

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

29 706

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

G02B 7/04

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2016-32371**
(22) Přihlášeno: **13.05.2016**
(47) Zapsáno: **16.08.2016**

- (73) Majitel:
Meopta - optika, s.r.o., Přerov, CZ
- (72) Původce:
Ing Karel Navrátil, Chropyně, CZ
RNDr. Miloš Slaný, Přerov, CZ
RNDr. Zdeněk Lošťák, Olomouc, CZ
- (74) Zástupce:
Halaxová & Halaxová TETRAPAT, RNDr. Zdeňka
Halaxová, Jinonická 80, 158 00 Praha 5

- (54) Název užitého vzoru:
**Fokusační mechanismus binokulárního
dalekohledu s centrálním ostřicím točítkem**

CZ 29706 U1

Fokusační mechanismus binokulárního dalekohledu s centrálním ostřícím točítkem

Oblast techniky

Technické řešení se týká fokusačního mechanismu binokulárního dalekohledu, opatřeného točítkem v centrální ose pro korekční ostření a přeastření optických soustav okulárů.

5 Dosavadní stav techniky

Binokulární dalekohledy umožňují pozorovat zvětšený obraz vzdáleného předmětu oběma očima. Jsou určeny k dlouhodobějšímu komfortnímu pozorování okolí, a to jak statických objektů, tak dynamicky se pohybujících. Zaostření na potřebnou vzdálenost se provádí ostřícím točítkem. Při tzv. centrálním systému fokusace se okuláry, nebo i některé optické prvky v objektivové části obou větví dalekohledu, se pohybují souběžně v axiálním směru. Tento pohyb je ovládán točítkem, které je ovládáno prstem pozorovatele. Pro komfortní ovládání točítka centrální fokusace je podstatný parametr tuhosti chodu točítka. Záleží na obvodové síle, kterou musí pozorovatel vynaložit na jeho otočení, tedy na přeastření na jinou vzdálenost. Pro pozorování statických předmětů je vhodná větší tuhost chodu točítka, protože pozorovatel přeastřuje pomalu a s potřebnou přesností a stabilitou zaostření. Pokud však pozoruje rychleji se pohybující předměty, je nutné přeastření rychlé, obvykle okamžité intuitivní, tedy s lehkým chodem točítka umožňujícím rychlou reakci pozorovatele. Pokud má dalekohled sloužit pro pozorování objektů za všech situací, nastává problém s nastavením uživatelské tuhosti chodu točítka. V praxi se uživatel rozhoduje, zda je pro jeho potřeby vhodnější obstarat si binokulární dalekohled s „lehkým chodem“ ostřícího točítka, nebo naopak s „tužším chodem“.

Úkolem technického řešení je vyvinout konstrukci, která by umožnila uživateli komfortní pozorování jak statických, tak dynamicky se pohybujících objektů.

Podstata technického řešení

Uvedený úkol řeší fokusační mechanismus binokulárního dalekohledu s centrálním ostřícím točítkem, vykazujícím základní tuhost chodu charakterizovanou silou nutně vynaloženou na otáčení točítka. Podstata jeho konstrukce podle technického řešení spočívá v tom, že točítko je rozpojitelně opatřeno alespoň jednou brzdou, která vykazuje ve funkčním zapojeném stavu brzdný účinek na otáčení točítka, charakterizovaný přídatnou silou. Ovládání spojení a rozpojení točítka a brzdy je tvořeno vnějším ovladačem vyvedeným vně mechanismu do dosahu ruky uživatele dalekohledu.

Uvedený úkol také řeší fokusační mechanismus binokulárního dalekohledu s centrálním ostřícím točítkem, jehož podstata spočívá v tom, že točítko je opatřeno na čelní ploše paprskovým drážkováním a doplněno přepínačem brzdícího momentu. Přepínač je tvořen vnitřním osově posuvným tělesem s brzdou, jejíž rotační osově uložené vnitřní pouzdro je opatřeno brzdným o-kroužkem přiléhajícím k vnitřní ploše posuvného tělesa. Na ploše přivrácené k čelní ploše točítka je brzda opatřena paprskovými drážkami, ve funkčním stavu zapadajícími do paprskového drážkování točítka a tvořícími s ním pevné drážkové spojení. Na vnější plášť posuvného přepínače je vyveden ovládací přepínač pevně spojený s posuvným tělesem.

