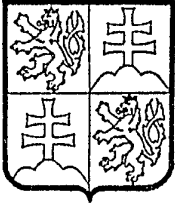


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLICA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# PATENTOVÝ SPIS 275 653

(21) Číslo přihlášky : 5111-89.F  
(22) Přihlášeno : 05 09 89  
(30) Prioritní data :  
(40) Zveřejněno : 11 04 91  
(47) Uděleno : 20 12 91  
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18 03 92

(13) Druh dokumentu B6  
(51) Int. Cl.<sup>5</sup> :  
G 01 R 27/26  
G 01 B 7/02

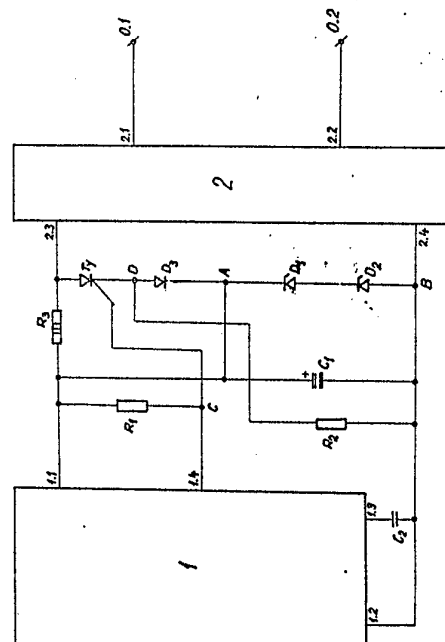
(73) Majitel patentu : KOTLÍN ZDENĚK, Kladno

(72) Původce vynálezu : KOTLÍN ZDENĚK, Kladno

(54) Název vynálezu : Zapojení indukčního snímače vzdálenosti kovového materiálu

(57) Anotace :

Řešení se týká zapojení indukčního snímače, u něhož je indikační blok spojen s usměrňovacím můstkem, jehož první napájecí výstup (2.3) je spojen s anodou spínacího tyristoru (Ty) a s prvním vývodem srážecího rezistoru (R3). Druhý vývod srážecího rezistoru (R3) je spojen s prvním měřicím bodem (A), s katodou oddělovací diody (D3), dále potom s katodou první Zenerovy diody (D1), s kladným pólem filtračního kondenzátoru (C1), s prvním vývodem napájecího rezistoru (R1) a s kladným napájecím vstupem (1.1) indikačního bloku (1). Ovládací výstup (1.4) indikačního bloku (1) je spojen se druhým vývodem napájecího rezistoru (R1), s řídicí elektrodou spínacího tyristoru (Ty), jehož katoda je spojena s anodou oddělovací diody (D3), se čtvrtým měřicím bodem (D) a s prvním vývodem převáděcího rezistoru (R2). Zapojení je využitelné zejména u obráběcích strojů, na automatických linkách, dopravnících kovových materiálů, jeřábů a jiných průmyslových zařízeních.



Vynález se týká zapojení indukčního snímače vzdálenosti kovového materiálu, kde k usměrňovacímu můstku je paralelně připojen indikační blok.

Pro snímání vzdálenosti kovového materiálu se doposud používá například rezonančních snímačů, pracujících na principu porovnávání dvou kmitočtů. Nevýhodou je zde značná nákladnost a nedostupnost pro běžné provozní použití. Jinou nevýhodou je indikace kovového materiálu pouze do vzdálenosti cca 15 mm. Dalším známým zařízením je indukční snímač podle čs. autorského osvědčení č. 266 547, který sice odstraňuje výše uvedené nevýhody, ale jeho sestavení je složité a proto i nákladné.

Uvedené nedostatky odstraňuje do značné míry zapojení indukčního snímače vzdálenosti kovového materiálu podle vynálezu, u kterého je k usměrňovacímu můstku paralelně připojen indikační blok.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že první napájecí výstup můstku je spojen s anodou spínacího tyristoru a s prvním vývodem srážecího rezistoru. Druhý vývod srážecího rezistoru je spojen s prvním měřicím bodem, s katodou oddělovací diody, s katodou první Zenerovy diody, s kladným pólem filtračního kondenzátoru, s prvním vývodem napájecího rezistoru a s kladným napájecím vstupem indikačního bloku. Ovládací výstup indikačního bloku je spojen se druhým vývodem napájecího rezistoru, s řídicí elektrodou spínacího tyristoru, jehož katoda je spojena s anodou oddělovací diody, se čtvrtým měřicím bodem, s prvním vývodem převáděcího rezistoru. Druhý vývod převáděcího rezistoru je spojen se záporným vstupem indikačního bloku, se záporným pólem vyrovnávacího kondenzátoru, se záporným pólem filtračního kondenzátoru, se záporným napájecím výstupem usměrňovacího můstku a s anodou druhé Zenerovy diody. Katoda druhé Zenerovy diody je spojena s anodou první Zenerovy diody, přičemž kladný pól vyrovnávacího kondenzátoru je spojen s korekčním výstupem indikačního bloku.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je nahrazení koncových vypínačů a dále skutečnost, že snímač s předemtným zapojením je provozuschopný v rozmezí teplot cca  $-20^{\circ}\text{C}$  až  $+80^{\circ}\text{C}$  a na vzdálenost větší než 15 mm. Zapojení také příznivě ovlivňuje rozměry snímače, takže je použitelný i na obráběcích strojích, transportních linkách, jeřábech všech druhů a i jinde v lehkém i těžkém průmyslu.

