

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.08.2011**  
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **20.02.2013**  
(Věstník č. 8/2013)

(21) Číslo dokumentu:

**2011-489**

(13) Druh dokumentu: **A3**

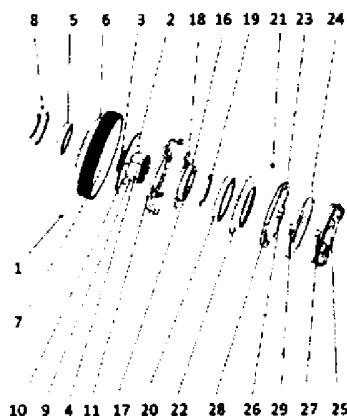
(51) Int. Cl.:  
**F16D 13/38** (2006.01)

(71) Přihlašovatel:  
ŠKODA AUTO a. s., Mladá Boleslav, CZ

(72) Původce:  
Janas Petr Ing., Semčice, CZ  
Uzlík Václav Ing., Praha 11, CZ  
Sýkora Jan Ing., Bílina, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:  
**Vypínatelná řemenice**

(57) Anotace:  
Vypínatelná řemenice (1) náhonu vodního čerpadla spalovacího motoru, sloužící k sepnutí či rozepnutí výkonu přenášeného k vodnímu čerpadlu, je tvořena unášecem (2), který má přední náboj (3), na kterém je otočně uspořádána řemenice (6) a dále má zadní náboj (4), na kterém je uspořádána kombinovaná pružina (11) s třecími elementy (15), přepínací člen (16) a přesuvný mechanismus (21). Přenos potřebného výkonu je realizován pomocí třecí vazby mezi třecími elementy (15) a vnitřní plochou (7) řemenice (6). K rozpojení třecí vazby je třeba stlačit kombinovanou pružinu (11) a vytvořit vůli mezi třecími elementy (15) a vnitřní plochou (7) řemenice (6). Toho se docílí vzájemným natočením prvků přesuvného mechanismu (21), kdy dojde k jejich axiálnímu posunu, což má za následek posun přepínacího členu (16), který přes přepínací ramena (18) stlačí pružná ramena (12) kombinované pružiny (11), následkem čehož dojde k rozepnutí třecí vazby.



CZ 2011 - 489 A3

10.08.11  
1

2011-489

## Vypínatelná řemenice

### Oblast techniky

Vynález se týká vypínatelné řemenice, zejména vypínatelné řemenice náhonu vodního čerpadla spalovacího motoru motorového vozidla.

### Dosavadní stav techniky

V současné době je pohonná jednotka motorového vozidla tvořena blokem válců, na kterém je připevněna hlava válců. Oba díly jsou opatřeny soustavou kanálků, kterými je nuceně hnána chladicí kapalina, sloužící k odvodu tepla vznikajícího při chodu spalovacího motoru. Nucený oběh chladicí kapaliny je zajištěn za pomoci vodního čerpadla, které bývá poháněno řemenem. Po nastartování studeného motoru a to zejména v zimním období je žádoucí, aby teplota motoru dosáhla co nejrychleji optimální hodnoty neboť zejména během studených, zimních startů jsou zvýšené pasivní odpory, následkem čehož se zvyšuje objem škodlivých emisí ve výfukových plynech, rovněž tak roste spotřeba, dochází k většímu opotřebení apod. Aby v tomto režimu nedocházelo k nechtěnému ochlazování, je účelné nucený oběh chladicí kapaliny omezit či úplně zastavit. Toho lze docílit, že mezi hnací hřídelí např. vačkovou a řemenicí je zařízení, které umožní jejich sepnutí či rozeptnutí, takže hnací moment je přenášen v závislosti na provozních podmínkách motoru. Většina řešení je integrována přímo v řemenici vodní pumpy, která je hřídelí přímo spojena s oběžným kolem. Vlastní přenos výkonu se většinou realizuje axiální třecí spojkou. Takové zařízení je např. patrné z patentového spisu DE 102009056368. Jeho nevýhodou je, že zvýšením axiální třecí síly za účelem přenosu potřebného výkonu hrozí destrukce uložení. Nevýhodná je i poměrně značná náročnost z hlediska zástavbového prostoru.

### Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje vypínatelná řemenice podle vynálezu, která je tvořena unášečem, jež má přední náboj, na němž je otočně uspořádána řemenice a dále má zadní náboj, na kterém je uspořádána kombinovaná pružina, přepínací člen a přesuvný mechanismus. Podstata vynálezu spočívá v použití kombinované pružiny s cílem vytvoření potřebné třecí vazby nezbytné pro přenos výkonu. Za tímto účelem je kombinovaná pružina pevně spojena s unášečem, zatímco přepínací člen je na zadním náboji unášeče uložen posuvně a kde na přepínacím členu je uspořádán přesuvný mechanismus, přičemž přepínací člen a přesuvný mechanismus jsou vůči sobě uspořádány otočně. K přenosu potřebného výkonu slouží kombinovaná pružina, která je pevně spojena s unášečem a která je opatřena alespoň jedním pružným ramenem, jež je opatřeno nosem se šikmou plochou a třecím elementem přivráceným k vnitřní ploše řemenice. Třecí vazba je tedy vytvořena mezi třecím elementem a vnitřní plochou řemenice, přičemž pro její rozpojení je potřeba stlačit pružinu a vytvořit vůli mezi třecím elementem a vnitřní plochou řemenice, k čemuž slouží přepínací člen, který má přepínací rameno volitelně spoluzabírající v axiálním směru se šikmou plochou nosu pružného ramene. K axiálnímu pohybu přepínacího členu slouží přesuvný mechanismus tvořený kontaktním kroužkem, na kterém je stabilně uspořádán upevňovací kroužek, kde na upevňovacím kroužku je otočně uspořádán otočný kroužek a dále axiální kroužek, který je na upevňovacím kroužku uspořádán posuvně. Vlastní axiální posun je vyvozen otočením otočného kroužku, který je opatřen výstupkem tvaru šroubovice, který spoluzabírá s vybráním tvaru šroubovice na axiálním kroužku. Vzájemným posunem ploch výstupku a vybrání tvaru šroubovice dojde k axiálnímu posunu axiálního kroužku, který přes kontaktní kroužek přesune přepínací člen, jehož přepínací ramena stlačí pružná ramena kombinované pružiny a dojde k rozpojení třecí vazby.

### Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn na příkladech provedení podle přiložených výkresů, na nichž obr. 1 znázorňuje axonometrický pohled na vypínatelnou řemenici, obr. 2 znázorňuje axonometrický pohled na vypínatelnou řemenici v rozloženém stavu, obr. 3 znázorňuje vypínatelnou řemenici v řezu, obr. 4 znázorňuje axonometrický pohled na kombinovanou pružinu, obr. 5 znázorňuje alternativní provedení kombinované pružiny v axonometrickém pohledu, obr. 6 znázorňuje částečný nárys vypínatelné řemenice v sepnutém stavu a obr. 7 znázorňuje částečný nárys vypínatelné řemenice v rozepnutém stavu.

### Příklad provedení vynálezu

Na obr. 1 a 2 znázorněná sestava vypínatelné řemenice 1 je tvořena unášecem 2, který má přední náboj 3 a zadní náboj 4, kde na předním náboji 3 je nasazeno přední ložisko 5, na němž je nalisována řemenice 6 s vnitřní plochou 7. Proti axiálnímu posunutí je řemenice 6 zajištěna předními pojistnými kroužky 8. Zadní náboj 4 je opatřen čtyřmi podélnými unášecími členy 9 a dále osazením 10. Na osazení 10 je pevně uspořádána kombinovaná pružina 11. Kombinovaná pružina 11 je opatřena pružnými rameny 12, na jejichž koncích jsou nosy 13 mající šikmé plochy 14. Každé pružné rameno 12 je opatřeno třecím elementem 15. V příkladném provedení dle vynálezu (obr. 4) má kombinovaná pružina 11 dvě pružná ramena 12. S ohledem na přenášený výkon lze kombinovanou pružinu 11 opatřit větším počtem pružných ramen 12 a tudíž i třecích elementů 15, jak je patrné z obr. 5. Dále je na zadním náboji 4 nasazen přepínací člen 16, který má vnitřní podélné drážky 17, a který je dále opatřen přepínacími rameny 18. Na zadním náboji 4 je přepínací člen 16 zajištěn zadním pojistným kroužkem 19. Na přepínacím kroužku 16 je dále nalisováno zadní ložisko 20, na kterém je uspořádán

přesuvný mechanismus 21, který sestává z kontaktního kroužku 22, axiálního kroužku 23, otočného kroužku 24 a upevňovacího kroužku 25. Na kontaktní kroužek 22, který je nalisován na zadním ložisku 20, je nasazen upevňovací kroužek 25, na kterém je uspořádán axiální kroužek 23 a otočný kroužek 24. Axiální kroužek 23 má vybrání 26 a je propojen s upevňovacím kroužkem 25, který je opatřen výstupky 27, zatímco otočný kroužek 24 je na upevňovacím kroužku 25 uložen otočně. Axiální kroužek 23 je dále opatřen vybráními 28 ve tvaru šroubovice a otočný kroužek 24 je opatřen výstupky 29 ve tvaru šroubovice, přičemž vybrání 28 a výstupky 29 tvaru šroubovice k sobě přiléhají a mohou se vzájemně po sobě posouvat.

