



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 19.05.81 (21) 3292436/23-05

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.82. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 23.11.82

(11) 975103

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 05 В 5/08

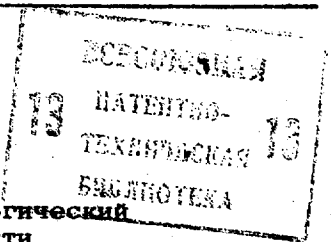
(53) УДК 678.056  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

О.Н. Копыл, Ю.М. Ковалиско, Б.Г. Карабут  
и Л.Я. Нитка

(71) Заявитель

Экспериментально-конструкторский и технологический  
институт автомобильной промышленности



### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ С ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЗАРЯДКОЙ ПОРОШКООБРАЗНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ЧАСТИЦ

1

2

Изобретение относится к технике нанесения покрытий из электрически заряженных полимерных порошкообразных красок и может найти преимущественное применение при нанесении тонкослойных покрытий высокого качества.

Известно устройство для нанесения покрытий с трибоэлектрической зарядкой порошкообразных полимерных частиц, содержащее камеру напыления, камеру псевдооживления, эжекторы, распылители и трубопроводы для подачи воздушно-порошковой смеси, выполненный из полимерного материала [1].

Недостатком устройства является то, что для придания частицам порошка определенной величины заряда (порядка 15-18 кВ) с целью обеспечения их осаждения на изделии с последующим получением качественного покрытия трубопроводы из полимерного материала делают достаточно длинными до 3-5 м. Однако даже такое увеличение габаритов и усложнение конструкции не дает положительных результатов. В итоге на деталях наблюдаются неокрашенные места, а на самом покрытии - дефекты типа "крате-

ров", непроплавленные точки, шагрень, волнистость.

5 Повышение температуры воздуха до +50°C для транспортирования частиц порошковой краски приводит к слипанию частиц, образованию агломератов, что вызывает закупорку распылителей и получение некачественных покрытий (волнистость, шагрень).

10 Целью изобретения является улучшение качества покрытия за счет интенсификации процесса зарядки полимерных частиц.

15 Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для нанесения покрытий с трибоэлектрической зарядкой порошкообразных полимерных частиц, содержащем камеру напыления, камеру псевдооживления, эжекторы, распылители и трубопровод для подачи воздушно-порошковой смеси, выполненный из полимерного материала, трубопровод выполнен из двух частей, между которыми установлена сферическая камера, изготовленная из материала трубопровода, внутренняя полость которой заполнена ферромагнитными телами, покрытыми слоем полимера, а снаружи камеры установлен источник магнитного поля, охватывающий ее.

30

На фиг. 1 показано устройство, общий вид; на фиг. 2 - узел I на фиг. 1.

Устройство для напыления содержит камеру 1 напыления, камеру 2 псевдооживления полимерной краски, эжектор 3 для подачи частиц порошка в трубопровод 4 для подачи воздушно-порошковой смеси, выполненный из фторопласта, распылитель 5. Окрашивается изделие 6.

Трубопровод 4 (фиг. 2) выполнен составным, между частями которого установлена камера 7, изготовленная из фторопласта и соединенная с трубопроводом с помощью фланцев 8. Камера 7 заполнена ферромагнитными телами 9, например шариками, или шариками, выполненными с системой взаимопересекающихся каналов, покрытыми слоем полимера, например фторопласта, полиэтилена, полипропилена. Камеру выполняют диаметром 200-250 мм при диаметре трубопровода 12-16 мм. Снаружи камеры 7, коаксиально ей, установлен источник 10 магнитного поля (постоянного или вращающегося). Таким образом, магнитное поле, генерируемое источником 10, может воздействовать на ферромагнитные тела, выстраивая их в виде своеобразного пористого фильтра.

В случае постоянного магнитного поля фильтр из ферромагнитных тел неподвижен, а в случае вращающегося магнитного поля фильтр вращается.

На выходе из распылителя установлен датчик контроля (не показан) величины заряда частиц краски, связанный с системой управления источником магнитного поля.

