



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 01031

(22) A bejelentés napja: 1995. 04. 10.

(30) Elsőbbségi adatok:

G 94 05 708.7 1994. 04. 11. DE

G 94 05 709.5 1994. 04. 11. DE

(11) Lajstromszám:

219 045 B

(51) Int. Cl.⁷

G 01 F 1/06

G 01 F 1/075

(40) A közzététel napja: 1995. 10. 30.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2001. 02. 28.

(72) Feltaláló:

Dobeneck, Wolfgang, Mühlhausen (DE)

(73) Szabadalmas:

Landis & Gyr Technology Innovation AG,
Zug (CH)

(74) Képviselő:

Sipos József, DANUBIA Szabadalmi
és Védjegy Iroda Kft., Budapest

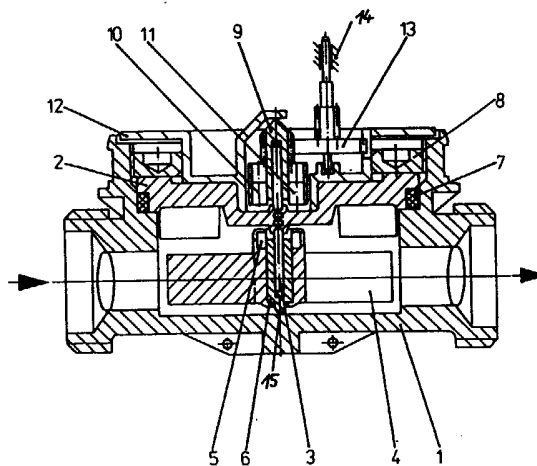
(54)

Vízmérő óra

KIVONAT

A találmány tárgya vízmérő óra, amely egy víztömören záró fedőlappal (2) ellátott mérőházból (1), egy szárnyas kereket (4) tartalmazó hidraulikus jeladóból, ahol a szárnyas kerék (4) egy ágyazócsapot (3) befogadó, felfelé nyitott zsákfurattal kiképzett ágyazópersellyel (6) van ellátva, valamint egy, a szárnyas kerék (4) forgásának mérésére alkalmas, a fedőlappal (2) száraz oldalán elrendezett számlálószervezetről áll.

A találmány lényege az, hogy az ágyazócsap (3) a fedőlapon (2) szilárdan és víztömören rögzített és a fedőlapon (2) keresztül a száraz oldalra átvezetett kialakítású, továbbá az ágyazócsap (3) a számlálószervezet ágyazócsapját is képezi.



1. ábra

A találmány tárgya szárnyas kerekű vízmérő óra.

A technika állásából ismert szárnyas kerekű vízmérő óráknál a szárnyas kerék ágyazócsapja, amely többnyire acélból van, egy, a vízmérő óra mérőházának alján levő furatba van beépítve. A vízmérő óra minél jobb mérési pontossága érdekében ennek az ágyazócsapnak teljesen függőlegesen kell állnia. Ez azonban a technika jelenlegi állása szerint csak nagyon nehezen megvalósítható. Egyrészt gyártástechnológiai szempontból merülnek fel nehézségek. Másrészt hosszú távon galvanikus problémák jelentkeznek az ágyazócsap és a mérőház közötti illesztési helyen, mivel az ágyazócsap acélból, a mérőház pedig általában sárgarézből készül. A létrejövő elektrokémiai korróziók és korróziós termékek idővel lényegesen leronthatják a vízmérő óra pontosságát.

A víztér (nedves rész) és a számlálószerkezet között mágneses tengelykapcsolóval felszerelt ismert vízmérő órák (az úgynevezett szárazmérők) úgy vannak felépítve, hogy a szárnyas kerék a mágneses tengelykapcsoló egyik részével a víztérben van ágyazva. Egy víztömőr fal mögött, kívülről van a számlálószerkezet felszerelve, amely a mágneses tengelykapcsoló másik részét hordozza első hajtóműfokozatában. A számlálószerkezet hidraulikus részhez való hozzárendelését, vagyis ezáltal a forgástengelyek hozzárendelését a mágneses tengelykapcsoló két részéhez közvetetten, ezen mechanikus vízmérő órák gyártási és illesztési térésein keresztül valósítják meg.

A hidraulikus jeladó szárnyaskerék-forgásának a számlálószerkezetre való optimális forgatónyomatékátvitel érdekében az alábbi feltételeknek kell teljesülniük, különösen akkor, ha nagyon kis mennyiségegységekről van szó, valamint igen csekély adott időegység alatt átáramló mennyiségek mérésekor:

- a vízdali és számlálóoldali mágnesek forgástengelyeinek pontos egytengelyűsége,
- a két, egymással szemközti póluspár egyenletes húzóereje,

- meghatározott nagyságrendű húzóerő-összetevő, amely elég erős ahhoz, hogy maximális átáramló mennyiségeknél is biztosítsa az együttforgást, azonban nem olyan erős, hogy a szárnyas kerék és a számlálószerkezet mágnesének axiális ágyazóhelyeit szükségtelenül terhelje,

- a számlálószerkezet ellen-forgatónyomatékát minimálisra kell csökkenteni, ami lényegében az első hajtóműfokozat megfelelő kialakítása révén befolyásolható.

