



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211267

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 B 5/08

(22) Přihlášeno 24 07 80
(21) (PV 5211-80)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 08 83

(75)
Autor vynálezu

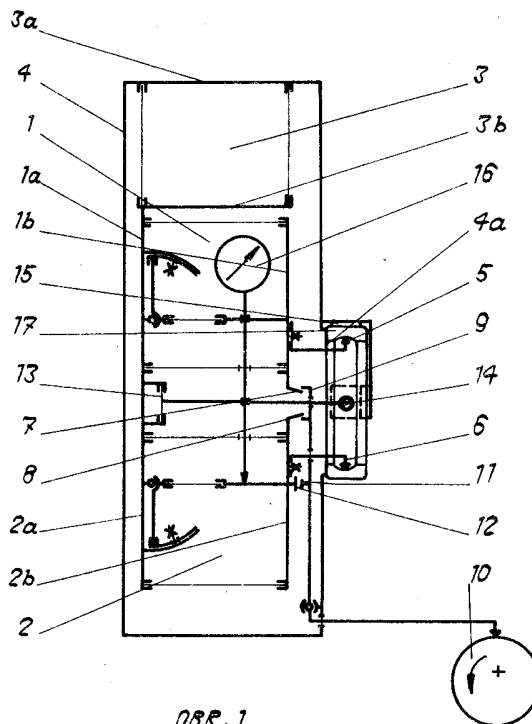
KOLÁŘ KAREL, KIRCHNER STANISLAV ing., BRNO, KÚR JAN ing., KYJOV

(54) Zařízení k měření průměru zejména oběžných drah kroužků valivých ložisek

Vynález se týká přístrojů pro měření lineárních rozměrů.

Cílem vynálezu je zvýšení přesnosti měření průměru zejména oběžných drah kroužků valivých ložisek, zajištění optimální polohy měřicích doteků vůči oběžné dráze kroužků valivých ložisek a zvýšení životnosti měřicího zařízení. Uvedeného cíle je dosaženo vhodným uspořádáním systému tří planžetových paralelogramů a k nim připojených prvků. Prvé dva planžetové paralelogramy jsou uspořádány za sebou a vůči třetímu planžetovému paralelogramu jsou uspořádány tak, že směr pohybu jejich pohyblivých částí je kolmý na směr pohybu pohyblivé části třetího planžetového paralelogramu. K pohyblivé části třetího planžetového paralelogramu je prostřednictvím otočného členu připojeno vodítko. Na pohyblivých částech dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů jsou proti sobě umístěny dva měřicí doteky a dále dvě zkosená vodítka ovládaná vidlicí. Pohyb vidlice je odvozen od vačky uchycené na základovém rámu. Vidlice je opatřena opěrkou umístěnou proti dosedací ploše buď na pohyblivé části prvního nebo druhého planžetového paralelogramu. Vzájemnou polohu pohyblivých částí dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů sleduje měřidlo uchycené v jedné a dotýkající se druhé z těchto pohyblivých částí dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů. Měřený kroužek je uložen v prizmatu upevněném na základovém rámu, jehož příločná deska vede měřený kroužek za čelo. Vynález je možno využít v ložiskovém průmyslu. (viz obr. 1)

211267



OBR. 1

Vynález se týká zařízení k měření průměru zejména oběžných drah kroužků valivých ložisek.

Průměr oběžné dráhy je jedním z nejdůležitějších parametrů na kroužku valivého ložiska, a proto se na jeho měření kladou stále větší nároky. Dosud známými měřidly se zjišťuje průměr oběžné dráhy vždy v určité konstantní vzdálenosti od základního čela kroužku. Při použití dosavadních měřidel je přesnost měření průměru oběžných drah zejména u kroužků kuličkových, kuželíkových a soudečkových ložisek značně závislá na poloze oběžné dráhy vůči základnímu čelu kroužku, což je jedním z hlavních nedostatků dosud používaných měřidel.

Uvedený nedostatek odstraňuje ve značné míře zařízení k měření průměru zejména oběžných drah kroužků valivých ložisek podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že dva za sebou uspořádané planžetové paralelogramy, jejichž pevné části jsou připojeny k pohyblivé části třetího planžetového paralelogramu, jsou vůči třetímu planžetovému paralelogramu s pevnou částí připevněnou k základovému rámu uspořádány tak, že směr pohybu pohyblivých částí dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů je kolmý na směr pohybu pohyblivé části třetího planžetového paralelogramu.

K pohyblivé části třetího planžetového paralelogramu je prostřednictvím otočného členu připojeno vodítko. Na pohyblivých částech dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů jsou proti sobě umístěny dva měřicí doteky a dále dvě zkosená vodítka ovládaná vidlicí. Pohyb vidlice je odvozen od vačky uchycené na základovém rámu. Vidlice je opatřena opěrkou umístěnou proti dosedací ploše buď na pohyblivé části prvního, nebo na pohyblivé části druhého ze dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů.

