



(12) Wirtschaftspatent

(19) **DD** (11) **254 871 A3**

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz anerkannt nach dem Abkommen über die gegenseitige Anerkennung von Urheberscheinen und anderen Schutzdokumenten für Erfindungen vom 18.12.1976

4(51) H 01 H 36/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

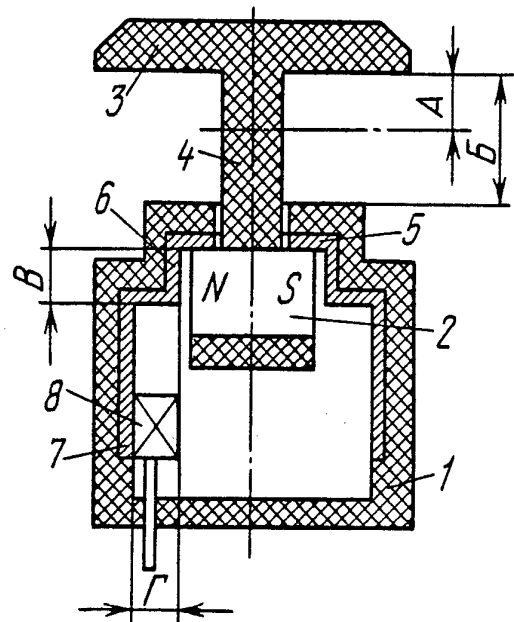
(21)	WP H 01 H / 265 070 8	(22)	10.07.84	(45)	16.03.88
(31)	3654714/24-07	(32)	11.08.83	(33)	SU

(71) Spec. Konst. bjuro naucnogo priborostr. s opytn. proizvodst., 380 093, Tbilissi, ul. Ruchadze 1, SU
 (72) Norakidze, Georgij G.; Sakandelidze, Ramaz M.; Sitnikov, Eduard K.; Chomeriki, Otari K., SU

(89) 1203611, SU

(54) Kontaktloser Schalter

(57) Die Erfindung betrifft die Elektrotechnik, ist zur Schaltung von Stromkreisen bestimmt und kann als Eingabeeinrichtung zur manuellen Informationseingabe benutzt werden. Der Umschalter enthält das Gehäuse 1, die mit dem Dauermagneten 2 verbundene Taste 3, den magnetischen Fühler 8 und den magnetischen Leiter 5 mit weichmagnetischen Blechen, wobei wenigstens ein Blech aus zwei miteinander verbundenen Teilen 6 und 7 besteht, und die Länge der Teile 6 und 7 sowie die Lage der Teile zueinander auf bestimmte Weise gewählt wurden, während der magnetische Fühler 8 auf der Innenfläche des Teils 7 angeordnet ist. Figur



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 11.08.83

Заявка № 3654714/24-02

МКИ⁴ H 01 H 36/00

Авторы: Г.Г.Норакидзе, Р.М.Саканделидзе, Э.К.Ситников
и О.К.Хомерики

Заявитель: Специальное конструкторское бюро научного
приборостроения с опытным производством
Академии наук Грузинской ССР.

Название изобретения:

БЕСКОНТАКТНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Изобретение относится к электротехнике, предназначено для коммутирования электрических цепей и может быть использовано в вычислительной технике, телеграфии, машинописи, приборостроении в качестве устройства ручного ввода информации.

Цель изобретения - повышение надёжности переключения.

На чертеже изображен бесконтактный переключатель, продольный разрез.

Бесконтактный переключатель содержит корпус I, в котором расположен постоянный магнит 2, связанный с клавишей 3 при помощи движка 4. В корпусе I неподвижно установлен магнитопровод 5, выполненный из ферромагнитного материала, состоящий из пластин из магнитомягкого материала, расположенных параллельно поверхностям полюсов постоянного магнита 2.

