



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203521
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³.
B 23 K 37/00

[22] Přihlášeno 31 10 78
[21] (PV 7071-78)

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 01 83

[75]

Autor vynálezu

WOJNAR EDUARD RNDr., OSTRAVA

[54] Čidlo pro identifikaci prostorové nehomogenity feromagnetické hmoty

1

Vynález se týká čidla pro identifikaci prostorové nehomogenity feromagnetické hmoty, které je určeno zejména jako doplňkové zařízení pro nedestruktivní kontrolu svarů, kdy je nutno vzájemnou polohu svaru a kontrolního přístroje udržet v jisté toleranci.

Při výrobě svařovaných trubek vzniká požadavek kontroly kvality svaru. Pro tuto kontrolu bylo vyvinuto několik metod, z nichž nejznámější jsou rentgenoskopická, magnetická a ultrazvuková. U všech těchto kontrol je třeba udržet vzájemnou polohu svaru a kontrolního přístroje. Různé technologické vlivy totiž způsobují, že skutečná poloha svaru poněkud kolísá a svar se tak dostává někdy mimo stanovené pole kontrolního přístroje. V případě ultrazvukové metody se svar dostává mimo středové pole ultrazvukových sond. Tyto nepřesnosti se vyrovnávají tak, že se systémem sond posouvá ve směru kolmém na dráhu svaru. Sondy se obvykle přestavují pomocí šroubu a elektromotoru s převodem na povel obsluhy. Požadavky na vysokou kvalitu kontroly a její vyhodnocování však vyžadují, aby obsluha kontrolního zařízení byla těmito rektifikačními zásahy zatěžována co nejméně.

Nedostatky popsaného stavu odstraňuje

2

čidlo pro identifikaci prostorové nehomogenity feromagnetické hmoty, které podle vynálezu sestává z kyvného ramena uloženého otočně na čepu, kde kyvné rameno je opatřeno dvojicí spínacích kontaktů funkčně spřažených s dvojicí spínacích doteků a permanentním magnetem.

Čidlo podle vynálezu je velmi citlivé na porušení prostorové homogenity feromagnetické hmoty, v daném případě na svar převyšující stěnu kontrolované trubky a reaguje okamžitě a přesně na vybočení svaru ze zorného pole ultrazvukové sondy a umožňuje rektifikačnímu ústrojí sondy automaticky a plynule sledovat středovou polohu svaru.

Čidlo podle vynálezu a jeho funkční princip je na dvou příkladech přístrojového provedení znázorněno na připojených výkresech, kde představuje

- obr. 1 funkční princip čidla;
- obr. 2 přístrojové provedení čidla s vertikálním uspořádáním kyvného ramene ve svislém osovému řezu a
- obr. 3 přístrojové provedení čidla s horizontálním uložením kyvného ramene ve vodorovně vedeném řezu.

Kyvné rameno 1 je opatřené na jednom

konci permanentním magnetem 2 a na druhém konci dvojicí spínacích kontaktů 3, 4 je uloženo otočně okolo čepu 5 (obr. 1).

Výstupek 6 okolní feromagnetické hmoty 7 se nachází v ustálené středové poloze, když vzdálenost spínacího kontaktu 3 a doteku 8, jakož i vzdálenost spínacího kontaktu 4 a doteku 9 jsou stejné. Dojde-li ke změně polohy výstupku 6 ve smyslu naznačeném pohybovými šipkami, vychýlí se odpovídajícím směrem permanentní magnet 2 a tím i kyvné rameno 1 okolo čepu 5, přičemž dojde k uzaření elektrického okruhu mezi spínacím kontaktem 3 a dotekem 8, případně mezi spínacím kontaktem 4 a dotekem 9. Uzavření elektrického okruhu se použije jako řídicího impulsu pro ovládací prvek, například elektromotor rektrifikačního ústrojí k opravnému pohybu „vpravo—vlevo“ ultrazvukové sondy.

Na obr. 2 je znázorněno vertikální přístrojové provedení čidla, sestávajícího z přístrojového pouzdra 10 s víčkem 11, vhodného i pro ponorná měření. Kyvné rameno 1 je na svém spodním konci opatřeno závažím 12 a permanentním magnetem 2; horní konec kyvného ramena 1 nese dva spínací permanentní magnety 13, 14, proti nimž jsou ustavena jazýčková relé 15, 16, jejichž vzdálenost vůči spínacím permanentním magnetům 13, 14 se ustavuje stavěcími šrouby 17. Kýváním okolo čepu 5 sleduje permanentní magnet 2 polohu sva-

ru 18 trubky 19 a spínání jazýčkových relé 15, 16 identifikuje tyto polohové změny a předává tuto informaci jako řídicí impuls rektrifikačnímu ústrojí ultrazvukové sondy. Citlivost čidla se dá řídit vzdáleností jazýčkových relé 15, 16 od spínacích permanentních magnetů 13, 14 nebo výškou uložení kyvného ramena 1 na čepu 5 nebo hmotností závažíčka 12 s permanentním magnetem 2 nebo kombinací těchto prvků.