Az ismert műszaki megoldások tengelykapcsoló-mágnesként többpólusú gyűrűs mágneseket, hengeres mágneseket vagy blokkmágneseket irányoznak elő, amelyek adott esetben szelektált csoportokba párosítva kerülnek felhasználásra. A forgástengelyek mechanikai egymáshoz rendelése, a mágneses terek pontos alakja, valamint az ebből eredő csatoló- és oldalirányú erők technológiailag csak nehezen kézben tarthatók, és nagyon érzékeny (magas metrológiai osztályba tartozó) mérőknél jelentős ráfordítást igényelnek.

A fenti megoldások közül megemlíthetjük például az EP 0 512 325 számú szabadalmi leírás szerinti folya-

dékmérőt, amelynél egy üreges tengely nyúlik be a folyadék által átáramlott ház belső terébe, és az üreges tengely belsejében egy forgatott tengely van elrendezve. Ennél a megoldásnál egy, a folyadék által meghajtott szárnyas kerék révén egy mágneses tengelykapcsolón keresztül hajtják meg a forgatott tengelyt, amely viszont egy görgős számlálószerkezetet hajt meg. Ennek a megoldásnak az egyik lehetséges kiviteli alakjánál az üreges tengely végén egy vezetőcsap van elrendezve, amely a nyugalmi állapotban levő szárnyas kerék oldalsó megtámasztására szolgál. Mivel ez a vezetőcsap nem hatol át a fedőlapon, így nem képes biztosítani a szárnyas kerék forgásának pontosan egytengelyű átvitelét és ezzel a kellő mérési pontosságot.

A találmány által megoldandó feladat hidraulikus jeladóval felszerelt olyan vízmérő óra létrehozása, amely mind mechanikus-mágneses, mind pedig elektronikus érzékeléshez optimális feltételeket biztosít.

A kitűzött feladatot egy víztömören záró fedőlappal ellátott mérőházból, egy szárnyas kereket tartalmazó hidraulikus jeladóból, ahol a szárnyas kerék egy ágyazócsapot befogadó, felfelé nyitott zsákfurattal kiképzett ágyazópersellyel van ellátva, valamint egy, a szárnyas kerék forgásának mérésére alkalmas, a fedőlap száraz oldalán elrendezett számlálószerkezetből álló vízmérő óránál a találmány értelmében azáltal oldjuk meg, hogy az ágyazócsap a fedőlapban szilárdan és víztömören rögzített és a fedőlapon keresztül a száraz oldalra átvetett kialakítású, továbbá az ágyazócsap a számlálószerkezet ágyazócsapját is képezi. Ily módon a szárnyas kerék ágyazása gyártástechnológiailag a korábbiaknál lényegesen egyszerűbben valósítható meg. Ez a megoldás lehetővé teszi a forgástengely függőleges elrendezésének lényegesen jobb reprodukálhatóságát a hidraulikus mérőkamrában. A forgásátvitel egytengelyűségének biztosítása révén jelentősen növelhető a vízmérő óra pontossága és kiküszöbölhetőek a szárnyas kerék többszörös ágyazóhelyei.

Különösen előnyös, ha a felső fedőlap, amely a vízmérő óra nedves és száraz részét elválasztja, műanyagból van előállítva. Ezáltal a többnyire acélból készített ágyazócsap villamosan szigetelve van az általában sárgarézből előállított mérőházhoz képest, miáltal kiküszöbölhető az elektrokémiai korrózió.

Ugyancsak előnyös, ha az ágyazócsap a középső részen alakos kiképzésű és ebben a tartományban van szilárdan és víztömören beágyazva a fedőlapba.

Különösen előnyös ezen belül, ha az ágyazócsap a középső részén több gyűrűs horonnyal van alakossá téve, és a fedőlap készítésekor ebben a tartományban betétrezként víztömören körbe van fröccsöntve.

Előnyösen a szárnyas kerék egy félgömb alakú, központosan elrendezett dudorral van ellátva, amely a mérőház alján forgathatóan fekszik fel, így a szárnyas kerék számára egy második ágyazóhelyet képez. Ily módon minimális súrlódású ágyazást biztosítunk a szárnyas kerék számára, miáltal nagy mérési pontosságot érünk el.

Ugyancsak előnyös, ha az ágyazópersely és a dudor egy darabból van előállítva, amely beilleszthető a szár-

nyas kerék egy átmenőfuratába. Ez lényegesen egyszerűbbé teszi a gyártást.

Különösen előnyös továbbá, ha az ágyazópersely és a dudor szénszál-erősítésű poliamidból van előállítva. Ezen anyag kopási és súrlódási tulajdonságai ugyanis optimálisak az adott célra.

Emellett különösen célszerű, ha legalább az ágyazóperselynek az ágyazócsap felé néző felülete és a dudor felülete megmunkálatlan fröccsöntött kéregként van kialakítva. Ezáltal még kedvezőbb kopási tulajdonságok és ezzel együtt az ágyazás hosszú élettartama érhető el, optimális mérési pontosság mellett.

