátrubek uzpůsobený pro uchycení například stavitelného elementu, kdy tento nátrubek je rotačně otočný okolo své osy a přenos krouticího momentu je prováděn planetovou převodovkou od elektromotoru. Soustředně s tímto nátrubkem je umístěn rotačně pohyblivý nástroj pro přenos krouticího momentu. Tento nástroj je spojený s elektromotorem přes planetovou

50

55

převodovku. Nevýhodou tohoto řešení je nutnost využití elektrické energie pro pohon utahovacího nástroje a komplikovaná konstrukce planetové převodovky.

Britský patentový dokument GB 2486415 A zveřejňuje utahovací nástroj pro nezávislé utahování šroubu a matice, který sestává ze tří souosých násad, které jsou vzájemně spojeny valivými elementy umístěnými v drážkách těchto násad. Středová násada je opatřena koncem pro příjem matice, přičemž při zamezení rotace vnější násady nedochází k rotaci vnitřní násady, která je uzpůsobena pro uchycení šroubu. Valivé elementy v tomto případě zajišťují, že nedochází k rotaci vnitřního nátrubku a šroubu. Toto řešení však neumožňuje selektivně otáčet šroubem nebo maticí.

Proto by bylo vhodné přijít s řešením, které by umožňovalo seřizovat zadní svítilnu tak, aby byl středový šroub a vnější stavitelný element ovládan nezávisle pomocí jednoho nástroje.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky do jisté míry odstraňuje univerzální zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu, přičemž šroub je umístěn soustředně ve vnitřní části stavitelného elementu. Univerzální zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu zahrnuje hřídel, pouzdro, krytku a pružný element. Hřídel zahrnuje první konec hřídele s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos krouticího momentu do šroubu, přičemž dále zahrnuje druhý konec hřídele, který zahrnuje tvarový prvek uzpůsobený pro příjem utahovacího nástroje. Mezi prvním koncem hřídele a druhým koncem hřídele zahrnuje alespoň jeden vystupující prvek hřídele od osy. Vystupující prvky hřídele slouží jako tvarové spojení s pouzdem. Pouzdro obsahuje průchozí otvor, první konec pouzdra s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos krouticího momentu do stavitelného elementu, oblast se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra a vnitřní drážku pouzdra. Tvarový prvek prvního konce pouzdra slouží jako tvarové spojení se stavitelným elementem. Krytka zahrnuje otvor v krytce s poloměrem menším než vzdálenost vystupujícího prvku hřídele od osy hřídele a zároveň větší než poloměr hřídele. Krytka tak zamezuje vysunutí hřídele z pouzdra. Hřídel je souose umístěn do pouzdra tak, že první konec hřídele se nachází v blízkosti prvního konce pouzdra a v oblasti se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra je pružný element. Osová délka oblasti se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra je větší než délka vystupujícího prvku hřídele. Poloměr oblasti se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra je větší než vzdálenost vystupujícího prvku hřídele od osy. Krytka je umístěna na pouzdře na opačné straně než první konec pouzdra, přičemž druhý konec hřídele vystupuje otvorem v krytce ven z krytky. Hřídel je tak přístupný pro příjem utahovacího nástroje. Hřídel je polohovatelný mezi první a druhou polohou, přičemž v první poloze hřídele se nachází vystupující prvek hřídele ve vnitřní drážce pouzdra a v druhé poloze hřídele se vystupující prvek hřídele nachází v oblasti se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra. Hřídel je polohovatelný manuálně.

S výhodou obsahuje hřídel mezi vystupujícími prvky hřídele a druhým koncem hřídele dorazové prvky. Krytka obsahuje po obvodu otvoru krytky výřezy, které jsou geometricky podobné s dorazovými prvky. Krytka je na pouzdře rotačně pohyblivá v ose pouzdra. V první poloze krytky se dorazový prvek hřídele v pohledu v ose pouzdra překrývá s výřezy a v druhé poloze krytky se dorazový prvek hřídele v pohledu v ose pouzdra nepřekrývá s výřezy. Natočení krytky vůči hřídeli tak určuje, zda je možný axiální posuv hřídele směrem k prvnímu konci pouzdra.

Spojení mezi vystupujícími prvky hřídele a vnitřní drážkou pouzdra je provedeno jako drážkové spojení, nebo spojení perem, čím je zaručen nejefektivnější přenos krouticího momentu. Vystupujícím prvkem hřídele je tedy pero nebo drážkování hřídele a spojení je realizováno vsunutím těchto vystupujících prvků hřídele do odpovídající vnitřní drážky v pouzdru.

Mezi prvním koncem hřídele a druhým koncem hřídele se nachází oblast se zvětšeným průměrem hřídele. Tato oblast se zvětšeným průměrem hřídele má menší průměr než oblast se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra. Oblast se zvětšeným průměrem zajistí rovnoměrnější rozložení síly

působící od pružného elementu na hřídele.

5 Tvarový prvek prvního konce pouzdra zahrnuje vyměnitelné vystupující čepy. Je tak zaručena vyšší kompatibilita tvarového prvku prvního konce pouzdra s tvarovým prvkem. Tvarový prvek prvního konce hřídele zahrnuje kterýkoliv ze skupiny křížových, plochých, torxových nebo imbusových hrotů. Tvarový prvek umožňuje přenos krouticího momentu z hřídele do šroubu. Tvarový prvek druhého konce hřídele je n-hran, který umožňuje přenos krouticího momentu z utahovacího nástroje do hřídele.

10 S výhodou je pružný element tlačná pružina, která vymezuje polohu hřídele. Bez působení vnější síly v axiálním směru k prvnímu konci pouzdra se tak hřídel nachází vlivem pružiny v první poloze.

Výše uvedené nedostatky ze stavu techniky do jisté míry odstraňuje i druhé provedení univerzálního zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu, přičemž šroub je umístěn soustředně ve vnitřní části stavitelného elementu. Univerzální zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu zahrnuje první hřídel, druhý hřídel, první pouzdro, druhé pouzdro, první pružný element, druhý pružný element a kryt. První hřídel zahrnuje první konec prvního hřídele s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos krouticího momentu do šroubu, přičemž dále zahrnuje druhý konec prvního hřídele, který zahrnuje tvarový prvek uzpůsobený pro příjem druhého hřídele. Mezi prvním koncem prvního hřídele a druhým koncem prvního hřídele zahrnuje oblast se zvětšeným průměrem prvního hřídele. Tato oblast se zvětšeným průměrem prvního hřídele slouží jako místo pro přenos síly od prvního pružného elementu. První pouzdro obsahuje průchozí otvor a dále zahrnuje první konec prvního pouzdra s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos krouticího momentu do stavitelného elementu, druhý konec prvního pouzdra, který obsahuje přírubu. Druhý konec prvního pouzdra zahrnuje oblast se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra. Druhý hřídel zahrnuje první konec druhého hřídele s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos krouticího momentu do prvního hřídele a dále zahrnuje druhý konec druhého hřídele, který zahrnuje tvarový prvek uzpůsobený pro příjem utahovacího nástroje. Mezi prvním koncem druhého hřídele a druhým koncem druhého hřídele zahrnuje alespoň jeden vystupující prvek druhého hřídele od osy druhého hřídele. Druhé pouzdro obsahuje průchozí otvor a dále zahrnuje první konec druhého pouzdra uzpůsobený pro spojení s druhým koncem prvního pouzdra, oblast se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra a vnitřní drážku druhého pouzdra. Kryt zahrnuje otvor s poloměrem menším než největší vzdálenost vystupujícího prvku druhého hřídele od osy druhého hřídele a zároveň větší než poloměr druhého hřídele. První hřídel je souose umístěn v prvním pouzdře tak, že první konec prvního hřídele se nachází v blízkosti prvního konce prvního pouzdra a oblast se zvětšeným průměrem prvního hřídele se nachází v oblasti se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra. Mezi zvětšením vnitřního průměru prvního pouzdra a zvětšením průměru prvního hřídele je první pružný element. Druhý hřídel je souose umístěn v druhém pouzdře tak, že první konec druhého hřídele se nachází v blízkosti prvního konce druhého pouzdra. V oblasti se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra je první pružný element. Kryt je umístěn na druhém pouzdře na opačné straně než první konec druhého pouzdra. Druhý konec druhého hřídele vystupuje otvorem v krytu ven z krytu. Druhý hřídel je tak přístupný pro příjem utahovacího nástroje. Druhý hřídel a první hřídel je axiálně posouvateľný, přičemž v první poloze druhého hřídele se nachází vystupující prvek druhého hřídele ve vnitřní drážce druhého pouzdra. V druhé poloze druhého hřídele se vystupující prvek druhého hřídele nachází v oblasti se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra. Posouváním druhého hřídele tak lze ovládat přenos krouticího momentu do stavitelného elementu nebo do šroubu.

