

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039933**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.03.29

(51) Int. Cl. **B41J 2/32 (2006.01)**
B41J 3/407 (2006.01)

(21) Номер заявки
202092193

(22) Дата подачи заявки
2019.02.26

(54) **УСТРОЙСТВО КОМПЕНСАЦИИ ИЗНОСА ПРИНТЕРА ЭТИКЕТОК**

(31) **10 2018 106 240.0**

(56) DE-A1-3820927
DE-A1-4302652
DE-A1-4139445
DE-A1-102015118732

(32) **2018.03.16**

(33) **DE**

(43) **2021.01.31**

(86) **PCT/EP2019/054688**

(87) **WO 2019/174904 2019.09.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЭСПЕРА-ВЕРКЕ ГМБХ (DE)

(72) Изобретатель:
Де Миранда Гийом (NL)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Изобретение относится к устройству (1) компенсации износа принтера (2) этикеток, который печатает этикетки (3) посредством термопечати, включающему в себя термоголовку (4), которая имеет терморейку (5) с множеством нагревательных сопротивлений (6), устройство (8) подачи этикеток, которое подает соответствующую этикетку (3) в рабочую область (9) нагревательных сопротивлений (6), и устройство (10) управления, которое управляет термоголовкой (4) для печати соответствующей этикетки (3). Предлагается, что устройство (10) управления сконфигурировано для того, чтобы контролировать электрическое сопротивление (R) одного или нескольких из нагревательных сопротивлений (6) и при превышении заданного порогового значения (R₁) для электрического сопротивления (R) увеличивать длительность подачи напряжения на соответствующее нагревательное сопротивление (6) во время процесса печати.

B1

039933

039933

B1

Изобретение относится к устройству компенсации износа принтера этикеток согласно ограничительной части п.1 формулы изобретения, а также к способу компенсации износа принтера этикеток согласно ограничительной части п.12 формулы изобретения.

Из уровня техники известны различные принтеры этикеток и способы печати этикеток. Говоря об этикетках, в частности о товарных этикетках, речь идет либо о съемно расположенных на несущей ленте самоклеющихся этикетках, либо об этикетках без подложки (linerless Etiketten), которые предоставляются в виде бесконечного штранга (изделия) и разделяются посредством отрезания. Отдельные этикетки или бесконечный штранг подаются затем к печатающей головке, которая снабжает этикетки отпечатком, который включает в себя, например, данные о цене и/или весе товара. Отпечатанные этикетки удаляются затем от печатающей головки и наносятся на предмет, в частности на товар.

Печатающая головка такого принтера этикеток может быть выполнена по-разному. Наряду со струйной или лазерной печатающей головкой она может быть также выполнена в виде термопечатающей головки, называемой далее кратко термоголовкой. Она печатает этикетки посредством термопечати. Термопечать представляет собой технику, при которой термочувствительная среда изменяется в цвете, в частности зачерняется, за счет точечного теплового воздействия в месте теплового воздействия. Точечное тепловое воздействие вызывается одним или несколькими рядами малых нагревательных сопротивлений (нагревательный резистор), которые расположены в терморейке термоголовки. Каждое нагревательное сопротивление, называемое также растровой точкой, может управляться и нагреваться отдельно. В термопечати различают прямую термопечать, термопереносную печать и термосублимационную печать. В случае прямой термопечати термочувствительная бумага зачерняется непосредственно за счет точного теплового воздействия на месте ввода тепла. Известна также специальная бумага для прямой термопечати, которая при тепловом воздействии различной силы дает различные цвета на месте ввода тепла. При термопереносной печати отпечатываемая бумага не проводится непосредственно мимо терморейки, а бумага проводится вместе со специальной пленкой (переносной пленкой) мимо терморейки, причем переносная пленка расположена между бумагой и терморейкой. За счет точечного теплового воздействия находящийся на переносной пленке красочный слой расплавляется в области ввода тепла и впитывается соседней бумагой. Также при термосублимационной печати переносная пленка располагается между отпечатываемой бумагой и терморейкой. Однако за счет точного ввода тепла красочный слой на переносной пленке в этом случае не расплавляется, а красящее вещество переходит в газообразное состояние и поглощается соседней бумагой.

