



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 731

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 22 05 78  
(21) PV 3331-78

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> G 01 B 7/30 ✓

(40) Zveřejněno 31 01 80

(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu POLESNÝ MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Mechanicko-elektrické sklonoměrné čidlo

1

Vynález se týká sklonoměru s valivým závažím, u kterého se řeší přenos údajů sklonu elektrickým proudem.

Dosud známý sklonoměr s valivým závažím, bez možnosti přenosu údajů sklonu, sestává z valivého závaží, volně uloženého na obloukové části pouzdra, které je vyplněné tlumicí kapalinou. Tlumení je závislé na hustotě kapaliny a na konstrukčním provedení přístroje. Při tom záleží na velikosti mezery mezi závažím a stěnou pouzdra, kterou kapalina při přemisťování závaží přetéká. Působením gravitační síly zaujímá valivé závaží na obloukové části pouzdra při změně sklonu, vždy nejnižší polohu. Střed závaží na stupnici obloukové části pouzdra udává hodnotu sklonu.

Nově je úkol řešen mechanicko-elektrickým sklonoměrným čidlem podle vynálezu. Jeho základem jsou obloukové vodící dráhy uložené v pouzdře vyplněném elektricky nevodivou kapalinou. Na vodících dráhách je volně umístěno elektricky vodivé valivé závaží. Vodící dráhy jsou sestaveny z elektricky vodivých, elektricky nevodivých, případně elektricky odporových délkových úseků a mohou být opatřeny sklonoměrnou stupnicí a podélnou zajišťovací lištou, umístěnou nad valivým závažím. Podle toho, na kterých úsecích dráhy se závaží nachází a které úseky spojuje, dochází k přerušení elektrického spojení, je-li závaží na elektricky nevodivém úseku, k vodivému spojení, je-li na elektrických vodičích a k regulaci elektrického proudu při pohybu po elektrickém odporu. Střed valivého závaží

200 731

na stupnici vodící dráhy udává hodnotu sklonu.

Toto sklonoměrné čidlo je jednoduché, má malé rozměry i poměrně malou hmotnost a umožňuje snadné zapojení do elektrického obvodu sklonoměru.

Na připojených výkresech jsou znázorněny některé příklady provedení mechanicko-elektrického sklonoměrného čidla podle vynálezu, kde značí obr. 1 schematický náčrt čidla elektricky vodivého při určitém sklonu, obr. 2 půdorys tohoto čidla a na obr. 3 je toto čidlo nakresleno v řezu rovinou A-A z obr. 2, na obr. 4 je čidlo znázorněno při měření sklonu, na obr. 5 je mechanicko-elektrické čidlo s regulačními elektrickými odpory, obr. 6 znázorňuje totéž čidlo z čelního pohledu, obr. 7 čidlo v řezu rovinou B-B z obr. 6, a obr. 8 mechanicko-elektrické čidlo zapojené do elektrického obvodu sklonoměru.

Pouzdro sklonoměrného čidla je tvořeno průhlednou trubicí 1 tvaru kruhového oblouku z elektricky nevodivého materiálu, pevně uzavřenou víky 2. V ní jsou v drážkách 4 a 10 uloženy obloukové vodící dráhy 3 a 9. Oblouková vodící dráha 3 je tvořena středním elektricky nevodivým úsekem 5, zhotoveným ze silonového úseku kruhového průřezu a krajními elektricky vodivými úseky 6, zhotovenými z měděného drátu kruhového průřezu s vývody 7 a 8. Oblouková vodící dráha 9 je tvořena elektricky vodivým úsekem 11, zhotoveným rovněž z měděného drátu kruhového průřezu s vývodem 12. Na obloukových vodících dráhách 3 a 9 je volně uloženo elektricky vodivé závaží 13 tvaru koule. Dutina 14 je vyplněna elektricky nevodivou tlumicí kapalinou. Elektricky vodivé závaží 13 zajišťuje svoji hmotností stálý styk s obloukovými vodícími dráhami 3 a 9. Při změně sklonu čidla se mění i sklon obloukových vodících drah 3 a 9 a el. vodivé závaží 13 se vždy působením gravitační síly přemístí do nejnižší polohy, přičemž jeho pohyb je tlumen známým způsobem kapalinou, která vyplňuje dutinu 14. Určitému sklonu čidla vždy odpovídá určitá poloha el. vodivého závaží 13 na obloukových vodících drahách 3 a 9. Střed elektricky vodivého závaží 13 na sklonoměrné stupnici 15 obloukové vodící dráhy 3 udává hodnotu sklonu. Spojuje-li elektricky vodivé závaží 13 elektricky vodivé úseky 6 a 11, podle směru naklonění čidla, je spoj elektricky vodivý. Nachází-li se elektricky vodivé závaží 13 na nevodivém úseku 5, je spoj elektricky nevodivý. Na obr. 4 je zobrazeno podobné čidlo při měření sklonu. U něho se el. vodivé závaží 13 ustálilo v nejnižší poloze obloukové vodící dráhy 3. Střed elektricky vodivého závaží 13 na stupnici 15 udává hodnotu sklonu.