Pro správnou funkci je posuvné těleso opatřeno aretačním kolíkem proti rotaci.

40 Vnitřní pouzdro brzdy je v dutině posuvného tělesa fixováno proti předozadnímu pohybu dorazovou planžetou.

V praxi je potřeba po přeastření ukotvit mechanismus v poloze vypnuto nebo zapnuto, proto je posuvné těleso s výhodou opatřeno alespoň jedním kotvícím magnetem, jehož základnám odpovídají vložky z magnetické oceli umístěné jednak v čelní ploše točítka, jednak ve vnitřní čelní ploše pevného vnějšího tělesa přepínače.

Výhodou a vyšším účinkem technického řešení je skutečnost, že binokulární dalekohled může mít nastavenou nízkou tuhost otáčení ostřícího točítka, kterou uživatel využije pro pozorování dynamicky se pohybujících objektů. V případě potřeby pozorování statickým nebo pomalu se

pohybujících objektů pouhým posunem ovládacího přepínače brzdícího momentu zapojí brzdu otáčení točítka, čímž se zvýší tuhost jeho chodu a umožní se pomalejší, přesné a stabilní zaoštění.

Objasnění výkresů

- 5 Technické řešení je blíže popsáno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je schematicky znázorněný čelní pohled na binokulární dalekohled pro vyznačení horizontálního řezu B-B točátkem s přepínačem brzdícího momentu podle technického řešení, na obr. 2 je schematicky znázorněný pohled shora na binokulární dalekohled pro vyznačení řezu A-A ve vertikální osové rovině a řezu C-C ve vertikální rovině kolmé k řezu A-A a k řezu B-B v místě napojení přepínače brzdícího momentu k točítku. Na obr. 3 je zmíněný řez A-A v poloze „zapnuto“ a na obr. 4 totéž v poloze „vypnuto“. Na obr. 5 je zmíněný řez B-B v poloze „zapnuto“ a na obr. 6 je totéž v poloze „vypnuto“. Na obr. 7 je zmíněný řez C-C s detailem aretačního kolíku v axonometrickém pohledu. Na obr. 8 je detail pohledu na spodní část přepínače s viditelným aretačním kolíkem. Obr. 9 představuje pohled na brzdu uloženou v dutém vnějším tělese přepínače a obr. 10 je totéž v axonometrickém provedení.

Příklad uskutečnění technického řešení

Příklad 1

- 20 V nejobecnějším popisu příkladu provedení je potřeba uvést, běžný binokulární dalekohled s ostrícím točátkem 3 je doplněn brzdou 2 chodu točítka 3. Brzda 2 vykazuje dvě polohy, a to funkční zapojený stav, nebo nezapojený stav. Z toho důvodu je opatřena ovladačem 13 umožňujícím vnějším působením pozorovatele tyto stavy měnit.

- 25 Funkce brzdy 2 je taková, že základní tuhost chodu točítka 3, která je určena momentem síly M , který je daný poloměrem točítka r a obvodovou silou F nutně vynaloženou na otáčení točítka ($M = r \times F$), je v zapojeném stavu brzdy 2 zvýšena o brzdný účinek brzdy 2, tedy o přídatný brzdící moment síly.

Brzdného účinku lze dosáhnout různými způsoby. Rozpojitelným zubovým nebo drážkovým spojem brzdy 2 s mechanismem točítka 3, magnetickou silou brzdy 2 v zapojeném stavu působící na tuhost chodu točítka, a jiné. Vždy však jsou žádoucí dvě ovladatelné polohy brzdy 2, zapojený a rozpojený stav.

30 Příklad 2

- 35 Příklad uvede jedno z možných konstrukčních řešení, které se nabízí jako výhodné, výrobně i konstrukčně jednoduché při zachování spolehlivé funkce. Na binokulár je upevněno duté vnější těleso 11 přepínače 1 brzdícího momentu otáčení točítka 3. Uvnitř pevného vnějšího tělesa 11 je uloženo ve vybraní osově posuvné těleso 24 brzdy 2, v němž se nachází rotačně uložené vnitřní pouzdro 21 brzdy 2. Obvodová plocha vnitřního pouzdra 21 je opatřena drážkou s brzdým o-kroužkem 22 dosedajícím na vnitřní válcovou plochu posuvného tělesa 24 brzdy 2.