Amennyiben egy elektronikus érzékelésű (letapogatású) vízmérő óra kerül alkalmazásra, különösen előnyös, ha a szárnyas kerék forgásának a fedőlap száraz oldalára való, pontosan egytengelyű átvitelét biztosító ágyazócsap egy elektronikus letapogatás középső elektrodájaként keresztülnyúlik a fedőlapon, és legalább két oldalsó elektróda által van koaxiálisan körülvéve. Ez az intézkedés jelentős szerkezeti egyszerűsödést eredményez. Ennél a megoldásnál előnyös továbbá, ha a szárnyas kerék az ágyazócsaphoz képest koaxiálisan elrendezett, villamosan szigetelő rátétekkel van ellátva, amelyek koaxiálisan vannak elrendezve az oldalsó elektródák és a középső elektródát képező ágyazócsap között.

Amennyiben a jelen találmány egy mágneses tengelykapcsolóval felszerelt mechanikus száraz vízmérő óránál kerül alkalmazásra, ahol a szárnyas kerék mágnesekkel van ellátva, különösen előnyös, ha a fedőlap száraz oldalán levő mechanikus számlálószerkezet egy első fogaskereke szintén mágnesekkel van ellátva, ahol ezek a szárnyas kerék forgását átvivő mágnesek a forgástengely körül azonos távolságokkal eltoltan vannak elrendezve, emellett a szárnyas kerék forgásának pontosan egytengelyű átvitelét biztosító ágyazócsap egyúttal az első fogaskerék ágyazócsapját is képezi.

A fenti megoldásnál különösen előnyös, ha a mágnesek egy első fogaskeréken vannak elrendezve, amely a mágneses tengelykapcsoló száraz oldalon levő részét képezi és a mágnesek legalább egy része tengelyirányban eltolható és rögzíthető módon van az első fogaskerékben vagy fogaskeréken elrendezve. Ezen megoldásnál különösen előnyös, ha a mágnesek az első fogaskerékben levő fészkekbe vannak eltolhatóan beillesztve és ott ragasztással rögzíthetők. Ezáltal egyszerű módon megoldható a mágnesek húzóerejének helyes beállítása, és ezután a ragasztással biztosítható, hogy a mágnesek húzóereje az üzemelés során később már ne változzon.

Ugyanakkor igen előnyös a találmány értelmében, ha a mágnesek külső menettel ellátott hernyócsavaraként vannak kialakítva, és az első fogaskerék megfelelően illeszkedő belső menettel ellátott furataiban végzett be-, illetve kicsavarozással vannak eltolva, majd rögzítve. Ezen előnyös kiviteli alaknál lehetőség van arra, szemben a fentebb említett kiviteli alakkal, hogy a húzóerőt igény szerint utánállítsuk, ha például a vízmérő órát egy újabb hitelesítésre visszaadjuk.

Szintén előnyös, ha az első fogaskerékben vagy fogaskeréken két, a forgástengely körül egymáshoz képest 180°-kal eltolva helyeztű mágnes van elrendezve.

Ez a találmány szerinti mágneses tengelykapcsoló leg-egyszerűbb és legkisebb súlyú kiviteli alakja. Mivel a mágneses tengelykapcsolónál egy igen gyorsan mozgott alkatrészről van szó, a csekély súly különösen fontos, hogy a mágneses tengelykapcsoló tömegtehetetlensége ne vezessen mérési hibákhoz.

A találmányt részletesebben kiviteli példák kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük.

A rajzon

az 1. ábra egy optimalizált mágneses tengelykapcsolóval felszerelt mechanikus vízmérő órát tüntet fel függőleges metszetben,

a 2. ábra a mágneses tengelykapcsoló száraz részének egyik lehetséges kiviteli alakját tünteti fel, egy részleteket is bemutató függőleges metszetben, ahol a mágnesek fészkekbe vannak eltolhatóan beillesztve,

a 3. ábra a mágneses tengelykapcsoló száraz részének egy további lehetséges kiviteli alakját szemlélteti a 2. ábrához hasonló metszetben, ahol a mágnesek hernyócsavaraként vannak kialakítva, amelyek a mágneses tengelykapcsoló megfelelő menetes furataiban vannak elrendezve,

a 4. ábra a mágneses tengelykapcsoló 2. ábra szerinti száraz részének felülnézetét mutatja, míg

az 5. ábra egy elektronikusan érzékelő vízmérő órát tüntet fel függőleges metszetben.