Известной проблемой при термопечати является то, что нагревательные сопротивления стареют со временем. Процесс старения сопровождается повышением электрического сопротивления нагревательного сопротивления или нагревательных сопротивлений, вследствие чего (при такой же силе тока и/или напряжении) создается меньше тепла. Следствием является ухудшение качества печати на отпечатанных этикетках. Следовательно, необходимо после определенного срока эксплуатации, например после среднего повышения электрического сопротивления всех нагревательных сопротивлений на 15% относительно исходного значения, то есть значения при первоначальном вводе в эксплуатацию терморейки, заменять терморейку. Такая замена вызывает нежелательные простои принтера этикеток и соответствующего этикетировочного устройства и приводит к повышению эксплуатационных расходов.

Для того чтобы противодействовать обусловленному износом (обусловленному старением) повышению электрического сопротивления нагревательных сопротивлений и следующему из этого ухудшению качества печати на отпечатанных этикетках, из уровня техники (DE 102015118732 A1), который относится к заявителю, известно повышать с течением времени прижимное усилие, с которым соответствующая этикетка прижимается во время процесса печати к терморейке. Таким образом, может до определенной степени оказываться противодействие износу нагревательных сопротивлений. Для того чтобы прижимное усилие адаптировать соответствующим образом, термоголовка и ответный прижимной элемент, который оказывает давление снизу в направлении терморейки, установлены в каждом случае с возможностью перемещения.

В основе изобретения лежит задача предоставить устройство компенсации износа, которое максимально простым образом противодействует действиям обусловленного старением износа и связанному с этим ухудшению качества печати на отпечатанных этикетках.

Вышеуказанная задача решается у устройства компенсации износа принтера этикеток согласно ограничительной части п.1 формулы изобретения с помощью признаков отличительной части п.1 формулы изобретения.

Конкретно, предлагается то, что устройство управления, которое управляет термоголовкой для печати соответствующей этикетки, сконфигурировано для того, чтобы контролировать электрическое сопротивление одного или нескольких из нагревательных сопротивлений и при превышении заданного порогового значения для электрического сопротивления увеличивать длительность подачи напряжения на соответствующее нагревательное сопротивление во время процесса печати. Благодаря увеличению длительности подачи напряжения соответствующее нагревательное сопротивление может соответственно выдавать больше энергии на термочувствительную среду отпечатываемой этикетки, вследствие чего может оказываться противодействие обусловленному износом ослаблению вызванного соответствующим

щим нагревательным сопротивлением изменения цвета, в частности почернения.

Важным является принципиальное соображение компенсировать обусловленный старением износ терморейки, соответственно, его действия увеличением длительности подачи напряжения на соответствующее нагревательное сопротивление. Так, по меньшей мере, с определенного момента времени в течение срока службы терморейки, повышается ввиду старения электрическое сопротивление нагревательных сопротивлений, вследствие чего при стандартной длительности подачи напряжения больше не вводится достаточное количество тепловой энергии в термочувствительную среду. Однако, если на месте теплового воздействия тепловая энергия создается в течение увеличенного промежутка времени, то есть если время воздействия тепла увеличивается, термочувствительная среда может соответственно сильнее изменяться в цвете, в частности зачерняться. Более сильное изменение в цвете, соответственно, почернение термочувствительной среды основано при этом в частности не только на увеличенном времени воздействия, но и на более сильном нагреве нагревательного сопротивления ввиду более длительной подачи напряжения. При этом осознанно мирятся с тем, что соответствующее нагревательное сопротивление с определенного момента времени увеличения длительности подачи напряжения нагружается соответственно сильнее и соответственно быстрее стареет. Однако в противоположность этому качество печати может дольше сохраняться на приемлемом уровне, вследствие чего терморейка может в целом эксплуатироваться дольше. Терморейка может в этом случае заменяться в более поздний момент времени, чем в обычном случае, что сокращает в целом эксплуатационные расходы.

