



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

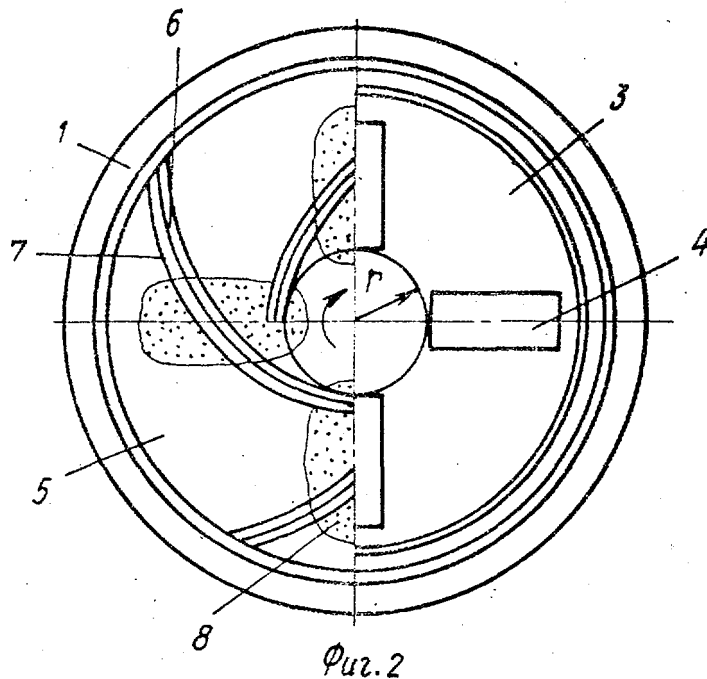
(21) 4757971/08
(22) 30.08.89
(46) 07.05.92. Бюл. № 17
(71) Белорусский политехнический институт
(72) В.М.Яркович, Н.С.Хомич и И.Н.Тозик
(53) 621.923.9 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1662815, кл. В 24 В 31/112, 1988.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ

(57) Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано на финишных операциях при обработке немагнитных материалов. Целью изобретения является повышение производительности обработ-

ки. Устройство содержит цилиндрический корпус, в котором с возможностью вращения установлены торцовый индуктор на постоянных магнитах и мембрана 5, несущая ферромагнитный абразивный порошок. При работе устройства мембране задают скорость вращения, превышающую скорость вращения индуктора. Выполненные на мембране 5 спиральные канавки 6 прямоугольного профиля и сопряженные с ними выступы 7 с сечением в виде прямоугольного треугольника снижают трение при движении порошка от периферии к центру мембраны, увеличивают объем перемещаемого порошка и обеспечивают равномерность его распределения по мембране. 3 ил.

Вид А



Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано на финишных операциях при обработке немагнитных материалов.

Целью изобретения является повышение производительности обработки за счет обеспечения равномерности распределения ферромагнитного порошка по мембране.

На фиг. 1 представлено устройство, разрез; на фиг. 2 – вид А на фиг. 1; на фиг. 3 – мембрана, разрез.

Устройство состоит из цилиндрического корпуса 1, к верхнему торцу которого крепится привод 2, передающий вращение магнитному индуктору 3 с радиально закрепленными постоянными магнитами 4 и мембране 5, установленной соосно индуктору 3.

На мембране 5 от радиуса r (внутреннего радиуса края магнитов) в сторону вращения выполнены спиральные канавки 6 прямоугольного профиля, сопряженные с выступами 7 в виде прямоугольного треугольника, катет которого является продолжением боковой поверхности канавки 6. На мембране 5 магнитным полем удерживается ферромагнитный абразивный порошок 8, который воздействует на обрабатываемую деталь 9.

Устройство работает следующим образом.

На мембрану 5 наносят порошок 8. Устанавливают устройство на обрабатываемую поверхность детали 9 и задают вращение индуктору 3 и мембране 5 (мембране на 0,01–0,4 м/с выше), а самому устройству сообщают движение подачи. Ферромагнитный порошок увлекается магнитным полем индуктора и мембраной и вращается с ними, полируя обрабатываемую поверхность. За счет разности скоростей мембраны и индуктора и формы мембраны порошок перемешивается и равномерно удерживается на мембране.