Vypínatelná řemenice 1 je nasazena na vačkové hřídeli a pomocí ozubeného řemene přenáší potřebný výkon k vodnímu čerpadlu (neznázorněno). Rotační pohyb se přenáší na unášec 2 a v sepnutém stavu, kdy přenos potřebného výkonu je realizován pomocí třecí vazby mezi třecími elementy 15 kombinované pružiny 11 a vnitřní plochou 7 řemenice 6. Kombinovaná pružina 11, resp. její pružná ramena 12 vyvozují potřebnou sílu na třecí elementy 15. K rozpojení třecí síly mezi třecími elementy 15 kombinované pružiny 11 a vnitřní plochou 7 řemenice 6 je třeba mezi těmito vytvořit mezeru. Toho se docílí tak, že natočením otočného kroužku 24 vůči axiálnímu kroužku 23 dojde ke vzájemnému posunu šroubových ploch vybrání 28 a výstupků 29 tvaru šroubovice, následkem čehož dojde k axiálnímu posunu axiálního kroužku 23, kterýžto pohyb je přes kontaktní kroužek 22 přenášen na přepínací člen 16. Při jeho posunutí v axiálním směru se nasunou přepínací ramena 18 na šikmé plochy 14 na pružných ramenech 12 kombinované pružiny 11, čímž dojde k jejich stlačení. V důsledku tohoto stlačení ztratí třecí elementy 15 kontakt s vnitřní plochou 7 řemenice 6 a přestane se přenášet výkon k vodnímu čerpadlu (neznázorněno). Zařízení k natočení otočného kroužku 24 a tím i k ovládání tohoto celku není znázorněno, nicméně lze použít běžně známé a používané alternativy jako např. lineární elektromagnet, krokový elektrický motor či servomotor. Další variantu může představovat akční člen pracující na principu využití podtlaku či přetlaku.

Použitím kombinované pružiny 11 dojde ke snížení velikosti řemenice 6, jakož i počtu dílů sestavy, čímž dojde též ke snížení materiálových i finančních nákladů. Parametry pružiny lze úspěšně upravit změnou její geometrie.

## Seznam vztahových značek

1. vypínatelná řemenice
2. unášec
3. přední náboj
4. zadní náboj
5. přední ložisko
6. řemenice
7. vnitřní plocha
8. přední pojistný kroužek
9. podélný unášecí člen
10. osazení
11. kombinovaná pružina
12. pružné rameno
13. nos
14. šikmá plocha
15. třecí element
16. přepínací člen
17. vnitřní podélná drážka
18. přepínací rameno
19. zadní pojistný kroužek

- 20. zadní ložisko
- 21. přesuvný mechanismus
- 22. kontaktní kroužek
- 23. axiální kroužek
- 24. otočný kroužek
- 25. upevňovací kroužek
- 26. vybrání
- 27. výstupek
- 28. vybrání tvaru šroubovice
- 29. výstupek tvaru šroubovice

### Patentové nároky

1. Vypínatelná řemenice sestávající z unášče mající přední náboj, na němž je otočně uspořádána řemenice a zadní náboj, na kterém je uspořádána kombinovaná pružina, přepínací člen a přesuvný mechanismus v y z n a č e n á t í m , ž e kombinovaná pružina (11) je pevně spojena s unáščem (2), zatímco přepínací člen (16) je na zadním náboji (4) unášče (2) uložen posuvně a že na přepínacím členu (16) je uspořádán přesuvný mechanismus (21), kde přepínací člen (16) a přesuvný mechanismus (21) jsou vůči sobě uspořádány otočně.
2. Vypínatelná řemenice podle nároku 1 v y z n a č e n á t í m , ž e kombinovaná pružina (11) je opatřena alespoň jedním pružným ramenem (12).
3. Vypínatelná řemenice podle nároku 2 v y z n a č e n á t í m , ž e pružné rameno (12) je opatřeno nosem (13) se šikmou plochou (14) a třecím elementem (15) přivraceným k vnitřní ploše (7) řemenice (6).
4. Vypínatelná řemenice podle nároku 1 a 3 v y z n a č e n á t í m , ž e přepínací člen (16) má přepínací rameno (18) volitelně spoluzabírající se šikmou plochou (14) nosu (13) pružného ramene (12).
5. Vypínatelná řemenice podle nároku 1 v y z n a č e n á t í m , ž e přesuvný mechanismus (21) je tvořený kontaktním kroužkem (22), na kterém je stabilně uspořádán upevňovací kroužek (25), kde na upevňovacím kroužku (25) je otočně uspořádán otočný kroužek (24) a dále axiální kroužek (23), který je na upevňovacím kroužku (25) uspořádán posuvně.

