

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2020-13

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B61H 13/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

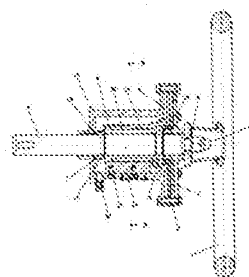


ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.01.2020**

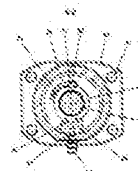
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **05.05.2021**
(Věstník č. 18/2021)

- (71) Přihlašovatel:
DAKO-CZ, a.s., Třemošnice, CZ
- (72) Původce:
Ing. Michal Bartuš, Kováčová 96237, SK
- (74) Zástupce:
Pavel Reichel a kol., Ing. Pavel Reichel, Lopatecká
14, 147 00 Praha 4



- (54) Název přihlášky vynálezu:
**Zařízení pro indikaci stavu ruční brzdy,
zejména nákladních kolejových vozidel**

- (57) Anotace:
Zařízení pro indikaci stavu ruční brzdy, zejména nákladních kolejových vozidel, je uzpůsobené k upevnění k podvozku nebo bočnici rámu vozidla a obsahuje ovládací kolo (1) ruční brzdy, upevněné k hřídeli (6), který jednak prochází tělesem (15) skříně ukazatele stavu ruční brzdy s víkem (2) a svým opačným koncem, napojeným na mechanismus ruční brzdy, přes koncový člen vyvozuje brzdovou sílu na brzdové kotouče vozidla nebo jízdní plochu dvojkolí. Hřídel (6) je na části své délky uvnitř tělesa (15) skříně opatřen závitem pro podélné vedení matice (8), která tak spolu s hřídelí (6) vytváří pohybový šroub. Otočně vůči hřídeli (6) je souose v tělese (15) skříně upevněna vačka (20) s terčem (5), kde tato vačka (20) má v sobě drážky, a to dvě přímé drážky (32, 33) a dvě šikmé drážky (37, 38) tvaru šroubovice, do kterých zasahuje běžec (41), tvořený výstupkem matice (8). Víko (2) skříně je opatřeno okénky pro sledování plochy terče (5) při otáčení ovládacího kola (1) a indikaci příslušného stavu ruční brzdy podle velikosti změny polohy matice (8) od její výchozí polohy a podle otáček ovládacího kola (1).



Zařízení pro indikaci stavu ruční brzdy, zejména nákladních kolejových vozidel

Oblast techniky

5

Předmětem vynálezu je zařízení pro indikaci stavu ruční brzdy, zejména nákladních kolejových vozidel, při její manipulaci z boku vozidla, které umožňuje poskytnout obsluze vozidla informaci o aktuálním stavu ruční brzdy.