50 Spojení mezi vystupujícími prvky druhého hřídele a vnitřní drážkou druhého pouzdra je provedeno jako drážkové spojení, nebo spojení perem. Tím je zaručen nejefektivnější přenos krouticího momentu z druhého hřídele do druhého pouzdra. Vystupujícím prvkem druhého hřídele je tedy pero nebo drážkování druhého hřídele a spojení je realizováno vsunutím těchto vystupujících prvků hřídele do odpovídající vnitřní drážky ve druhém pouzdru.

55 S výhodou se mezi prvním koncem druhého hřídele a druhým koncem druhého hřídele nachází

oblast se zvětšeným průměrem druhého hřídele. Tato oblast se zvětšeným průměrem druhého hřídele má menší průměr než oblast se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra. Oblast se zvětšeným průměrem druhého hřídele zajistí rovnoměrnější rozložení síly působící od druhého pružného elementu na druhý hřídel.

5

Tvarový prvek prvního konce prvního pouzdra zahrnuje vyměnitelné vystupující čepy nebo kolíky, čím je zajištěna kompatibilita s různými stavitelnými elementy. Tvarový prvek prvního konce prvního hřídele zahrnuje kterýkoliv ze skupiny křížových, plochých, torxových nebo imbusových hrotů. Tvarový prvek prvního konce prvního hřídele umožňuje přenos krouticího momentu z prvního hřídele do šroubu. Tvarový prvek druhého konce prvního hřídele zahrnuje kterýkoliv ze skupiny křížových, plochých, torxových nebo imbusových hrotů nebo n-hran. Tvarový prvek prvního konce druhého hřídele zahrnuje kterýkoliv ze skupiny křížových, plochých, torxových nebo imbusových hrotů nebo n-hran. Tvarový prvek prvního konce druhého hřídele a tvarový prvek druhého konce prvního hřídele jsou kompatibilní a slouží pro přenos krouticího momentu z druhého hřídele do prvního hřídele. Tvarový prvek druhého konce druhého hřídele zahrnuje n-hran a zajišťuje přenos krouticího momentu z utahovacího nástroje do druhého hřídele. S výhodou je první pružný element a druhý pružný element tlačná pružina.

20 Objasnění výkresů

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím připojených výkresů, kde na:

- 25 obr. 1 – znázorňuje univerzální zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu;
- obrá. 2 – znázorňuje jednotlivé komponenty univerzálního zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu;
- 30 obr. 3 – znázorňuje detailní pohled na hřídel;
- obrá. 4 – znázorňuje univerzální zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu v řezu v první poloze hřídele;
- 35 obr. 5 – znázorňuje univerzální zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu v řezu v druhé poloze hřídele;
- obrá. 6 – znázorňuje řez v první poloze hřídele v rovině kolmé na osu hřídele v oblasti se zvětšeným průměrem hřídele s vystupujícími prvky hřídele;
- 40 obr. 7 – znázorňuje pohled na druhý konec hřídele v první poloze krytky;
- obrá. 8 – znázorňuje pohled na druhý konec hřídele ve druhé poloze krytky;
- 45 obr. 9 – znázorňuje šroub v stavitelném elementu;
- obrá. 10 – znázorňuje druhé provedení univerzálního zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu;
- 50 obr. 11 – znázorňuje jednotlivé komponenty druhého provedení univerzálního zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu;
- obrá. 12 – znázorňuje jednotlivé komponenty druhého provedení univerzálního zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu v řezu;

55

obr. 13 – znázorňuje detailní pohled na druhé pouzdro a druhý hřídel z druhého provedení univerzálního zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu;

5 obr. 14 – znázorňuje druhé provedení univerzálního zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu v řezu v první poloze druhého hřídele;

obr. 15 – znázorňuje druhé provedení univerzálního zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu v řezu v druhé poloze druhého hřídele;

10 obr. 16 – znázorňuje řez v první poloze druhého hřídele druhého provedení univerzálního zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu v rovině kolmé na osu druhého hřídele v oblasti se zvětšeným průměrem druhého hřídele s vystupujícími prvky druhého hřídele

15 Příklady uskutečnění vynálezu

Vynález bude dále objasněn na příkladech uskutečnění s odkazem na příslušné výkresy. Jedním příkladem uskutečnění je univerzální zařízení 1 pro selektivní utahování stavitelného elementu 16 a šroubu 17 zobrazené na obr. 1. Na obr. 2 jsou zobrazeny jednotlivé komponenty.

20 Hřídel 2, který je samostatně zobrazen na obr. 3, obsahuje první konec 6 hřídele 2, který je uzpůsobený pro přenášení krouticího momentu do šroubu 17, který je zobrazen na obr. 9. V příkladném provedení je první konec 6 hřídele 2 opatřen hrotem typu torx. Drážka šroubu 17 je kompatibilní s prvním koncem 6 hřídele 2. V alternativních provedeních je první konec 6 hřídele 2 opatřen tvarovým prvkem libovolného tvaru, který umožňuje tvarové spojení se šroubem 17.
 25 První konec 6 hřídele 2 tedy může být opatřený křížovým, plochým, imbusovým nebo jiným hrotem. Hřídel 2 dále zahrnuje druhý konec 7 hřídele 2, který je uzpůsobený pro příjem utahovacího nástroje. V příkladném provedení má druhý konec 7 hřídele 2 tvar šestihranu. V dalších provedeních druhého konce 7 hřídele 2 má druhý konec 7 hřídele 2 libovolný jiný tvar,
 30 který zaručí tvarové spojení s utahovacím nástrojem. Utahovací nástroj je momentový šroubovák, vrtačka, momentový klíč, klasický klíč nebo jiné zařízení pro přenos krouticího momentu do hřídele 2 přes druhý konec 7 hřídele 2. Hřídel 2 dále zahrnuje oblast 8 se zvětšeným průměrem hřídele 2. Na povrchu této oblasti 8 se zvětšeným průměrem hřídele 2 je v příkladném provedení pět vystupujících prvků 9 hřídele 2. Vystupující prvky 9 hřídele 2 jsou v příkladném provedení
 35 drážky, které slouží na spojení tvarovým stykem. Mezi vystupujícími prvky 9 hřídele 2 a druhým koncem 7 hřídele 2 se nachází pět dorazových prvků 13 hřídele 2. Taktéž dorazové prvky 13 hřídele 2 jsou v příkladném provedení drážky. Alternativně jsou vystupující prvky 9 hřídele 2 provedeny jako pera. Dorazové prvky 13 hřídele 2 jsou v pohledu v ose hřídele 2 umístěné tak, že se s vystupujícími prvky 9 hřídele 2 částečně překrývají.

40 Pouzdro 3 obsahuje první konec 10 pouzdra 3, který je uzpůsobený pro přenos krouticího momentu do stavitelného elementu 16 zobrazeného na obr. 9. V příkladném provedení tvarový prvek prvního konce 10 pouzdra 3 zahrnuje čtyři kolíky, které jsou kompatibilní s otvory ve stavitelném elementu 16. V alternativních provedeních zahrnuje tvarový prvek prvního konce 10 pouzdra 3 libovolná
 45 zakončení, které umožňuje přenos krouticího momentu z pouzdra 3 do stavitelného elementu 16. Pouzdro 3 dále zahrnuje oblast 11 se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra 3, jejíž délka v ose pouzdra 3 je větší než délka vystupujících prvků 9 hřídele 2. Po vnější straně pouzdra 3 je drážka pro krytku 4. Na druhé straně pouzdra 3, za oblastí 11 se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra 3, se nachází vnitřní drážky 12 pouzdra 3. V příkladném provedení je jejich počet stejný jako počet
 50 vystupujících prvků 9 hřídele 2. Jejich velikost je větší než velikost vystupujících prvků 9 hřídele 2.

