



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1376184** **A1**

(51) 4 Н 02 К 41/03

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4073858/24-07

(22) 09.06.86

(46) 23.02.88. Бюл. № 7

(71) Львовский политехнический институт им. Ленинского комсомола

(72) В.Д.Завгородний и М.Ф.Ненека

(53) 621.313.282(088.8)

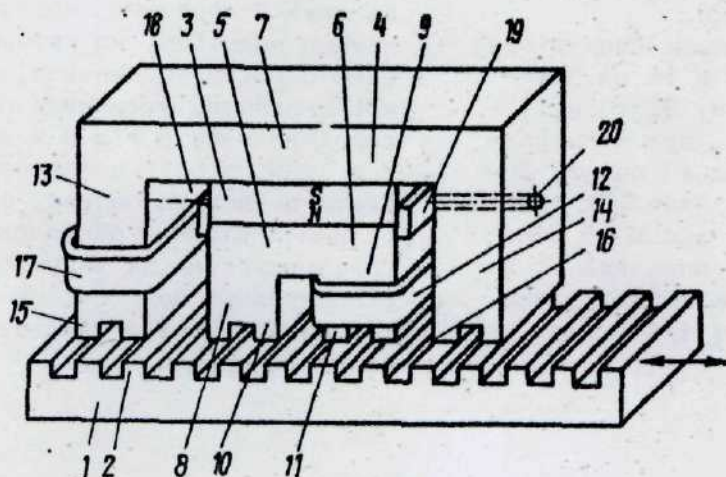
(56) Авторское свидетельство СССР № 989699, кл. Н 02 К 41/03, 1983.

Соломахин Д.В., Попов М.А. Синтез электромеханических модулей многокоординатного шагового электропривода. - Электричество, 1985, № 10, с. 17-92.

(54) ЛИНЕЙНЫЙ ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

(57) Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в дискретных линейных электроприводах. Цель изобретения - повышение точности позиционирования. Двигатель содержит индуктор 1 с зубцовой зоной

2 и якорь, состоящий из постоянного магнита 3, расположенного между двумя П-образными внутренним 6 и внешним 4 сердечниками. На полюсах 8 и 9 внутреннего сердечника 6 выполнены зубцы 10, 11 и расположена обмотка управления 12. На полюсах 13, 14 внешнего сердечника 4 выполнены зубцы 15, 16 и установлена обмотка управления 17. Для фиксации магнита 3 на внутреннем сердечнике 6, на его боковых сторонах, расположены фиксаторы 18 и 19. Регулировка внешнего сердечника 4 относительно внутреннего сердечника 6 осуществляется с помощью микрометрического винта 20. Расстояние между зубцами полюсов 8 и 9 13 и 14 равно $\tau_z(k, \pm 1/2)$. Внутренний сердечник 6 смещен относительно внешнего сердечника 4 на величину $\tau_z(k, \pm 1/4)$, где τ_z - зубцовое деление индуктора; k - любое целое число, 7 ил.



Фиг. 2

ИФ-К

(19) **SU** (11) **1376184** **A1**

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в линейных шаговых электродвигателях.

Цель изобретения - повышение точности позиционирования.

На фиг.1 показан двигатель при поперечной к направлению движения компоновке сердечников якоря, общий вид; на фиг.2 - то же, при компоновке сердечников якоря вдоль направления движения; на фиг.3 - конструктивное выполнение устройства, обеспечивающее смещение внешнего сердечника относительно внутреннего; на фиг.4-7 - принцип работы двигателя.

Двигатель содержит индуктор 1, представляющий собой плиту из магнитомягкой стали с зубцовой зоной 2 и якорь, состоящий из постоянного магнита 3, расположенного между спинкой 4 и спинкой 5 внутреннего 6 и внешнего 7 П-образного сердечника. На полюсах 8 и 9 внутреннего сердечника выполнены зубцы 10 и 11 и на одном из них установлена обмотка 12 управления. На полюсах 13 и 14 внешнего сердечника выполнены зубцы 15 и 16 и на одном из них установлена обмотка 17 управления. Каждая из обмоток управления может быть также выполнена в виде двух последовательно соединенных катушек, каждая из которых установлена на одном из полюсов 8, 9, 13 и 14. Для фиксации магнита на внутреннем сердечнике, по его боковым сторонам, расположены фиксаторы 18 и 19. Установка внешнего сердечника относительно внутреннего сердечника осуществляется с помощью регулировочного винта 20.