Az 1. ábrán egy optimalizált mágneses tengelykapcsolóval felszerelt vízmérő óra hidraulikus jeladója látható. A hidraulikus jeladó egy 1 mérőházzal rendelkezik, amely felül egy 2 fedőlappal van víztömőren lezárva. A 2 fedőlap egy nyomástömőren beöntött 3 ágyazócsapot hordoz, amely merőlegesen áll a víz folyásirányára és keresztülhatol a 2 fedőlapon. A 3 ágyazócsapon egy 4 szárnyas kerék van forgathatóan ágyazva, amely agyának felső végén egy 5 gyűrűs mágneset hordoz. A 4 szárnyas kerék közepén egy átmenőfurattal rendelkezik, amelybe egy 6 ágyazópersely van beillesztve. A 4 szárnyas kerék előnyösen műanyagból van készítve, míg a 6 ágyazópersely szénszál-erősítésű poliamidból. A 6 ágyazópersely az alsó végén kinyúlik a 4 szárnyas kerékből és alul egy félgömb alakú, központosan elrendezett 15 dudorban végződik. Ez a 15 dudor fel tud feküdni az 1 mérőház alján, és így át tudja venni lefelé a 4 szárnyas kerék ágyazását. Felfelé a 4 szárnyas kerék a 3 ágyazócsapnak a 6 ágyazóperselyben való felütköztetése révén van ágyazva. Hasonlóképpen a 4 szárnyas kerék radiális ágyazását is a 3 ágyazócsap és a 6 ágyazópersely veszi át. Legalább a 6 ágyazópersely 3 ágyazócsap felé néző felülete és a 15 dudor felülete előnyösen megmunkálatlan fröccsöntött kéregként van kiképezve, ahogy azok a 6 ágyazópersely előállításakor létrejöttek. Ha a nyílak által jelzett irányban víz folyik a hidraulikus jeladó mérőkamráján keresztül, akkor a 4 szárnyas kerék forgásba jön.

Az 1 mérőház és a 2 fedőlap közötti nyomástömőr csatlakozás biztosítása érdekében ezen elemek közé

egy 7 O gyűrű van beiktatva. Ezt a 7 O gyűrűt egy, az 1 mérőház felső részén kialakított belső menetbe becsavarozott 8 menetes gyűrű feszíti elő, amely a 2 fedőlapot lefelé nyomja.

A 3 ágyazócsap felső vége egyidejűleg egy 9 fogaskerék ágyazócsapjaként szolgál, amely a mágneses tengelykapcsoló felső részének 10, 11 mágneseit hordozza.

Az 1. ábrán emellett fel van tüntetve a vízmérő óra mechanikus számlálószerkezetének alsó része is. Ez a számlálószerkezet egy 12 ágyazólapot tartalmaz. Ez a 12 ágyazólap egy központosító rész révén biztosítja egy második 13 fogaskerék megfelelő hozzárendelését az első 9 fogaskerékhez, és az első 9 fogaskerék fölött ezen 9 fogaskerék számára egy tengelyirányú ellenágyazó helyet képez. A második 13 fogaskerék a többi, nem ábrázolt fogaskerékhez hasonlóan a számlálószerkezetben van ágyazva, és tengelyének felső végén egy nem ábrázolt, letapogatást biztosító csillagkereket hordoz. A második 13 fogaskerék ágyazását a számlálószerkezet felső részében a 14 vonalkázás jelzi.

Az első 9 fogaskerék itt a hidraulikus jeladó részét képezi. A számlálószerkezeti egység felhelyezésekor az első 9 fogaskerék és a második 13 fogaskerék fogai egymásba kapcsolódnak, és a számlálószerkezet a 8 menetes gyűrű egy bevágásában rögzül.

A 3 ágyazócsap a középső tartományában több gyűrűs horonnyal van strukturált, vagyis alakossá téve, és ezen tartományban szilárdan és víztömően van a 2 fedőlapba beágyazva. A 3 ágyazócsap felső része egyidejűleg az első 9 fogaskerék fő ágyazóhelyét képezi.

Az első 9 fogaskerék anyagaként olyan műanyagot választunk, amely egyrészt kedvező ágyazási tulajdonságokkal rendelkezik, másrészt kielégíti a mechanikai szilárdsággal szemben támasztott követelményeket a fogaskerék használati feltételei mellett. Ez az első 9 fogaskerék az alsó tartományában két, a forgástengellyel párhuzamos és egymáshoz képest 180°-kal eltolt helyzetű furattal van ellátva, amelyekben két pólusirányú 10 és 11 mágnes van elrendezve.

Az első 9 fogaskerék szerelésénél a két 10, 11 mágnes úgy van a 4 szárnyas kerékben levő 5 gyűrűs mágnes pólusaihoz hozzárendelve, hogy mindig az eltérő pólusok kerüljenek egymással szembe. Ilyen hozzárendelés mellett működik a mágneses tengelykapcsoló.

Előnyösen tehát a nedves és a száraz oldalon levő mágneshordozó ugyanazon 3 ágyazócsapon van ágyazva, amelynek mindkét vége axiális ágyazóhelyként szolgál. Ezáltal biztosítani tudjuk a mágneses tengelykapcsoló két mágneshordozójának optimális tengelyirányú egymáshoz rendelését, miáltal optimalizáljuk a mágneses tengelykapcsoló hatásfokát és maximális mérési pontosságot érünk el.