Ve vybraní uvnitř posuvného tělesa 24 brzdy 2 je rotační vnitřní pouzdro 21 fixováno proti osovému pohybu fixační planžetou 15.

- 40 Točátko 3 je opatřeno na čelní ploše paprskovitě uspořádaným drážkováním 31. Naproti tomu brzda 2 má na ploše přivrácené k točítku 3, konkrétně na rotačním vnitřním pouzdra 21, vytvořeny paprskovité drážky 23 odpovídající paprskovitě uspořádanému drážkování 31 na čelní ploše točítka 3. Na vnější plášť přepínače 1 je vyveden ovladač 13 pevně spojený s posuvným tělesem 24.

Posuvné těleso 24 je skrze vnější těleso 11 opatřeno aretačním kolíkem 12 proti rotaci.

- 45 Posuvné těleso 24 je opatřeno alespoň jedním kotvícím magnetem 4, jehož základnám odpovídají vložky 41 z magnetické oceli umístěné jednak v čelní ploše točítka 3, jednak ve vnitřní čelní ploše pevného vnějšího tělesa 11 přepínače 1.

Funkce mechanismu podle technického řešení je z hlediska uživatele velmi jednoduchá. Ve stavu „vypnuto“ jsou drážky 23 brzdy oddáleny od drážkování 31 točítka 3, takže tuhost chodu točítka 3 je malá, bez přídavného momentu síly. Uživatel tuto polohu využívá pro rychlé ostření, pro pozorování dynamicky se pohybujících objektů, kdy může měnit zaostření na různé vzdálenosti velmi rychle. Pokud chce pozorovat statické nebo pomalu se pohybující objekty, pak tlakem prstu na ovladač 13 přesune posuvné těleso 24 s pouzdem 21 a s drážkami 23 do záběru s drážkováním 31 na točítku 3. Vzhledem k tomu, že se v poloze „zapnuto“ zároveň s otáčením točítka 3 otáčí i pouzdro 21 brzdy 2, vytváří o-kroužek 22 brzdnu sílu třením o vnitřní válcovou plochu posuvného tělesa 24 brzdy 2.

Síla brzdění se přenáší drážkovým spojením na točítko 3. Uživatel musí vyvinout poněkud větší sílu pro otáčení točítkem 3, ostření je sice pomalejší, ale probíhá s potřebnou přesností a stabilitou zaostření.

V žádoucí poloze „zapnuto“ nebo „vypnuto“ drží brzdu 2 dvojice kotvicích magnetů 4, jejichž základny jsou v interakci buď s vložkami 41 z magnetické oceli v čelní ploše točítka 3, nebo s vložkami 41 ve vnitřní čelní ploše pevného vnějšího tělesa 11 přepínač 1.

Průmyslová využitelnost

Fokusační mechanismus lze průmyslově vyrábět jako součást ostřicího točítka binokulárních dalekohledů pro běžné uživatele i vojenské a sportovní účely.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Fokusační mechanismus binokulárního dalekohledu s centrálním ostřicím točítkem, vykazujícím základní tuhost chodu charakterizovanou silou nutně vynaloženou na otáčení točítka, **vyznačující se tím**, že točítko (3) je rozpojitelně opatřeno alespoň jednou brzdou (2), která vykazuje ve funkčním zapojeném stavu brzdny účinek na otáčení točítka (3) charakterizovaný přídavnou silou, přičemž ovládání spojení a rozpojení točítka (3) a brzdy (2) je tvořeno vnějším ovladačem (13) vyvedeným vně mechanismu do dosahu ruky uživatele dalekohledu.