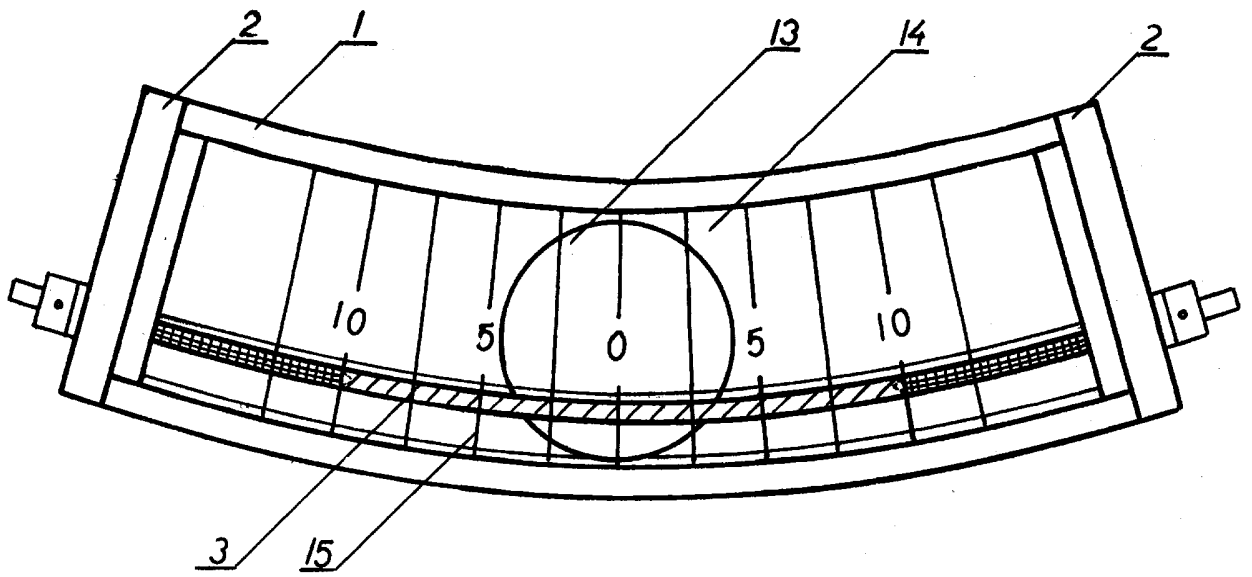
Další podobné provedení mechanicko-elektrického sklonoměrného čidla je uvedeno na obr. 5, 6 a 7, kde jsou v drážkách 16 a 17 žebrovitých výstupků 18 pouzdra 24 uloženy obloukové vodící dráhy 3 a 9. Oblouková vodící dráha 3 je tvořena elektricky vodivým úsekem 11 s vývodem 19 a oblouková vodící dráha 9 je tvořena středními elektricky nevodivým úsekem 5 s krajními elektricky odporovými úseky 20 zhotovenými jako vrstevné odpory s vývody 21 a 22. Elektricky vodivé závaží 13 je volně uloženo na obloukových vodících dráhách 3 a 9. Nachází-li se el. vodivé závaží 13 na nevodivém úseku 5 vodící dráhy 9, je spoj elektricky nevodivý. Přemístí-li se el. vodivé závaží 13 na elektricky odporové úseky 20, tvoří elektricky vodivé úseky 11 a 20, podle směru naklonění, spolu s elektricky vodivým závažím 13 regulační odpor. Nad obloukovými vodícími dráhami 3 a 9 a elektricky