Krytka 4 obsahuje otvor 14 v krytce 4, který má větší poloměr než oblast 8 se zvětšeným průměrem hřídele 2 a zároveň menší než největší vzdálenost vystupujícího prvku 9 hřídele 2 od osy hřídele 2.
 55 Tento otvor 14 v krytce 4 obsahuje výřezy 15, které mají podobný tvar jako dorazové prvky 13

hřídele 2.

Dále je popsáno sestavení univerzálního zařízení 1 pro selektivní utahování stavitelného elementu 16 a šroubu 17. V oblasti 11 se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra 3 se nachází pružný element 5. Hřídel 2 je uložen ve vnitřní části pružného elementu 5, jak je zobrazeno na obr. 4. V příkladném provedení je pružný element 5 tlačná pružina, která je v oblasti 11 se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra 3 uložena s předpětím. Na obr. 6 je znázorněn řez oblasti 8 se zvětšeným průměrem hřídele 2, na které se nacházejí vystupující prvky 9 hřídele 2. Je zřejmé, že pro uložení hřídele 2 do pouzdra 3 musí být vystupující prvky 9 hřídele 2 vsunuty do vnitřních drážek 12 pouzdra 3. Následně je na pouzdro 3 připevněna krytka 4, která obsahuje po obvodu otvoru 14 v krytce 4 výřezy 15 ve tvaru dorazových prvků 13 hřídele 2. Pro nasunutí krytky 4 na pouzdro 3 je krytka 4 v pohledu v ose hřídele 2 natočena tak, jak je zobrazeno na obr. 7. Dorazové prvky 13 hřídele 2 se překrývají s výřezy 15 v otvoru 14 v krytce 4. Krytka 4 je následně zajištěna proti vysunutí dosednutím zakončení krytky 4 do drážky na vnější části pouzdra 3.

Dále je popsána funkce univerzálního zařízení 1 pro selektivní utahování stavitelného elementu 16 a šroubu 17, který je umístěn soustředně ve stavitelném elementu 16. Univerzální zařízení 1 pro selektivní utahování stavitelného elementu 16 a šroubu 17 je nasunuto prvním koncem 10 pouzdra 3 do otvorů ve stavitelném elementu 16. Princip selektivního utahování spočívá v axiálním posouvání hřídele 2 mezi první a druhou polohou.

První poloha hřídele 2 je zobrazena na obr. 4. Vystupující prvky 9 hřídele 2 jsou vsunuty ve vnitřních drážkách 12 pouzdra 3, jak je zobrazeno na obr. 6. Pružný element 5 tlačí hřídel 2 směrem od prvního konce 10 pouzdra 3. Po připojení utahovacího nástroje na druhý konec 7 hřídele 2 a aplikování krouticího momentu na hřídel 2 je krouticí moment přenášen z hřídele 2 do pouzdra 3 přes vystupující prvky 9 hřídele 2 a vnitřní drážky 12 pouzdra 3. Krouticí moment je dále přenášen do stavitelného elementu 16 přes první konec 10 pouzdra 3. Do šroubu 17 není přenášen krouticí moment, a tedy v první poloze hřídele 2 je utahován stavitelný element 16.

Druhá poloha hřídele 2 je zobrazena na obr. 5. Do druhé polohy je hřídel 2 uveden axiálním zatlačením směrem k prvnímu konci 10 pouzdra 3. Zatlačení je provedeno manuálně utahovacím nástrojem a musí překonat působící zatížení od pružného elementu 5. Uvedením hřídele 2 do druhé polohy dosedne první konec 6 hřídele 2 do drážky ve šroubu 17. Vystupující prvky 9 hřídele 2 se nacházejí v oblasti 11 se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra 3. Vystupující prvky 9 hřídele 2 tedy v druhé poloze hřídele 2 nepřenášejí krouticí moment do pouzdra 3. Krouticí moment utahovacího nástroje působící na druhý konec 7 hřídele 2 je tak přímo přenášen do šroubu 17, a tedy v druhé poloze hřídele 2 je utahován šroub 17.

Krouticí moment lze měněním polohy hřídele 2 přenášet dle potřeby do stavitelného elementu 16 nebo do šroubu 17.

Krytka 4, která je umístěna na vnější straně pouzdra 3, slouží jako ochrana proti vysunutí hřídele 2. Krytkou 4 lze taktéž rotovat v ose pouzdra 3 a dle úhlového natočení krytky 4 vůči hřídeli 2 se může krytka 4 nacházet ve dvou hlavních polohách. Dle úhlového natočení krytky 4 vůči hřídeli 2 lze měnit polohu výřezů 15 v otvoru 14 krytky 4 vůči dorazovým prvkům 13 hřídele 2. Při utahování stavitelného elementu 16, tedy v případě, že se hřídel 2 nachází v první poloze, lze krytku pootočit tak, jak je zobrazeno na obr. 8. Dorazový prvek 13 hřídele 2 se nepřekrývá s výřezy 15 v otvoru 14 v krytce 4. V této poloze krytky 4 je zamezen axiální posuv hřídele 2 směrem k prvnímu konci 10 pouzdra 3 i v případě, že na hřídel 2 působí zatížení. To umožňuje působit na hřídel 2 opěrnou silou, přičemž nedojde k přesunutí hřídele 2 do druhé polohy. Pro přesunutí hřídele 2 do druhé polohy je potřebné krytku 4 natočit tak, jak je zobrazeno na obr. 7. Dorazové prvky 13 hřídele 2 se překrývají s výřezy 15, čím je umožněn axiální posuv hřídele 2 směrem k prvnímu konci 10 pouzdra 3.

Druhé příkladné provedení univerzálního zařízení 1 pro selektivní utahování stavitelného elementu

16 a šroubu 17 je zobrazeno na obr. 10. Na obr. 11 jsou zobrazeny jednotlivé komponenty.

První hřídel 19 obsahuje první konec 26 prvního hřídele 19, který je uzpůsobený pro přenos krouticího momentu do šroubu 17, který je zobrazen na obr. 9. V příkladném provedení tvarový prvek prvního konce 26 prvního hřídele 19 zahrnuje hrot typu torx. Drážka šroubu 17 je kompatibilní s prvním koncem 26 prvního hřídele 19. V alternativních provedeních je tvarový prvek prvního konce 26 prvního hřídele 19 libovolného tvaru, který umožňuje tvarové spojení se šroubem 17. Tvarový prvek prvního konce 26 prvního hřídele 19 tedy může zahrnovat křížový, plochý, imbusový nebo jiný hrot. První hřídel 19 dále zahrnuje druhý konec 27 prvního hřídele 19, který je uzpůsobený pro přenos krouticího momentu z druhého hřídele 20. V příkladném provedení obsahuje druhý konec 27 prvního hřídele 19 zahloubení, které má tvar šestihranu. V jiných provedeních má druhý konec 27 prvního hřídele 19 libovolný jiný tvar, který zajistí přenos krouticího momentu od druhého hřídele 20. První hřídel 19 dále obsahuje oblast 28 se zvětšeným průměrem prvního hřídele 19.

Druhý hřídel 20, který je blíže zobrazen na obr. 13, obsahuje první konec 32 druhého hřídele 20, který je uzpůsobený pro přenos krouticího momentu do prvního hřídele 19 přes druhý konec 27 prvního hřídele 19, a má tedy tvar šestihranu. Druhý hřídel 20 dále zahrnuje druhý konec 33 druhého hřídele 20, který je uzpůsobený pro příjem utahovacího nástroje. V příkladném provedení má druhý konec 33 druhého hřídele 20 tvar šestihranu. V dalších provedeních má libovolný jiný tvar, který zaručí tvarové spojení s utahovacím nástrojem, kterým je, podobně jako v prvním příkladném provedení, momentový šroubovák, vrtačka nebo jiné zařízení pro vytvoření a přenos krouticího momentu. Druhý hřídel 20 dále zahrnuje oblast 34 se zvětšeným průměrem druhého hřídele 20. Na povrchu této oblasti 34 se zvětšeným průměrem druhého hřídele 20 jsou v příkladném provedení čtyři vystupující prvky 35 hřídele 20.