2. Fokusační mechanismus binokulárního dalekohledu s centrálním ostřicím točítkem podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že točítko (3) je opatřeno na čelní ploše paprskovitě uspořádaným drážkováním (31) a doplněno přepínačem (1) brzdícího momentu, který je tvořen pevným vnějším tělesem (11), v němž je uložena brzda (2) s vnitřním osově posuvným tělesem (24), ve kterém je rotační osově uložené vnitřní pouzdro (21) s brzdny o-kroužkem (22) přiléhajícím k vnitřní válcové ploše posuvného tělesa (24), přičemž na ploše přivrácené k čelní ploše točítka (3) je posuvné těleso (24) opatřeno paprskovitě uspořádanými drážkami (23), ve funkčním stavu zapadajícími do paprskového drážkování (31) točítka (3) a tvořícími s ním pevné drážkové spojení, přičemž na vnější plášť posuvného přepínače (1) je vyveden ovladač (13) pevně spojený s posuvným tělesem (24).

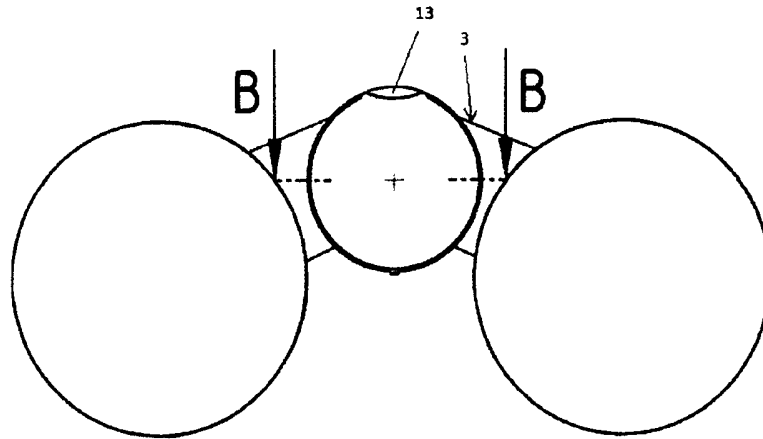
3. Fokusační mechanismus binokulárního dalekohledu s centrálním ostřicím točítkem podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že posuvné těleso (24) je skrze vnější těleso (11) opatřeno aretačním kolíkem (12) proti rotaci.

4. Fokusační mechanismus binokulárního dalekohledu s centrálním ostřicím točítkem podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že ve vybrání uvnitř posuvného tělesa (24) brzdy (2) je rotační vnitřní pouzdro (21) fixováno proti osovému pohybu fixační planžetou (15).

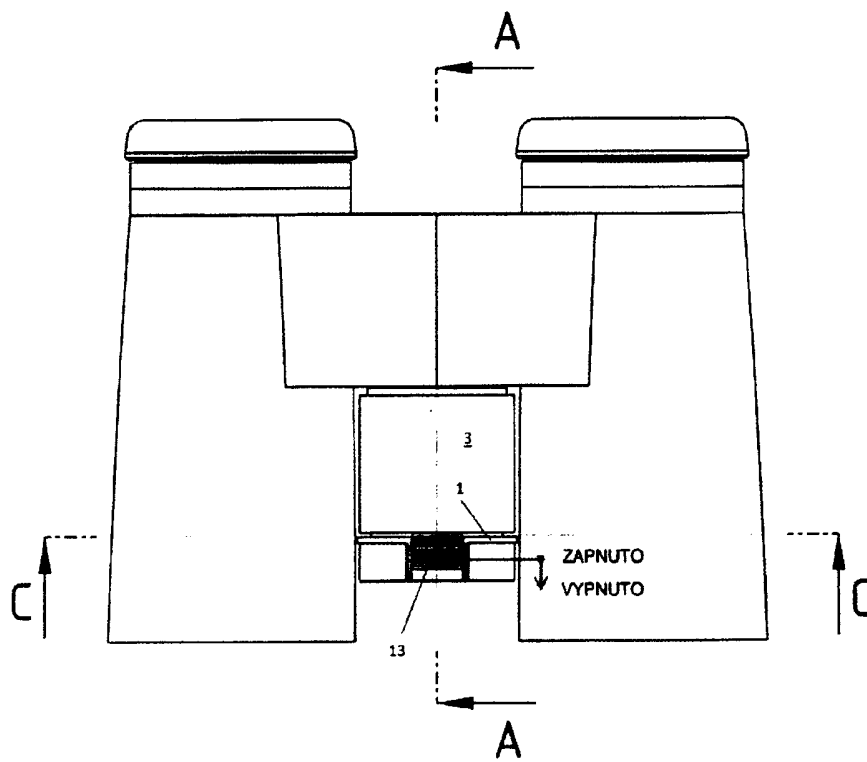
5. Fokusační mechanismus binokulárního dalekohledu s centrálním ostřicím točítkem podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že posuvné těleso (24) je opatřeno alespoň jedním kot-