vodivým závažím 13 je umístěna zajišťovací lišta 23, která při mimořádném naklonění čidla zabrání vypadnutí elektricky vodivého závaží 13 z obloukových vodivých drah 3 a 9. Na obr. 8 je schematicky znázorněno elektrické zapojení mechanicko-elektrického sklonoměrného čidla do elektrického obvodu sklonoměru. Obloukové vodivé dráhy 3 i 9 jsou tvořeny ve svém středu elektricky nevodivým úsekem 5 a na krajích elektricky vodivými úseky 6 s vývody 25, 26, 27, 28.

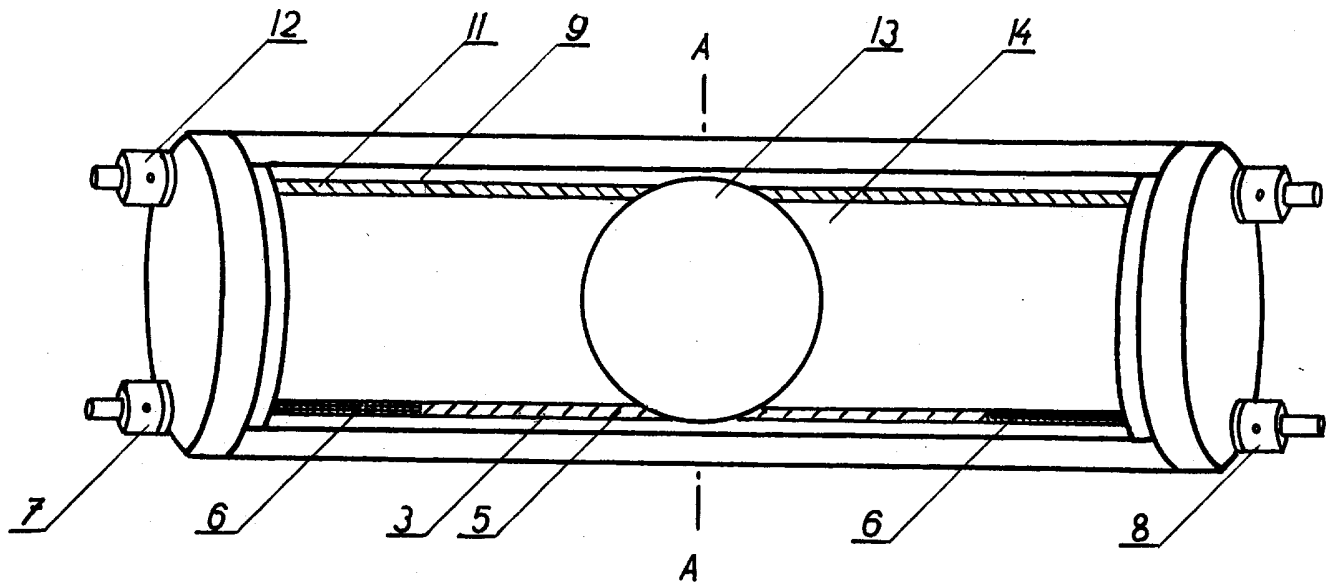
Na vodivých drahách je volně uloženo elektricky vodivé závaží 13. V elektrickém obvodu je zapojen zdroj 29 elektrického proudu a signalizační žárovka 30. Vývody 25 a 26 i 27 a 28 jsou vzájemně propojeny. Kladný pól elektrického zdroje 29 je spojen s vývodem 25 a záporný pól elektrického zdroje 29 je spojen přes signalizační žárovku 30 s vývodem 27. Je-li el. vodivé závaží 13 na úsecích 6 obloukových vodivých drah 3 a 9, podle směru naklonění čidla, je spoj elektricky vodivý a signalizační žárovka 30 svítí. Je-li elektricky vodivé závaží 13 na nevodivých úsecích 5 obloukových vodivých drah 3 a 9, je spoj elektricky nevodivý a signalizační žárovka 30 nesvítí.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

