

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

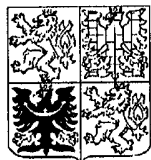
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

4059-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09. 12. 98**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **12.12.97**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **97/343365**

(33) Země priority: **JP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16. 06. 99**
(Věstník č. 6/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 62 M 11/00
B 62 M 11/14

(71) Přihlášovatel:

SHIMANO INC, Osaka, JP;

(72) Původce:

Nishimoto Naohiro, Shimonoseki-shi, JP;

(74) Zástupce:

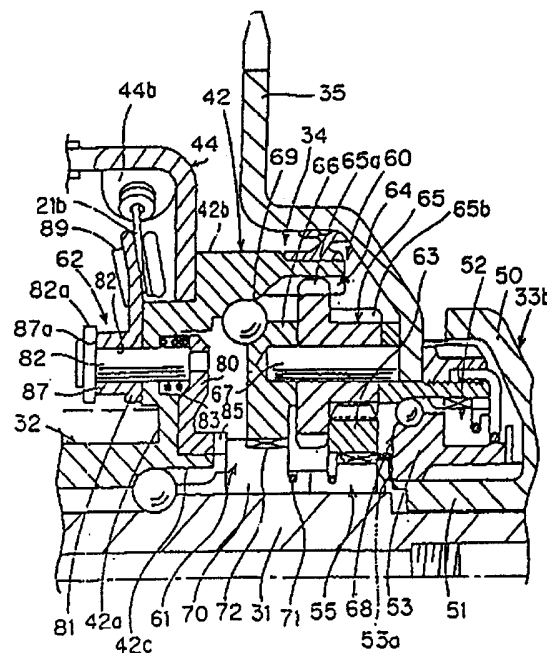
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jívanská 1,
Praha 4, 14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Řazení jízdního kola

(57) Anotace:

Řazení jízdního kola zahrnuje hnací mechanismus /5/, pomocný hnací mechanismus /35/ a mechanismus /60/ přenosu síly, připojený mezi hnacím mechanismem /5/ a pomocným hnacím mechanismem /35/ a sloužící pro přenos otočné síly z hnacího mechanismu /5/ na pomocný hnací mechanismus /35/ pomocí množství cest přenosu síly. Řazení dále zahrnuje spojku /61/ sloužící k výběru jedné z množství cest přenosu síly v mechanismu /60/ přenosu síly. Mechanismu /62/ aktivace spojky působí na spojku /61/ tak, že vybírá jednu z množství cest přenosu síly, a to tehdy, když se hnací mechanismus /5/ nachází v předem stanovené otočné poloze. Mechanismus /60/ přenosu síly tvoří například planetové soukolí /63/, tři planetová kola /65/, unašeč /66/ a ozubený věnec /64/.



CZ 4059-98 A3

04.01.99

- 1 -

Řazení jízdního kola

Oblast techniky

Vynález se týká převodů jízdního kola, zvláště vnitřního řazení, které řadí jednotlivé převody, a to tehdy, je-li hnací prvek v předem určené otočné poloze.

Dosavadní stav techniky

Vnitřní řazení jízdního kola obvykle zahrnuje mechanismus planetového soukolí. Mechanismus planetového soukolí zahrnuje ozubený věnec, ústřední kolo planetového soukolí, soustavu ozubených kol s ozubeným věncem a ústředním kolem planetového soukolí a unášec sloužící k podpoře planetového soukolí. Je známo, že vnitřní řazení jízdního kola, s tímto mechanismem planetového soukolí, se používá k řazení jednotlivých převodových stupňů pomocí selektivního spojování nebo rozpojování kteréhokoliv ustavujícího prvku mechanismu planetového soukolí, a to pomocí spojkového mechanismu se spojovacími západkami. Spojovací západky se pohybují, použitím síly, do rozpojené polohy pomocí mechanismu aktivace spojky, který má otvory pro příjem hrotů spojovacích západek.

Jsou-li spojovací západky spojkového mechanismu ve spojeném stavu, a je přitom žádoucí změnit převod, je nutné k uvolnění spojovací západky použít sílu, a to v době, kdy řazení zatíženo hnací silou. Operace řazení je namáhavá a těžko realizovatelná v době kdy jezdec silou šlape do pedálů, čímž zvyšuje komplikovanost operace řazení.

Japonská dosud nezkoumaná patentová přihláška 64-18792 popisuje přední řazení určené k usnadnění řazení i v době, kdy jezdec šlape do pedálu. Přední řazení má západku spojky sloužící k přepínání spojovacích západek mezi polohou "spojeno" a polohou "rozpojeno". Západka spojky je aktivována mechanismem aktivace spojky a spojovací západky jsou aktivovány silou ve

směru "rozpojeno. Spojovací západky jsou spíše aktivovány nepřímou přes západku spojky, než přímo mechanismem aktivace spojky. Výsledkem je komplikovaný mechanismus řazení, čímž se zvyšuje jeho hmotnost a náklady na výrobu.

Podstata vynálezu

Obecně platí, že tento vynález hledá možnost poskytnutí takového vnitřního převodu jízdního kola, u kterého by se řazení realizovalo snadněji, a to i v případě, že by jezdec šlapal do pedálů, a přitom by takový vnitřní převod měl jednodušší konstrukci než dosavadní převod. Vynález se může aplikovat u vnitřního převodu upevněného na přední ramena kliky, u vnitřního převodu tvořícího část náboje kola, nebo u jakéhokoliv podobného převodu.

U jednoho provedení tohoto vynálezu zahrnuje řazení jízdního kola hnací mechanismus, pomocný hnací mechanismus (slave), mechanismus přenosu síly připojený mezi hnacím mechanismem a pomocným hnacím mechanismem, který slouží k přenosu otočné síly z hnacího mechanismu na pomocný hnací mechanismus přes množství drah přenosu síly, dále zahrnuje spojku sloužící k výběru jedné z množství drah přenosu síly v mechanismu přenosu síly. Mechanismus aktivace spojky realizuje výběr jedné z množství drah přenosu síly, jestliže je hnací mechanismus v předem stanové otočné poloze. Je-li to žádoucí, může být předem stanovenou polohou poloha, u které není na hnací mechanismus aplikována velká hnací síla. V tomto případě může být žádoucí, aby mechanismus aktivace spojky působil na spojku tak, aby vybírala každou z množství drah přenosu síly, a to pouze tehdy, je-li ovladač v předem stanovené otočné poloze.

Přehled obrázků na výkresech

Jednotlivá provedení tohoto vynálezu budou popsána pouze pomocí příkladů a z odkazem na přiložené výkresy, na kterých:

obr.1 znázorňuje boční pohled na jízdní kolo, u kterého je zařazeno konkrétní provedení vnitřního řazení jízdního kola, a to podle tohoto vynálezu,

obr.2 znázorňuje perspektivní pohled na provedení zařízení k ovládní řazení, které se používá u vnitřního řazení jízdního kola, a to podle tohoto vynálezu,

obr.3 znázorňuje částečný příčný řez vnitřním řazením zobrazeným na obr.1,

obr.4 znázorňuje zvětšený pohled na část vnitřního řazení, které spolupracuje s klikou.

obr.5 znázorňuje pohled na rozložené konkrétní provedení mechanismu aktivace spojky, a to podle tohoto vynálezu.

obr.6 podrobně znázorňuje konkrétní provedení desky vačky a otočné desky, které se používají u mechanismu aktivace spojky podle tohoto vynálezu,

obr.7 podrobně zobrazuje pohled na vnitřní řazení jízdního kola se zapojenou spojkou,

obr.8 podrobně zobrazuje pohled na vnitřní řazení jízdního kola s rozpojenou spojkou.

