



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*H05B 3/30 (2022.05); F24C 1/00 (2022.05)*

(21)(22) Заявка: **2022101694**, **26.01.2022**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**26.01.2022**

Дата регистрации:  
**23.12.2022**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **26.01.2022**

(45) Опубликовано: **23.12.2022** Бюл. № 36

Адрес для переписки:

**344029, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, а/я  
961, ИП Вишняков А.С.**

(72) Автор(ы):

**Ковин Дмитрий Олегович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной ответственностью  
"ТОР ИНДАСТРИЗ" (RU)**

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: **US 20020040898 A1, 11.04.2002. US  
20200253410 A1, 13.08.2020. RU 2071421 C1,  
10.01.1997. RU 204030 U1, 04.05.2021. SU 1341302  
A1, 30.09.1987. JP 2003011935 A1, 15.01.2003.**

## (54) НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ПЛИТА СУБЛИМАЦИОННЫХ ПЛОСКИХ ТЕРМОПРЕССОВ ДЛЯ ПЕЧАТИ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к нагревательной системе для производства сублимационных плоских термопрессов для печати на ткани. Нагревательная плита данного типа используется для производства сублимационных плоских термопрессов для печати на ткани. Техническим результатом полезной модели является обеспечение ремонтпригодности, повышение теплопроводности и увеличение срока эксплуатации нагревательной плиты. Технический результат достигается за счет того, что нагревательная плита выполнена из алюминиевого листа, в котором при помощи фрезера выполнен канал волнообразной формы

для укладки внутрь элемента нагрева в виде гибкого кабеля, состоящего из нихромовой нити сечением 1 мм в оплетке из стекловолокна (толщина кабеля 3 мм). Канал заполнен термопастой для исключения пустот. Алюминиевый лист со стороны канала накрыт алюминиевой крышкой. Длина кабеля зависит от размера алюминиевого листа. Гибкий кабель соединен с коммутационным кабелем, и данное соединение расположено в керамической бобышке. На внешней стороне плиты прикреплены алюминиевые кронштейны, соединенные с плитой пружинами подвеса.

RU 215734 U1

RU 215734 U1



Фиг.1

Полезная модель относится к нагревательной системе для производства сублимационных плоских термопрессов для печати на ткани.

Нагревательная плита данного типа используется для производства сублимационных плоских термопрессов для печати на ткани.

5 Известна алюминиевая нагревательная пластина [Алюминиевая нагревательная пластина для производителей и поставщиков пирографических машин - Завод в Китае - Veno Electric (venoheating.com)], в которой используются канавки для размещения нагревательного элемента.

10 Недостатком нагревательной пластины является - использование литой конструкции, отсутствует возможность быстрой замены нагревательного элемента, что, в свою очередь, влияет на ремонтпригодность.

Известны нагревательная плита для прессов [Нагревательные плиты прессов - Оренбургский завод прессовых машин (ozkpm.ru)], включающая фрезерованные стальные плиты и нагревательные элементы.

15 Недостатком нагревательных плит является - выполнение конструктива из стали, имеющую худшую теплопроводность по сравнению с алюминием, облегчающим конструкцию и позволяющим нагревательной системе быстро набирать температуру до заданной величины.

20 Техническим результатом полезной модели является увеличение срока эксплуатации нагревательной плиты.

Технический результат достигается за счет того, что нагревательная плита выполнена из алюминиевого листа, в котором при помощи фрезера выполнен канал волнообразной формы для укладки внутрь элемента нагрева в виде гибкого кабеля, состоящего из

25 нихромовой нити сечением 1 мм в оплетке из стекловолокна (толщина кабеля 3 мм). Канал заполнен термопастой для исключения пустот. Алюминиевый лист со стороны канала накрыт алюминиевой крышкой. Длина кабеля зависит от размера алюминиевого листа. Гибкий кабель соединен с коммутационным кабелем, и данное соединение расположено в керамической бобышке. На внешней стороне плиты прикреплены

30 алюминиевые кронштейны, соединенные с плитой пружинами подвеса. Лист с крышкой соединяются болтами М4, количество определяется размерами плиты. Шаг укладки кабеля, должен обеспечивать равномерность нагрева, и, также, определяется размерами плиты. В данной плите используется нихромовый нагревательный провод в термостойкой оплетке с заданным сопротивлением для обеспечения необходимой мощности на 1 метр. Волнообразная укладка кабеля

35 обусловлена необходимостью обеспечить запас хода нагревателя при расширении алюминиевой плиты. На фигуре представлен алюминиевый лист с каналом и уложенным нагревательным кабелем.