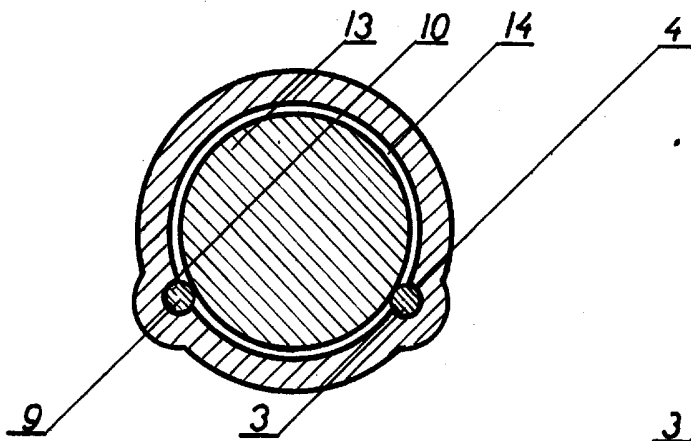
1. Mechanicko-elektrické sklonoměrné čidlo s valivým závažím volně uloženým na obloukové části pouzdra, které je vyplněno kapalinou, vyznačující se tím, že elektricky vodivé závaží /13/ je volně uloženo na obloukových vodivých drahách /3, 9/ umístěných v pouzdře vyplněném elektricky nevodivou kapalinou a sestavených z elektricky vodivých úseků /6, 9/ a elektricky nevodivých úseků /5/, popřípadě elektricky odporových úseků /20/.
2. Mechanicko-elektrické sklonoměrné čidlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že alespoň jedna oblouková vodivá dráha je opatřena sklonoměrnou stupnicí /15/.
3. Mechanicko-elektrické sklonoměrné čidlo podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že nad obloukovými vodivými drahami /3, 9/ a elektricky vodivým závažím /13/ je umístěna podélná zajišťovací lišta /23/.