Příklady provedení vynálezu

Obr.1 znázorňuje boční pohled na jízdní kolo, které zahrnuje konkrétní provedení vnitřního řazení, a to podle tohoto vynálezu. Znázorněné jízdní kolo je kolem určeným k rekreaci a zahrnuje rám 1 dvoutrubkové konstrukce 2, přední vidlici 3, řídítka 4, sedlo 11, hnací složku 5 vybavenou klikou dvourychlostního řazení 18, přední kolo 6, zadní kolo 7, přední a zadní brzdu (na obrázku je zobrazena pouze přední), prvek ovládání řazení 9, který ovládá kliku vnitřního řazení 18.

Řídítka 4 zahrnují dřík řídítek 14, který je upevněn k horní části přední vidlice 3 a tyč řídítek 15, která je upevněna k dříku řídítek 14. Brzdové páky 16 a rukojeť 17, které tvoří část brzdového zařízení 8, jsou namontovány na obou koncích tyče řídítek 15. Prvek ovládání řazení 9 je namontován na pravé

brzdové páce 16 a je s pákou vnitřního řazení 18 spojen bowdenem (bude popsán později).

Jak je to znázorněno na obr.2, prvek ovládání řazení 9 zahrnuje hlavní jednotku 20, která je vytvořena integrálně s konzolou brzdy a otočně podporuje brzdovou pásku 16 (předního kola) umístěnou na pravé straně, a dále zahrnuje ovládací prvek 23, otočně umístěný na hlavní jednotce 20. Hlavní jednotka 20 zahrnuje volič 22, na kterém je zobrazena zvolená rychlost (jedna ze dvou rychlostí H a L). Kromě toho je k hlavní jednotce 20 připevněno vnější pouzdro 21a bowdenu 21. Vnitřní drát 21b bowdenu 21 je upevněn v ovládacím prvku 23 a vysunuje se a zatahuje se do vnějšího pouzdra 21a otáčením ovládacího prvku 23.

Hnací složka 5 zahrnuje páku vnitřního řazení 18, která je namontována na válcovité složce spodní konzoly 2a rámu 2 (obr.3), řetěz 19 nasazený na páce vnitřního řazení 18, zadní náboj kola 10, na kterém je namontována klec náboje. Jak je to znázorněno na obr.3 a 4, páka vnitřního řazení 18 zahrnuje osu spodní konzoly 31 (ovladač) 31, spodní konzolu 32, namontovanou ve složce spodní konzoly 2a rámu 2, určenou k podpoře, s možností otáčení, osy spodní konzoly 31, dále zahrnuje levé a pravé rameno kliky 33a a 33b, obě ramena, bez možnosti otáčení, připojena k levému a pravému konci osy spodní konzoly 31, dále zahrnuje složku řazení 34 opatřenou dvěma stupni řazení a umístěnou okolo vnější části osy spodní konzoly 31, řetězové kolo 35 (slave) připojené k ose spodní konzoly 31 přes složku řazení 34. Osa spodní konzoly 31 je dutý válcovitý prvek se dvěma kónickými pravoúhlými (v příčném řezu) povrchy 31a, které se nachází na obou koncích, s levým a pravým ramenem páky 33a a 33b, přičemž obě ramena jsou, bez možnosti otáčení, namontována na kónických površích 31a. Ramena kliky 33a a 33b jsou upevněna závěrnými kolíky 31b.

Spodní konzola 32 zahrnuje jednotku hlavní válcovité konzoly 41 sloužící k podpoře osy spodní konzoly 31, válcovité spodní pouzdro 42 vytvořené integrálně na pravém konci (obr.3) jednotky

hlavní konzoly 41, a válcovitou maticí 43 namontovanou na levém konci jednotky hlavní konzoly 41. Spodní konzola 32 je namontována ve složce spodní konzoly 2a utažením jednotky hlavní konzoly 41, která je vložena přes první konec složky spodní konzoly 2a, válcovitou maticí 43. Na obr.7 znázorněné pouzdro 42 zahrnuje složku stěny 42a, válcovitou složku 42b vytvořenou integrálně se složkou stěny 42a a výstupek 42c umístěný okolo vnitřní části složky stěny 42a. Vodicí deska 44 ve tvaru prstencovitého kotouče je pomocí šroubů připevněna ke složce stěny 42a pouzdra 42 (obr.5) tak, že pouzdro 42 je, bez možnosti otáčení, připevněno vodicí deskou 44 k jednotce rámu 2. Zarážka 44a připevněná k jednotce rámu 2, kabelový úchyt 44b vystupující ze zářky 44a směrem dopředu a pružinový upevňovací prvek 44c (obr.4), se nachází okolo obvodu vodicí desky 44. Jeden konec vnějšího pouzdra 21a bowdenu 21 (jehož druhý konec je připevněn k hlavní jednotce 20 ovládacího prvku řazení 9) je připevněn kabelovou příchytou 44b. Jeden konec válcovité pružiny 86, sloužící k zpětnému tlačení později zmíněného otočného kotouče 81 (obr.6), je upevněn na pružinovém zabezpečovacím prvku 44c. Rameno kliky 33a na levé straně má stejnou konstrukci jako obvyklé rameno kliky. Rameno kliky 33b na pravé straně má pouzdro ve tvaru pánve 50, umístěné v blízkosti konce své základny, a má ve středu pouzdra 50 vytvořen nálitek 51. Část složky řazení 34 a zpětně působící jednosměrná spojka se nachází uvnitř pouzdra 50. Jednosměrná spojka 52 přenáší pouze zpětnou rotaci ramen kliky 33a a 33b na řetězové kolo 35, a to přes složku řazení 34. Kužel na pravé straně náboje 53 je namontován okolo vnější části nálitku 51, a je mu dovoleno otáčet se v předepsaném úhlu ve směru rotace, přičemž jednosměrná spojka 52 je připojena, přes kužel na pravé straně náboje 53, ke složce řazení 34. Klec 53a sloužící k rozpojení níže popsané jednosměrné spojky 55 během obrácené rotace, je upevněna k povrchu na levé straně kužele na pravé straně náboje 53.

Složka řazení 34 zahrnuje mechanismus planetového soukolí 60 s dvěma přenosovými cestami (cesta přímého záběru a cesta řazení

směrem dolů), mechanismus spojky 61 sloužící k výběru jedné ze dvou přenosových cest a mechanismus aktivace spojky 62 navržený tak, aby nutil mechanismus spojky realizovat výběrovou proceduru, čímž alespoň jedné výběrové proceduře umožňuje realizaci ve spojení s horní úvratí a spodní úvratí ramen kliky 33a a 33b.

Na obr.7 znázorněný mechanismus planetového soukolí 60 zahrnuje ústřední kolo planetového soukolí 63, které je umístěno uvnitř pouzdra 42 a je připojeno k ose spodní konzoly 31 přes jednosměrnou spojku 55, dále zahrnuje ozubený věnec 64 vytvořený okolo vnitřku válcovité složky 42b pouzdra 42, tři planetová kola 65 (zobrazeno je pouze jedno) zapadající do ústředního kola planetového mechanismu 63 a ozubeného věnce 64, dále zahrnuje unášec 66, který otáčivě podpírá zmíněná tři planetová kola 65. Ústřední kolo planetového soukolí 63 je umístěno souose s osou spodní konzoly 31 okolo vnější části spodní konzoly, a je spojeno s osou spodní konzoly 31 přes jednosměrnou spojku 55. jednosměrná spojka 55 přenáší pouze dopředné otáčení osy spodní konzoly 31 (ve směru otáčení hodinových ručiček na obr.4) na ústřední kolo planetového soukolí 63. Tři planetová kola 65 jsou rozmístěna v pravidelných intervalech v obvodovém směru, a jsou opatřena velkým ozubeným kolem 65a a ozubením náboje 65b seřazenými v axiálním směru. Velké kolo 65a zapadá do ozubeného věnce 64 a ozubení náboje zapadá do ústředního kola planetového soukolí 63. Planetová kola 65 jsou otočně podpírána osou ozubení 67 na unášечи 66.