Obr. 3 představuje přístrojovou obměnu čidla, kde kyvné rameno 1 je uloženo otočně na čepu 5 a kývá ve vodorovné rovině. Na spínacím konci kyvného ramena 1 jsou připevněna křídélka 20, 21, která se při kývání zasunují do indukčních nebo kapacitních snímačů 22, 23, která na bezkontaktním principu plní funkci jazýčkových relé 15, 16 předchozího přístrojového typu.

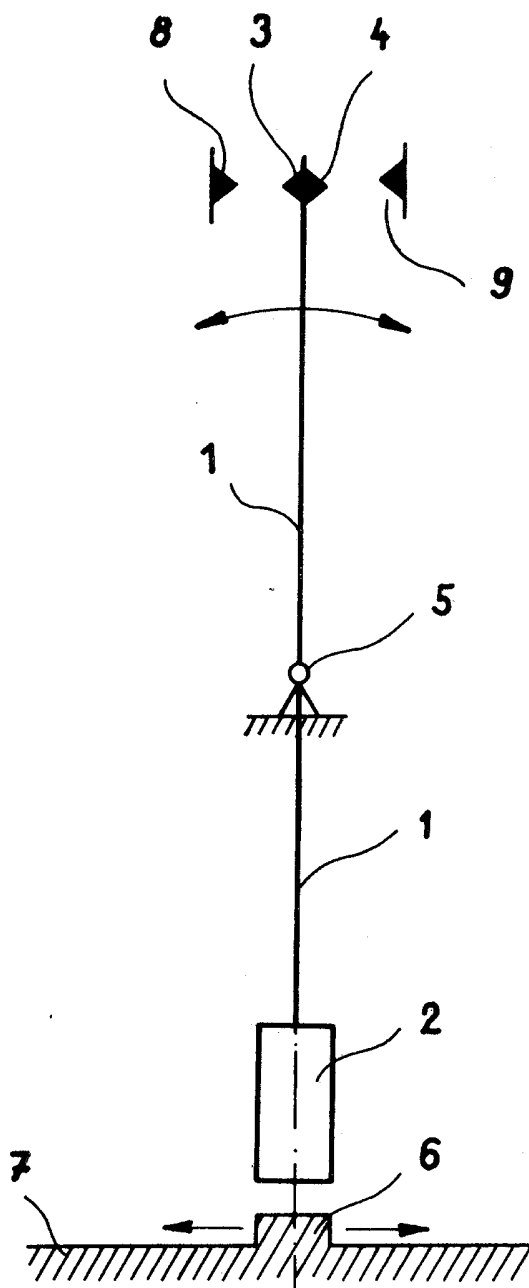
Čidlo podle vynálezu je značně univerzální v oblasti určování prostorové nehomogenity feromagnetické hmoty a zjišťování polohy svaru u trubek je jen jednou možností z řady aplikací. Čidlo je vhodné i pro hlídání polohy hrany pohybujícího se ocelového plechu či drátu nebo plochy vzduchové mezery mezi dvěma rovnoběžně uloženými plechy a podobně. Z podstaty vynálezu se nevymyká ani takové přístrojové uspořádání, u kterého jsou umístěny spínací kontakty 3, 4 na kyvném rameni 1 mezi permanentním magnetem 2 a uložením kyvného ramene 1 na čepu 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

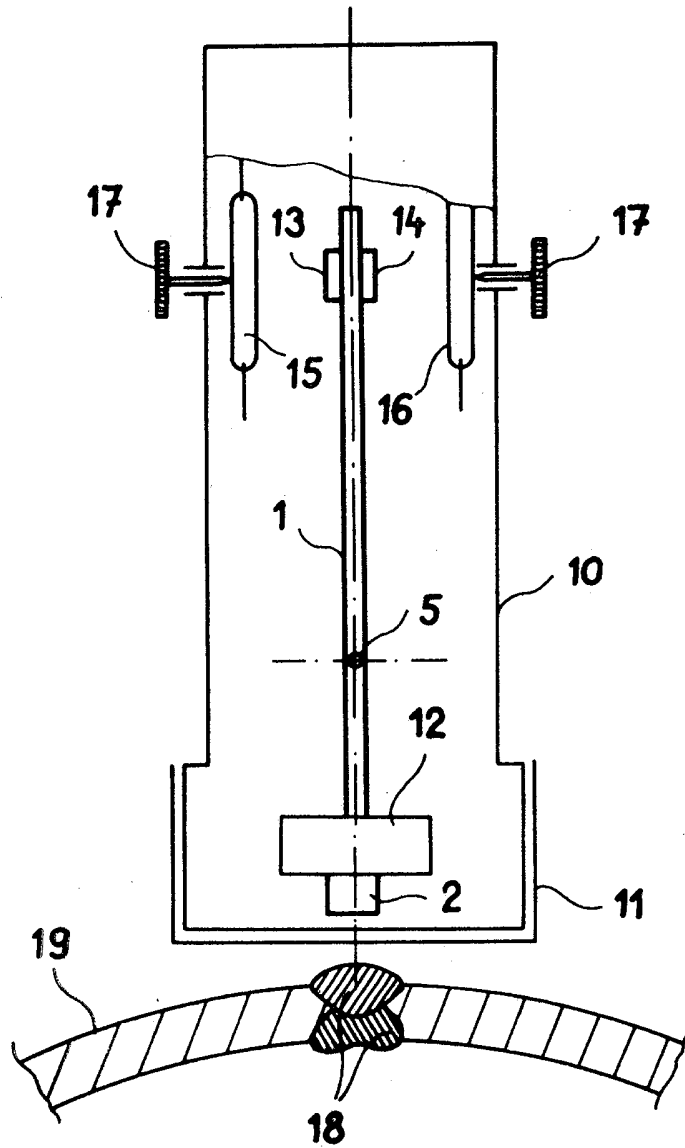
Čidlo pro identifikaci prostorové nehomogenity feromagnetické hmoty, vyznačující se tím, že sestává z kyvného ramene (1) uloženého otočně na čepu (5), kde