Согласно варианту осуществления по п.2 формулы изобретения предпочтительно контролируется сопротивление всех нагревательных сопротивлений терморейки. Однако также возможно контролировать лишь часть нагревательных сопротивлений. Так, может также контролироваться электрическое сопротивление нагревательных сопротивлений по меньшей мере одной заданной группы нагревательных сопротивлений терморейки. Группа нагревательных сопротивлений включает в себя, например, такие нагревательные сопротивления, которые, ввиду того, что на них по умолчанию напряжение подается особенно часто, особенно нагружены и таким образом особенно подвержены износу.

Согласно варианту осуществления по п.3 формулы изобретения напряжение и/или сила тока предпочтительно не изменяются во время процесса печати с увеличенной длительностью подачи напряжения. Однако может быть также принципиально предусмотрено в качестве дополнительной меры компенсации повышение напряжения и/или силы тока.

Согласно варианту осуществления по п.4 формулы изобретения электрическое сопротивление соответствующего нагревательного сопротивления определяется предпочтительно непрерывно, то есть при каждом включении. Однако определение электрического сопротивления может также осуществляться с промежутками времени, в частности с равномерными промежутками времени, или всякий раз, когда наступает пауза в печати. Например, это может регулярно осуществляться при каждом тысячном включении или один раз или несколько раз в день.

Пп. 5 и 6 формулы изобретения определяют особые варианты осуществления устройства управления. Оно может иметь, например, устройство измерения тока и/или напряжения для определения соответствующего электрического сопротивления (п.5 формулы) и/или блок сравнения для сравнения выявленного в каждом случае электрического сопротивления, соответственно, значения сопротивления с заданным пороговым значением (п.6 формулы). В зависимости от результата сравнения может затем устанавливаться длительность подачи напряжения, то есть если заданное пороговое значение не было превышено, длительность подачи напряжения не изменяется, или если заданное пороговое значение было превышено, длительность подачи напряжения повышается, как описано выше.

Согласно варианту осуществления по п.7 формулы длительность подачи напряжения устанавливается в зависимости от выявленного в каждом случае электрического сопротивления соответствующего нагревательного сопротивления, причем длительность подачи напряжения увеличивается, в частности, при возрастании электрического сопротивления линейно или экспоненциально. Насколько сильно увеличивается длительность подачи напряжения при возрастании электрического сопротивления, может определять устройство управления, в частности, на основе сохраненных характеристических кривых или характеристических полей.

Для сохранения таких характеристических кривых или характеристических полей и/или для сохранения пороговых значений для электрического сопротивления и/или для сохранения выявленных в каждом случае значений для электрического сопротивления устройство управления может иметь блок памяти. В частности, устройство управления имеет блок памяти, в котором сохранено пороговое значение, причем предпочтительно для каждого контролируемого нагревательного сопротивления сохранено собственное пороговое значение или для всех контролируемых нагревательных сопротивлений сохранено общее пороговое значение или по меньшей мере для одной группы контролируемых нагревательных сопротивлений в каждом случае сохранено общее пороговое значение (п.8 формулы).