Unášečem 66 je prvek přibližně válcovitého tvaru, který má na své vnější části tři mezery k uložení třech planetových kol 65. Vnější obvodový povrch levého konce unášeče 66 je otočně podpírán v pouzdru 42 ložiskem 69. Nosič se tak může otáčet okolo osy spodní konzoly 31. Řetězové kolo je bez možnosti otáčení namontováno na pravém konci unášeče 66. Jednosměrná spojka je namontována na vnitřní obvodový povrch na pravém konci unášeče 66 a mechanismus spojky 61 je namontován na vnitřním obvodovém povrchu na levé straně unášeče 66.

Mechanismus spojky 61 přenáší pouze dopředné otáčení osy spodní konzoly 31 na unášec 66, a to ve stavu spojky "spojeno" a ve stavu "rozpojeno", přičemž v obou uvedených stavech odděluje unášec 66 od osy spodní konzoly. Mechanismus spojky 61 zahrnuje dvě pojistné západky 70 namontované na ose spodní konzoly 31, kde se mohou otáčet mezi stavem spojeno a rozpojeno, dále zahrnuje pružinu 71, která pojistné západky 70 tlačí do stavu spojeno, a dále zahrnuje pojistný zub 72 vytvořený na vnitřním obvodovém povrchu unášeče 66. Pojistné západky 70 jsou umístěny tak, že jsou obráceny čelem k vnitřní obvodové části na levém konci unášeče 66, a jsou přitom rozmístěny v pravidelných intervalech ve směru obvodu. Pojistný zub 72, ve tvaru vlny, je vytvořený na vnitřním obvodu obrácenému k pojistným západkám 70 unášeče 66. Výsledkem je otáčení unášeče 66 směrem dozadu přes jednosměrnou spojku 52, a to tehdy, když se ramena kliky 33a a 33b otáčí dozadu (proti směru pohybu hodinových ručiček na obr.4), přitom unášec 66 se otáčí směrem dopředu, společně s osou spodní konzoly 31, jestliže se osa spodní konzoly 31 otáčí směrem dopředu (ve směru pohybu hodinových ručiček na obr.4) a mechanismus spojky 61 je přitom ve stavu "spojeno".

Mechanismus aktivace spojky 62 je mechanismem, který silou pohybuje pojistnými západkami 70 mechanismu spojky 61, a to ze stavu "spojeno" do stavu "rozpojeno". Na obr.5 až 7 znázorněný mechanismus aktivace spojky 62 zahrnuje vačkový kotouč 80 umístěný tak, že je obrácen k levé straně unášeče 66 přes mezeru, dále čelní otočný kotouč 81 umístěný tak, že složka stěny 42a pouzdra 42 je vložena mezi vačkový kotouč 80 a otočný kotouč 81, dále zahrnuje tři spojovací kolíky 82 a tři vinuté pružiny 83, které vačkový kotouč 80 tlačí směrem k unášeci 66.

Vačkový kotouč 80 je podpírán na složce stěny 42a pouzdra 42 třemi spojovacími kolíky 82, přitom se může axiálně pohybovat doleva i doprava. Kromě toho je vnitřní obvodová část vačkového kotouče 80 pohyblivě podpírána výčnelkem 42c pouzdra 42. Vačky 85, vystupující směrem k unášeci 66, jsou umístěny na dvou

místech, která jsou od sebe vzdálena o 180° . Vačky mají plochý povrch 85a, který se na obr.5 táhne směrem doprava, a dále skloněný vodící povrch 85b, který je vytvořen tak, že se vnější obvod plochého povrchu 85a táhne až za svůj vnitřní obvod, a to ve směru vztažného povrchu 85c pod plochým povrchem 85a. Vačky 85 jsou konstruovány tak, aby pojistnými západkami 70 mechanismu spojky 61 pohybovaly ze stavu "spojeno" do stavu "rozpojeno", a to pomocí otáčení osy spodní konzoly 31 během uvolnění spojení. Konkrétněji řečeno, vodící povrchy 85b vaček 85 jsou konstruovány tak, aby spojovací západky vodily podél vnitřního obvodového povrchu vačkového kotouče 80, jestliže se spojovací západky, otáčením osy spodní konzoly 31, snížily ze stavu "spojeno" do stavu "rozpojeno". Zmíněné vodící povrchy 85b jsou vytvořeny v místech, ve kterých jsou dvě spojovací západky 70 současně snižovány do stavu "rozpojeno", jestliže jsou ramena kliky 33a a 33b v blízkosti horní a dolní úvrati.

Na obr.6 znázorněný otočný kotouč 81 je konstruován jako rýhovaný prstenec se třemi průchozími otvory 81a, které mohou přijímat tři spojovací kolíky 82 rozmístěné v pravidelných intervalech v obvodovém směru. Otočný kotouč je otočně podpírán v pouzdru 42 pomocí třech spojovacích kolíků 82, které prochází přes otvory 81a. Složky vačky 87 jsou vytvořeny na levé straně (obr.6) v místech průchozích otvorů 81a. Složky vačky 87 zahrnují plochý povrch 87a táhnoucí se směrem doleva, a dále zešíkmený povrch 87b skloněný od plochého povrchu 87a ve směru obvodu směrem ke vztažnému povrchu 87c pod plochým povrchem 87a. Zarážkový kotouč 82a, který funguje jako kladička (zdvihátko) složek vačky 87, je namontován na spojovacích kolících 82, a je nucen se pohybovat, vlivem otáčení otočného kotouče 81, směrem doleva a doprava. Vinuté pružiny 83 jsou ve stlačeném stavu umístěny okolo spojovacích kolíků 82, a tím vačkový kotouč tlačí doprava (obr.6). Výstupek 81b, vyčnívající v radiálním směru a nacházející se na jednom konci otočného kotouče 81, zahrnuje vydutinu 81c a zarážku pružiny 81d. Zarážková matice 89, upevněná k vnitřnímu drátu 21b bowdenu 21, je namontována ve

vydutíně 81c. Kromě toho, jeden konec vinuté pružiny 86 (druhý její konec je upevněn k zajišťovacímu prvku pružiny 44c vodicího kotouče 44) je upevněn k zarážce pružiny 81d. Otočný kotouč 81 je tak nucen se otáčet ve směru pohybu hodinových ručiček (obr.6).

Složka řazení 34 přenáší sílu otáčení podél jedné z následujících dvou přenosových cest: 1) přenosová cesta přímého záběru, po které se přenáší hnací síla z osy spodní konzoly 31 přímo na řetězové kolo 35 přes mechanismus spojky 61 a unášec 66; 2) přenosová cesta řazení směrem dolů, po které se přenáší hnací síla na řetězové kolo 35 přes ústřední kolo planetového soukolí 63, planetová kola 65 a unášec 66.

Otočný kotouč 81 je při přímém přenosu hnací síly tažen vnitřním drátem 21a. Když se tak stane, nachází se spojovací kolíky 82 nalevo a vačkový kotouč se vrací do pohotovostní polohy na levé straně, a to tehdy, když zarážkový kotouč 82a spočívá na plochých površích 87a složek vačky 87 (obr.7). Při tomto stavu zůstávají spojovací západky 70 osy spodní konzoly 31 ve stavu "spojeno", aniž by jim v tom vačkový kotouč 80 bránil. Výsledkem je, že otáčení osy spodní konzoly 31 je přímo přenášeno na unášec 66 přes spojovací západky 70 mechanismu spojky 61, a dále z unášeče 66 na řetězové kolo 35. Řetězové kolo se otáčí stejnou rychlostí jako osa spodní konzoly 31.

Jestliže se prvek ovládání řazení 9 pohybuje menší rychlostí, vnitřní drát 21b bowdenu 21 se uvolní a otočný kotouč 81 je tažen vinutou pružinou a je nucen se otáčet ve směru pohybu hodinových ručiček (obr.6). Jakmile se to stane, je vačkový kotouč vlivem činnosti vinuté pružiny 83 tlačěn doprava do provozní polohy, tak jak je to znázorněno na obr.8, jelikož se zarážkový kotouč 82a nachází pod plochým povrchem 87a.

