



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

213 972

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 04 04 80
(21) PV 2333-80

(51) Int. Cl. H 02 K 37/00

(40) Zverejnené 15 09 81
(45) Vydané 01 06 84

(75)

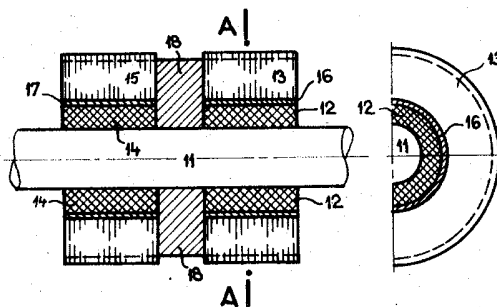
Autor vynálezu GAHURA JÁN ing., STRUCKEL PAVOL ing., SPILÁR JOZEF ing., KOŠICE

(54) Rotor krokového motora

213 972

Vynález sa týka rotora krokového motora pozostávajúceho z rotorových zväzkov so zubami a drážkami na vonkajšom obvode a permanentných magnetov.

Účelom vynálezu je zníženie momentu zotrvačnosti rotora krokového motora, ktorý je jedným z limitujúcich faktorov dynamických vlastností krokového motora. Uvedeného účelu sa dosiahne tak, že na magneticky vodivom hriadeľi sú nasadené najmenej dva striedavo radiálne magnetované permanentné magnety s výhodou prstenčového tvaru a na nich sú umiestnené rotorové zväzky plechov, ktoré sú od permanentných magnetov oddelené vložkou z magneticky mäkkého materiálu. Susedné rotorové zväzky plechov a susedné permanentné magnety sú od seba oddelené v radiálnom smere nemagnetickou vložkou.



Obr. 1

Obr. 2

Predložený vynález sa týka rotora krokového motora pozostávajúceho z rotorových zväzkov so zubami a drážkami na vonkajšom obvode a permanentných magnetov.

Krokové elektromotory napájané prúdmi premenlivej frekvencie alebo riadenými prúdovými impulzami sú výhodné vo vyhotovení s aktívnym rotorom a predmagnetované homopolárnym magnetickým tokom. Budiacu sústavu homopolárneho magnetovania tvorí permanentný magnet nasunutý na hriadeľ rotora. Na oboch koncoch permanentného magnetu sú na rotore umiestnené zväzky dynamových plechov, ktoré sa uplatňujú ako pólové nštavce rotačného tvaru. Rotorové plechy sú na vonkajšom priemere opatrené rozloženými drážkami. Statorové plechy sú tvaru medzikružia s vyniklými pólmi na vnútornom priemere. Jadrá pólův prechádzajú do tvaru pólových nštavcov s drážkami. Vhodnými kombináciami počťov rotorových a statorových drážkových roztečí so zreteľom k polohe statorových drážok na pólových nštavcoch je možné vhodným spínacím postupom pólových cievok vytvoriť u popisovaného motora točivý moment krokového charakteru. Permanentný magnet je možné nahradiť kotúčovou cievkou umiestnenou na rotore alebo statore, ktoré je napájané budiacím prúdom. Týmto spôsobom sa v stroji taktiež vybudí homopolárny magnetický tok. Výhodou permanentného magnetu je, že odpadá potreba budiaceho výkonu, ako je to u elektromagnetu. Jedným z limitujúcich faktorův dynamických vlastností jestvujúcich krokových motorův s permanentným magnetom je moment zotrvačnosti samotného rotora, ktorý práve vplyvom použitia masívnych rozmerův permanentných magnetův sa zvyšuje.

Uvedené nedostatky sú odstránené u rotora krokového motora podľa vynálezu ktorého podstata spočíva v tom, že na magneticky vodivom hriadeľi sú nasadené najmenej dva striedavo radiálne magnetované permanentné magnety s výhodou prstencového tvaru a na permanentných magnetoch sú umiestnené rotorové zväzky, pričom permanentné magnety sú od rotorových zväzkův oddelené vložkami z magneticky mákkého materiálu. Susedné permanentné magnety a susedné rotorové zväzky sú od sebe v radiálnom smere oddelené nemagnetickou vložkou. Uvedené riešenie rotora krokového motora súčasne využíva hriadeľ pro vedenie magnetického toku, čo umožňuje pri rovnakom výkone zmenšenie momentu zotrvačnosti celého rotora.