Vzájemnou polohu pohyblivých částí dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů sleduje měřidlo uchycené v jedné a dotýkající se druhé z těchto pohyblivých částí dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů. Další podstatou vynálezu je to, že měřený kroužek je uložen v prizmatu upevněném na základovém rámu, jehož příločná deska vede měřený kroužek za čelo.

Na přiloženém výkrese je znázorněno zařízení podle vynálezu k měření průměru oběžných drah kroužků kuličkových ložisek, která jsou nejčastěji používána. Obr. 1 představuje příkladné uspořádání zařízení podle vynálezu k měření průměru oběžných drah kroužků jednořadých kuličkových ložisek, obr. 2 představuje příkladné uspořádání zařízení podle vynálezu pro měření průměru oběžných drah kroužků dvouřadých kuličkových ložisek.

Zařízení sestává ze tří planžetových paralelogramů 1, 2, 3, z nichž každý obsahuje pevnou část 1a, 2a, 3a a pohyblivou část 1b, 2b, 3b. Prvé dva planžetové paralelogramy 1, 2 jsou uspořádány za sebou a vůči třetímu planžetovému paralelogramu 3 jsou orientovány tak, že směr pohybu jejich pohyblivých částí 1b, 2b je kolmý na směr pohybu pohyblivé části 3b třetího planžetového paralelogramu 3.

Pevné části 1a, 2a dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů 1, 2 jsou připojeny k pohyblivé části 3b třetího planžetového paralelogramu 3. Pevná část 3a třetího planžetového paralelogramu 3 je zakotvena k základovému rámu 4. K pohyblivé části 3b třetího planžetového paralelogramu 3 je prostřednictvím otočného členu 13 připojeno vodítko 14. Na pohyblivých částech 1b, 2b dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů 1, 2 jsou proti sobě umístěny dva měřicí doteky 5, 6 a dále dvě zkosená vodítka 7, 8 ovládaná vidlicí 9.

Pohyb vidlice 9 je odvozen od vačky 10 uchycené na základovém rámu 4. Vidlice 9 je opatřena opěrkou 11 umístěnou proti dosedací ploše 12 na pohyblivé části 2b druhého planžetového paralelogramu 2. U jiné možné varianty uspořádání je opěrka 11 umístěna proti dosedací ploše 12 na pohyblivé části 1b prvního planžetového paralelogramu 1. Vzájemnou polohu pohyblivých částí 1b, 2b dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů 1, 2 sleduje

měřidlo 16. Měřidlo 16 je uchyceno v pohyblivé části 1b prvního planžetového paralelogramu 1 a dotýká se pohyblivé části 2b druhého planžetového paralelogramu 2.

U jiného možného uspořádání je měřidlo 16 uchyceno v pohyblivé části 2b druhého planžetového paralelogramu 2 a dotýká se pohyblivé části 1b prvního planžetového paralelogramu 1. Měřený kroužek 17 je uložen v prizmatickém nosiči 15 upevněném na základovém rámu 4. Příložná deska 4a základového rámu 4 vede měřený kroužek 17 za čelo.

Zařízení podle vynálezu se nastavuje pomocí etalonového kroužku, který má tvar měřeného kroužku 17. Etalonový kroužek se vloží do prizmatu 15 a současně se přitlačí čelem na příložnou desku 4a základového rámu 4. Systém tří planžetových paralelogramů 1, 2, 3 se axiálně ustaví za oběžnou dráhu etalonového kroužku pomocí vodítka 14. Měřicí doteky 5, 6 se ustaví na pohyblivých členech 1b, 2b dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů 1, 2 tak, aby byly v doteku s oběžnou dráhou etalonového kroužku.

Nakonec se ustaví měřidlo 16 tak, aby údaj na měřidle 16 souhlasil s hodnotu rozměru etalonového kroužku. Vidlicí 9 se nejprve odsunou zkosená vodítka 7, 8, což způsobí oddálení měřicích doteků 5, 6 od oběžné dráhy etalonového kroužku v radiálním směru. V další fázi vykyvování vidlice 9 narazí opěrka 11 na dosedací plochu 12 na pohyblivé části 2b planžetového paralelogramu 2 a celý systém planžetových paralelogramů 1, 2, 3 včetně měřicích doteků 5, 6 a vodítka 14 se oddělí v axiálním směru od etalonového kroužku tak, že etalonový kroužek lze vyjmout z prizmatického nosiče 15 a místo něj vložit měřený kroužek 17.