První pouzdro 21 obsahuje první konec 29 prvního pouzdra 21, který je uzpůsobený pro přenos krouticího momentu do stavitelného elementu 16 zobrazeného na obr. 9. V příkladném provedení je první konec 29 prvního pouzdra 21 tvořen čtyřmi kolíky, které jsou kompatibilní s otvory ve stavitelném elementu 16. V alternativních provedeních je první konec 29 prvního pouzdra 21 tvořen libovolným zakončením, které umožňuje přenos krouticího momentu z prvního pouzdra 21 do stavitelného elementu 16. První pouzdro 21 dále zahrnuje oblast 31 se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra 21, jejíž délka v ose prvního pouzdra 21 je větší než délka oblasti 28 se zvětšeným průměrem prvního hřídele 19. První pouzdro 21 dále obsahuje druhý konec 30 prvního pouzdra 21, které je uzpůsobeno pro pevné spojení s prvním koncem 36 druhého pouzdra 22. V příkladném provedení je druhý konec 30 prvního pouzdra 21 proveden jako příruba.

Druhé pouzdro 22, které je blíže zobrazeno na obr. 13, obsahuje první konec 36 druhého pouzdra 22, který je proveden jako příruba. Druhé pouzdro 22 dále obsahuje oblast 37 se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra 22, jejíž délka v ose druhého pouzdra 22 je větší než délka vystupujících prvků 35 druhého hřídele 20. Druhé pouzdro 22 dále obsahuje vnitřní drážku 38 druhého pouzdra 22. V příkladném provedení je počet vnitřních drážek 38 druhého pouzdra 22 stejný jako počet vystupujících prvků 35 druhého hřídele 20. Jejich velikost je větší než velikost vystupujících prvků 35 druhého hřídele 20. Na vnější straně druhého pouzdra 22 je provedena drážka pro kryt 25.

Dále je popsáno sestavení univerzálního zařízení 1 pro selektivní utahování stavitelného elementu 16 a šroubu 17. V oblasti 31 se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra 21 se nachází první pružný element 23. První hřídel 19 je uložen ve vnitřní části prvního pružného elementu 23, jak je zobrazeno na obr. 14. V příkladném provedení je první pružný element 23 tlačná pružina, která je v oblasti 31 se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra 21 uložena s předpětím. V oblasti 37 se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra 22 se nachází druhý pružný element 24. Druhý hřídel 20 je vložen do druhého pouzdra 22 tak, že se v oblasti 37 se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra 22 nachází ve vnitřní části druhého pružného elementu 24, jak je taktéž zřejmé z obr. 14. Pro vložení druhého hřídele 20 do druhého pouzdra 22 musí být druhý hřídel 20

vůči druhému pouzdru 22 axiálně natočen tak, jak je zobrazeno na obr. 16. Tímto uspořádáním je umožněn vstup vystupujících prvků 35 druhého hřídele 20 do vnitřních drážek 38 druhého pouzdra 22. Druhý pružný element 24 je v příkladném provedení taktéž pružina. První pouzdro 21 a druhé pouzdro 22 jsou spojena pomocí přírub, které se nacházejí na druhém konci 30 prvního pouzdra 21 a prvním konci 32 druhého pouzdra 22. V příkladném provedení je spojení provedeno pomocí šesti šroubů, alternativně je první pouzdro 21 a druhé pouzdro 22 spojeno svařováním. První pouzdro 21 a druhé pouzdro 22 jsou spojena souose tak, že první konec 32 druhého hřídele 20 se nachází v druhém konci 27 prvního hřídele 19 pouze částečně, a není umožněn přenos krouticího momentu z druhého hřídele 20 do prvního hřídele 19. V dalších provedeních se po spojení prvního pouzdra 21 a druhého pouzdra 22 druhý hřídel 20 nachází mimo první hřídel 19. Na závěr je na druhé pouzdro 22 umístěn kryt 25. První pružný element 23 působí na oblast 28 se zvětšeným průměrem prvního hřídele 19 ve směru k druhému konci 30 prvního pouzdra 21. První hřídel 19 je zajištěn proti vysunutí z prvního pouzdra 21 prvním koncem 36 druhého pouzdra 22. Druhý pružný element 24 působí na oblast 34 se zvětšeným průměrem druhého hřídele 20 směrem od prvního konce 36 druhého pouzdra 22. Druhý hřídel 20 je proti vysunutí z druhého pouzdra 22 zajištěn krytem 25.

Dále je popsána funkce univerzálního zařízení 1 pro selektivní utahování stavitelného elementu 16 a šroubu 17, který je umístěn soustředně ve stavitelném elementu 16. Univerzální zařízení 1 pro selektivní utahování stavitelného elementu 16 a šroubu 17 je nasunuto prvním koncem 29 pouzdra 21 do otvorů ve stavitelném elementu 16. Princip selektivního utahování spočívá v axiálním posouvání druhého hřídele 20 mezi první a druhou polohou.

První poloha druhého hřídele 20 je zobrazena na obr. 14. Vystupující prvky 35 druhého hřídele 20 se nacházejí ve vnitřních drážkách 38 druhého pouzdra 22, jak je zobrazeno na obr. 16. Po připojení utahovacího nástroje na druhý konec 33 druhého hřídele 20 je krouticí moment přenášán z utahovacího nástroje do druhého hřídele 20 přes šestihran na druhém konci 33 druhého hřídele 20. Dále je krouticí moment přenášán do druhého pouzdra 22 přes vystupující prvky 35 druhého hřídele 20 a vnitřní drážky 38 druhého pouzdra 22. Přes šroubové spojení mezi druhým pouzdrům 22 a prvním pouzdrům 21 je krouticí moment přenesen do prvního pouzdra 21 až do stavitelného elementu 16 přes první konec 29 prvního pouzdra 21. Do šroubu 17 není přenášán krouticí moment, a tedy v první poloze druhého hřídele 20 je utahován stavitelný element 16.

Druhá poloha druhého hřídele 20 je zobrazena na obr. 15. Do druhé polohy je druhý hřídel 20 zaveden axiálním zatlačením směrem k prvnímu konci 36 druhého pouzdra 22. Po axiálním zatlačení druhého hřídele 20 o vzdálenost větší než byla mezi šestihranem druhého hřídele 20 a šestihranem prvního hřídele 19 v první poloze druhého hřídele 20 dosedne první konec 32 druhého hřídele 20 do druhého konce 27 prvního hřídele 19, čímž je umožněn přenos krouticího momentu z druhého hřídele 20 do prvního hřídele 19. Axiálním zatlačením druhého hřídele 20 a následným zatlačením prvního hřídele 19 směrem k prvnímu konci 29 prvního pouzdra 21 dojde k dosednutí prvního konce 26 prvního hřídele 19 do drážky šroubu 17. Aplikováním krouticího momentu utahovacím nástrojem, který je pořád připojen k druhému konci 33 druhého hřídele 20, je krouticí moment přenášán z druhého hřídele 20 do prvního hřídele 19 přes první konec 32 druhého hřídele 20 a druhý konec 27 prvního hřídele 19. Dále je krouticí moment přenesen do šroubu 17 přes první konec 26 prvního hřídele 19. Z obr. 15 je zřejmé, že vystupující prvky 35 druhého hřídele 20 se nacházejí v oblasti 37 se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra 22, a tedy nedochází k přenosu krouticího momentu mezi druhým hřídelem 20 a druhým pouzdrům 22 přes vystupující prvky 35 druhého hřídele 20 a vnitřní drážky 38 druhého pouzdra 22. V druhé poloze druhého hřídele 20 je utahován šroub 17.

Krouticí moment lze měněním polohy druhého hřídele 20 přenášet dle potřeby do stavitelného elementu 16 nebo do šroubu 17.