vícím magnetem (4), jehož základnám odpovídají vložky (41) z magnetické oceli umístěné jednak v čelní ploše točítka (3), jednak ve vnitřní čelní ploše pevného vnějšího tělesa (11) přepínače (1).

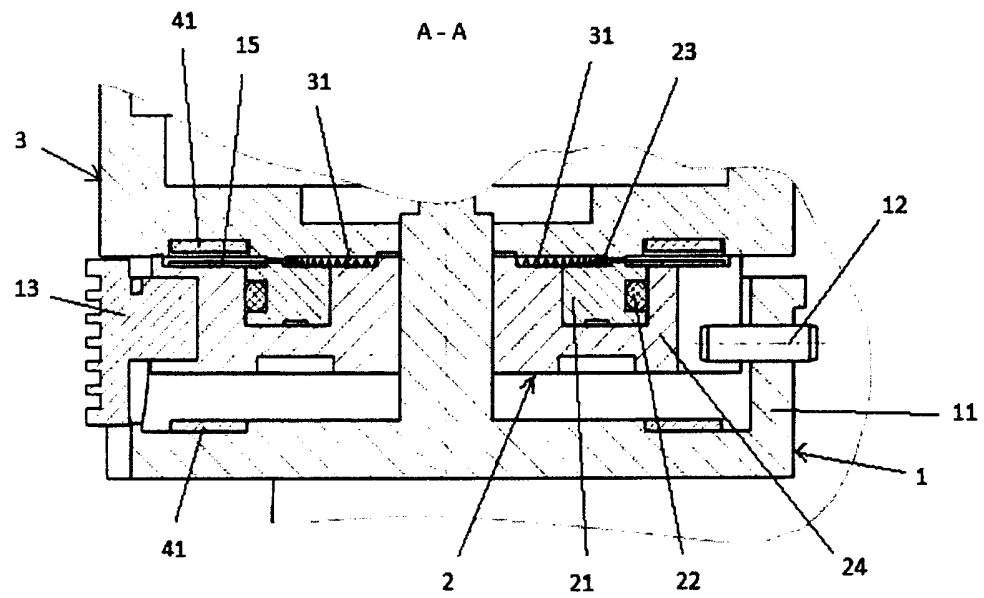