Спиральное расположение канавок обеспечивает при вращении мембраны смещение порошка от периферии к центру. При выполнении индуктора на постоянных магнитах с внутренним радиусом r уравнение спиралей может иметь вид

$$\rho = b \varphi^2 - r,$$

где $b = 0,2-0,6$ – постоянная спирали, определяемая экспериментально, меньшие значения в применяются при меньших зернистостях порошка для обрабатываемого материала с большой твердостью, в магнитных индукторах с магнитами однонаправленной полярности;

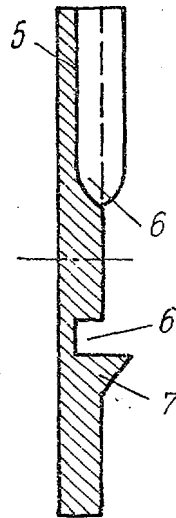
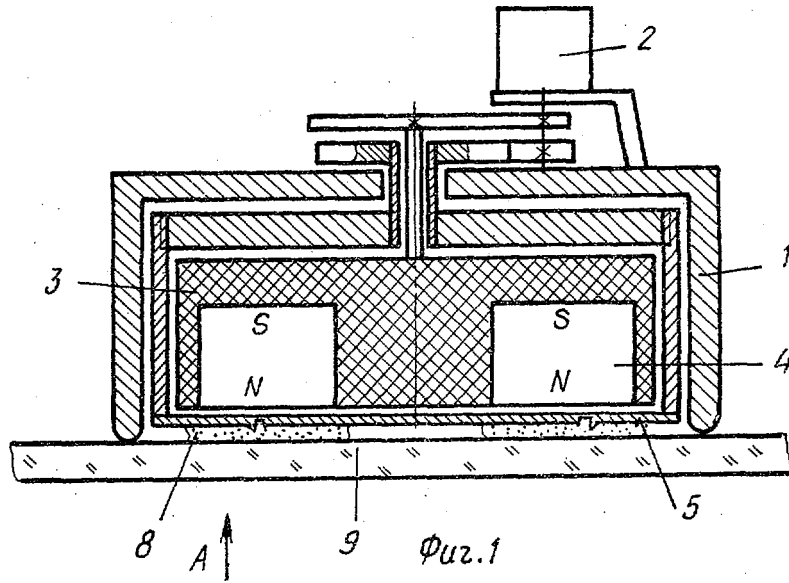
φ – текущая координата.

Прямоугольная форма канавки (шириной 3–5 зернистостей порошка и глубиной 2–3 зернистости) обеспечивает наименьшие потери на трение при движении порошка вдоль нее. Начало канавки следует плавно вывести на поверхность мембраны. Треугольная форма выступа при продолжении им боковой поверхности канавки обеспечивает минимальную возможность заклинивания порошка на наиболее выступающем гребне. Высота выступа равна $1/3-1/2$ толщины порошковой щетки, ширина $1/2$ высоты. Количество канавок определяется величиной свободной зоны между канавками в радиальном направлении, которая принимается равной 2–8 мм. Количество канавок может быть равно числу магнитов индуктора.

Совмещение канавки и выступа, треугольная форма которого вносит неоднородность в магнитное поле рабочей зоны, снижает трение при движении порошка и увеличивает объем перемещаемого порошка.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для магнитно-абразивной обработки, содержащее установленные в корпусе и связанные с приводами вращения торцовый магнитный индуктор и мембрану из немагнитного материала, несущую ферромагнитный абразивный порошок, отличается тем, что, с целью повышения производительности обработки, на рабочей поверхности мембраны выполнены прерывающиеся для перемещения порошка к центру мембраны спиральные канавки прямоугольного профиля и сопряженные с ними выступы с сечением в виде прямоугольного треугольника, один из катетов которого является продолжением боковой поверхности канавки, при этом канавки расположены между центром мембраны и выступами.



Редактор А. Мотыль

Составитель И. Малхазова
Техред М.Моргентал

Корректор О. Кундрик

Заказ 1547

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва. Ж-35. Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101