A 2. ábra a mágneses tengelykapcsoló száraz részének egyik lehetséges kiviteli alakját tünteti fel részletebben, míg a 4. ábra ugyanezen száraz részt mutatja felülnézetben. Ez a száraz rész egy lényegében hengeres testből áll, amely belül egy, a 3 ágyazócsap befogadására alkalmas tengelyirányú furattal van ellátva. Ezen test alsó felén megfelelő rögzítőszervek vannak a 10a és

11a mágnesek rögzítésére felszerelve. Felső részén a hengeres test a számlálószerkezet hajtóművének első 9 fogaskerekébe megy át. A 10a és 11a mágnesek megfelelő furatokba vannak beillesztve, így ezek a mágneses tengelykapcsoló forgástengelyéhez képest tengelyirányban felfelé vagy lefelé eltolhatók. Megfelelő beállítás után ezeket a mágneseket megfelelő ragasztóanyagának a furatokba való bejuttatásával rögzítjük. Adott esetben a furatok helyett más keresztmetszetű fészkek, például téglalap keresztmetszetű fészkek is kialakíthatók, ha ennek megfelelően téglalap keresztmetszetű mágnesek kerülnek felhasználásra.

A 3. ábra a mágneses tengelykapcsoló száraz részének egy további lehetséges kiviteli alakját szemlélteti. Alapvető szerkezetét tekintve a 3. ábra szerinti kiviteli alak megfelel a 2. ábra szerinti, azonban a 10b és 11b mágneseket befogadó furatok belső menettel vannak ellátva. A 10b és 11b mágnesek megfelelő külső menettel ellátott hernyócsavarként vannak kialakítva. A 10b és 11b mágnesek előnyösen egy szerszám kapcsolódását biztosító bevágásokkal, például normál vagy négylapú csavarhúzó számára kialakított résekkel vagy imbuszkulcs számára kialakított fészkekkel vannak ellátva. Ennek a kiviteli alaknak az az előnye, hogy a mágneses tengelykapcsoló bármikor utánállítható.

Előnyösen a találmány szerinti megoldásnál egy speciális 3 ágyazócsapot alkalmazunk, amely mindkét végén axiális ágyazóhelyként van kialakítva, egyrészt a 4 szárnyas kerék számára, másrészt pedig a számlálószerkezet 10, 11 mágnesekkel ellátott első 9 fogaskereké számára. A 3 ágyazócsap a középső részén több beszűrással van ellátva és ebben a tartományban betétrészként víztömően körben fröccsöntött módon a hidraulikus jeladó felső 2 fedőlapjában van elrendezve. Mind a víztérben, mind pedig a számlálószerkezet felőli oldalon a 3 ágyazócsap kinyúlik a 2 fedőlapból, és mindkét oldalon fő ágyazóhelyet képez a 4 szárnyas kerék, illetve a 10, 11 mágnesekkel ellátott 9 fogaskerék számára. A 6 ágyazópersely, az 5 gyűrűs mágnes hordozó 4 szárnyas kerék, valamint a 10, 11 mágnesekkel ellátott 9 fogaskerék így problémamentesen legyártható úgy, hogy a mágnesek körbefutási eltérései az említett ágyazóhelyektől jelentéktelen mértékűek legyenek. Ily módon a 4 szárnyas kerék és a 10, 11 mágnesekkel ellátott 9 fogaskerék szerelésekor garantált a forgástengelyek egytengelyűsége.

Míg a 4 szárnyas keréknél egy négy pólusú 5 gyűrűs mágnes kerül alkalmazásra, addig a számlálószerkezet első 9 fogaskereké két egyedi 10, 11 mágnessel van ellátva, amelyek egymással szemben, a forgástengelytől azonos távolságra vannak elrendezve, és mindegyikük tengelyirányban eltolható.

A két (nagy koercitív erejű) egyedi mágnes ily módon a „helyszínen” úgy párosítható egy szárnyaskerék-mágnessel, hogy mindkét vagy az egyik mágnes tengelyirányú eltolása révén a párosított mágneses terek aszimmetriája korrigálható, illetve az a húzóerő-összetevő, amely az axiális ágyazóerőt meghatározza, egy meghatározott tűréstartományon belül szabályozható. A két mágnes elvégzett szabályozása után ezeket

beállított helyzetükben (például ragasztással) rögzíthetjük.

Ennél a javasolt megoldásnál a hidraulikus jeladó és a számlálószerkezet közötti választóvonalat nem a mágneses tengelykapcsoló jelenti, mint a hagyományos vízmérő óránál, hanem a számlálószerkezet első fogaskerékpárja. A hidraulikus jeladó tehát mindig magában foglalja a mágnesekkel ellátott első 9 fogaskereket, míg a tulajdonképpeni számlálószerkezet a második 13 fogaskerékkal kezdődik.