10

Dosavadní stav techniky

Konstrukce ruční brzdy na vagónech principiálně vychází z dob 19. století, kdy průběžná pneumatická brzda ještě neexistovala a každé jedno vozidlo bylo brzděno samostatně příslušnou ruční (provozní a zároveň zajišťovací) brzdou ze stanoviště obsluhy na pokyn strojvedoucího z lokomotivy. Tehdy, jako i dnes, mechanismus ruční brzdy pozůstával z ovládací kliky anebo kola, pohyblivého šroubu, ozubeného převodu a pákového převodu. Současná konstrukce ruční brzdy se od těch dob v podstatě nezměnila, avšak používá se výhradně na zajišťování odstaveného vozidla proti nežádoucímu pohybu nebo na snížení rychlosti při posouvání ve stanicích a depech. Současné mezinárodní železniční normy říkají, že ruční brzda má být napočítána na určitý sklon tratě, 40 % v případě *TSI WAG*, nebo na konkrétní brzdovou váhu, 20 t (při maximálním ložení vagónu) v případě *UIC 543*, a to při působení silou 0,5 kN na ovládací kolo anebo kliku ruční brzdy. Brzdící schopnost ruční brzdy (brzdová váha) se vyobrazí na bok vozidla prostřednictvím příslušného značení definovaného normou *UIC 545* a *EN 15877-1*. S touto informací dále pracuje obsluha vagónu, resp. vlaku, a to hlavně při jeho odstavení. Každá přepravní společnost má vnitřní předpis hovořící o tom, jaká brzdová váha je potřebná na zajištění vlakové soupravy na rovině nebo ve stoupání, z čeho následně vyplývá počet ručních brzd, které je potřebné utáhnout. Současný stav techniky navzdory několika vynálezům popsaných v patentových spisech, jako např. *US 1387729*, *US 1826636*, *CH 669571 A5* a *EP 1896311 B1*, je takový, že s indikací stavu ruční brzdy se ve většině případů drážní pracovník v Evropě nestřetne kromě nových vagónů, jejichž součástí brzdové výstroje povětšinou takové indikační zařízení už je, a to zejména v případech vybavení vozidel kotoučovou a trámcovou brzdou. Zařízení tohoto typu však neposkytují informaci o síle, kterou je ruční brzda utahena. Plyne to z toho, že v praxi s ukazatelem tohoto typu nebo bez něj je ruční brzda pokaždé utahena jinou silou, přičemž velikost utahovací síly není známa a do značné míry závisí na fyzické dispozici drážního pracovníka, který s brzdou manipuluje.

Podstata vynálezu

40

Předmětem tohoto vynálezu je zařízení pro indikaci stavu ruční brzdy zejména nákladních kolejových vozidel, uzpůsobené k upevnění k podvozku nebo bočnici rámu vozidla a obsahující ovládací kolo ruční brzdy, upevněné k hřídeli, který prochází tělesem skříně ukazatele stavu ruční brzdy s víkem a svým opačným koncem přes koncový člen je napojený na mechanismus ruční brzdy, kterým může být například brzda špalíková nebo kotoučová, která vyvozuje brzdovou sílu na brzdové kotouče vozidla nebo jízdní plochu dvojkolí. Podstata tohoto vynálezu spočívá v tom, že hřídel je na části své délky uvnitř tělesa skříně opatřen závitem pro podélné vedení matice, která tak spolu s hřídelí vytváří pohybový šroub, otočně vůči hřídeli je souose v tělese skříně upevněna vačka s terčem, kde tato vačka má v sobě drážky, a to dvě přímé drážky a dvě šikmé drážky tvaru pravotočivé šroubovice, do kterých zasahuje běžec tvořený výstupkem matice, a víko skříně je opatřeno okénky pro sledování plochy terče při otáčení ovládacího kola a indikaci příslušného stavu ruční brzdy podle velikosti změny polohy matice od její výchozí polohy a podle otáček ovládacího kola.

50

Ovládací kolo je pevně otočně spojeno s hřídelí, s výhodou prostřednictvím pera, drážkování nebo čtyřhranu, pro přenos energie ve formě krouticího momentu na mechanismus ruční brzdy.

5 Víko skříně má ve své ploše rovnoměrně uspořádaná tři okénka, přičemž kruhový terč má čelní plochu, přivrácenou k ovládacímu kolu, která je rozdělena do šesti pravidelných navzájem barevně rozlišených polí pro indikaci jednotlivých stavů „zabrzděno“ a „odbrzděno“ zařízení v závislosti na počtu otáček ovládacího kola a samotných otáčkách.

10 Objasnění výkresů

Na připojených výkresech je zobrazen příklad provedení zařízení podle tohoto vynálezu.

15 Na obr. 1 je čelní pohled na zařízení ukazatele stavu ruční brzdy indikující stav „odbrzděno“, na obr. 2 je čelní pohled na zařízení ukazatele stavu ruční brzdy indikující stav „mezistav“ a na obr. 3 je čelní pohled na zařízení ukazatele stavu ruční brzdy indikující stav „zabrzděno“. Na obr. 4 je prostorový pohled na zařízení ukazatele stavu ruční brzdy a na obr. 5 je podélný řez ukazatelem. Na obr. 6 je příčný řez ukazatelem podle linie B – B na obr. 5. Na obr. 7 je prostorový pohled na detail mechanismu ukazatele a na obr. 8 je prostorový pohled s detailem vačky a barevného terče ukazatele.