5 výkresů



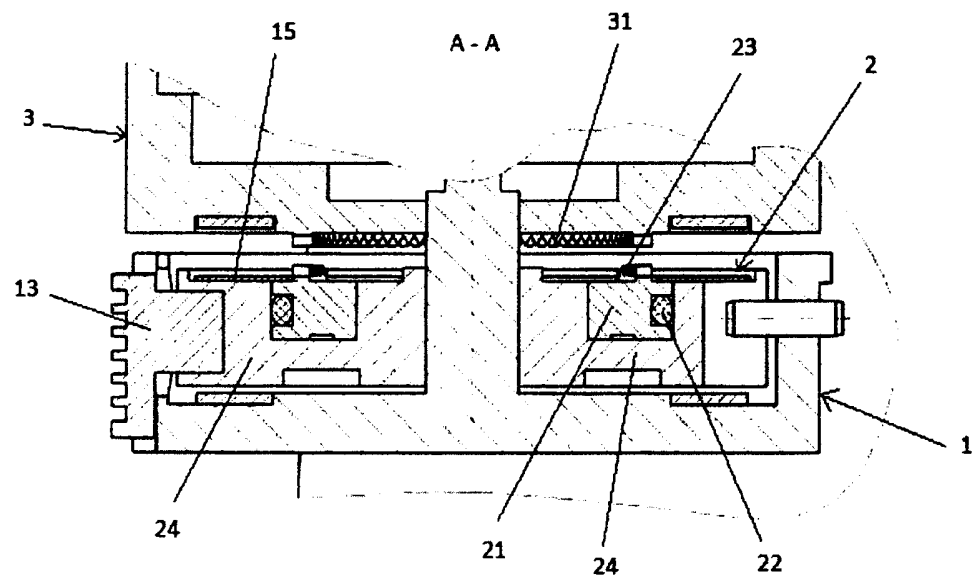
Obr. 1



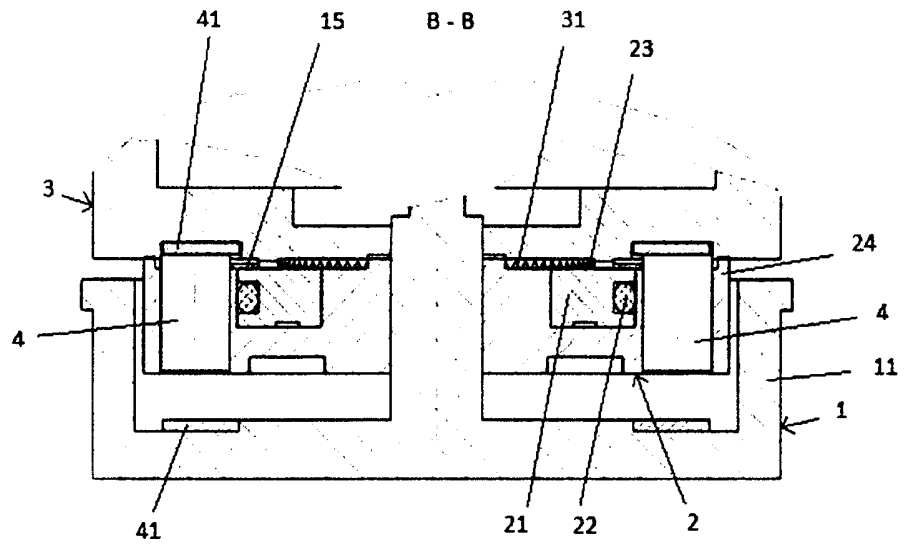
Obr. 2



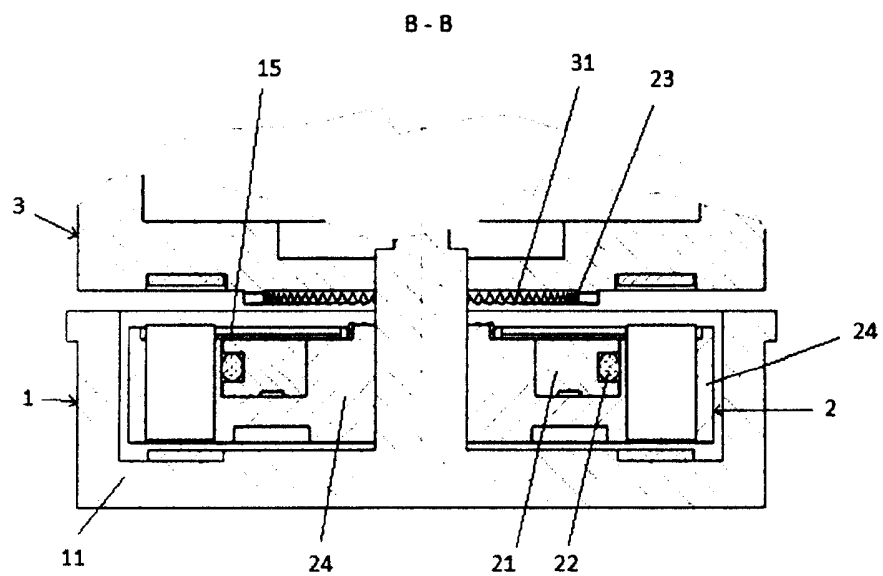
Obr. 3



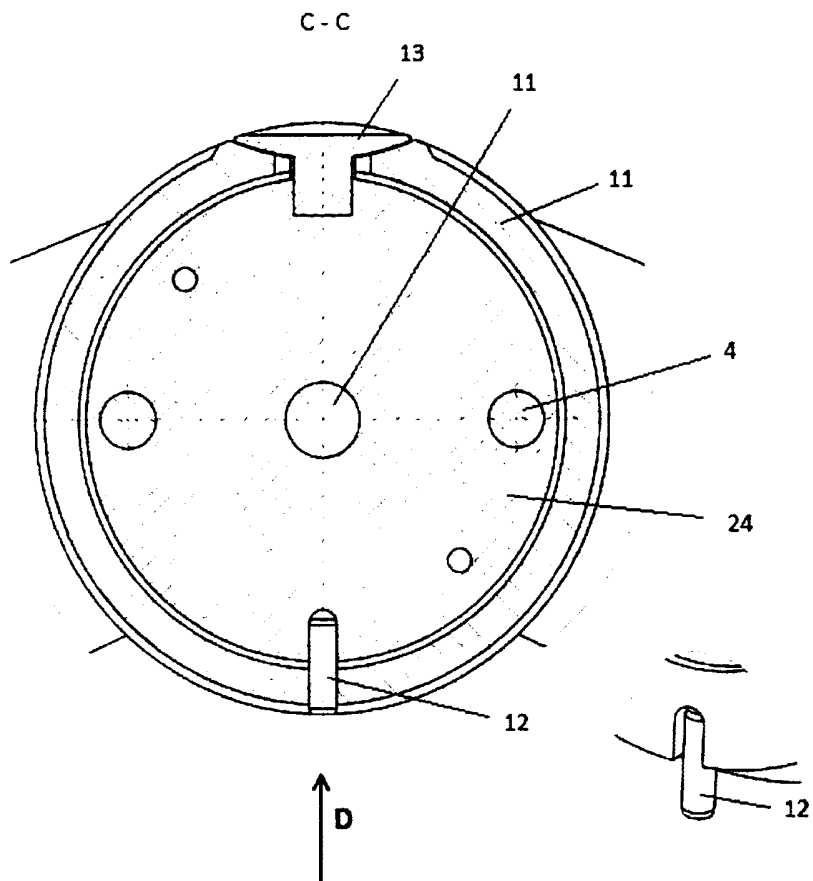