12.08.11

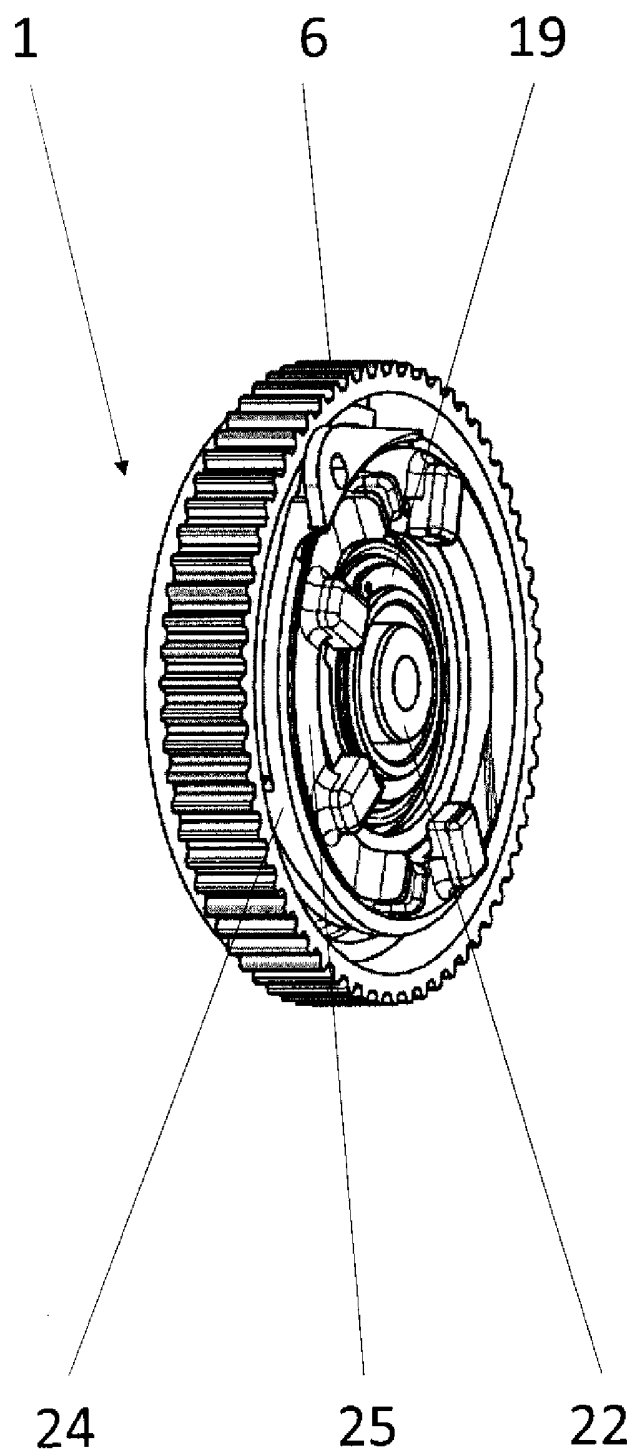
9

6. Vypínatelná řemenice podle nároku 5 v y z n a č e n á t í m , ž e axiální kroužek (23) má alespoň jedno vybrání tvaru šroubovice (28) a otočný kroužek (24) má alespoň jeden výstupek tvaru šroubovice (29).