Příklady uskutečnění vynálezu

25 Názorný příklad konstrukčního provedení zařízení podle tohoto vynálezu je podrobně vysvětlen v následujícím textu.

Zařízení pro indikaci stavu ruční brzdy nákladních kolejových vozidel je uzpůsobené k upevnění k podvozku nebo bočnici rámu vozidla a obsahuje ovládací kolo 1 ruční brzdy, upevněné k hřídeli 6, který prochází tělesem 15 skříně ukazatele stavu ruční brzdy s víkem 2 a svým opačným koncem přes koncový člen, napojený na mechanismus ruční brzdy, vyvozuje brzdou silu na brzdové kotouče vozidla nebo jízdní plochu dvojkolí. Ovládací kolo 1 je k hřídeli 6 připevněno prostřednictvím uzavřené matice 11 s podložkou 4. Připojení 43 hřídele 6 zařízení k mechanismu ruční brzdy je zobrazeno na obr. 7.

35 Hřídel 6 je na části své délky uvnitř tělesa 15 skříně opatřen lichoběžníkovým rovnoramenným závitem 39 pro podélné vedení 24 matice 8 s rybinou 40, která tak spolu s hřídelí 6 vytváří pohybový šroub. Otočně vůči hřídeli 6 je souose v tělese 15 skříně upevněna vačka 20 s terčem 5. Hřídel 6 je opatřen průchozím válcovým kolíkem 18 s dorazovým kroužkem 7 a vlnitou pružinovou podložkou 19 pro vymezení celého mechanismu ukazatele vůči tělesu skříně 15 a víku 2. Vačka 20 je otočně uložena vůči hřídeli 6 na valivém ložisku 12. Tato vačka 20 má v sobě drážky, a to dvě přímé drážky 32, 33, primární a sekundární, a dvě šikmé drážky 37, 38, primární a sekundární, ve tvaru pravotočivé šroubovice, do kterých zasahuje běžec 41 tvořený výstupkem matice 8. Víko 2 skříně je opatřeno okénky 42 pro sledování plochy terče 5 při otáčení ovládacího kola 1 a indikaci příslušného stavu ruční brzdy podle velikosti změny polohy matice 8 od její výchozí polohy a podle otáček ovládacího kola 1. Víko 2 skříně s krycí deskou 3 terče 5 a s přítlačnou těsnicí maticí 22 je připevněno šrouby 9 víka prostřednictvím otvorů 31 k tělesu 15 skříně, která je opatřena zábranou 29 proti vniknutí hmyzu do jejího vnitřního prostoru. Ovládací kolo 1 je pevně otočně spojeno s hřídelí 6, například prostřednictvím pera, drážkování nebo čtyřhranu, pro přenos energie ve formě krouticího momentu na mechanismus ruční brzdy.

55 Víko 2 skříně má ve své ploše rovnoměrně uspořádaná tři okénka 42, přičemž kruhový terč 5 má čelní plochu, přivrácenou k ovládacímu kolu 1, která je rozdělena do šesti pravidelných navzájem barevně rozlišených polí pro indikaci jednotlivých stavů „zabrzděno“ a „odbrzděno“ zařízení v závislosti na počtu otáček ovládacího kola 1 a samotných otáčkách.

Utahováním ruční brzdy, tedy otáčením ovládacího kola 1 ruční brzdy ve směru hodinových ručiček a tedy spolu s ním i hřídele 6 (vřetene), se pohybová matice 8 díky podélnému vedení 24 posouvá od své výchozí polohy směrem k ovládacímu kolu 1, to znamená do své koncové polohy, přičemž běžec 41 pohybové matice 8 opisuje primární dráhu definovanou primární přímou drážkou 32 ve vačce 20. Podélné vedení 24 je upevněno k tělesu 15 skříně šrouby 21.