Príklad vyhotovenia rotora krokového motora podľa vynálezu je znázornený na priloženom výkrese, na ktorom predstavuje obr. 1 pozdĺžny rez rotora, obr. 2 polovičný priečny rez rotora podľa obr. 1.

Na magneticky vodivom hriadeľi 11 sú nasadené dva striedavo radiálne magnetované permanentné magnety 12 a 14 s výhodou prstencového tvaru, a na permanentných magnetoch 12 a 14 sú umiestnené rotorové zväzky plechův 13 a 15. Permanentné magnety 12 a 14 sú od rotorových zväzkův plechův 13 a 15 oddelené vložkami 16 a 17 a susedné rotorové zväzky plechův 13 a 15 sú od seba v radiálnom smere oddelené nemagnetickou vložkou 18, ktoré vytvára mechanické vymedzenie a upevnenie rotorových zväzkův plechův 13 a 15 a súčasne vytvára potrebné rozdelenie magnetického obvodu.

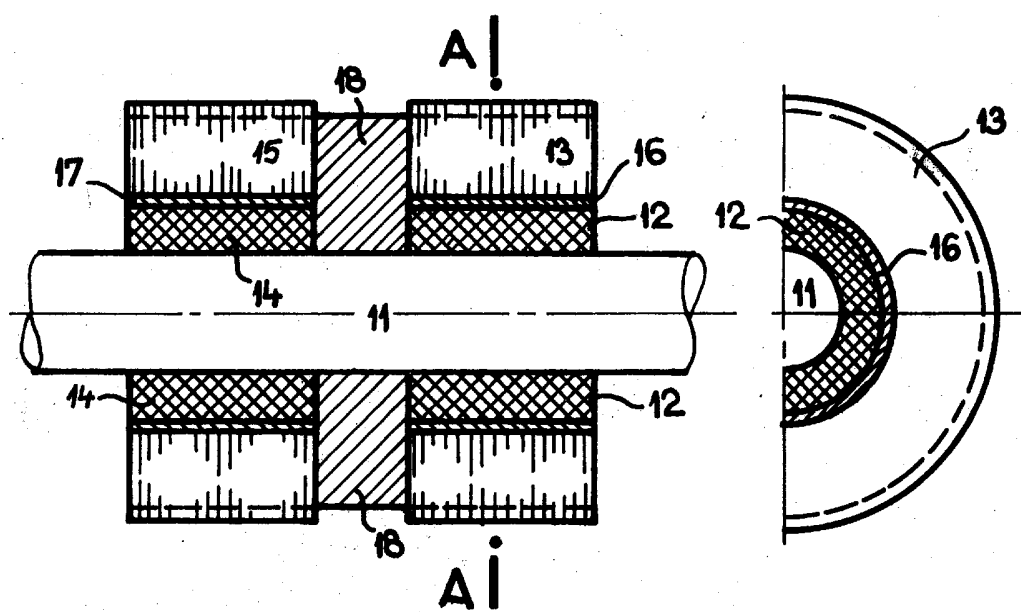
Vyhotovenie rotora podľa vynálezu sa dá s výhodou použiť u krokových motorův,

kde sú zvýšené nároky na ich dynamické vlastnosti, na vysoké prevádzkové frekvencie a na nízky vlastný moment zotrvačnosti.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Rotor krokového motora pozostávajúci z rotorových zväzkov so zubami a drážkami na vonkajšom obvode a permanentných magnetov vyznačujúci sa tým, že na magneticky vodivom hriadeľi (11) sú nasadené najmenej dva striedavo radiálne magnetované permanentné magnety (12, 14) napríklad prstencového tvaru a na permanentných magnetoch (12, 14) sú umiestnené rotorové zväzky plechov (13, 15).
2. Rotor krokového motora podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že permanentné magnety (12, 14) sú od rotorových zväzkov plechov (13, 15) oddelené vložkami (16, 17).
3. Rotor krokového motora podľa bodu 1 a 2 vyznačujúci sa tým, že susedné permanentné magnety (12, 14) a susedné rotorové zväzky plechov (13, 15) sú od seba v radiálnom smere oddelené aspoň jednou magnetickou vložkou (18).

1 výkres



Obr. 1

Obr. 2