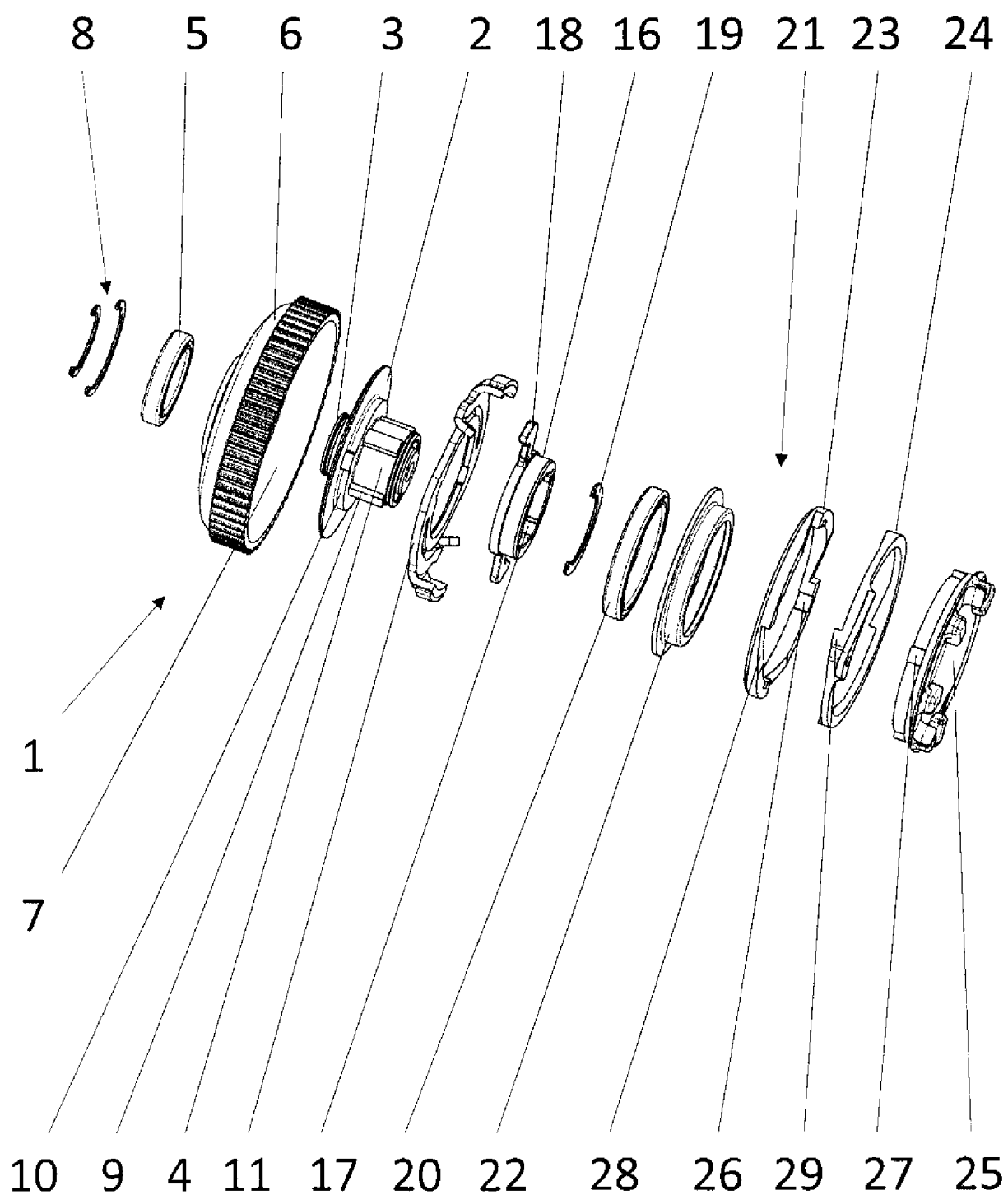
1/4

12.08.11

201.1-489



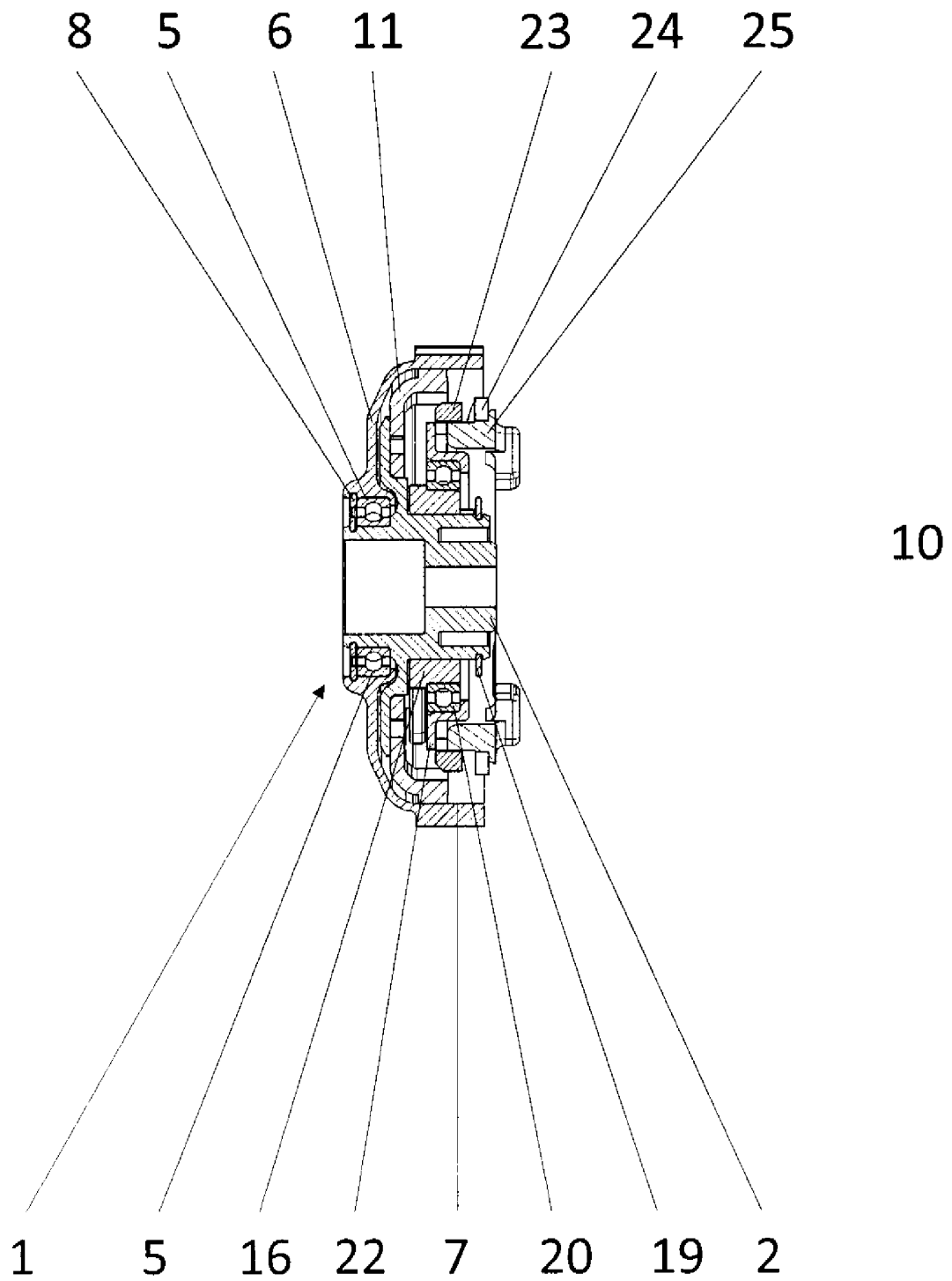
Obr. 1