A mágnesekkel ellátott 9 fogaskerék tömegét és méreteit tekintve a lehető legkisebb. A 4 szárnyas kerék minimális forgatónyomatékai így ugyancsak kedvezőbben adódnak át a számlálószerkezetre és kevésbé érzékenyen adódnak tovább megfelelő fogaskerék-átteleken keresztül a további hajtóműfokozatokra. Ezen okokból került az érzékelést biztosító csillagkerék is (a próbapados műveletekhez) a második fogaskerékre. Az új számlálószerkezet szerkezeti egységként úgy van kialakítva, hogy egy koaxiális gyűrűs vállon keresztül központosan helyezhető rá a hidraulikus jeladó felső 2 fedőlapjára és reteszelve azzal össze, így a mágnesekkel ellátott fogaskerékből és a számlálószerkezet első fogaskerékéből álló fogaskerékpár egymásba kapcsolódik, és ennél fogva egy meghatározott tengelytávolság adódik. A számlálószerkezet 360°-os elforgatási lehetősége a hidraulikus jeladóhoz képest így megmarad. A reteszelve csatlakoztatott számlálószerkezet függőleges próbapadjáratásoknál is optimális üzemmenetet tesz lehetővé (a csillagkerék letapogatása optocsatolóval).

A forgatóágyazás, valamint az egyik axiális ágyazóhely a szárnyaskerék-persely, illetve a mágnesekkel ellátott fogaskerék száklukfurata által van az ágyazócsapon megvalósítva. A második axiális ágyazóhely, amely mindkét elemnél egy-egy, a hidraulikus jeladó, illetve a mérőház egy lapos felületéhez képest központosan gömb alakú rátét által van megvalósítva, csak akkor kerül alkalmazásra, ha a tengelyirányban ható mágneses erőt, amely a szárnyas kereket és a mágnesekkel ellátott fogaskereket egymáshoz húzza, más erők (például a hidraulikus jeladóban jelentkező vízerők) meghaladják.

Ebben az elrendezésben a mágneses terek az adott készüléktől függően alakulnak ki, vagyis a gyártási tűrések és a mágneses terek alakjai komplex összefüggésben adják meg azokat az erőket, amelyek ezen mágneses tengelykapcsoló minőségét meghatározzák. A mágneses tengelykapcsoló akkor kiváló minőségű, ha az eredő oldalirányú erők minél kisebbek, így nem jelentkezik járulékos ágyazási súrlódás.

A tengelyirányban ható húzóerőknek csak olyan nagyoknak kell lenniük, hogy maximális gyorsulásnál, illetve maximális átváramló mennyiségeknél a számlálószerkezetet még biztosan „magával vigye” a szárnyas kerék. Nagyobb erők megnövelik a súrlódást és az axiális a tengelyirányú ágyazóhelyeken. A mágneses tengelykapcsoló ezen komplex beszabályozása egy vagy mindkét mágnesnek az első 9 fogaskerék furataiban való tengelyirányú eltolásával valósítható meg, akár csak a tengelyirányú húzóerők optimális tartományba

való beállítása. Az elvégzett beszabályozás után a mágneseket egy-egy ragasztócsappal rögzítjük.

Az 5. ábrán egy elektronikus érzékelésű (letapogatású) vízmérő óra van példaként feltüntetve. Valamennyi ilyen jellegű elektronikus vízmérő óránál a 4 szárnyas kerék egy villamosan szigetelő anyagból levő, hengerpalást alakú, koaxiálisan elrendezett rátétet hordoz, amely a 4 szárnyas kerékről felfelé áll ki, és egy általában vele koaxiálisan elrendezett 23 középső elektródát vesz körül. Ez a hengerpalást alakú rátét a mindenkori mérőtípustól függően egy vagy több körívként alakú kivágást tartalmaz. Ezen hengerpalást alakú rátétén kívül két vagy több 24 oldalsó elektróda nyúlik ki a 2 fedőlapról, ugyancsak az 1 mérőház mérőkamrájába. A 3 ágyazócsap a 23 középső elektróda közepéből kiindulva lefelé nyúlik ki, és előnyösen egy darabot képez a 23 középső elektródával. Az 5. ábra szerinti elektronikus vízmérő óra nedves részének egyéb ágyazásai és alkatrészei lényegében megfelelnek az 1. ábrán bemutatott részeknek. Ezért ezen alkatrészek azonos hivatkozási számokkal vannak ellátva, és ezek részletesebb bemutatásától eltekintünk.

A találmánynak a leírásból, az igénypontokból és a rajzokból kivehető jellemzői és előnyei, beleértve a szerkezeti részleteket és a térbeli elrendezéseket, mind önmagukban, mind pedig egymással tetszés szerint kombinálva a találmány szempontjából lényeges kitanításnak tekintendők.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Vízmérő óra, amely egy víztömören záró fedőlapal ellátott mérőházból, egy szárnyas kereket tartalmazó hidraulikus jeladóból, ahol a szárnyas kerék egy ágyazócsapot befogadó, felfelé nyitott száklukfurattal kikapcsolt ágyazópersellyel van ellátva, valamint egy, a szárnyas kerék forgásának mérésére alkalmas, a fedőlap száraz oldalán elrendezett számlálószerkezetből áll, *azzal jellemezve*, hogy az ágyazócsap (3) a fedőlapban (2) szilárdan és víztömören rögzített és a fedőlapon (2) keresztül a száraz oldalra átvezetett kialakítású, továbbá az ágyazócsap (3) a számlálószerkezet ágyazócsapját is képezi.