Устройство работает следующим образом.

Изделие 6 подает в камеру 1 напыления и заземляют. В камере 2 частицы порошковой смеси переводят в псевдооживленное состояние. Сжатый воздух давлением 0,3-0,5 атм (0,03-0,05 МПа) подают в эжектор 3. Образующаяся смесь, например, эпоксидной краски ПЭП-177 (ТУ 6-10-1575-76) поступает в трубопровод 4 диаметром 12-16 мм и длиной 0,5 м, выполненный из фторопласта (ГОСТ 22056-76).

За счет трения о стенки трубопровода частицы краски приобретают заряд, противоположный заземленному изделию (7-8 кВ). Проходя по трубопроводу воздушно-порошковая смесь поступает в камеру 7. Под действием магнитного поля ферромагнитные шарики переходят во взвешенное состояние (образуется своеобразный фильтр-заслон). Частицы порошка проходят между шариками, многократно сталкиваются с поверхностью и заряд их увеличивается в 2-3 раза и достигает величины 25-30 кВ. Заряжен-

ные частицы порошка из камеры поступают в распылитель 5 и оседают на заземленное изделие 6.

Изменяя напряженность магнитного поля можно менять плотность расположения ферромагнитных шариков в образующемся фильтре-заслоне. Последнее позволяет регулировать скорость порошково-воздушной смеси, а также величину заряда частиц порошковой краски. В случае ухудшения проходимости фильтра-заслона частицами порошковой краски временно выключают источник магнитного поля - ферромагнитные частицы падают (фильтр-заслон рассыпается), освобождаясь от частиц загрязнения. Затем снова включают источник магнитного поля и под его воздействием ферромагнитные шарики вновь создают структуру фильтра-заслона. С целью интенсификации процесса электризации частиц краски используют вращающееся магнитное поле. При этом ферромагнитные шарики находятся в непрерывном круговом движении. Интенсификации процесса способствует выполнение ферромагнитных шариков с высоко развитой поверхностью.

Наружную поверхность ферромагнитных шариков обычно покрывают полимерным материалом, аналогичным материалу трубопровода. Однако в зависимости от свойств порошковой полимерной краски можно применять комбинации разных полимеров, например полиэтилен-фторопласт, полипропилен-фторопласт, полиэтилен-полипропилен.

Проведенные испытания устройства показали его высокую эффективность. По сравнению с известным устройством величина заряда частиц порошка увеличивается в 1,5 раза и достигает 25-30 кВ, интенсифицируется процесс осаждения порошка, в устройстве достигается получение потока равномерно заряженных частиц и благодаря этому почти все частицы (80-90%) оседают на детали. Толщина покрытия на деталях 250-300 мкм по сравнению с 120-170 мкм, труднодоступные места на деталях окрашены полностью, дефекты покрытия отсутствуют.