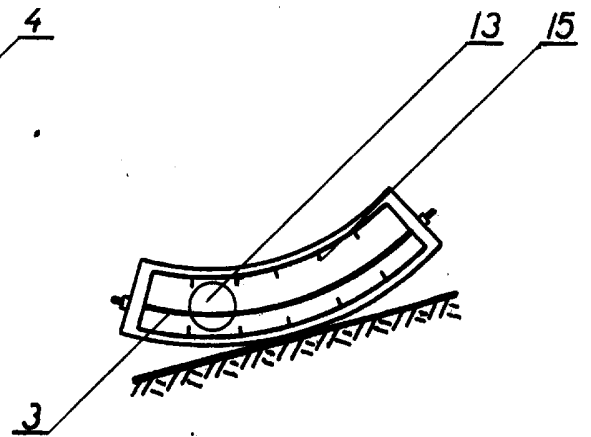
Obr. 1



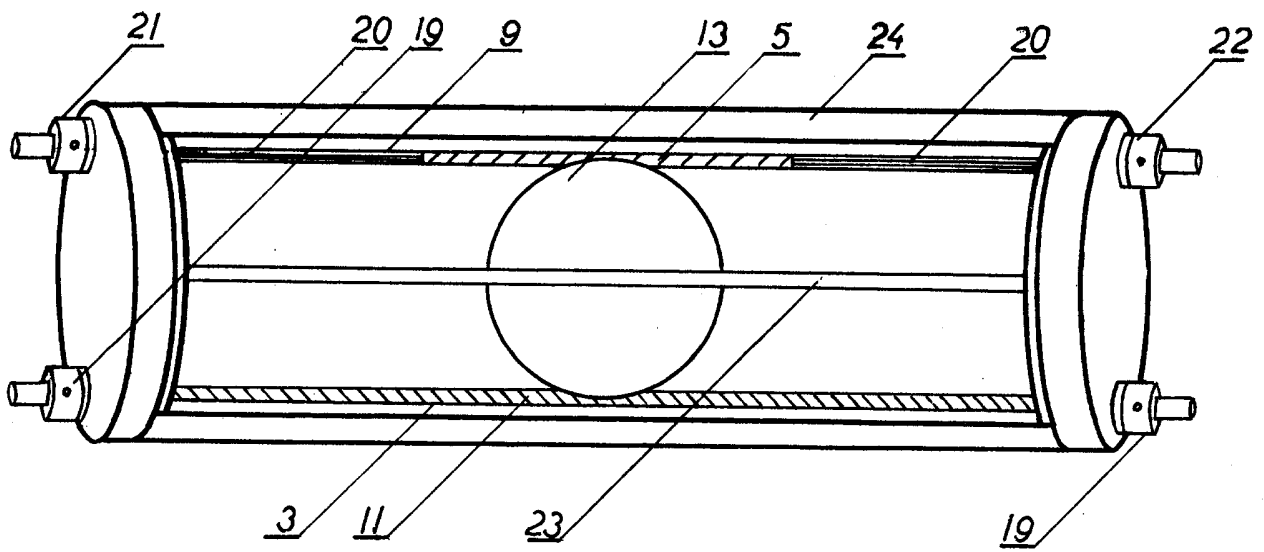
Obr. 2



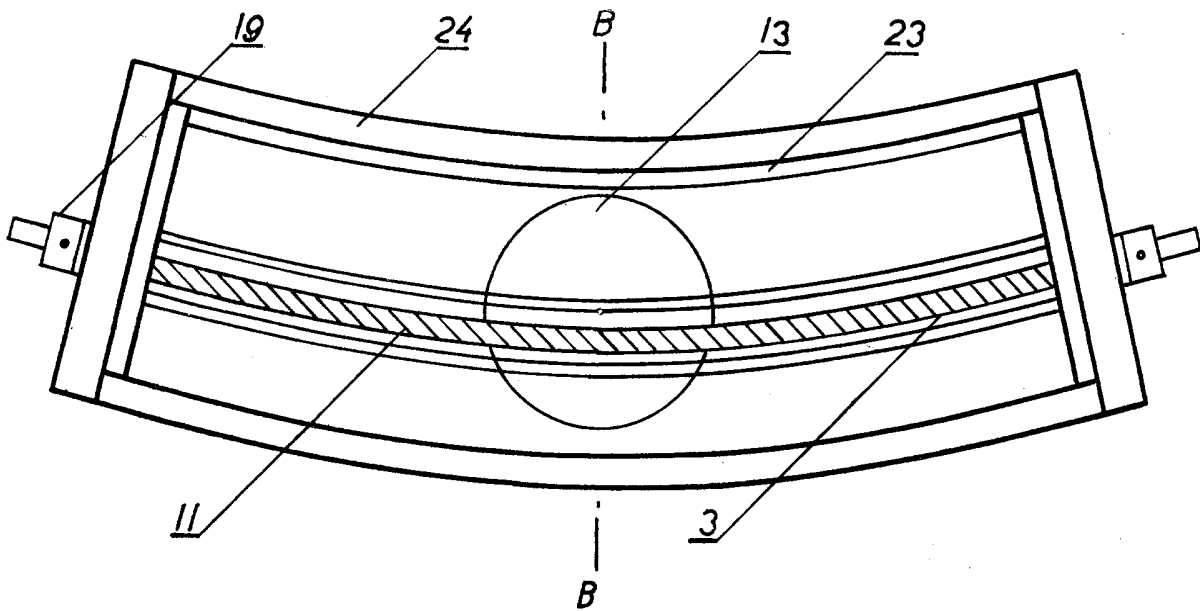
Obr. 3