Příklad uspořádání podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojení výkresu.

Indikační blok 1 je vytvořen z integrovaného obvodu, kondenzátorů, odporů a cívky. Napájecí můstek 2 je vytvořen ze čtyř diod v můstkovém zapojení. První napájecí výstup 2.3 můstku je spojen s anodou spínacího tyristoru Iy a s prvním vývodem srážecího rezistoru R3. Druhý vývod srážecího rezistoru R3 je pak spojen s prvním měřicím bodem A a dále s katodou oddělovací diody D3, s katodou první Zenerovy diody D1, s kladným pólem filtračního kondenzátoru C1, s prvním vývodem napájecího rezistoru R1 a s kladným napájecím vstupem 1.1 indikačního bloku 1. Ovládací výstup 1.4 indikačního bloku 1 je spojen se druhým vývodem napájecího rezistoru R1 a s řídicí elektrodou spínacího tyristoru Iy. Katoda spínacího tyristoru Iy je spojena s anodou oddělovací diody D3 a dále se čtvrtým měřicím bodem D a s prvním vývodem převáděcího rezistoru R2. Druhý vývod převáděcího rezistoru R2 je spojen se záporným vstupem 1.2 indikačního bloku 1, záporným pólem vyrovnávacího kondenzátoru C2, záporným pólem filtračního kondenzátoru C1, záporným napájecím výstupem 2.4 usměrňovacího můstku 2 a s anodou druhé Zenerovy diody D2. Katoda druhé Zenerovy diody D2 je spojena s anodou první Zenerovy diody D1. Kladný pól

vyrovnávacího kondenzátoru C2 je spojen s korekčním výstupem 1.3 indikačního bloku 1.

Předmětné zapojení pracuje takto:

Pakli-že se k cívice v indikačním bloku 1 přiblíží kovový předmět, uzavře se pomocí integrovaného obvodu v indikačním bloku 1 okruh z prvního měřicího bodu A přes napájecí rezistor R1 do třetího měřicího bodu C, odtud přes přechod řídicí elektroda - katoda spínacího tyristoru Ty do čtvrtého měřicího bodu D a přes převáděcí rezistor R2 do druhého měřicího bodu B. Velikostí odporu převáděcího rezistoru R2 je stanovena velikost proudu v obvodu. Průtokem proudu přechodem spínacího tyristoru Ty se tento spínací tyristor Ty otevírá, čímž se uzavře obvod, závislý na tom, zda je půlvlna kladná nebo záporná. Při kladné půlvlně je to obvod ze svorky 0.1 přes první můstkovou diodu v usměrňovacím můstku 2 a přes spínací tyristor Ty do čtvrtého měřicího bodu D a dále potom přes oddělovací diodu D3 do prvního měřicího bodu A, odtud přes první Zenerovu diodu D1 a druhou Zenerovu diodu D2 do druhého měřicího bodu B a přes čtvrtou můstkovou diodu v usměrňovacím bloku 2 na druhou svorku 0.2. Při záporné půlvlně se uzavírá obvod z druhé svorky 0.2 přes druhou můstkovou diodu v usměrňovacím bloku 2 a otevřený spínací tyristor Ty do čtvrtého měřicího bodu D. Dále potom přes oddělovací diodu D3 do prvního měřicího bodu A a odtud přes první Zenerovu diodu D1 a druhou Zenerovu diodu D2 do druhého měřicího bodu B a přes třetí můstkovou diodu v usměrňovacím bloku 2 na svorku 0.1. Tímto obvodem se zvětší proud, tekoucí mezi svorkami 0.1 a 0.2, což způsobí, že v sérii připojené nezačleněné relé nebo stykač se aktivuje. Mezi prvním měřicím bodem A a druhým měřicím bodem B zůstává nadále stejnosměrné napětí, potřebné pro napájení elektroniky.

Vynálezu se využije zejména například u obráběcích strojů, na automatických linkách, dopravnících kovových materiálů i jiných zařízeních.

#### P A T E N T O V É N Ā R O K Y

Zapojení indukčního snímače vzdálenosti kovového materiálu, vyznačující se tím, že první napájecí výstup (2.3) můstku (2) je spojen s anodou spínacího tyristoru (Ty) a s prvním vývodem srážecího rezistoru (R3), jehož druhý vývod je spojen s prvním měřicím bodem (A), s katodou oddělovací diody (D3), s katodou první Zenerovy diody (D1), s kladným pólem filtračního kondenzátoru (C1), s prvním vývodem napájecího rezistoru (R1) a s kladným napájecím vstupem (1.1) indikačního bloku (1), jehož ovládací výstup (1.4) je spojen se druhým vývodem napájecího rezistoru (R1), s řídicí elektrodou spínacího tyristoru (Ty), jehož katoda je spojena s anodou oddělovací diody (D3), se čtvrtým měřicím bodem (D), s prvním vývodem převáděcího rezistoru (R2), jehož druhý vývod je spojen se záporným vstupem (1.2) indikačního bloku (1), se záporným pólem vyrovnávacího kondenzátoru (C2), se záporným pólem filtračního kondenzátoru (C1), se záporným napájecím výstupem (2.4) usměrňovacího můstku (2) a s anodou druhé Zenerovy diody (D2), jejíž katoda je spojena s anodou první Zenerovy diody (D1), přičemž kladný pól vyrovnávacího kondenzátoru (C2) je spojen s korekčním výstupem (1.3) indikačního bloku (1).