Po určitém počtu otáček od začátku utahování ruční brzdy běžec 41 po opsání přímé dráhy opíše dráhu po pravotočivé šroubovici definovanou primární šikmou drážkou 37. Výsledkem je rotační pohyb vačky 20 spolu s terčem 5 ve směru otáčení kola 1 ruční brzdy. Jde o plynulý přechod indikovaného stavu „odbrzděno“, což je zelené indikační pole 34 na „zabrzděno“, což je červené indikační pole 35 a černé indikační pole 36. Po opsání dráhy po šroubovici se běžec 41 opět pohybuje po přímé dráze, která je definována sekundární přímou drážkou 33, a to z důvodu dalšího otáčení ovládacího kola 1 během vyvozování brzdní síly.

Při uvolňování ruční brzdy se ovládacím kolem 1 ruční brzdy otáčí proti směru hodinových ručiček a výsledkem je posun pohybové matice 8 směrem od ovládacího kola 1, přičemž běžec 41 opisuje sekundární dráhu danou sekundární přímou drážkou 33. Po určitém počtu otáček, rovněž jako tomu bylo během utahování ruční brzdy, běžec 41 opíše dráhu po šroubovici danou sekundární šikmou drážkou 38. Výsledkem je opět rotační pohyb vačky 20 a terče 5 ve směru otáčení kola 1 ruční brzdy. Dochází tak ke změně indikovaného stavu „zabrzděno“, což je červené indikační pole 35 a černé indikační pole 36, na „odbrzděno“, což je zelené indikační pole 34. Vačka 20 spolu s terčem 5 a pohybovou maticí 8 zaujímají svou výchozí polohu.

PATENTOVÉ NÁROKY

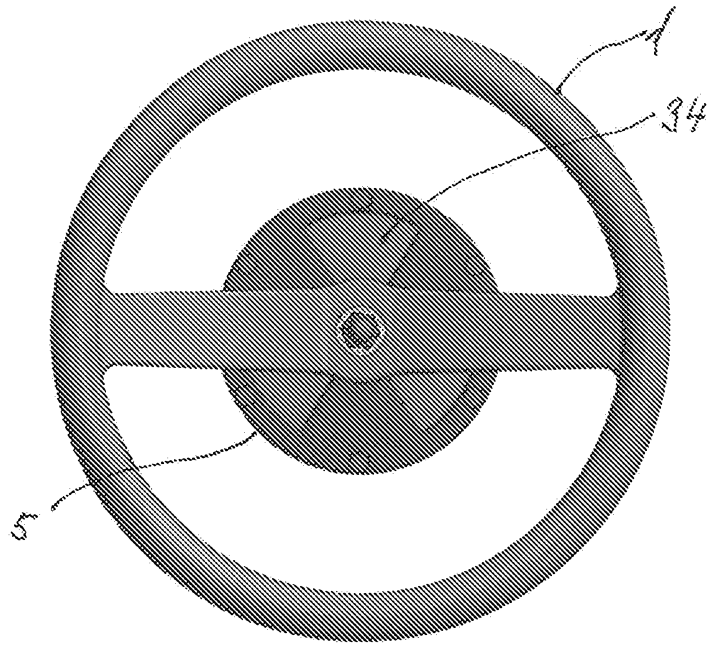
1. Zařízení pro indikaci stavu ruční brzdy, zejména nákladních kolejových vozidel uzpůsobené k upevnění k podvozku nebo bočnici rámu vozidla a obsahující ovládací kolo (1) ruční brzdy, upevněné k hřídeli (6), který prochází tělesem (15) skříně ukazatele stavu ruční brzdy s víkem (2) a svým opačným koncem, napojeným na mechanismus ruční brzdy, přes koncový člen vyvozuje brzdou sílu na brzdové kotouče vozidla nebo jízdní plochu dvojkolí, **vyznačující se tím**, že hřídel (6) je na části své délky uvnitř tělesa (15) skříně opatřen závitem pro podélné vedení matice (8), která tak spolu s hřídelí (6) vytváří pohybový šroub, otočně vůči hřídeli (6) je souose v tělese (15) skříně upevněna vačka (20) s terčem (5), kde tato vačka (20) má v sobě drážky, a to dvě přímé drážky (32, 33) a dvě šikmé drážky (37, 38) tvaru šroubovice, do kterých zasahuje běžec (41) tvořený výstupkem matice (8), a víko (2) skříně je opatřeno okénky (42) pro sledování plochy terče (5) při otáčení ovládacího kola (1) a indikaci příslušného stavu ruční brzdy podle velikosti změny polohy matice (8) od její výchozí polohy a podle otáček ovládacího kola (1).
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ovládací kolo (1) je pevně otočně spojeno s hřídelí (6), s výhodou prostřednictvím pera, drážkování nebo čtyřhranu, pro přenos energie ve formě krouticího momentu na mechanismus ruční brzdy.
3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že víko (2) skříně má ve své ploše rovnoměrně uspořádaná tři okénka (42), přičemž kruhový terč (5) má čelní plochu, přivrácenou k ovládacímu kolu (1), která je rozdělena do šesti pravidelných navzájem barevně rozlišených polí pro indikaci jednotlivých stavů „zabrzděno“ a „odbrzděno“ zařízení v závislosti na počtu otáček ovládacího kola (1) a samotných otáčkách.