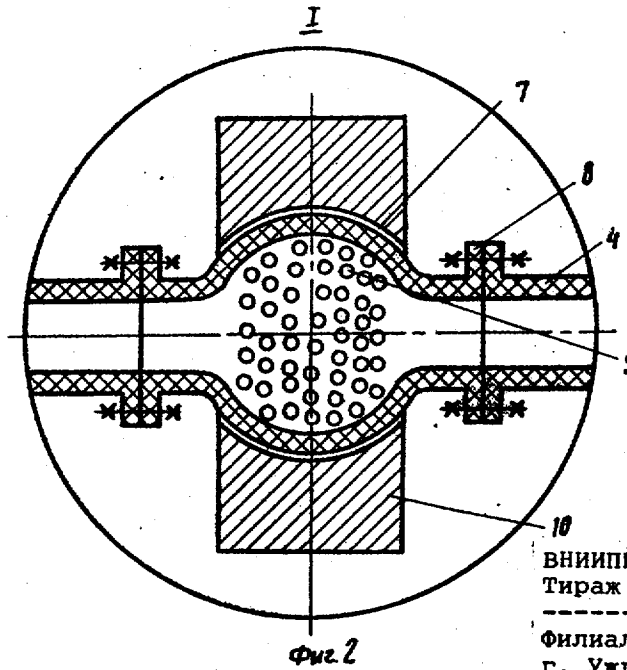
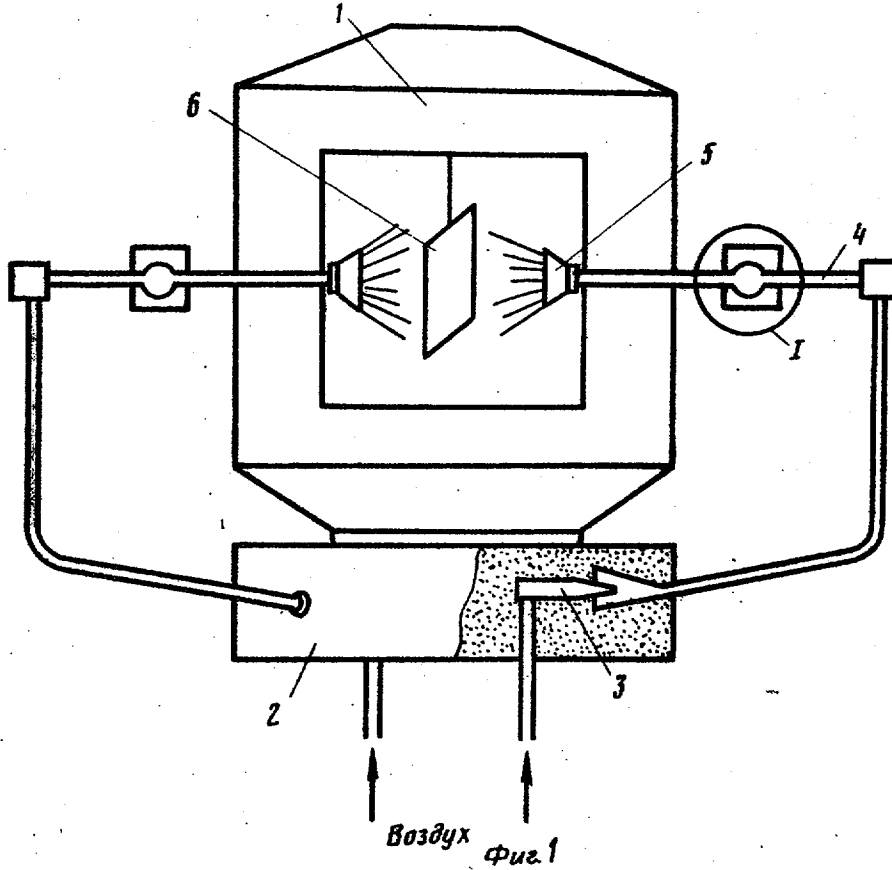
#### Формула изобретения

Устройство для нанесения покрытий с трибоэлектрической зарядкой порошкообразных полимерных частиц, содержащее камеру напыления, камеру псевдооживления, эжекторы, распылители и трубопровод подачи воздушно-порошковой смеси, выполненный из полимерного материала, отличающееся тем, что, с целью улучшения качества покрытия путем интенсификации процесса зарядки полимерных частиц, трубопровод подачи воздушно-

порошковой смеси выполнен из двух частей, между которыми установлена сферическая камера, изготовленная из материала трубопровода, внутренняя полость которой заполнена ферромагнитными телами, покрытыми слоем полимера, а снаружи камеры установлен источник магнитного поля, охватывающий ее.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Логуненков В.А. и др. Внедрение полуавтоматической линии окраски корпусов колесных опор поливинилбутиральной краской ПВЛ-212. "Лакокрасочные материалы и их применение", 1980, № 5, с. 47-48 (прототип)



ВНИИПИ Заказ 8880/9  
Тираж 727 Подписное

Филиал ППП "Патент",  
г. Ужгород, ул. Проектная, 4