



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

219329
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
H 01 H 36/02

(22) Přihlášeno 16 02 73

(21) [PV 4895-77]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 17 02 72
[20661 A/72] Itálie

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 07 85

(72)

Autor vynálezu

GAMBINI ARNALDO, SAN DONATO MILANESE, CAPITELLI GIACOMO,
MILANO [Itálie]

(73)

Majitel patentu

SNAM PROGETTI S.p.A., MILANO [Itálie]

(54) Třípolohový magnetický kompasový detektor

1

Vynález se týká třípolohového magnetického kompasového detektoru, vhodného zejména pro použití u vozíků pro rentgenografické prozařování a kontrolu svarů v potrubí s vlastním pohonem, popsaného v popisu vynálezu čs. patentu č. 185 618.

Všechny známé vozíky pro rentgenografické prozařování s vlastním pohonem pracují automaticky pomocí vnější kontroly prozářených paprsků z Curieova radioaktivního zdroje, který spolupůsobí s Geiger-Müllerovým detektorem, spojeným s elektronickými obvody. Tento způsob kontroly je nevýhodný, vzhledem k nebezpečí vystavení obsluhy radioaktivnímu zdroji na dlouhou dobu, což je nebezpečné i při vhodném stínění.

Z USA patentu č. 3 162 738 je dále znám rotační spínač na principu magnetického pole, který obsahuje permanentní magnet, výkyvný kolem střední polohy, který ovládá jazýčkové relé, přičemž permanentní magnet a jazýčkové relé jsou uspořádány mezi dvěma nemagnetickými deskami umístěnými ve skřínce, a do kterých zasahují magnetické a nemagnetické svorníky. Dále

2

je znám magnetický kulový kompas, který tvoří spínací zařízení, u kterého se dva permanentní magnety, volně otočné v kompasu, pootočí v závislosti na nějakém magnetickém poli, které mění svůj směr vůči kompasu, zejména na magnetickém poli země, a v určité poloze vůči skříni kompasu vyše řídící signály. Podobné zařízení je známé z USA patentu č. 2 524 340.

Všechna tato zařízení mají nevýhodu, že obsluha je při jeho používání vystavena na dlouhou dobu záření radioaktivního zdroje.

Uvedené nedostatky známých zařízení odstraňuje třípolohový magnetický kompasový detektor, zejména pro použití na vozíku se zařízením na kontrolu svarů zevnitř potrubí, podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z permanentního magnetu vloženého do plováku, namočeného do petroleje, uloženého ve schránce z nemagnetického materiálu, neprodyšně uzavřeného dvěma nemagnetickými víky, sevřenými třemi svorníky, z nichž dva svorníky jsou nemagnetické a třetí svorník je z měkkého železa, přičemž ve víkách jsou v jejich středu provedena pouzdra, v nichž jsou uloženy konce svislého průběžného hřídele,

kterým je opatřen plovák a na kterém je v horní části opatřena dorazová destička a po jejích stranách je na spodní straně horního víka umístěn po jednom dorazovém kolíku, přičemž jsou dále mezi oběma víky uspořádána mimo obvod plováku, mezi nemagnetickými svorníky, dvě magnetická relé, například vakuové spínače.

Třípolohový magnetický kompasový detektor podle vynálezu slouží v regulačním zařízení pro zastavení vozíku pro rentgenografické prozařování a kontrolu svarů v potrubí s vlastním pohonem, kde místo použití radioaktivních zdrojů spolu s Geiger-Müllerovým detektorem, spojeným s elektronickým programátorem, je použit zcela magnetický systém, který, kromě toho, že nepotřebuje žádnou energii z energetické jednotky vozíku pro svůj provoz, a že odstraňuje nutnost použití nebezpečných radioaktivních zdrojů, umožňuje také couvání vozíku a odpojení elektronického zařízení a energetické jednotky vozíku po dobu delších přestávek, například v noci.

Zmíněné regulační zařízení sestává tedy v podstatě z permanentního podkovovitého magnetu nebo elektromagnetu, uspořádaného v příkladném použití napříč nad potrubím tak, aby jeho magnetické pole, jehož polarita se dá obracet pootočením magnetu o 180° , mohlo působit dovnitř potrubí na magnetický kompasový detektor o třech polohách, umístěný na vozíku, to jest otáčecím zmíněného magnetického kompasu, který bez působení magnetického pole je vždy orientován podél potrubí, přičemž do prava nebo do leva se natočí pro zapnutí jednoho nebo druhého ze dvou magnetických relé, spojených s logickými obvody elektronického programátoru.

Na výkresu je znázorněn třípolohový magnetický kompasový detektor **61** sestávající z permanentního magnetu **62**, vloženého do válcového plováku, namočeného do petroleje, jako normální magnetický kompas. Celý je uložen do schránky **64** z nemagnetického materiálu, neprodyšně uzavřené dvěma nemagnetickými víky **65** a **66**, sevrženými třemi svorníky, z nichž dva, **67** a **68**, jsou nemagnetické a třetí **69** je z měkkého železa.