Otáčení osy spodní konzoly 31 při tomto stavu způsobuje, že jsou kolíky spojovacích západek vedeny podél vnitřního obvodu tehdy, když se spojovací západky 70, vlivem tohoto otáčení, dostanou na vodicí povrchy 85b vaček 85. Když vedené spojovací západky dosáhly vnitřní obvodový povrch vačkového kotouče 80, je

vačkový kotouč 80 pružinou 83 tlačěn dále doprava, přičemž spojovací západky 70 vstoupí do vnitřního obvodového prostoru vačkového kotouče 80 a spadnou ze stavu "spojeno" do stavu rozpojeno (obr.8). Otáčení osy spodní konzoly 31 se přenáší z jednosměrné spojky 55 na nosič 66 přes ústřední kolo planetového soukolí 63, a to tehdy, když se spojovací západky sníží do stavu "odpojeno". Řetězové kolo se z tohoto důvodu otáčí menší rychlostí.

Časování přenosu spojovacích západek 70 do spodní polohy je určeno polohou, ve které se nachází vačky 85, přičemž u tohoto provedení je časování synchronizováno s umístěním ramen kliky 33a a 33b v blízkosti horní a spodní úvrati. Poloha spojovacích západek 70 se může snadno snížit, jelikož západky ve skutečnosti nepřenáší v této době žádnou hnací sílu.

Převodový poměr $R = (T1 \times T3) / ((T1 \times T3) + (T2 \times T4))$, kde $T1$ je počet zubů velkého kola 65a, $T2$ je počet zubů ozubení náboje 65b, $T3$ je počet zubů ústředního kola planetového soukolí 63 a $T4$ je počet zubů ozubeného věnce 64. Za předpokladu že $T1=24$, $T2=15$, $T3=51$ a $T4=90$, potom po dosazení těchto hodnot do uvedené rovnice dostaneme hodnotu převodového poměru $R = 0,4755$. Jinými slovy, řetězové kolo vykoná při každé plné otáčce osy spodní konzoly pouze otáčku v hodnotě 0,4755.

Rychlost otáčení řetězového kola má poloviční hodnotu otáčky při přímém spojení. Při srovnání s případem, kdy planetová kola sestávají z jednotlivých ozubených složek, může se sestavením planetových kol 65 z velkého ozubeného kola 65a a ozubení náboje 65b dosáhnout větší možnosti přerážení směrem dolů, jestliže se jednotlivé složky uspořádají tak, že velké ozubené kolo 65a zapadá do ozubeného věnce 64 a ozubení náboje 65b zapadá do ústředního kola planetového soukolí 63.

Otáčení ramen kliky 33a a 33b dozadu způsobuje, že se osa spodní konzoly 31 a kužel na pravé straně náboje 53 navzájem relativně otáčí v předepsaném úhlu, přičemž klec 53a rozpojuje západky jednosměrné spojky 55. Děje se tak za účelem vyhnout se situaci, při které se ústřední kolo planetového soukolí, otáčené

nosičem 66 přes planetová kola během obráceného otáčení, otáčí vyšší rychlostí než osa spodní konzoly 31 a je jednosměrnými spojkami 52 a 55 ve stavu "spojeno".

Výsledkem je, že se do mechanismu planetového soukolí 60 přes mechanismus spojky 61, nebo jednosměrnou spojkou 55, nepřenáší žádná hnací síla, a to v žádné poloze řazení. U tohoto provedení je hnací síla na unášec 66 přenášena jednosměrnou spojkou 52, přičemž se řetězové kolo otáčí v opačném směru. Výsledkem je, že brzdění se může realizovat otáčením zadního náboje 10 směrem dozadu, a to i tehdy, je-li na zadním náboji namontována brzda volnoběžky. Na zadní náboj není nutné montovat jednosměrnou spojkou 52 nebo klec 53a, jestliže náboj nemá volnoběžnou brzdu.

Výsledkem tohoto vynálezu je možnost řadit převody v každém stavu, jelikož mechanismus spojky 61 se dá vybrat a aktivovat přímo mechanismem aktivace spojky 62, a rovněž proto, že převod se může vybrat a zařadit z vyššího rychlostního stupně na nižší rychlostní stupeň, jestliže je uspořádání v jedné přímce s horní a dolní úvratí ramen kliky 33a a 33b. Převody se mohou řadit bez větší námahy, aniž by se přitom zvýšila hmotnost a výrobní náklady.

To co bylo zatím uvedeno, je popisem různých provedení tohoto vynálezu. Jsou možné další modifikace, aniž by při nich došlo k vzdálení se od ducha a rozsahu tohoto vynálezu. Může se například, na základě různých požadavků, měnit velikost, tvar, umístění nebo orientace jednotlivých komponent. Funkce jednoho prvku se může nahradit funkcí dvou prvků a naopak.

Ačkoliv popsané provedení je zaměřeno na přední řazení, tento vynález lze aplikovat i na zadní řazení, u kterého je hnací mechanismus otočně spojen s osou náboje jízdního kola, aby ozubení náboje bylo s řetězovým kolem 35 spojeno pomocí řetězu 19, kde je pomocný hnací mechanismus namontován uvnitř zadního náboje (je to složka pouzdra náboje zadního kola jízdního kola).

Popsané provedení znázorňuje mechanismus spojky, který je aktivován vačkou, přitom konstrukce mechanismu aktivace spojky

04.01.99

- 12 -

není omezena na samotnou vačku. Ačkoliv se popsané provedení týká případu, u kterého byl tento vynález aplikován na zařízení s možností řazení dvou rychlostních stupňů, není počet rychlostních stupňů omezen pouze na dva, ale může být mnohem vyšší. Přestože popsané provedení se týká dráhy přenosu síly přes planetové převodové ústrojí, nemusí přenosová cesta síly přímého záběru nutně zahrnovat planetové převodové ústrojí, ale může zahrnovat přímo připojený hnací mechanismus a pomocný hnací mechanismus.

Rozsah tohoto vynálezu by neměl být tímto konkrétním popsáním provedením nijak omezen. Právý rozsah tohoto vynálezu by měl být stanoven následujícími nároky.

04.01.99

- 13 -

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Řazení jízdního kola zahrnuje:

hnací mechanismus

pomocný hnací mechanismus

mechanismus přenosu síly, zapojený mezi hnacím mechanismem a pomocným hnacím mechanismem, slouží k přenosu otáčivé síly z hnacího mechanismu na pomocný hnací mechanismus, a to přes množství cest přenosu síly,

spojku, která slouží k výběru jedné z množství cest přenosu síly v mechanismu přenosu síly,

mechanismus aktivace spojky, který způsobuje, že spojka vybírá jednu z množství drah přenosu síly, jestliže se hnací mechanismus nachází v předem stanovené otočné poloze.

2. Řazení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mechanismus aktivace spojky spojce umožňuje vybrat každou z množství cest přenosu síly, jestliže se hnací mechanismus nachází v předem stanovené otočné poloze.
3. Řazení podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že předem stanovená otočná poloha je stejná pro každou vybranou cestu přenosu síly.
4. Řazení podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mechanismus aktivace spojky spojce umožňuje vybrat jednu z množství cest přenosu síly pouze tehdy, když se hnací mechanismus nachází v předem stanovené otočné poloze.
5. Řazení podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m,

že mechanismus aktivace spojky umožňuje spojce vybrat každou z množství cest přenosu síly pouze tehdy, když se hnací mechanismus nachází v předem stanovené otočné poloze.