Зубцы магнитной плиты (индуктора) 1 и зубцы 10, 11, 15 и 16 на соответствующих полюсах 8, 9, 13 и 14 выполнены с шагом τ_z , при этом расстояние между зубцами 10 полюса 8 и зубцами 11 полюса 9 равно $\tau_z(k + 1/2)$. Аналогично выполнены зубцы 15 относительно зубцов 16 сердечника 7, а расстояние между полюсами сердечников 6 и 7 равно $\tau_z(n + 1/4)$, где $k = 1, 2, 3, \dots$, а $n = 0, 1, 2, 3, \dots$

Двигатель работает следующим образом.

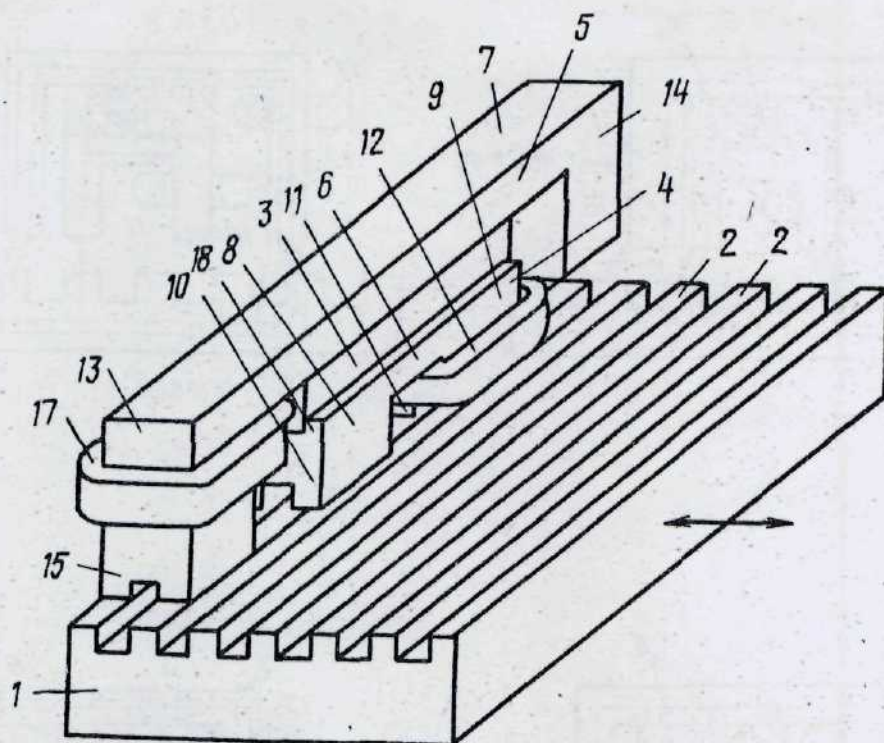
При подачи по заданному закону изменения напряжений на обмотки 12 и 17 управления возникают созданные ими магнитные потоки Φ_y , которые поочередно складываются и вычитаются соответственно под определенными полюсами сердечников 6 и 7 с магнитным потоком Φ_m постоянного магнита 3. При взаимодействии магнитных потоков Φ_y и Φ_m в зонах между зубцами индуктора 1 и полюсов сердечников 6 и 7 возникает результирующее магнитное поле Φ_p , создающее электромагнитную силу, действующую на зубцы полюса сердечника, в результате действия которой происходит последовательное перемещение якоря на $\tau_z/4$.

Для изменения направления перемещения якоря цикл коммутации обмоток выполняется в обратном чередовании.

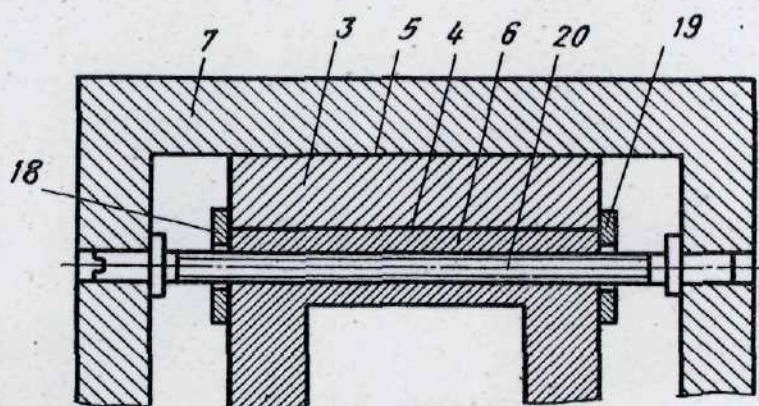
Расположение одного П-образного сердечника внутри другого с возможностью их взаимного смещения, между спинками которых установлен постоянный магнит, повышает точность позиционирования двигателя за счет того, что в предлагаемой конструкции устранено накопление технологических погрешностей изготовления сердечников и постоянного магнита при их компоновке в конструкции якоря.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