Tento svorník **69** z měkkého železa má za účel vytvářet magnetický opačný moment, který bude nutit magnet **62**, za nepřítomnosti vnějšího magnetického pole, aby zaujal vždy orientaci ve směru osy $m - m$ skrz zmíněný svorník. Aby se zabránilo přesunutí plováku ve schránce a umožnilo pouze jeho otáčení, je do pouzder **71** uložených ve víkách **65** a **66** vložen svými konci malý průběžný hřídel **70** plováku. Destička **72** v celku s malým hřídelem **70** spolupracuje s dvěma osazenými kolíky **73** a **74** pro omezení úhlových pohybů doprava a doleva plováku **63**, a tím i malého magnetického kompasu **62**. Tímto způsobem je možné definovat tři přesné polohy malého magne-

tického kompasu **62**, z nichž jedna představuje středovou nebo nulovou polohu, při které magnet orientován podél osy $m - m$ a ostatní dvě polohy malého magnetu vpravo a vlevo.

Ve spojení s těmito dvěma posledními polohami malého magnetu jsou mezi dvěma víky **65** a **66** uspořádána dvě magnetická relé **75** a **76**, která jsou buzena malým magnetem **62**, pouze když se nachází proti relé a je postaven v jedné ze dvou krajních poloh. Magnetická relé jsou kromě toho spojena s logickými obvody elektronického programátoru, které pomocí systémů známých v technice, mohou dodávat vozíku různé regulační signály, a proto i ovládat výše uvedené různé postupné operace. Detektor **61** je umístěn, v příkladném použití, na vozíku tak, aby výše zmíněná osa $m - m$ souhlasila s osou potrubí, které má být prozařováno, takže malý magnet **62** je vždy orientován ve směru, kterým postupuje vozík, za nepřítomnosti vnějších magnetických polí.

Způsob činnosti tohoto detektoru je zřejmý. Nastavení podkovovitého permanentního magnetu napříč nad potrubím, v žádané poloze, vytváří uvnitř potrubí rozptýlené magnetické pole **77**, jehož směr je orientován napříč potrubí, a tudíž je kolmý na směr výše uvedené osy $m - m$.

Následkem tohoto pole bude se malý magnet **62** muset otočit ze své nulové polohy na pravou stranu, kde vybudí magnetické relé **75**.

Jestliže zmíněný podkovovitý permanentní magnet se otočí o 180° , polarita jeho rozptýleného magnetického pole **77** se otočí a malý magnet **62** se otočí směrem doleva a vybudí magnetické relé **76**. Souhrnem, tedy ovládáním zevně potrubí, malý magnet **62** vybudí elektrické relé **75** nebo magnetické relé **76** a poskytuje sled povelů pro vozík.

Prakticky je výše zmíněný sled operací následující:

Nastavení podkovovitého permanentního magnetu do předem stanoveného bodu potrubí tak, aby jeho rozptýlené magnetické pole otáčelo malým magnetem **62** doprava, detektor po dosažení příslušného bodu následkem pohybu vozíku uvnitř potrubí, vybudí magnetické relé **75**, které zastaví vozík a připraví fázi rentgenové expozice.

Po odstranění podkovovitého permanentního magnetu s potrubím se malý magnet **62** vrátí do nulové polohy, relé **75** se vybudí znova a nastává rentgenová expozice.

Opětným nastavením magnetu stejným způsobem jako předtím, opakuje se cyklus a nastane opět fáze rentgenové expozice.

Nastavením naopak podkovovitého permanentního magnetu na potrubí do obrácené polohy, to jest opačné než prve uvedené (otočení o 180°), detektor vybudí magne-

tické relé **76**, které zastaví vozík a vyvolá zpětný pohyb.

Odstraněním magnetu se malý magnet **62** vrátí zpět do nulové polohy, relé **76** znova se vybudí a běží zpětný pohyb vozíku.

Položí-li se opět permanentní magnet, stále v obrácené poloze, magnetické relé **76** se vybudí a zastaví vozík a odepne elektronické zařízení od energetické jednotky.

Odstraněním magnetu se celý vozík vypne, pro dlouhé přestávky, například v noci. Položí-li se opět permanentní magnet v obrá-

cené poloze, nastane nové vybuzení magnetického relé **76**, které vyvolá dopředný pohyb vozíku.

Je zřejmé, že výše popsany sled operací není omezující pro rozsah použití detektoru a může se použít pro jakýkoli sled operací, neboť účinkem vynálezu je jednoduchost a racionální cesta, kterou je realizována magneticky dvojitá kontrola, to jest vpravo-vlevo, což umožňuje udělovat, v příkladném použití, vozíku množství operačních povelů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Třípolohový magnetický kompasový detektor, zejména pro použití na vozíku se zařízením na kontrolu svarů zevnitř potrubí, vyznačující se tím, že sestává z permanentního magnetu **(62)** vloženého do plováku **(63)**, namočeného do petroleje, uloženého ve schránce **(64)** z nemagnetického materiálu, neprodyšně uzavřeného dvěma nemagnetickými víky **(65, 66)**, sevřenými třemi svorníky **(67, 68, 69)**, z nichž dva svorníky **(67, 68)** jsou nemagnetické a třetí svorník **(69)** je z měkkého železa, přičemž ve víkách **(65, 66)** jsou v jejich stře-

dech provedena pouzdra **(71)**, v nichž jsou uloženy konce svislého průběžného hřídele **(70)**, kterým je opatřen plovák **(63)**, a na kterém je v horní části opatřena dorazová destička **(72)** a po jejich obou stranách je na spodní straně horního víka **(65)** umístěn po jednom dorazovém kolíku **(73, 74)**, přičemž jsou dále mezi oběma víky **(65, 66)** uspořádána mimo obvod plováku **(63)**, mezi nemagnetickými svorníky **(67, 68)**, dvě magnetická relé **(75, 76)**, například vakuumové spínače.

1 list výkresů