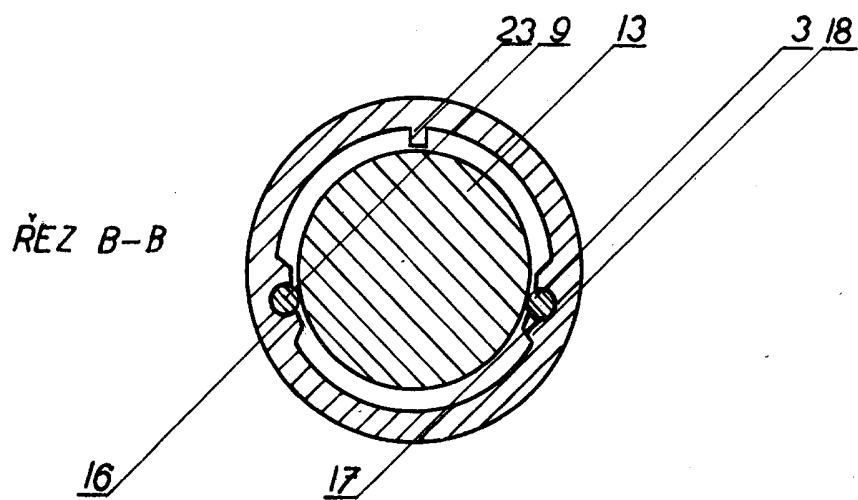
Obr. 4



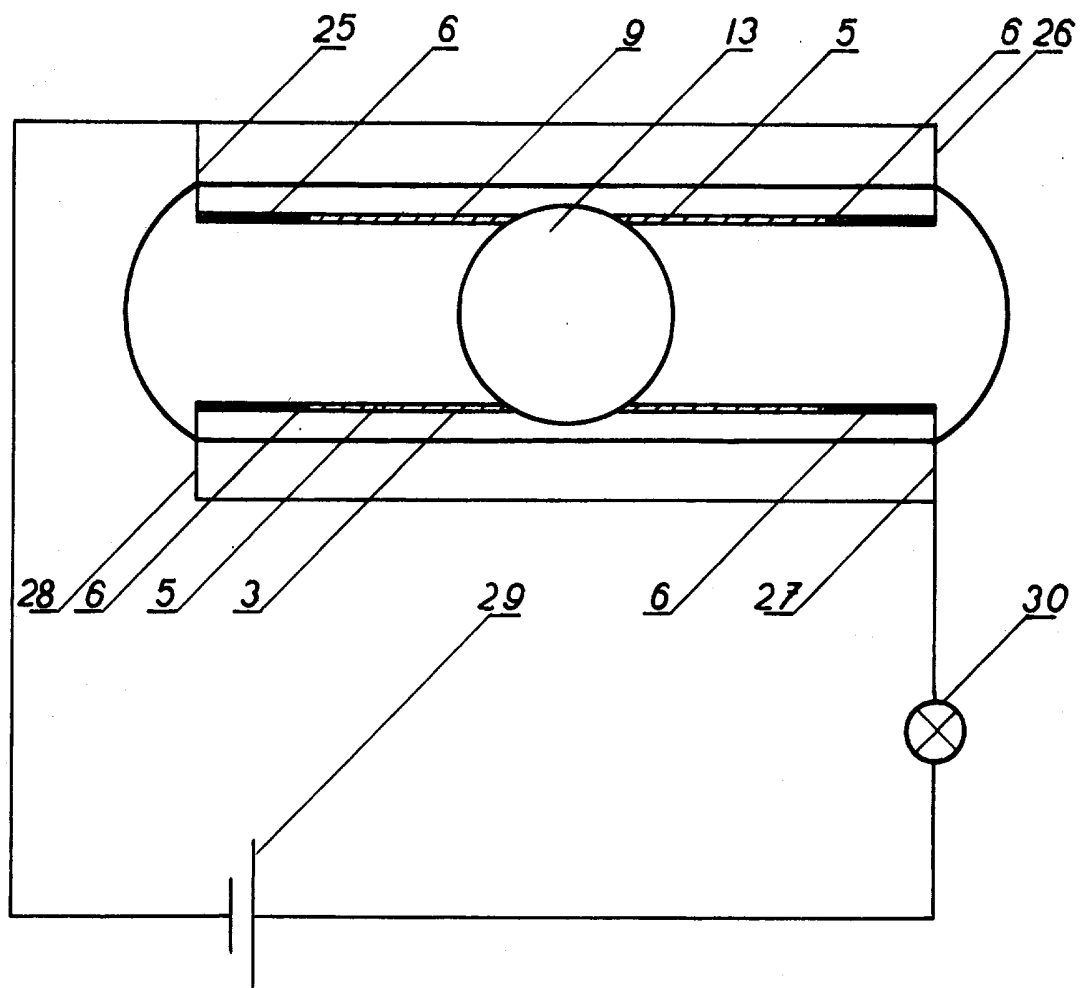
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8