Obr. 2

3/7

12.08.11 2011-489

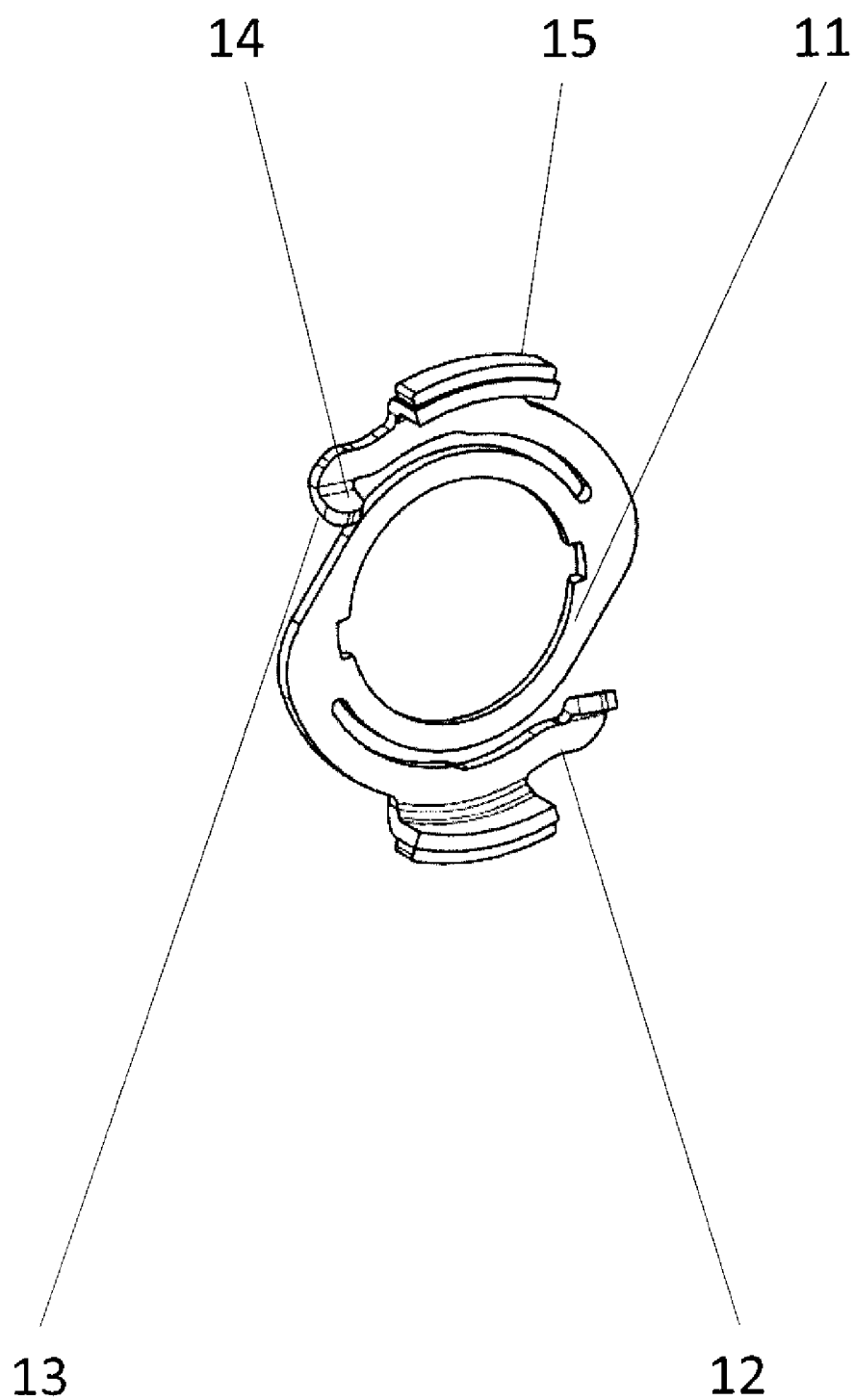


Obr. 3

9/4

12.08.11

2011-489