2. Az 1. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy a szárnyas kerék (4) mágnesekkel (5) van ellátva, ugyanakkor a fedőlap (2) száraz oldalán levő mechanikus számlálószerkezet egy első fogaskereke (9) szintén mágnesekkel (10, 11; 10a, 10b; 11a, 11b) van ellátva, ahol ezek a szárnyas kerék (4) forgását átvivő mágnesek (10, 11; 10a, 11a; 10b, 11b) a forgástengely körül azonos távolságokkal eltoltan vannak elrendezve.

3. A 2. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy ezen mágnesek (10, 11) legalább egy része tengelyirányban eltolhatóan és rögzíthetően az első fogaskerékben vagy fogaskeréken (9) van elrendezve.

4. A 3. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy a mágnesek (10a, 11a) eltolhatóan vannak az első fogaskerékben (9) levő fészkekbe beillesztve, és ott ragasztással rögzíthetők.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy a mágnesek (10b, 11b) külső menettel ellátott hernyócsavarként vannak kialakítva, és ezek az első fogaskerék (9) megfelelően illeszkedő belső menettel ellátott furataiban be-, illetve kicsavarozással eltolhatók és rögzíthetők.

6. A 2–5. igénypontok bármelyike szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy az első fogaskerékben vagy fogaskeréken (9) két, a forgástengely körül egymáshoz képest 180°-kal eltoltan elhelyezett mágnes (10, 11; 10a, 11a; 10b, 11b) van elrendezve.

7. Az 1. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy a fedőlap (2) száraz oldalán a szárnyas kerék (4) forgásának mérésére egy elektronikus számláló-szerkezet van elrendezve, ugyanakkor a szárnyas kerék (4) forgásának a fedőlap (2) száraz oldalára való, pontosan egytengelyű átvitelét biztosító ágyazócsap (3) egy elektronikus letapogatás középső elektródájaként (23) keresztülnyúlik a fedőlapon (2), és legalább két oldalsó elektróda (24) által van koaxiálisan körülvéve.

8. A 7. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy a szárnyas kerék (4) az ágyazócsaphoz (3) képest koaxiálisan elrendezett, villamosan szigetelő rátétekkel van ellátva, amelyek koaxiálisan vannak elrendezve az oldalsó elektródák (24) és a középső elektródát (23) képező ágyazócsap (3) között.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy a szárnyas kerék (4) egy, a

mérőház (1) alján forgathatóan felfekvő, félgömb alakú, központosan elrendezett dudorral (15) van ellátva, amely a szárnyas kerék (4) második ágyazóhelyét képezi.

5 10. A 9. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy az ágyazópersely (6) és a dudor (15) egy darabból van előállítva, amely a szárnyas kerék (4) egy átmenőfuratába van beillesztve.

11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy az ágyazópersely (6) és a dudor (15) szénszál-erősítésű poliamidból van előállítva.

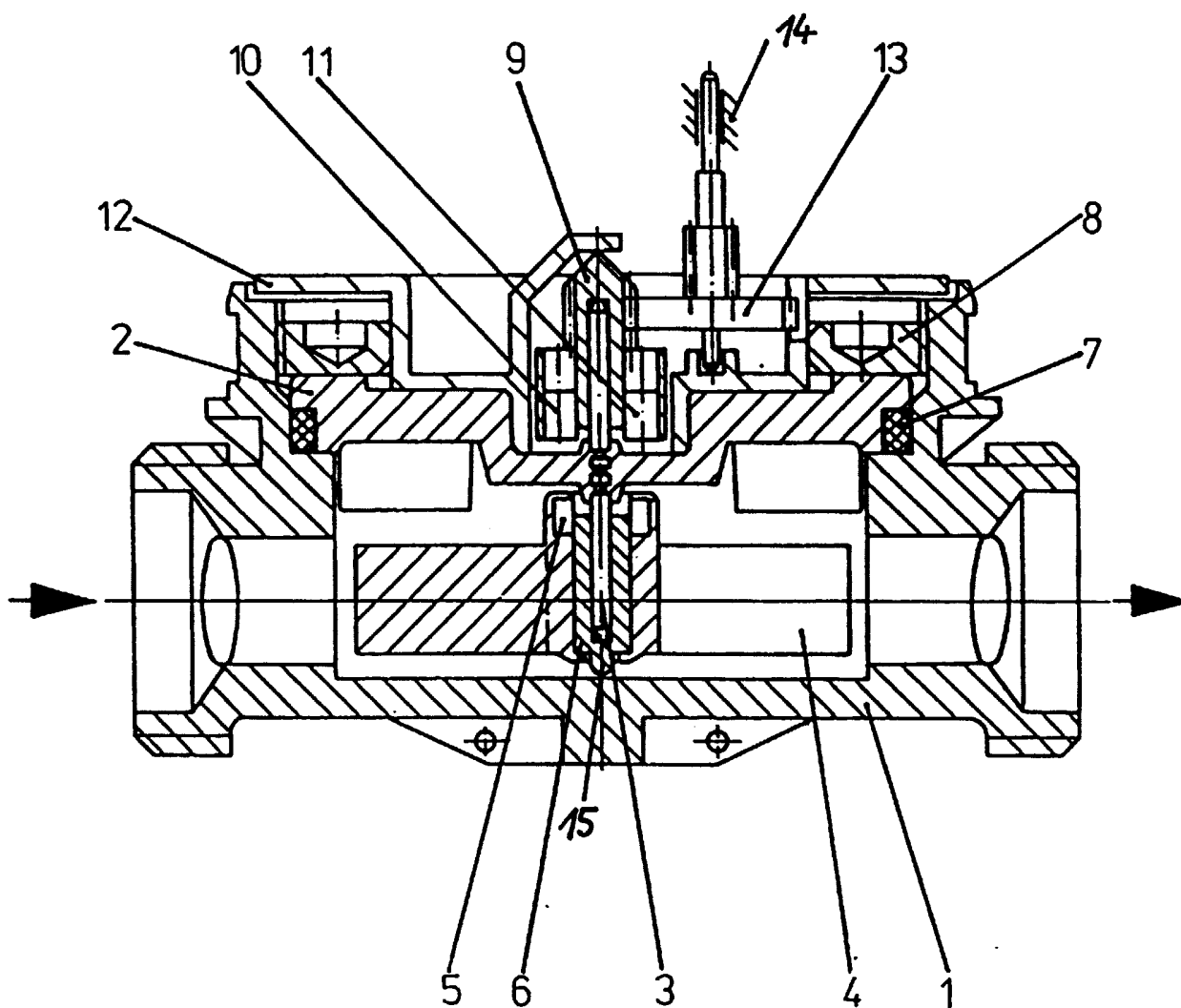
12. A 11. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy legalább az ágyazóperselynek (6) az ágyazócsap (3) felé néző felülete és a dudor (15) felülete megmunkálatlan fröccsöntött kéregként van kialakítva.