По крайней мере одна из пластин из магнитомягкого материала выполнена из двух участков 6 и 7 (показан вариант исполнения, в котором обе пластины состоят из

двух участков). Верхняя часть пластины из магнитомягкого материала участка 6 магнитопровода 5 расположена у полюса магнита 2, и ее длина B выбирается равной участку хода клавиши $A \approx 2$ мм от начального положения до момента срабатывания магниточувствительного элемента ($B \approx 5$ мм - полный ход клавиши), а второй участок 7 указанной пластины из магнитомягкого материала удален от первого участка в направлении, перпендикулярном направлению перемещения постоянного магнита на толщину Γ магниточувствительного элемента 8, установленного на внутренней поверхности указанного участка 7 пластины из магнитомягкого материала.

Бесконтактный переключатель работает следующим образом.

В исходном положении переключателя магнитный поток постоянного магнита 2 замыкается магнитопроводом 5, образуя замкнутую магнитную систему. При этом магнитное взаимодействие постоянного магнита 2 с поперечной составляющей магнитопровода 5 и с верхними участками 6 его продольных пластин обеспечивает надежное удержание подвижной части переключателя в исходном положении. В этом положении переключателя магниточувствительный элемент 8 находится практически вне действия основного магнитного потока магнита 2, а распространение магнитных полей рассеяния во внешнее пространство сведено к минимуму, исключая тем самым их нежелательное воздействие на соседние устройства.

При нажатии на клавишу 3 постоянный магнит 2 совместно с движком 4 перемещается вдоль оси переключателя в направляющих (не показаны) корпуса I. При этом сопротивление перемещению клавиши 3, по мере выхода магнита 2 из участка расположения верхних участков 6 пластин магнитопровода 5, плавно возрастает и достигает максимального значения в положении прохождения верхней плос-

кости магнита 2 нижних торцов верхних частей 6 пластин магнитопровода. При дальнейшем перемещении магнита 2 происходит перераспределение направления замыкания магнитного потока с верхних участков 6 пластин магнитопровода 5 на нижние части 7. При этом вследствие отделения нижних участков 7 пластин от верхних частей 6 на некоторое расстояние, predetermined толщиной магниточувствительного элемента 8, увеличиваются воздушные зазоры путем замыкания магнитного потока, что приводит к резкому падению сопротивления перемещению клавиши 3. В этой части хода клавиши происходит скачкообразное изменение магнитной индукции, воздействующей на магниточувствительный элемент 8, т.е. происходит срабатывание переключателя.

При этом изменение величины сопротивления перемещению клавиши вызывает у оператора тактильную чувствительность момента срабатывания переключателя.

В положении максимального перемещения клавиши 3 постоянный магнит 2, находящийся в нижнем предельном положении, экранирован нижними участками 7 пластин магнитопровода 5, замыкающими его магнитные поля, что исключает и в этом положении переключателя распространение полей рассеяния магнита во внешнее пространство.

После снятия усилия нажатия на клавишу 3 подвижная часть переключателя благодаря магнитному взаимодействию постоянного магнита 2 с нижними участками 7 пластин магнитопровода 5, находящимися в зоне распространения магнитного поля, а затем и за счет взаимодействия магнита 2 с верхними частями 6 пластин магнитопровода 5 и поперечной составляющей каждой пластины, возвращается в исходное положение.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Бесконтактный переключатель, содержащий корпус, клавишу, связанную с постоянным магнитом, магниточувствительный элемент и магнитопровод с пластинами из магнитомягкого материала, расположенными так, что по крайней мере их участки параллельны торцовой поверхности полюсов постоянного магнита, причем размер пластин из магнитомягкого материала в направлении перемещения постоянного магнита выбран меньше, чем величина максимального перемещения постоянного магнита, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности переключения, по крайней мере одна из пластин из магнитомягкого материала выполнена из двух участков, связанных друг с другом, причем длина участка, расположенного непосредственно у торцовой поверхности полюса магнита, выбрана равной участку хода клавиши от начального положения до момента срабатывания магниточувствительного элемента, а второй участок указанной пластины из магнитомягкого материала удален от первого участка в направлении, перпендикулярном направлению перемещения постоянного магнита, на толщину магниточувствительного элемента, причем магниточувствительный элемент установлен на внутренней поверхности второго участка пластины из магнитомягкого материала.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. SU, A, 714534.
2. SU, A, 931049.