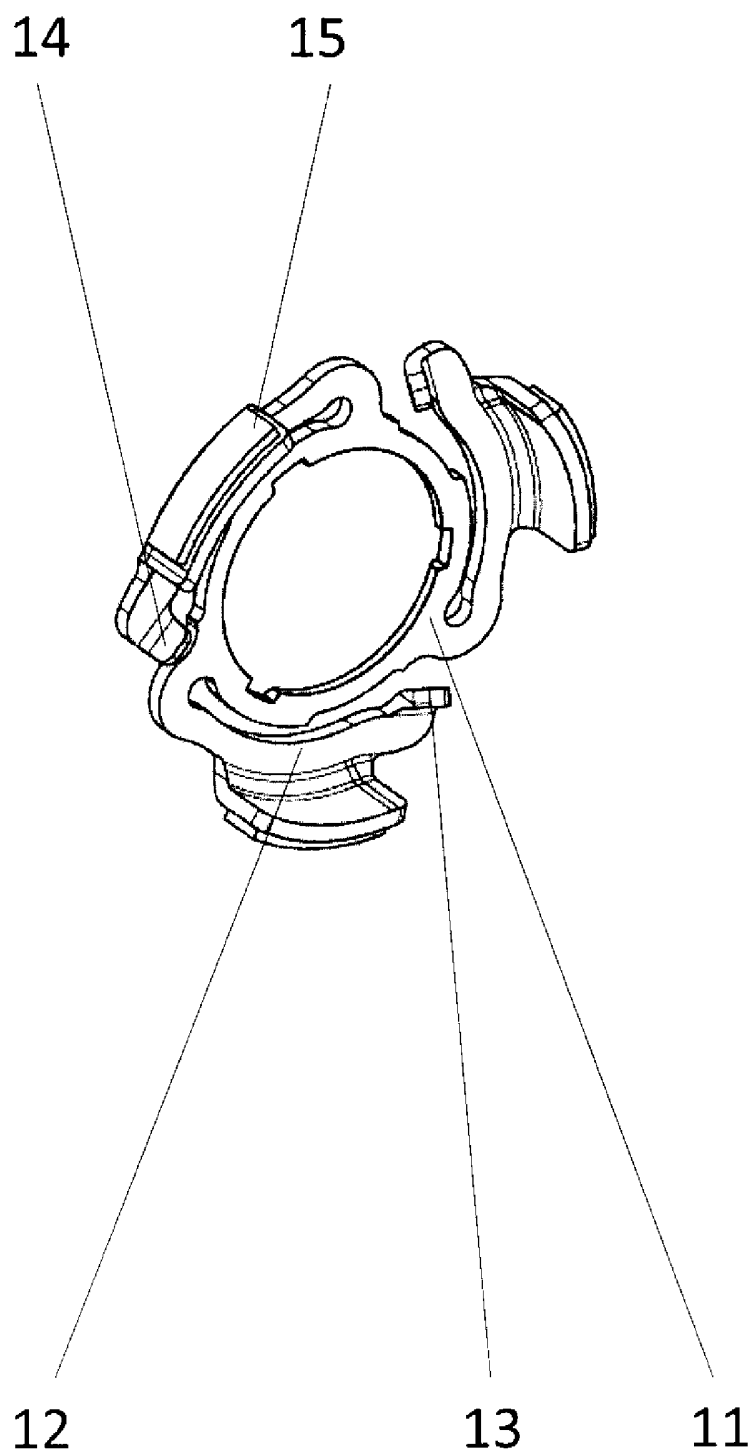


Obr. 4

5/7

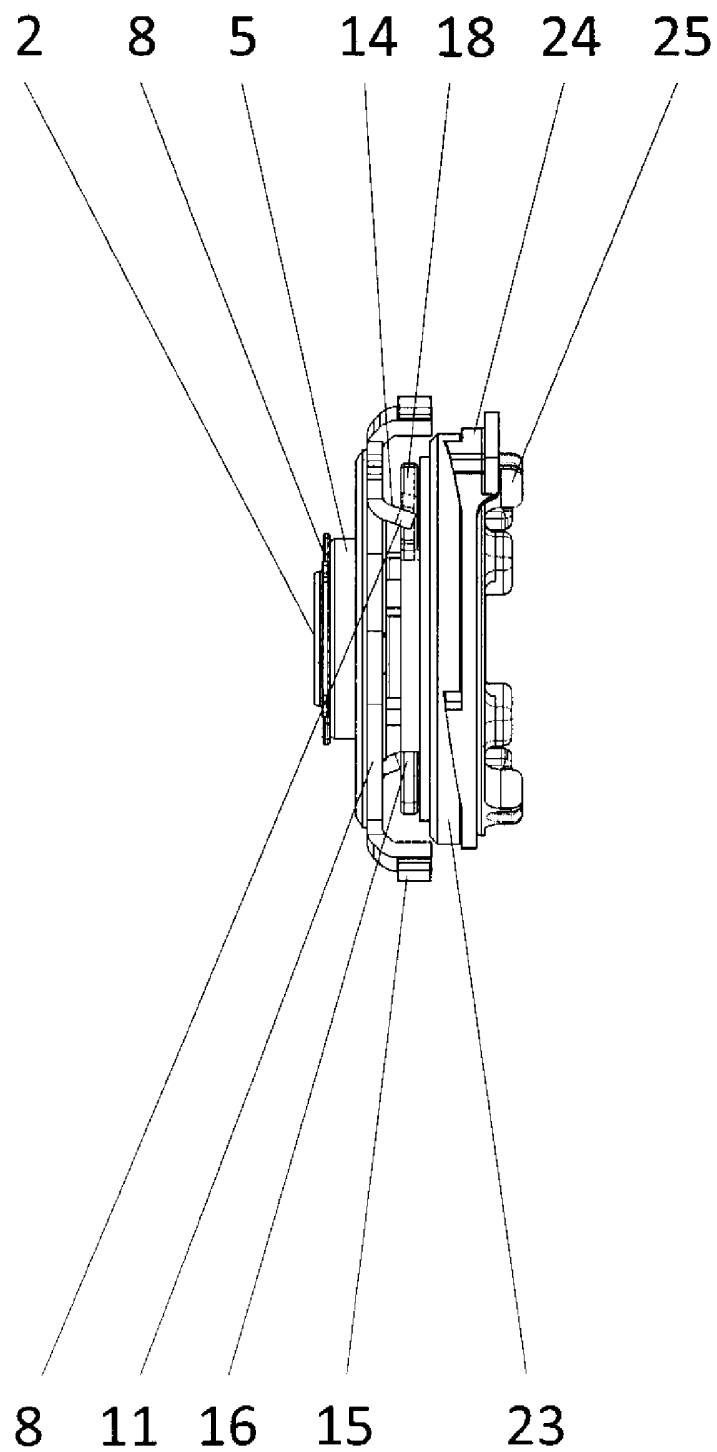
12.08.11

2011-489