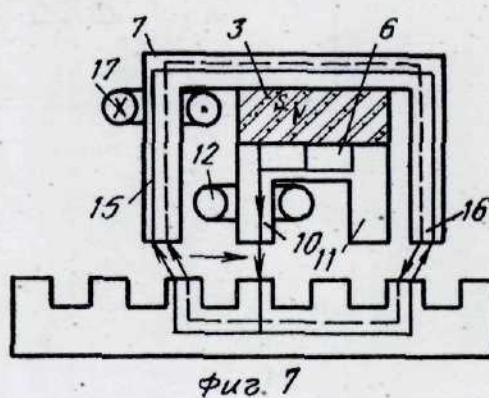
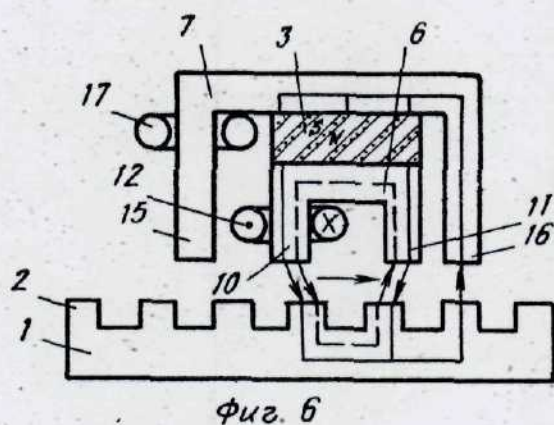
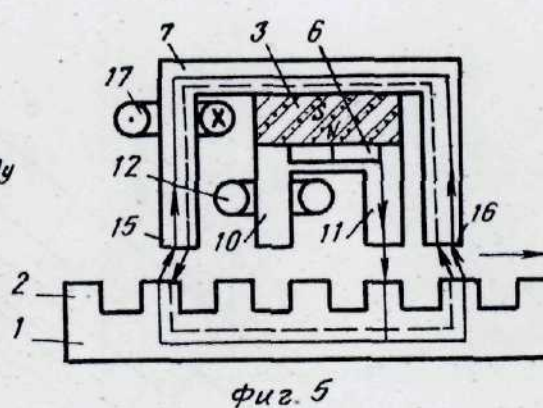
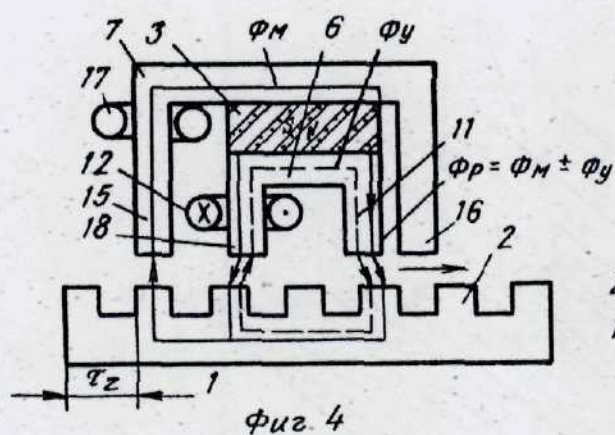
Линейный шаговый электродвигатель, содержащий зубчатый ферромагнитный индуктор и якорь, состоящий из двух П-образных сердечников с зубчатыми полюсами, на которых расположены обмотки управления, и постоянного магнита, установленного между сердечниками, отличающийся тем, что, с целью повышения точности позиционирования, один П-образный сердечник расположен в другом с возможностью их взаимного смещения относительно полюсов, при этом постоянный магнит установлен между спинками сердечников.



Фиг. 1



фиг. 3



Редактор М.Бланар

Составитель В.Цуканов

Техред М.Дидьк

Корректор И.Муска

Заказ 794/52

Тираж 665

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4