13. Az 1–12. igénypontok bármelyike szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy a fedőlap (2) műanyagból van előállítva.

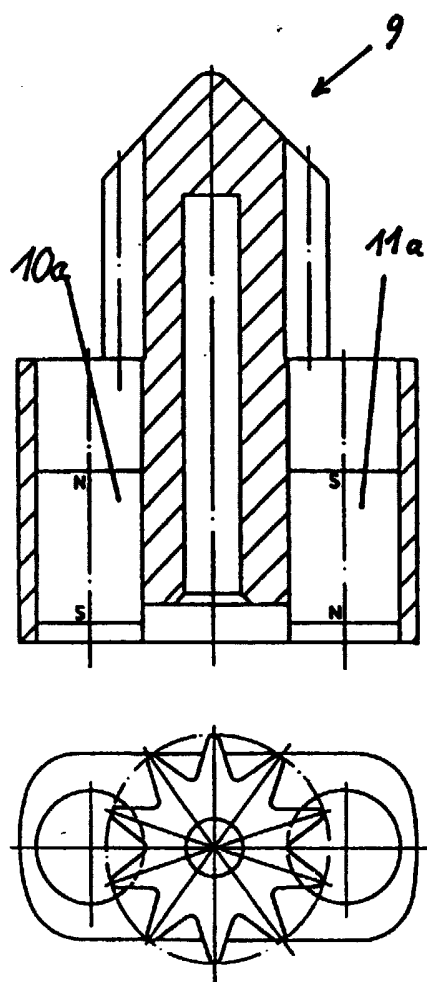
14. Az 1–13. igénypontok bármelyike szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy az ágyazócsap (3) a középső részén alakos kiképzésű, és ebben a tartományban van szilárdan és víztömőren beágyazva a fedőlapha (2).

15. A 14. igénypont szerinti vízmérő óra, *azzal jellemezve*, hogy az ágyazócsap (3) a középső részén több gyűrűs horonnyal van alakossá téve, és a fedőlap (2) készítésekor ebben a tartományban betétrésként víztömőren körbe van fröccsöntve.

1. ábra

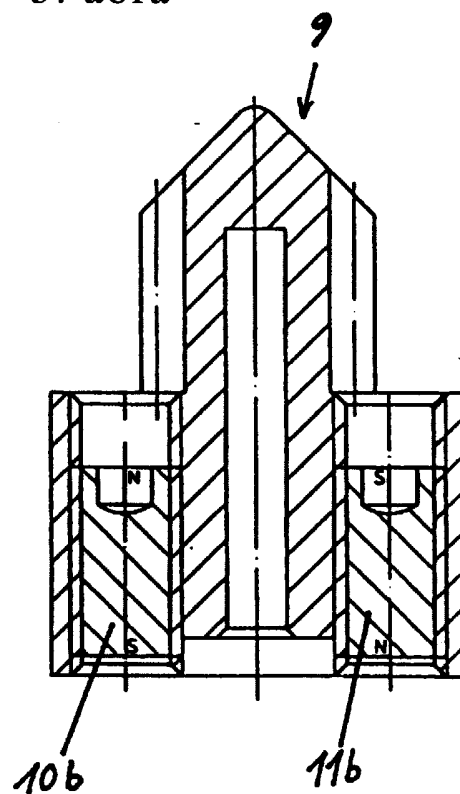


2. ábra



4. ábra

3. ábra



5. ábra