Нагревательная плита включает соединенные между собой алюминиевую крышку 40 и алюминиевый лист, в котором при помощи фрезера выполнен канал волнообразной формы для укладки внутрь элемента нагрева в виде гибкого кабеля, состоящего из нихромовой нити сечением 1 мм в оплетке из стекловолокна (толщина кабеля 3 мм). Гибкий кабель соединен с коммутационным кабелем, и данное соединение расположено в керамической бобышке. Канал заполнен термопастой для исключения пустот. На

45 внешней стороне плиты прикреплены алюминиевые кронштейны, соединенные с плитой пружинами подвеса. Термопаста выполняет функцию отведения тепла, что является важнейшим фактором передачи нагрева на алюминиевую плиту. Также, данная термопаста позволяет

обезопасить нихромовую нить от воздействия кислорода, тем самым значительно продлевая срок службы нагревателей. Используется стандартная термопаста КПП-8.

Глубина металла в месте фрезеровки составляет 6 мм, что достаточно для корректной укладки кабеля вглубь нагревательной алюминиевой плиты.

5 Рассмотрим изготовление нагревательной плиты на примере алюминиевого листа размером 40×60 см.

Алюминиевый лист толщиной 12 мм, размером 40×60 см фрезеруется (снимается часть) волнообразным путем для образования канала. В канал укладывают гибкий кабель нагрева, состоящего из нихромовой нити сечением 1 мм в оплетке из  
10 стекловолокна (толщина кабеля 3 мм). Данный кабель обладает высокой надежностью, гибкостью (радиус сгиба от 15 мм), долговечен при соблюдении режима эксплуатации. Длина кабеля определяется размером листа, в данном случае, длина составляет 11 метров (1 нагревательный контур). На концах кабеля проведена коммутация с «холодным» концом, соединяемым с автоматикой. Нихромовую нить, в термостойкой  
15 оплетке, и коммутационный кабель сплетают, закладывают внутрь керамической бобышки и заливают смесью отвердевающей под воздействием высокой температуры - соединение нихромовой нити и кабеля коммутации внутри керамической бобышки позволяет избежать перегрева нихрома при контакте с кислородом, а также обеспечивает надежное соединение, гарантирующее долговечную работу нагревательной плиты.  
20 Далее, для удаления воздуха все пустоты шпаклюются высокотемпературной термопастой, и лист накрывается алюминиевой крышкой толщиной 1-2 мм, для концентрации тепла внутри плиты. Выводные провода коммутируются с автоматикой (реле нагрева). Сама плита подвешивается на 4-х креплениях, в виде привариваемых алюминиевых кронштейнов. Кронштейны соединены с корпусом пружинами подвеса.  
25 Это позволяет плите свободно расширяться и сужаться при нагреве и остывании, не поддаваясь деформации.

#### (57) Формула полезной модели

1. Нагревательная плита, включающая соединенные между собой алюминиевую  
30 крышку и алюминиевый лист, в котором выполнен канал для укладки внутрь элемента нагрева в виде гибкого кабеля, состоящего из нихромовой нити в оплетке из стекловолокна, и соединенного с коммутационным кабелем, и расположенного в месте соединения в керамической бобышке, причем пустоты канала заполнены термопастой.

2. Нагревательная плита по п.1, характеризующаяся тем, что канал выполнен  
35 волнообразным.

3. Нагревательная плита по п.1, характеризующаяся тем, что на внешней стороне плиты прикреплены алюминиевые кронштейны, соединенные с плитой пружинами подвеса.

40

45



Фиг.1