4 výkresy

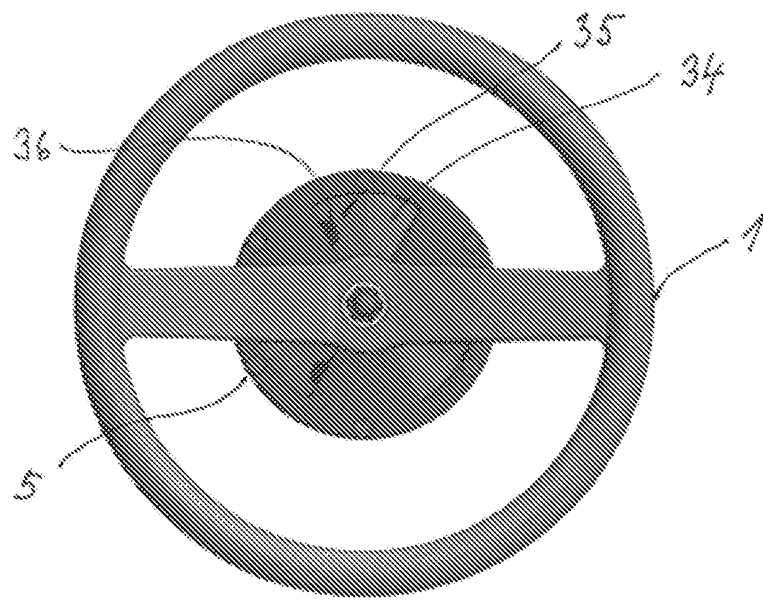
Seznam vztahových značek

- 1 ovládací kolo ruční brzdy
- 2 víko
- 3 krycí deska
- 4 podložka
- 5 barevný terč
- 6 hřídel
- 7 dorazový kroužek
- 8 pohybová matice
- 9 šroub víka
- 11 uzavřená matice
- 12 valivé ložisko
- 15 těleso skříně
- 18 válcový kolík
- 19 vlnitá pružinová podložka
- 20 vačka
- 21 šroub skříně
- 22 přítlačná těsnicí matice
- 24 podélné vedení pohybové matice
- 29 zábrana proti hmyzu
- 31 otvor pro šroub skříně
- 32 přímá drážka primární
- 33 přímá drážka sekundární
- 34 zelené indikační pole
- 35 červené indikační pole