Obr. 5

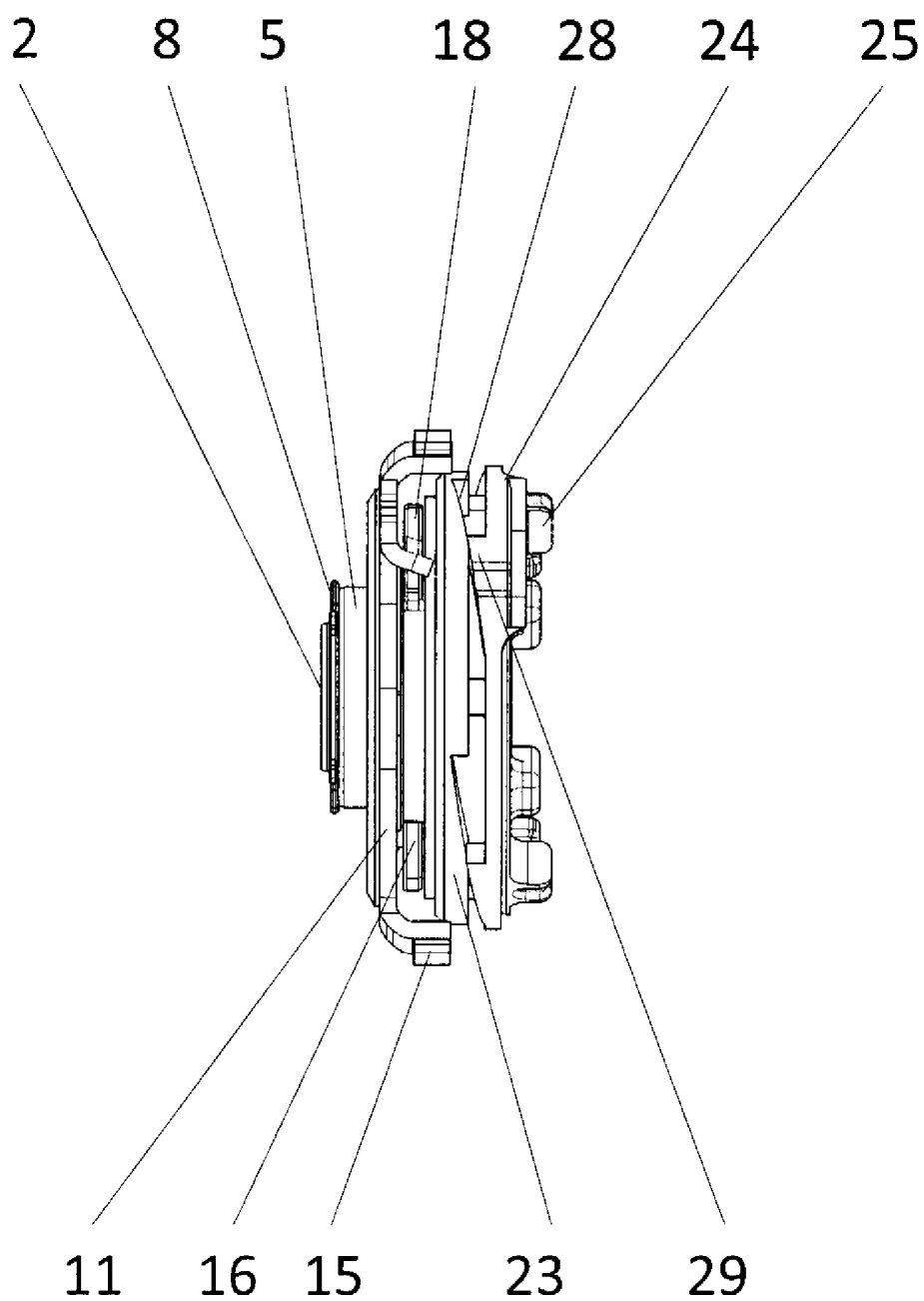
6/7 12.08.11 2011-489



Obr. 6

4/4 12.08.11

2011-489



Obr. 7