Průmyslová využitelnost

- 5 Výše popsané univerzální zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu je možné využít hlavně pro sestavování svítlen v automobilech, kde je nutné samostatně manipulovat se stavitelným elementem a šroubem. Řešení podstatně zkracuje čas výstavby a umožňuje sestavování svíteln pomocí jediného nástroje.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17),
 5 přičemž šroub (17) je umístěn soustředně ve vnitřní části stavitelného elementu (16), **vyznačující se tím**, že zahrnuje hřídel (2), pouzdro (3), krytku (4) a pružný element (5), přičemž hřídel (2) zahrnuje první konec (6) hřídele (2) s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos krouticího momentu do šroubu (17), přičemž dále zahrnuje druhý konec (7) hřídele (2), který zahrnuje tvarový prvek uzpůsobený pro příjem utahovacího nástroje, přičemž mezi prvním koncem (6) hřídele (2) a
 10 druhým koncem (7) hřídele (2) zahrnuje alespoň jeden vystupující prvek (9) hřídele (2) od osy, přičemž pouzdro (3) obsahuje průchozí otvor, první konec (10) pouzdra (3) s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos krouticího momentu do stavitelného elementu (16), oblast (11) se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra (3) a vnitřní drážku (12) pouzdra (3), přičemž krytka (4) zahrnuje otvor (14) v krytce (4) s poloměrem menším než vzdálenost vystupujícího prvku (9)
 15 hřídele (2) od osy hřídele (2) a zároveň větším než poloměr hřídele (2), přičemž hřídel (2) je souose umístěn do pouzdra (3) tak, že první konec (6) hřídele (2) se nachází v blízkosti prvního konce (10) pouzdra (3) a v oblasti (11) se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra (3) je pružný element (5), přičemž osová délka oblasti (11) se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra (3) je větší než délka vystupujícího prvku (9) hřídele (2) a poloměr oblasti (11) se zvětšeným vnitřním průměrem
 20 pouzdra (3) je větší než vzdálenost vystupujícího prvku (9) hřídele (2) od osy, přičemž krytka (4) je umístěna na pouzdře (3) na opačné straně než první konec (10) pouzdra (3), přičemž druhý konec (7) hřídele (2) vystupuje otvorem (14) v krytce (4) ven z krytky (4), přičemž hřídel (2) je polohovatelný mezi první a druhou polohou, přičemž v první poloze hřídele (2) se nachází vystupující prvek (9) hřídele (2) ve vnitřní drážce (12) pouzdra (3) a v druhé poloze hřídele (2) se
 25 vystupující prvek (9) hřídele (2) nachází v oblasti (11) se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra (3).

2. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hřídel (2) obsahuje mezi vystupujícími prvky (9) hřídele
 30 (2) a druhým koncem (7) hřídele (2) dorazové prvky (13), přičemž krytka (4) obsahuje po obvodu otvoru (14) krytky (4) výřezy (15), které jsou geometricky odpovídající dorazovým prvkům (13), přičemž krytka (4) je na pouzdře (3) rotačně pohyblivá v ose pouzdra (3), přičemž v první poloze krytky (4) se dorazový prvek (13) hřídele (2) v pohledu v ose pouzdra (3) překrývá s výřezy (15) a v druhé poloze krytky (4) se dorazový prvek (13) hřídele (2) v pohledu v ose pouzdra (3)
 35 nepřekrývá s výřezy (15).

3. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vystupujícím prvkem (9) hřídele je pero nebo drážkování hřídele, přičemž spojení mezi vystupujícími prvky (9) hřídele (2)
 40 a vnitřní drážkou (12) pouzdra (3) je provedeno vsunutím těchto vystupujících prvků (9) hřídele (2) do odpovídající vnitřní drážky (12) v pouzdru (3).

4. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že mezi prvním koncem (6) hřídele (2) a druhým koncem (7) hřídele (2) se nachází oblast (8) se zvětšeným průměrem hřídele (2), přičemž tato oblast (8) se zvětšeným průměrem hřídele (2) má menší průměr než oblast (11) se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra (3).

5. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že tvarový prvek prvního konce (10) pouzdra (3) zahrnuje vyměnitelné vystupující čepy.

6. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že tvarový prvek prvního konce
 55 (6) hřídele (2) je kterýkoliv ze skupiny křížových, plochých, torxových nebo imbusových hrotů.

7. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že tvarový prvek druhého konce (7) hřídele (2) je n-hran.

8. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že pružný element (5) je tlačná pružina.

9. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17), přičemž šroub (17) je umístěn soustředně ve vnitřní části stavitelného elementu (16), **vyznačující se tím**, že zahrnuje první hřídel (19), druhý hřídel (20), první pouzdro (21), druhé pouzdro (22), první pružný element (23), druhý pružný element (24) a kryt (25), přičemž první hřídel (19) zahrnuje první konec (26) prvního hřídele (19) s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos kroučicího momentu do šroubu (17), přičemž dále zahrnuje druhý konec (27) prvního hřídele (19), který zahrnuje tvarový prvek uzpůsobený pro příjem druhého hřídele (20), přičemž mezi prvním koncem (26) prvního hřídele (19) a druhým koncem (27) prvního hřídele (19) zahrnuje oblast (28) se zvětšeným průměrem prvního hřídele (19), přičemž první pouzdro (21) obsahuje průchozí otvor a dále zahrnuje první konec (29) prvního pouzdra (21) s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos kroučicího momentu do stavitelného elementu (16) a druhý konec (30) prvního pouzdra (21), který obsahuje přírubu, přičemž druhý konec (30) prvního pouzdra (21) zahrnuje oblast (31) se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra (21), přičemž druhý hřídel (20) zahrnuje první konec (32) druhého hřídele (20) s tvarovým prvkem uzpůsobeným pro přenos kroučicího momentu do prvního hřídele (19) a dále zahrnuje druhý konec (33) druhého hřídele (20), který zahrnuje tvarový prvek uzpůsobený pro příjem utahovacího nástroje, přičemž dále mezi prvním koncem (32) druhého hřídele (20) a druhým koncem (30) druhého hřídele (20) zahrnuje alespoň jeden vystupující prvek (35) druhého hřídele (20) od osy druhého hřídele (20), přičemž druhé pouzdro (22) obsahuje průchozí otvor a dále zahrnuje první konec (36) druhého pouzdra (22) uzpůsobený pro spojení s druhým koncem (30) prvního pouzdra (21), oblast (37) se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra (22) a vnitřní drážku (38) druhého pouzdra (22), přičemž kryt (25) zahrnuje otvor s poloměrem menším než největší vzdálenost vystupujícího prvku (35) druhého hřídele (20) od osy druhého hřídele (20) a zároveň větším než poloměr druhého hřídele (20), přičemž první hřídel (19) je souose umístěn v prvním pouzdře (21) tak, že první konec (26) prvního hřídele (19) se nachází v blízkosti prvního konce (29) prvního pouzdra (21) a oblast (28) se zvětšeným průměrem prvního hřídele (19) se nachází v oblasti (31) se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra (21) a v oblasti (31) se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra (21) je první pružný element (23), přičemž druhý hřídel (20) je souose umístěn v druhém pouzdře (22) tak, že první konec (32) druhého hřídele (20) se nachází v blízkosti prvního konce (36) druhého pouzdra (22) a mezi zvětšením vnitřního průměru druhého pouzdra (22) a zvětšením průměru druhého hřídele (20) je druhý pružný element (24), přičemž kryt (25) je umístěn na druhém pouzdře (22) na opačné straně než první konec (36) druhého pouzdra (22), přičemž druhý konec (33) druhého hřídele (20) vystupuje otvorem v krytu (25) ven z krytu (25), přičemž druhý hřídel (20) a první hřídel (19) jsou axiálně posouvateľné, přičemž v první poloze druhého hřídele (20) se nachází vystupující prvek (35) druhého hřídele (20) ve vnitřní drážce (38) druhého pouzdra (22) a v druhé poloze druhého hřídele (20) se vystupující prvek (35) druhého hřídele (20) nachází v oblasti (37) se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra (22).

10. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že vystupujícím prvkem (35) druhého hřídele (20) je pero nebo drážkování hřídele, přičemž spojení mezi vystupujícími prvky (35) druhého hřídele (20) a vnitřní drážkou (38) druhého pouzdra (22) je realizováno vsunutím těchto vystupujících prvků (35) hřídele (20) do odpovídající vnitřní drážky (38) ve druhém pouzdru (22).

11. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle nároků 9 a 10, **vyznačující se tím**, že mezi prvním koncem (32) druhého hřídele (20) a

druhým koncem (33) druhého hřídele (20) se nachází oblast (34) se zvětšeným průměrem druhého hřídele (20), přičemž tato oblast (34) se zvětšeným průměrem druhého hřídele (20) má menší průměr než oblast (37) se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra (22).