kyvné rameno (1) je opatřeno dvojicí spínacích kontaktů (3, 4) funkčně spřažených s dvojicí spínacích doteků (8, 9) a permanentním magnetem (2).

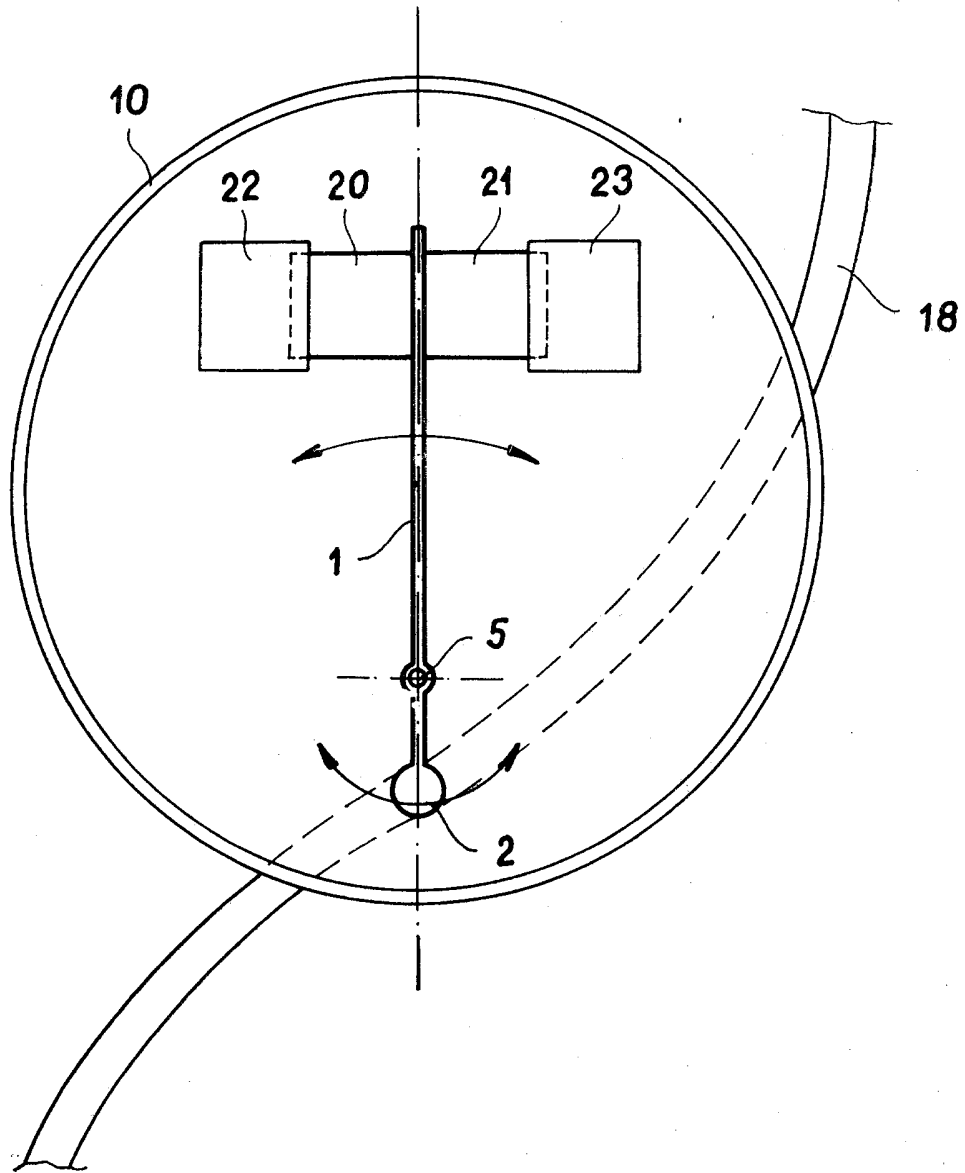
3 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3