6. Řazení podle kteréhokoliv předchozího nároku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hnací mechanismus zahrnuje osu.
7. Řazení podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hnací mechanismus zahrnuje osu spodní konzoly.
8. Řazení podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pomocný hnací mechanismus zahrnuje řetězové kolo pro zapojení řetězu.
9. Řazení podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hnací mechanismus zahrnuje osu náboje kola.
10. Řazení podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pomocný hnací mechanismus zahrnuje pouzdro náboje k namontování kola.
11. Řazení podle kteréhokoliv předchozího nároku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mechanismus přenosu síly zahrnuje:
 - ústřední kolo planetového ústrojí namontované ve vztahu k hnacímu mechanismu,
 - unášec planetového kola namontovaný ve vztahu k hnacímu mechanismu,
 - planetové soukolí otočně namontované na unášeci a zapadající do ústředního kola,

ozubený věnec zapadající do planetového soukolí.

- 12.Řazení podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojka zahrnuje první jednosměrnou spojku nacházející se na přenosové cestě v mechanismu přenosu síly mezi hnacím mechanismem a pomocným hnacím mechanismem, a která je přepínatelná mezi stavem "spojeno" a stavem "rozpojeno".
- 13.Řazení podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mechanismus aktivace spojky zapíná první jednosměrnou spojku do stavu "rozpojeno", je-li hnací mechanismus v předem stanovené otočné poloze.
- 14.Řazení podle nároku 12 nebo 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že první jednosměrná spojka se nachází mezi hnacím mechanismem a unášěčem planetového soukolí.
- 15.Řazení podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m, že první jednosměrná spojky zahrnuje:
- západku namontovanou na hnacím mechanismu, která se pohybuje mezi polohou "spojeno" , kdy se spojí otáčení hnacího mechanismu s unášěčem planetového soukolí, a polohou "rozpojeno",
- pružinu, která západku tlačí do polohy "spojeno",
- přičemž mechanismus aktivace spojky přepíná západku do polohy "rozpojeno", je-li hnací mechanismus v předem stanovené otočné poloze.
- 16.Řazení podle kteréhokoliv nároku 12 až 15, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále zahrnuje druhou jednosměrnou spojku, která spojuje ústřední kolo planetového soukolí s hnacím mechanismem, a to tehdy, když se hnací

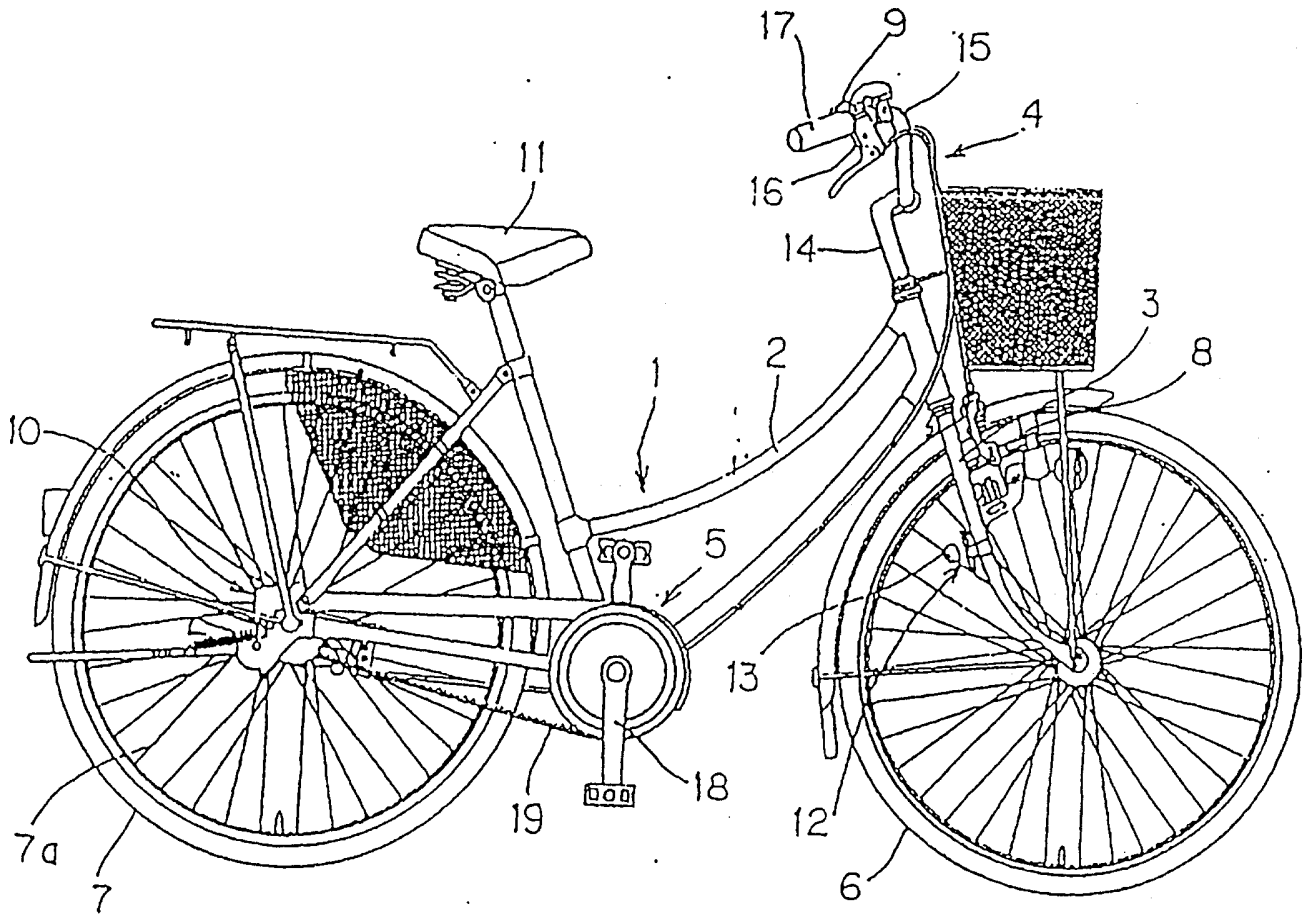
mechanismus otáčí v dopředném směru.

- 17.Řazení podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále zahrnuje třetí jednosměrnou spojku, která spojuje hnací mechanismus s nosičem planetového soukolí, a to tehdy, když se hnací mechanismus otáčí ve zpětném směru.
- 18.Řazení podle kteréhokoliv nároku 12 až 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mechanismus aktivace spojky zahrnuje vačkový kotouč schopný se pohybovat v axiálním směru mezi první axiální polohou a druhou axiální polohou, přičemž vačkový kotouč zahrnuje vodicí povrch, který slouží k přepnutí první jednosměrné spojky do polohy "rozpojeno", je-li vačkový kotouč v druhé axiální poloze.
- 19.Řazení podle nároku 18, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mechanismus aktivace spojky dále zahrnuje otočný kotouč, který se otáčí mezi první otočné polohou a druhou otočné polohou, přitom otočný kotouč zahrnuje složku vačky připojenou k vačkovému kotouči tak, že se vačkový kotouč nachází v první otočné poloze, je-li otočný kotouč je v první otočné poloze, a vačkový kotouč se nachází v druhé otočné poloze, je-li otočný kotouč v druhé otočné poloze.
- 20.Řazení podle nároku 19, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vačkový kotouč zahrnuje:

kladičku, která je v dotyku se složkou vačky,

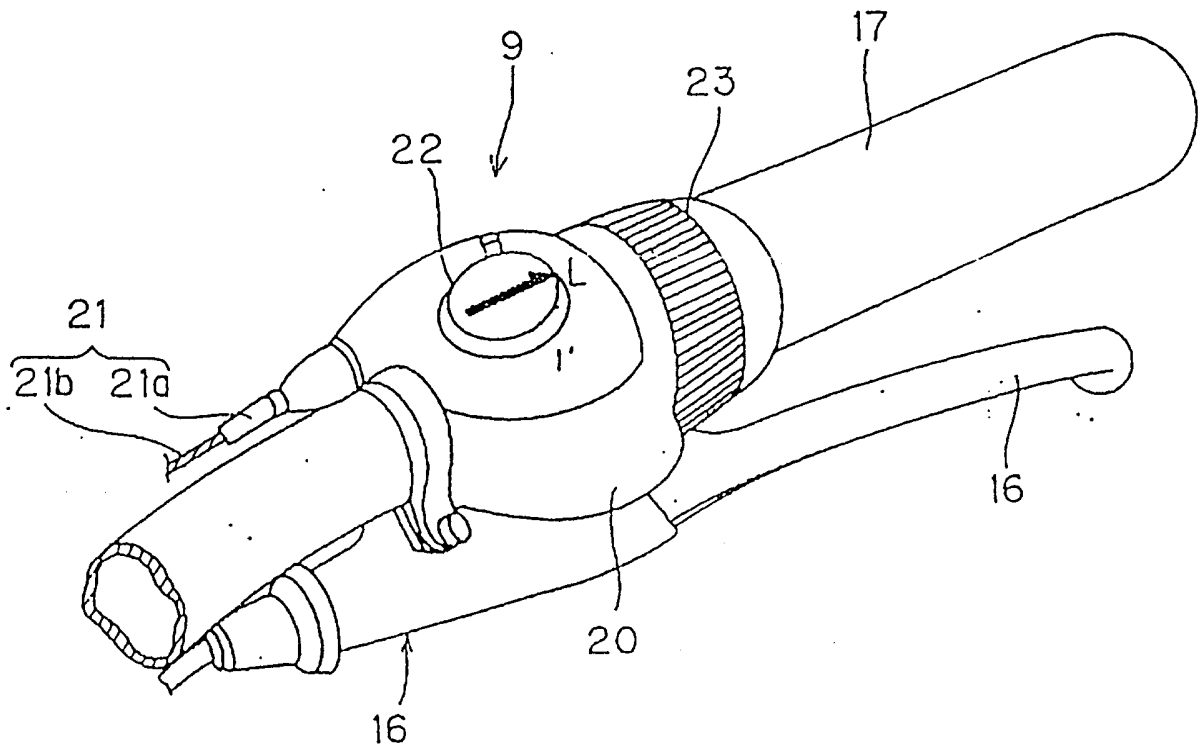
mechanismus s předpětím, který se nachází mezi vačkovým kotoučem a otočným kotoučem, a který vačkový kotouč odtlačuje od otočného kotouče.