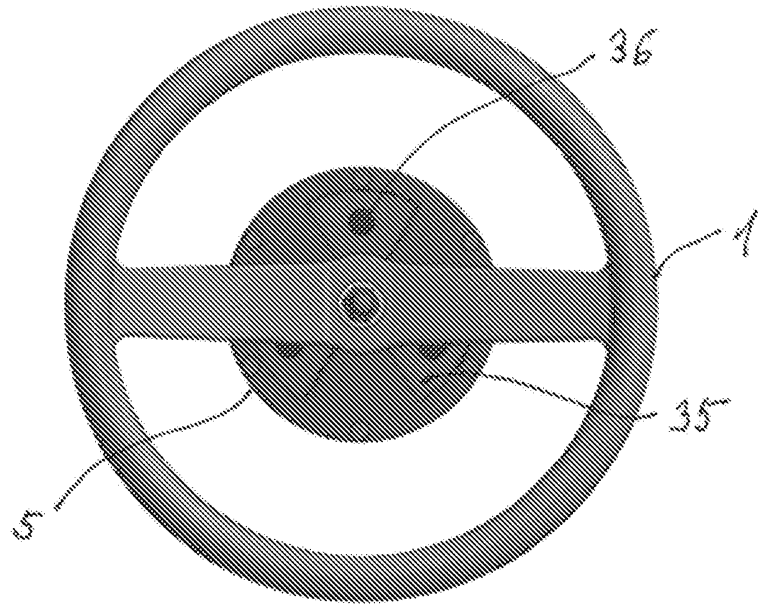
- 36 černé indikační pole
- 37 šikmá drážka tvaru šroubovice primární
- 38 šikmá drážka tvaru šroubovice sekundární
- 39 lichoběžníkový rovnoramenný závit
- 40 rybina
- 41 běžec
- 42 okénko
- 43 připojení k mechanismu ruční brzdy