Vidlice 9 se vrátí do původní polohy což způsobí, že měřicí doteky 5, 6 i s vodítkem 14 se axiálně přiblíží a pak v radiálním směru dosednou na oběžnou dráhu měřeného kroužku 17, jejíž průměr je měřen v nejhlubším místě dráhy. Měření v nejhlubším místě oběžné dráhy měřeného kroužku 17 je zaručeno uspořádáním měřicích doteků 5, 6 přesně proti ose vodítka 14 a to již při výrobě celého zařízení.

Tím, že je zaručena optimální poloha měřicích doteků vůči oběžné dráze, např. u kroužků kuličkových ložisek je to v nejhlubším místě oběžné dráhy, se zvyšuje přesnost měření. Průměr oběžné dráhy měřeného kroužku 17 se vyhodnotí z údaje měřidla 16.

Zařízení podle vynálezu je určeno výhradně pro automatickou kontrolu oběžných drah kroužků jak jednořadých, tak i dvouřadých kuličkových ložisek. Předností zařízení je jednoduchá výroba i seřizování. V důsledku použití planžetových prvků nevznikají při přemísťování jednotlivých členů pasivní odpory a nedochází ani k jejich opotřebení. Zařízení podle vynálezu má mnohem větší přesnost i životnost než systémy se suvně nebo valivě uloženými pohyblivými členy.

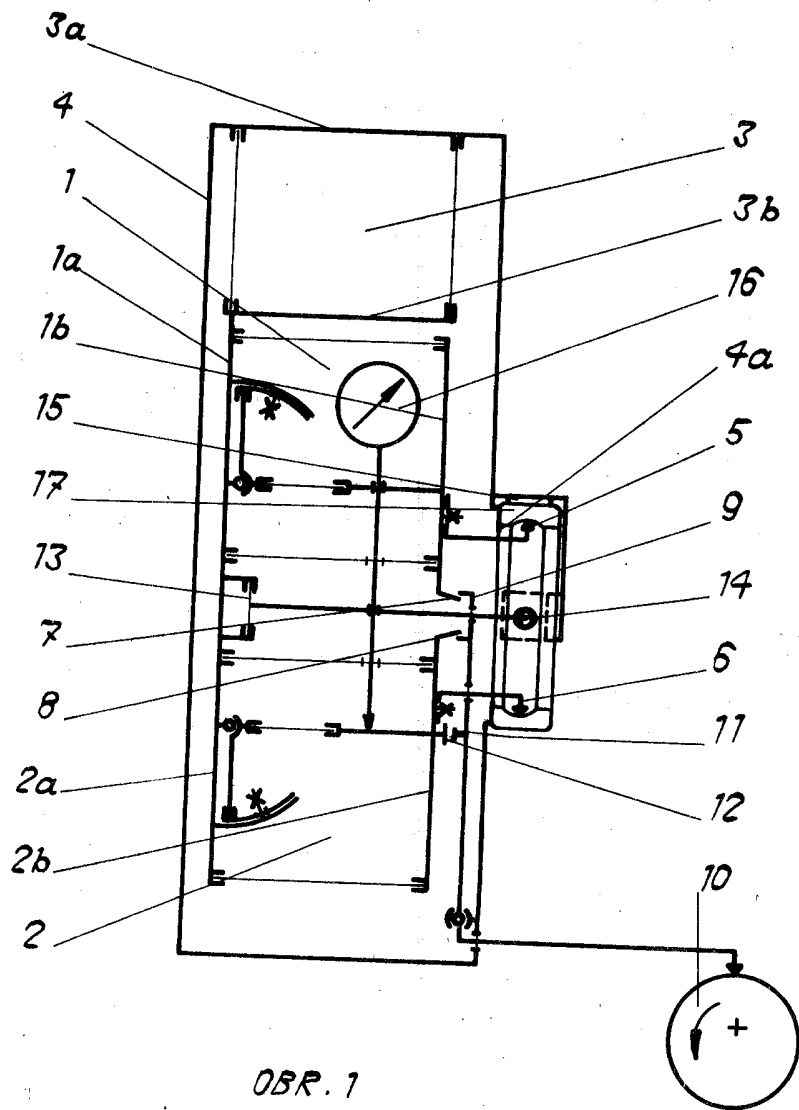
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