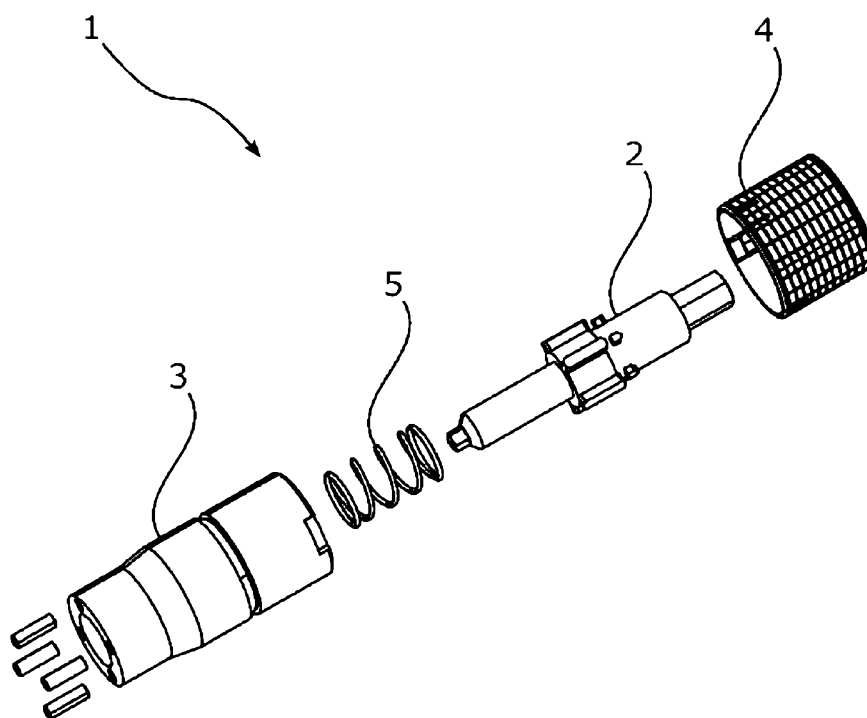
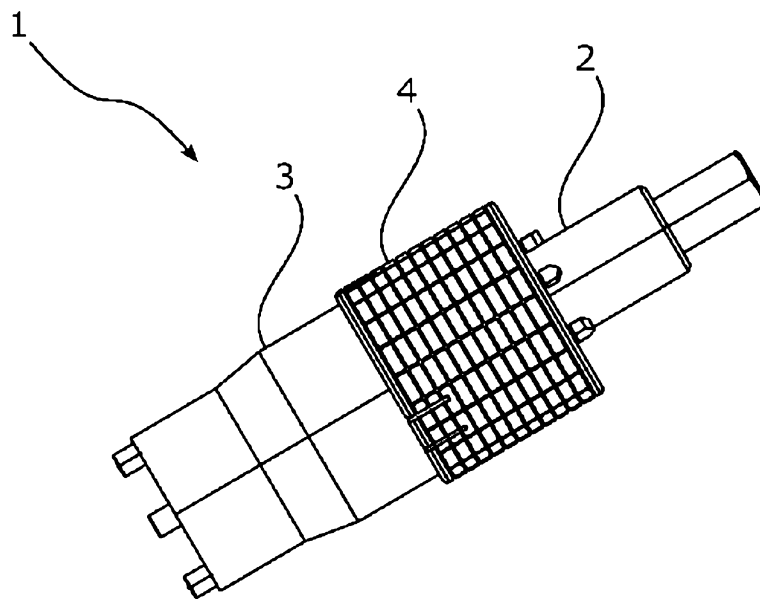
- 5 12. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle nároků 9 až 11, **vyznačující se tím**, že tvarový prvek prvního konce (29) prvního pouzdra (21) jsou vyměnitelné vystupující čepy nebo kolíky.
- 10 13. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle nároků 9 až 12, **vyznačující se tím**, že tvarový prvek prvního konce (26) prvního hřídele (19) je kterýkoliv ze skupiny křížových, plochých, torxových nebo imbusových hrotů.
- 15 14. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle nároků 9 až 13, **vyznačující se tím**, že tvarový prvek druhého konce (27) prvního hřídele (19) je kterýkoliv ze skupiny křížových, plochých, torxových nebo imbusových hrotů nebo n-hran.
- 20 15. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle nároků 9 až 14, **vyznačující se tím**, že tvarový prvek prvního konce (32) druhého hřídele (20) je kterýkoliv ze skupiny křížových, plochých, torxových nebo imbusových hrotů nebo n-hran.
- 25 16. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle nároků 9 až 15, **vyznačující se tím**, že tvarový prvek druhého konce (33) druhého hřídele (20) je n-hran.
- 30 17. Univerzální zařízení (1) pro selektivní utahování stavitelného elementu (16) a šroubu (17) podle nároků 9 až 16, **vyznačující se tím**, že první pružný element (23) a druhý pružný element (24) jsou tlačné pružiny.

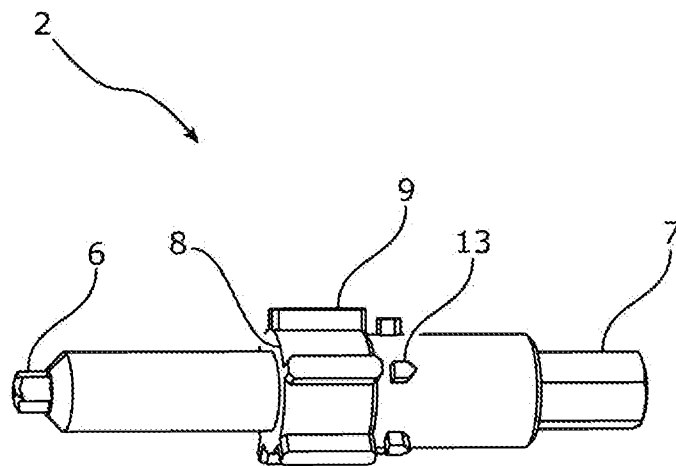
8 výkresů

Seznam vztahových značek

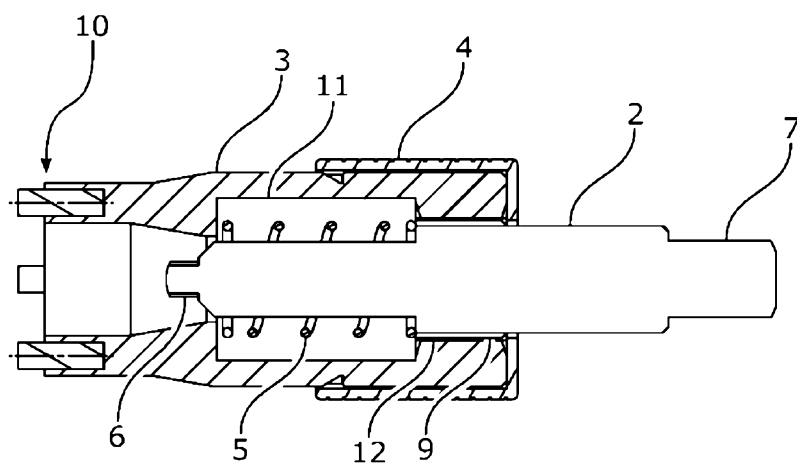
- 1 – Univerzální zařízení pro selektivní utahování stavitelného elementu a šroubu
- 2 – Hřídel
- 3 – Pouzdro
- 4 – Krytka
- 5 – Pružný element
- 6 – První konec hřídele
- 7 – Druhý konec hřídele
- 8 – Oblast se zvětšeným průměrem hřídele
- 9 – Vystupující prvek hřídele
- 10 – První konec pouzdra
- 11 – Oblast se zvětšeným vnitřním průměrem pouzdra
- 12 – Vnitřní drážka pouzdra
- 13 – Dorazový prvek hřídele
- 14 – Otvor v krytce
- 15 – Výřez
- 16 – Stavitelný element
- 17 – Šroub
- 19 – První hřídel
- 20 – Druhý hřídel
- 21 – První pouzdro
- 22 – Druhé pouzdro
- 23 – První pružný element