Согласно варианту осуществления по п.9 формулы может быть также предусмотрено, что соответствующее пороговое значение остается постоянным или адаптируется, в частности повышается, со временем. Так, может быть предусмотрено, что устройством управления выполнят контроль изначально на основе исходного значения для порогового значения и сохраняет или учитывает пороговое значение до

тех пор, пока оно не будет превышено в первый раз. Благодаря превышению генерируется и, в частности, сохраняется в блоке памяти новое пороговое значение, которое заменяет предыдущее пороговое значение. То есть предыдущее пороговое значение перезаписывается в этом случае. Установленная на основе превышения предыдущего порогового значения длительность подачи напряжения сохраняется или не повышается затем до тех пор, пока новое пороговое значение не будет превышено в первый раз. Однако принципиально может быть также предпочтительным не изменять изначально предусмотренное пороговое значение, то есть исходное значение, и устанавливать затем после его превышения длительность подачи напряжения всегда в зависимости от выявленного в каждом случае электрического сопротивления.

Согласно варианту осуществления по п.10 формулы само устройство управления может задавать пороговое значение для электрического сопротивления соответствующего нагревательного сопротивления, если была установлена новая терморейка. Так, нагревательные сопротивления всегда различаются из-за обусловленных изготовлением допусков даже у новой терморейки, так что может быть предпочтительным задавать индивидуальное пороговое значение для каждого нагревательного сопротивления терморейки. Это может выполнять устройство управления полностью автоматически, то есть оно самостоятельно обнаруживает наличие новой терморейки и задает затем без участия оператора пороговое значение или пороговые значения. Также возможно полуавтоматическое задание пороговых значений, то есть оператор запускает, после того, как установлена новая терморейка, программу, которую затем автоматически выполняет устройство управления, для того чтобы задавать пороговое значение или пороговые значения.

Согласно варианту осуществления по п.11 формулы пороговое значение, в частности исходное значение, в частности на 1-20%, предпочтительно на 1-10%, наиболее предпочтительно на 1-5%, выше, чем исходное значение для электрического сопротивления соответствующего нагревательного сопротивления или чем среднее исходное значение всех контролируемых нагревательных сопротивлений. Под исходным значением понимается значение сопротивления при первоначальном вводе в эксплуатацию терморейки. То есть может для каждого контролируемого нагревательного сопротивления задаваться собственное пороговое значение, или может для нескольких контролируемых нагревательных сопротивлений задаваться общее пороговое значение. Длительность подачи напряжения устанавливается в этом случае предпочтительно для каждого контролируемого нагревательного сопротивления индивидуально. Однако принципиально может быть также предусмотрено длительность подачи напряжения всех нагревательных сопротивлений группы контролируемых нагревательных сопротивлений повышать на одинаковую величину или процент, если лишь одно из нагревательных сопротивлений этой группы превышает своим электрическим сопротивлением заданное для группы пороговое значение.

Согласно дальнейшему техническому решению по п.12 формулы, который имеет самостоятельное значение, заявляется способ компенсации износа принтера этикеток, который печатает этикетки посредством термопечати, например посредством прямой термопечати, термопереносной печати или термосублимационной печати. Существенным при способе, который может выполняться в частности с использованием вышеописанного устройства компенсации износа, является то, что контролируется электрическое сопротивление одного или нескольких из нагревательных сопротивлений терморейки термоголовки принтера этикеток, и при превышении заданного порогового значения для электрического сопротивления увеличивается длительность подачи напряжения на соответствующее нагревательное сопротивление во время процесса печати. Имеют место те же преимущества, что были описаны выше в связи с устройством компенсации износа.

Далее изобретение разъясняется более подробно на основе изображающих лишь пример осуществления чертежей. Показано:

фиг. 1 - схематичный вид соответствующего предложению устройства компенсации износа сбоку и спереди;

фиг. 2 - примерная кривая электрического сопротивления нагревательного сопротивления в течение его срока службы; и

фиг. 3 - подача напряжения на нагревательное сопротивление а) до достижения порогового значения для электрического сопротивления и б) после превышения порогового значения для электрического сопротивления.

Показанное на фиг. 1 на обоих видах устройство 1 компенсации износа является составной частью принтера 2 этикеток, который печатает этикетки 3 посредством термопечати, например посредством прямой термопечати. Этикетки 3 являются здесь в качестве примера самоклеящимися этикетками 3, которые съемно расположены на несущей ленте (не изображена) и после отделения печатаются отдельно.