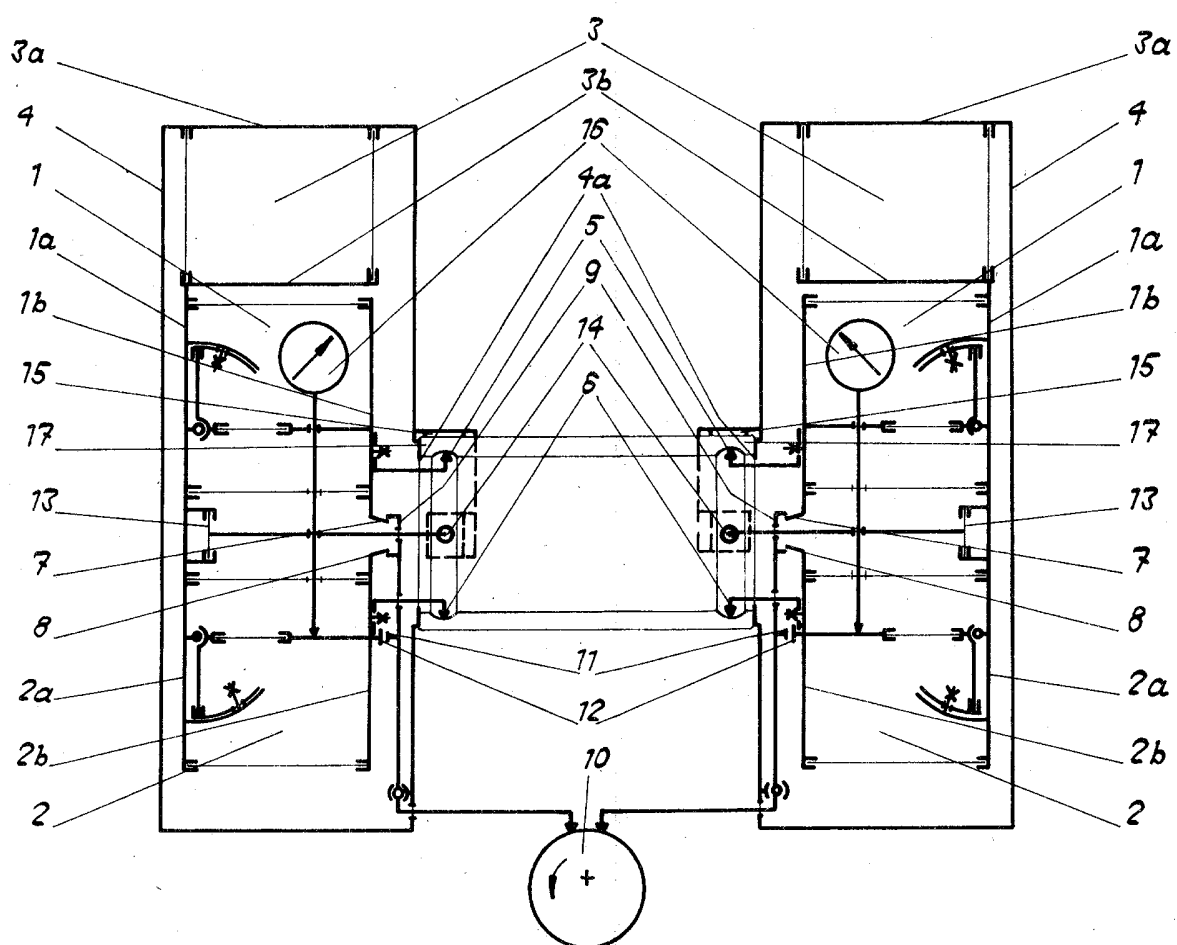
1. Zařízení k měření průměru zejména oběžných drah kroužků valivých ložisek vyznačené tím, že dva za sebou uspořádané planžetové paralelogramy (1, 2), jejichž pevné části (1a, 2a) jsou připojeny k pohyblivé části (3b) třetího planžetového paralelogramu (3), jsou spojeny přes třetí planžetový paralelogram (3) s pevnou částí (3a) k základovému rámu (4) přičemž směr pohybu pohyblivých částí (1b, 2b) dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů (1, 2) je kolmý na směr pohybu pohyblivé části (3b) třetího planžetového paralelogramu (3), k níž je prostřednictvím otočného členu (13) připojeno vodítko (14), přičemž na pohyblivých částech (1b, 2b) dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů (1, 2) jsou proti sobě umístěny dva měřicí doteky (5, 6) a dále dvě zkosená vodítka (7, 8) ovládaná vidlicí (9), jejíž pohyb je odvozen od vačky (10) uchycené na základovém rámu (4) s tím, že vidlice (9) je opatřena opěrkou (11) umístěnou proti dosedací ploše (12) buď na pohyblivé části (1b) prvního, nebo na pohyblivé části (2b) druhého ze dvou za sebou

uspořádaných planžetových paralelogramů (1, 2), přičemž vzájemná poloha pohyblivých částí (1b, 2b) dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů (1, 2) je sledována měřidlem (16), které je uchycené v jedné a dotýká se druhé z těchto pohyblivých částí (1b, 2b) dvou za sebou uspořádaných planžetových paralelogramů (1, 2).

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že na základovém rámu (4) je upevněn prismatický nosič (15) pro uložení měřeného kroužku.

2 výkresy





OBR. 2