- 24 – Druhý pružný element
- 25 – Kryt
- 26 – První konec prvního hřídele
- 27 – Druhý konec prvního hřídele
- 28 – Oblast se zvětšeným průměrem prvního hřídele
- 29 – První konec prvního pouzdra
- 30 – Druhý konec prvního pouzdra
- 31 – Oblast se zvětšeným vnitřním průměrem prvního pouzdra
- 32 – První konec druhého hřídele
- 33 – Druhý konec druhého hřídele
- 34 – Oblast se zvětšeným průměrem druhého hřídele
- 35 – Vystupující prvek druhého hřídele
- 36 – První konec druhého pouzdra
- 37 – Oblast se zvětšeným vnitřním průměrem druhého pouzdra
- 38 – Vnitřní drážka druhého pouzdra

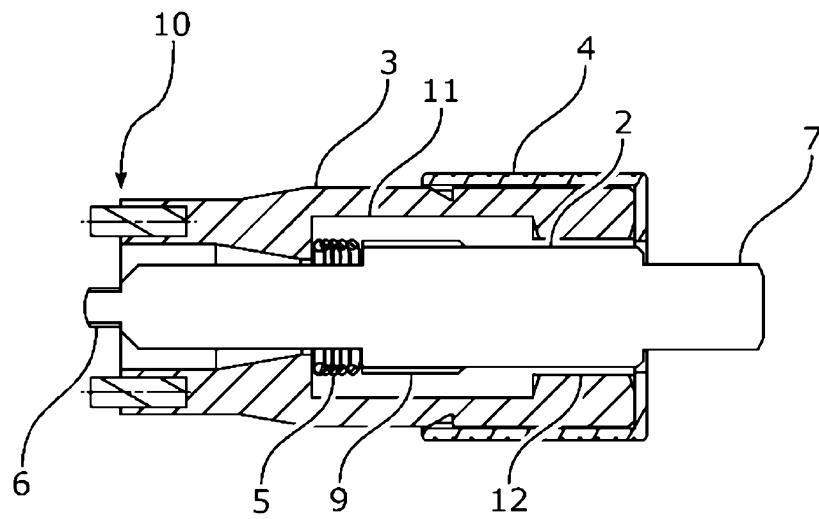