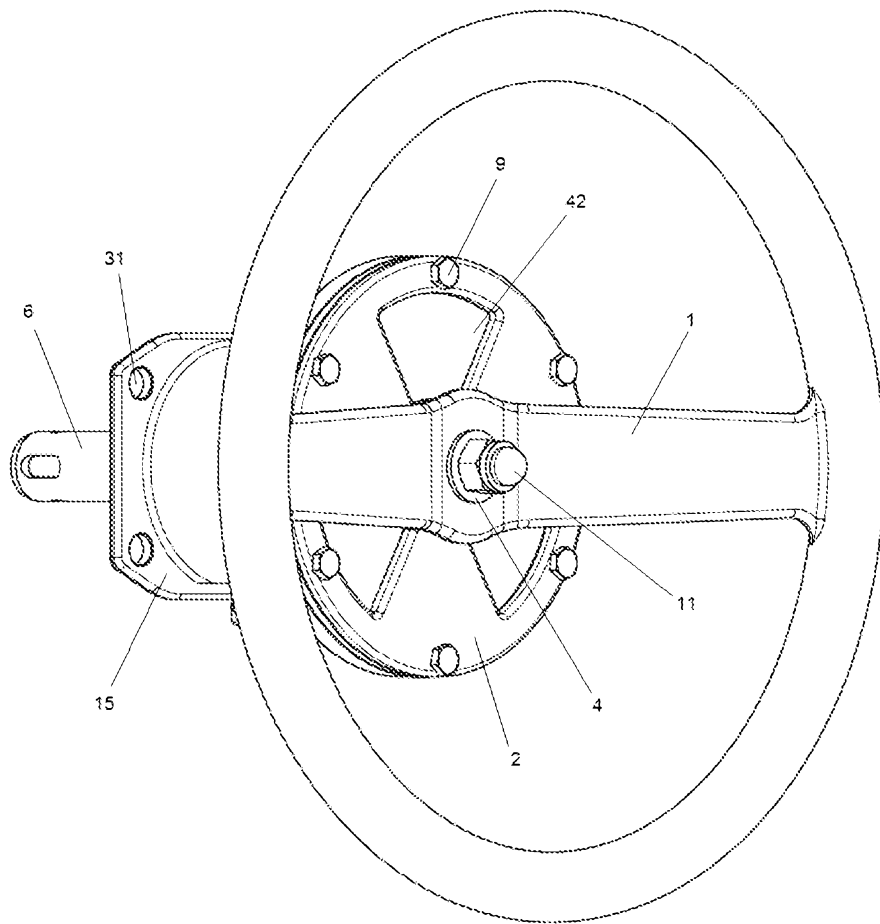
Obr. 1



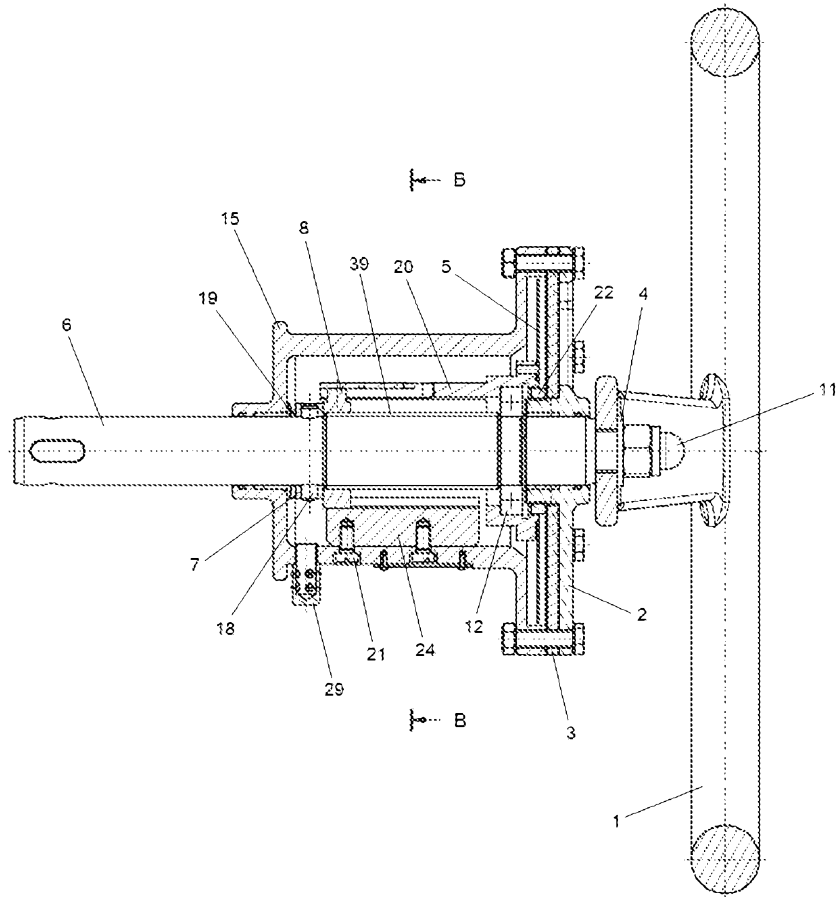
Obr. 2



Obr. 3

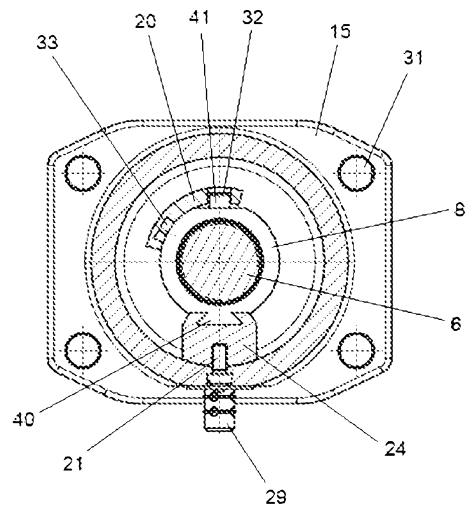