Obr. 4



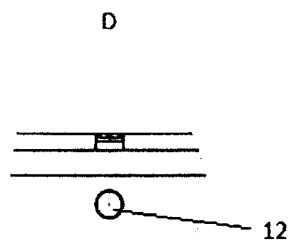
Obr. 5



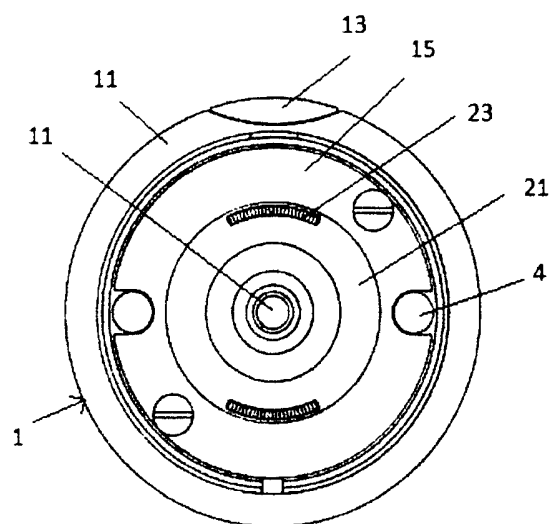
Obr. 6



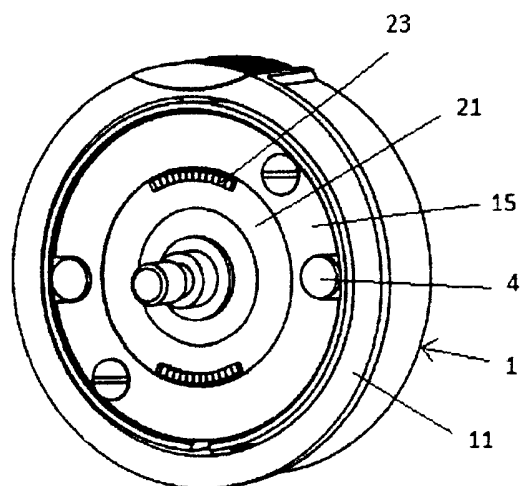
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10

Konec dokumentu