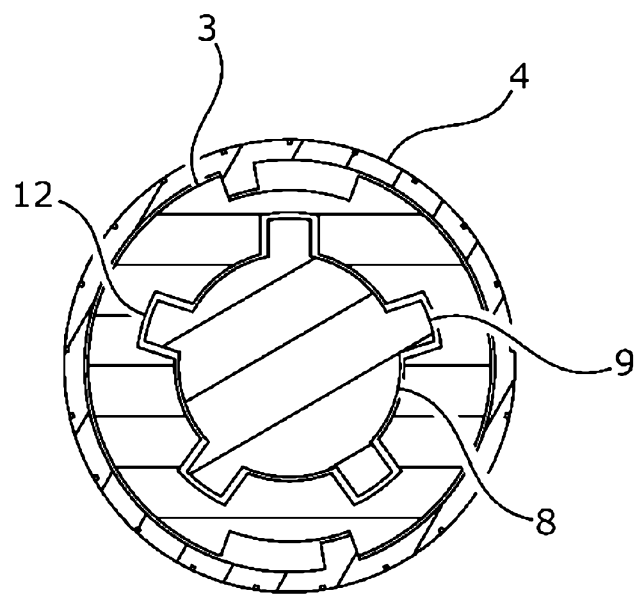
Obr. 3



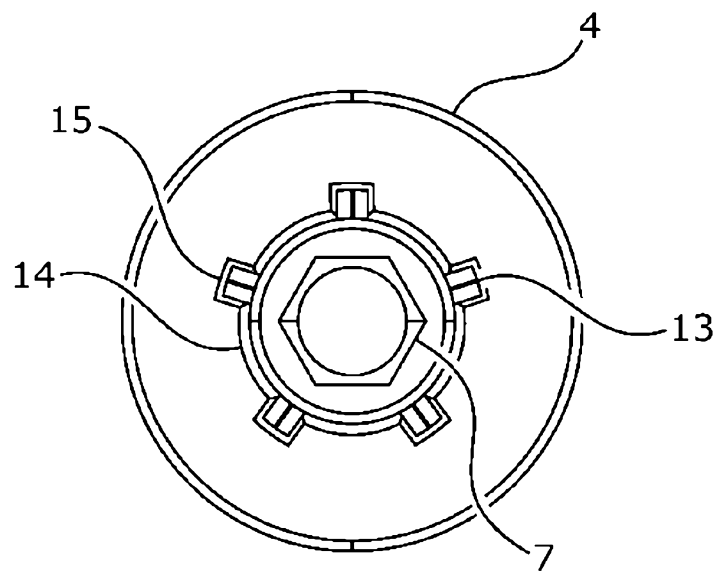
Obr. 4



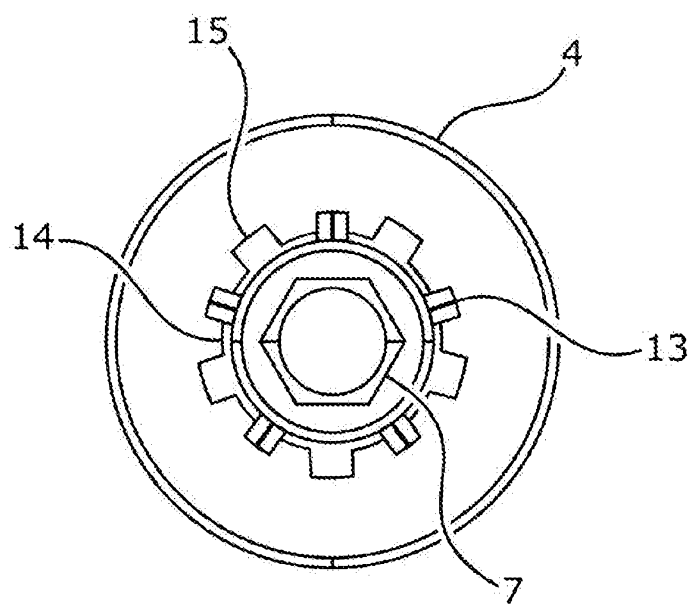
Obr. 5



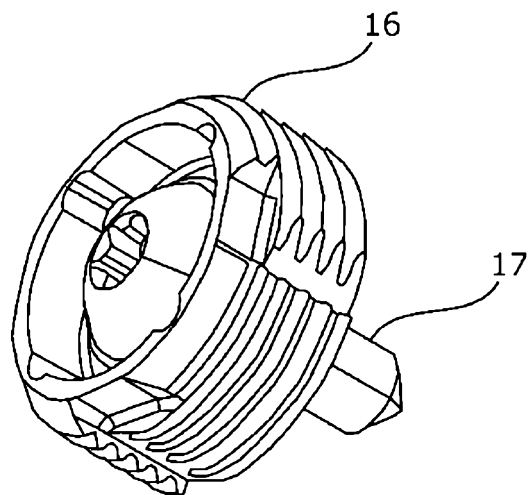
Obr. 6



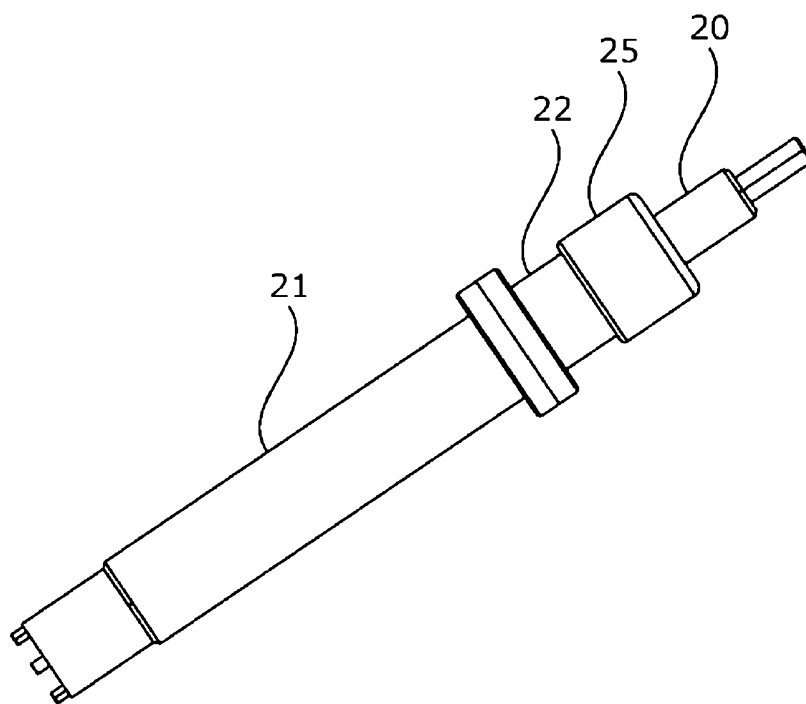
Obr. 7



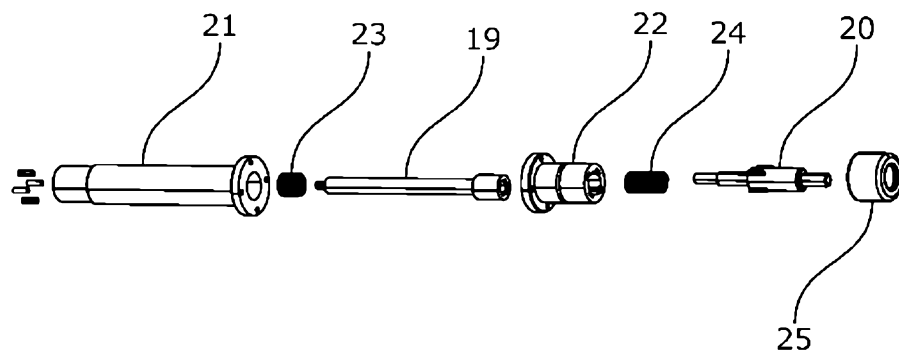
Obr. 8



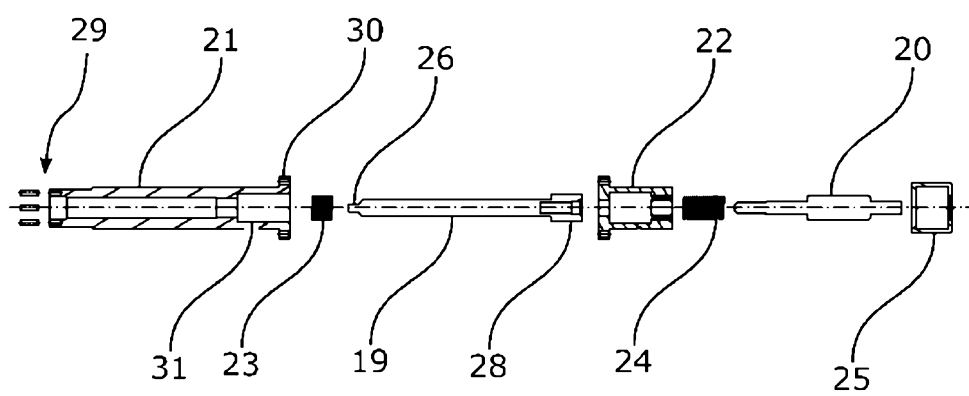
Obr. 9



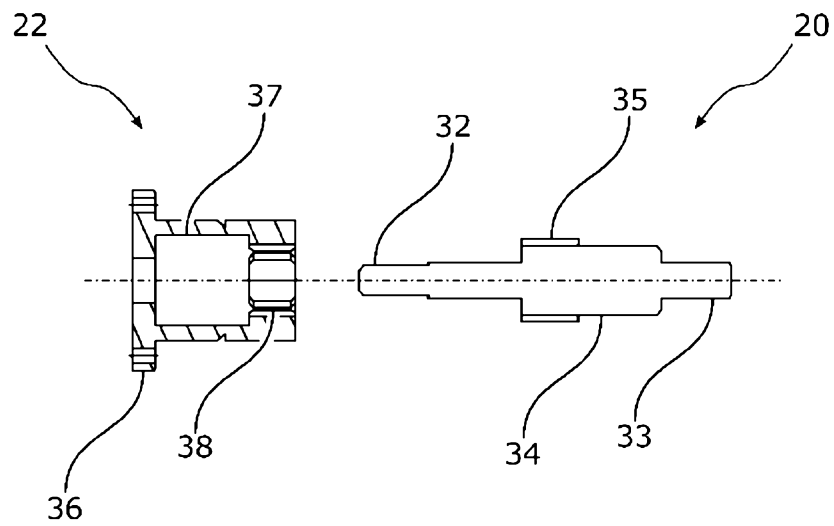
Obr. 10



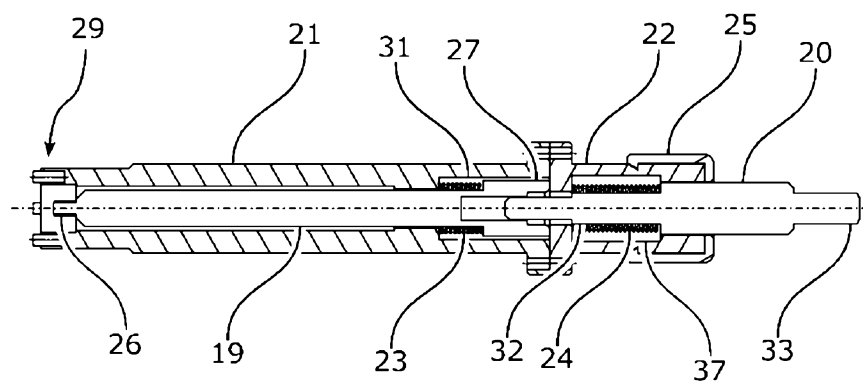
Obr. 11



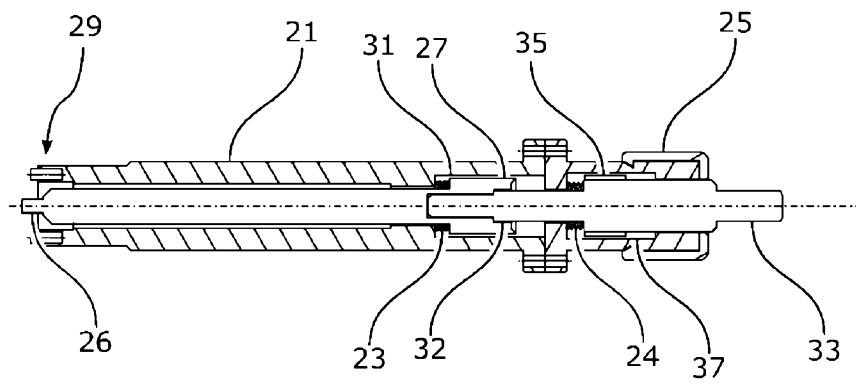
Obr. 12



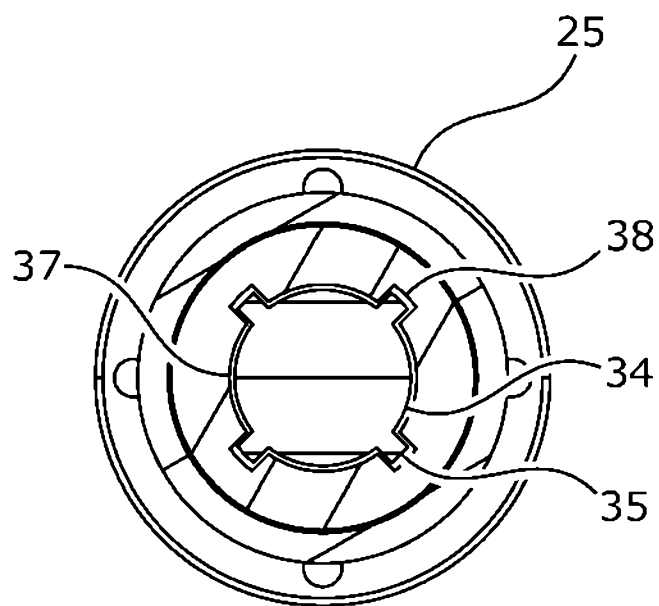
Obr. 13



Obr. 14



Obr. 15



Obr. 16