Obr. 4

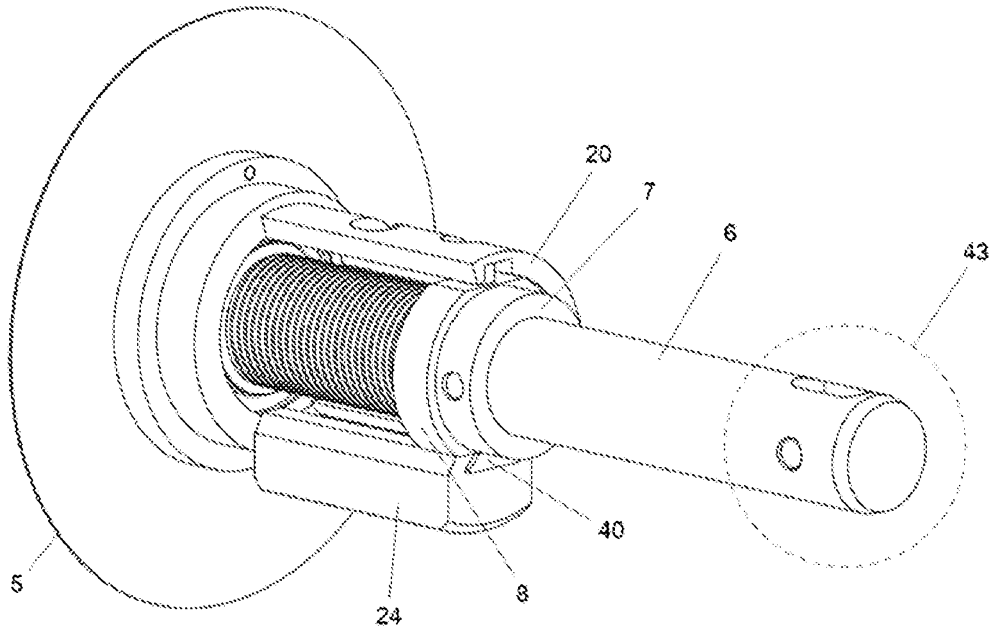


Obr. 5

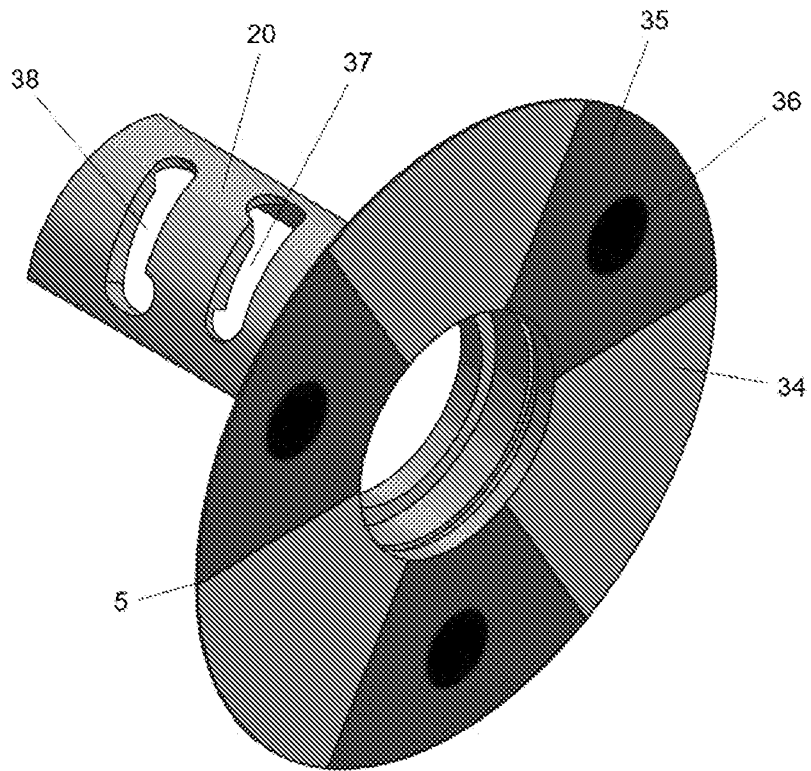
B-B



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8