04.01.99

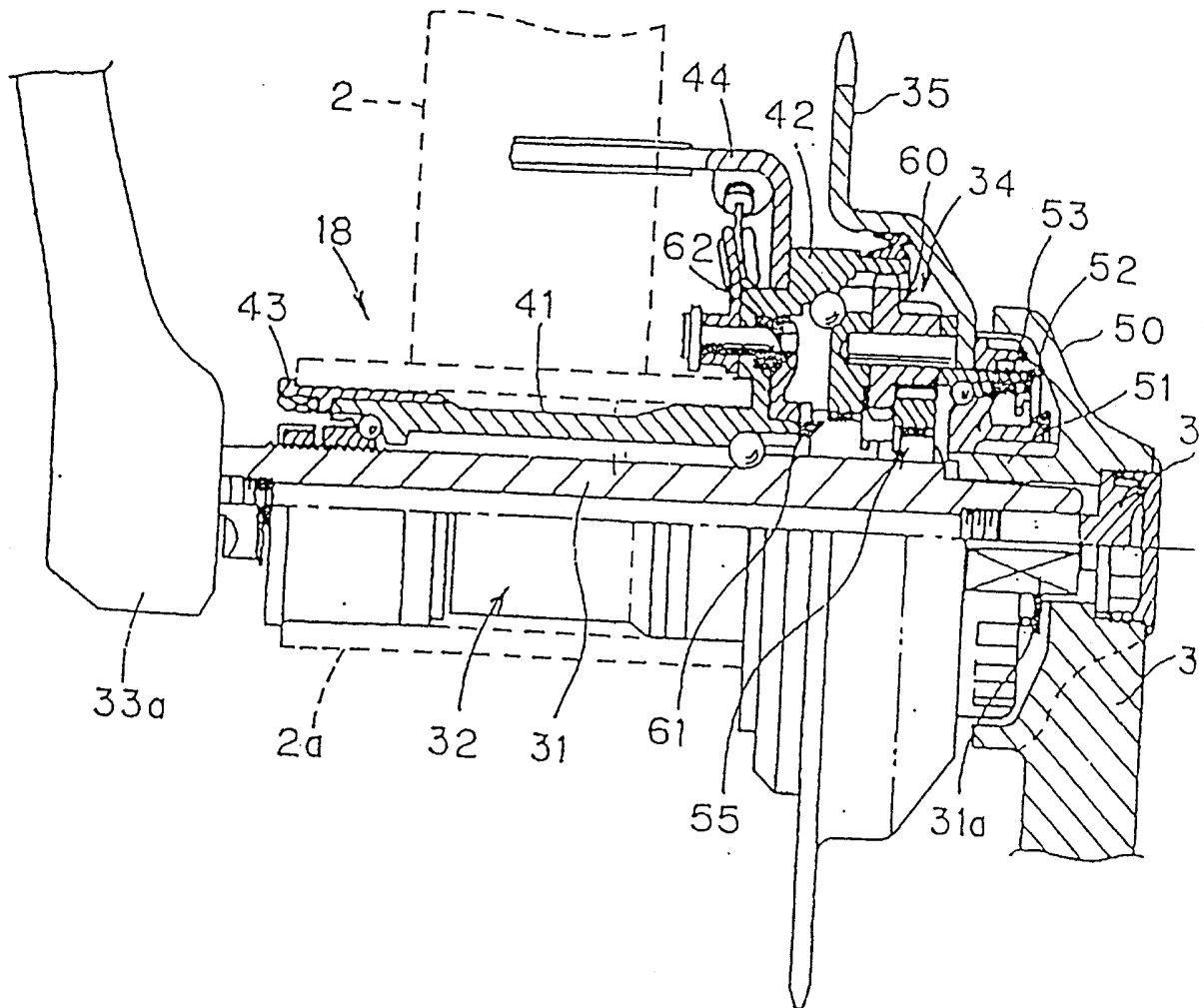


Obr. 1

04.01.99

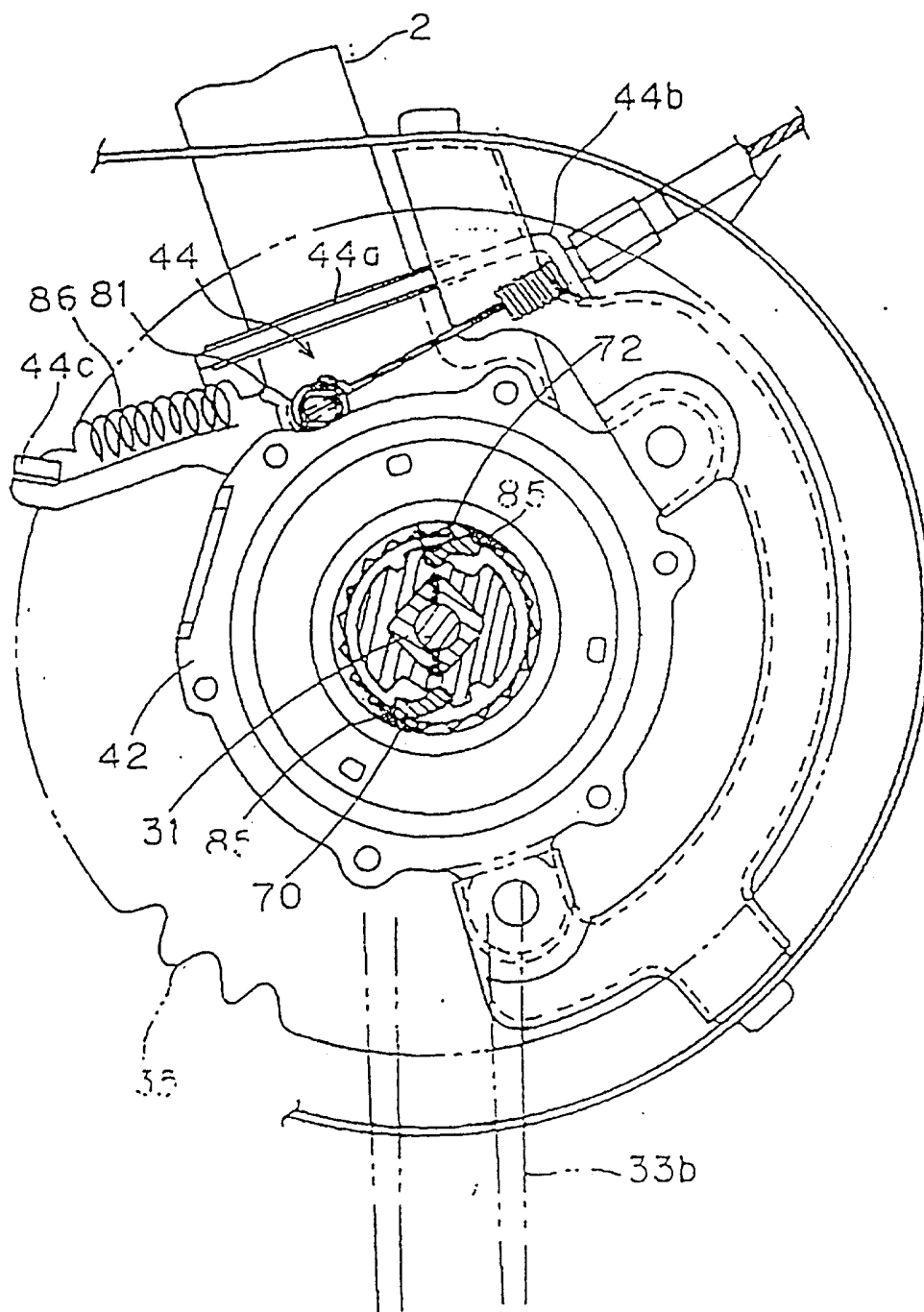


Obr. 2

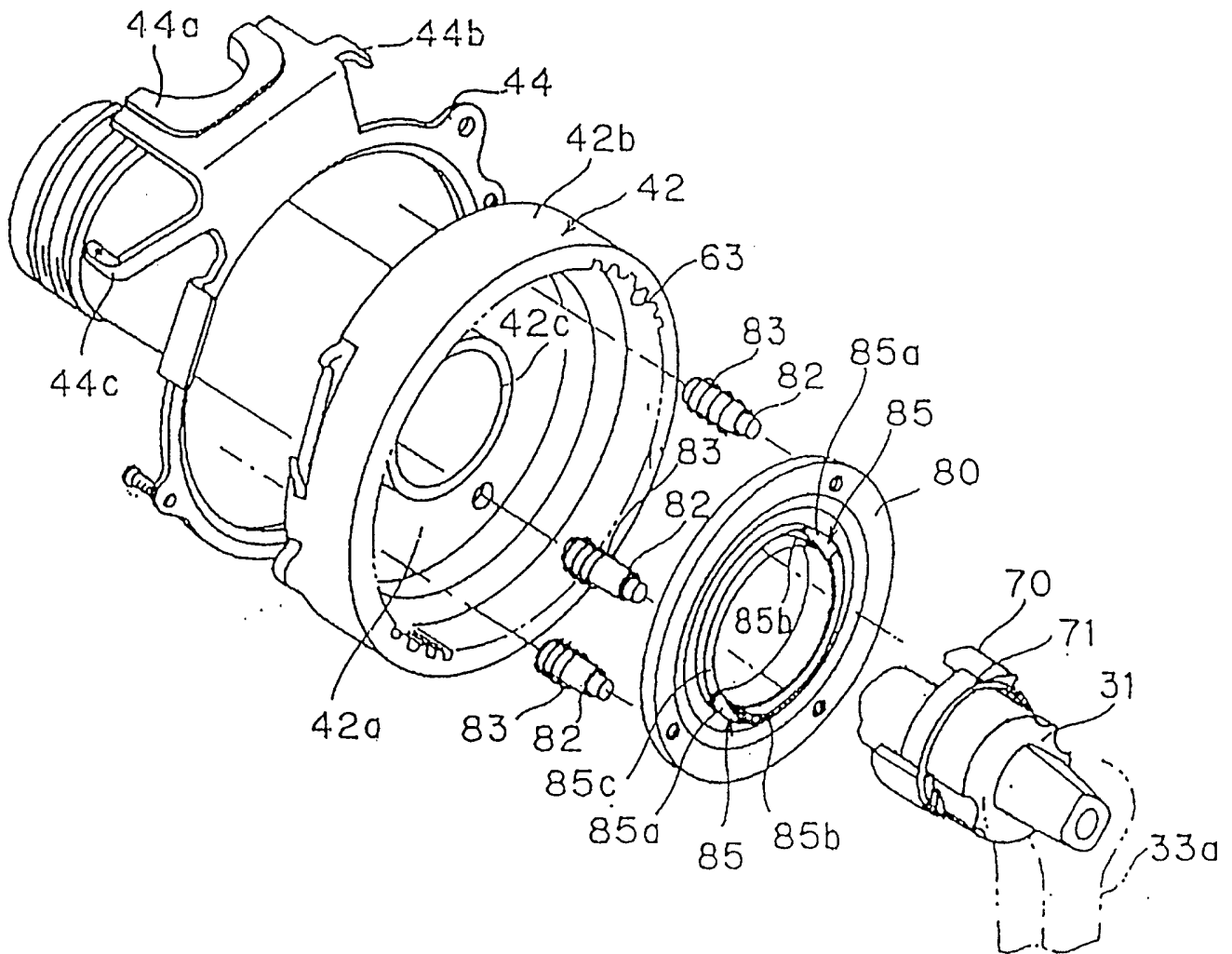


Obr. 3

04.01.99

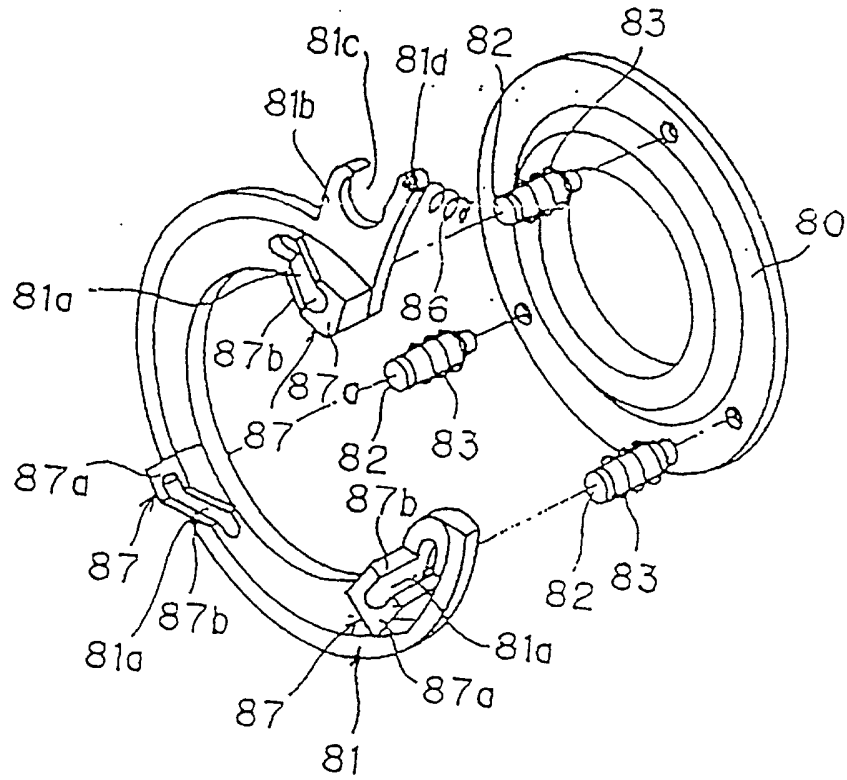


Obr. 4



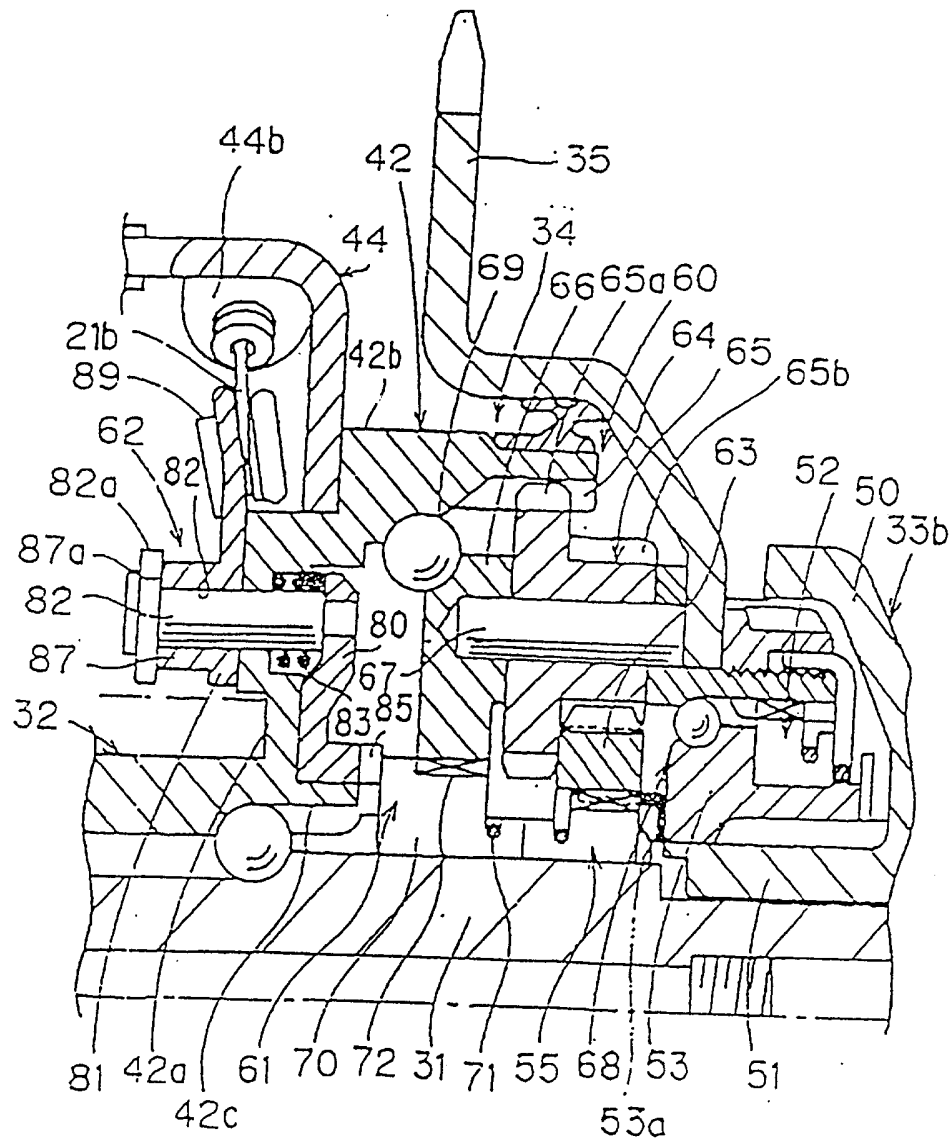
Obr. 5

04.01.99



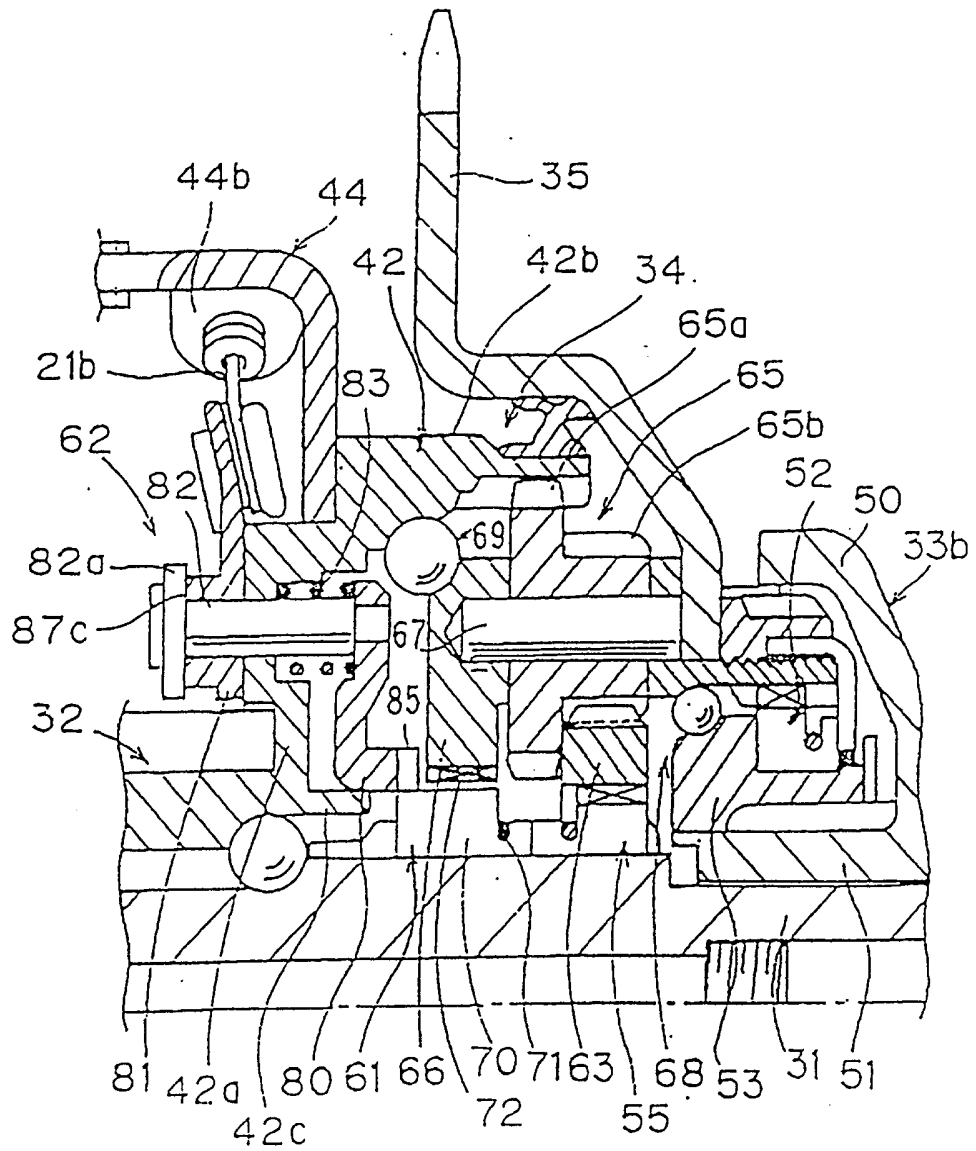
Obr. 6

04.01.99



Obr. 7

04.01.99



Obr. 8