Для печати предусмотрена термоголовка 4, которая имеет терморейку 5 с множеством нагревательных сопротивлений 6 (растровых точек), при помощи которых на верхней стороне соответствующей этикетки 3, которая проводится мимо терморейки 5, создается отпечаток определенного качества печати.

На противоположной терморейке 5 стороне, то есть здесь вертикально под этикеткой 3, которая непосредственно печатается, расположен ответный прижимной элемент 7, который здесь и предпочтительно выполнен в виде покрытой типографским войлоком (кирзой) планки. Принципиально, говоря об ответном прижимном элементе 7, речь может также идти о прижимном валике.

Далее предусмотрено устройство 8 подачи этикеток, здесь и предпочтительно в виде ленточного транспортера, которое подает соответствующую этикетку 3 в рабочую область 9 нагревательных сопротивлений 6. Здесь и предпочтительно этикетки 3 подаются в рабочую область после того, как они были разделены, соответственно, отделены от несущей ленты. Однако также возможно подавать этикетки 3, пока они еще находятся на несущей ленте. Под рабочей областью (область воздействия) подразумевается участок под терморейкой 5, в котором нагревательные сопротивления 6 могут точно вводить тепловую энергию в термочувствительную среду этикетки 3 и вследствие этого могут вызывать на этом месте изменение цвета, в частности почернение, этикетки 3.

Соответствующее предложению устройство 1 компенсации износа имеет далее устройство 10 управления, которое управляет термоголовкой 4 для печати соответствующей этикетки 3. Управление термоголовкой 4 включает в себя подачу напряжения на соответствующие нагревательные сопротивления 6 в течение заданной длительности подачи напряжения.

Существенным является теперь то, что устройство 10 управления контролирует согласно предложению электрическое сопротивление R одного или нескольких из нагревательных сопротивлений 6, здесь всех нагревательных сопротивлений 6 терморейки 5. Контроль включает в себя многократное определение электрического сопротивления R соответствующего нагревательного сопротивления 6. При превышении заданного порогового значения R_1 для электрического сопротивления R устройство 10 управления увеличивает в этом случае длительность подачи напряжения на соответствующее нагревательное сопротивление 6. То есть соответствующее нагревательное сопротивление 6 нагружается напряжением дольше, чем изначально предусмотренная длительность подачи напряжения, и таким образом дольше активируется. Тем самым соответствующее нагревательное сопротивление 6 может дольше воздействовать на термочувствительную среду этикетки 3 и вызывать более сильное изменение цвета, соответственно, почернение. Таким образом, обусловленное старением снижение степени изменения цвета соответственно, степени почернения может компенсироваться.

Устройство 10 управления сконфигурировано здесь и предпочтительно таким образом, что оно не изменяет напряжение U и/или силу I тока при выполненном с увеличенной длительностью подачи напряжения процессе печати. Другими словами, напряжение U и/или сила I тока остаются неизменными по сравнению, по меньшей мере, с последним предыдущим процессом печати, при котором пороговое значение R_1 еще не было превышено, или по сравнению со всеми предыдущими процессами печати, при которых пороговое значение R_1 еще не было превышено, здесь согласно фиг. 3 сохраняется значение U_1 и I_1 . Однако принципиально в качестве дополнительной меры компенсации, для того чтобы компенсировать снижение степени изменения цвета, соответственно, степени почернения, напряжение U и/или сила I тока соответствующего нагревательного сопротивления 6 могут также повышаться.

Здесь и предпочтительно электрическое сопротивление R соответствующего нагревательного сопротивления 6 определяется непрерывно, то есть при каждом включении. Определение электрического сопротивления R осуществляется при этом при помощи устройства 11 измерения тока и/или устройства 12 измерения напряжения.

Устройство 10 управления имеет далее блок 13 сравнения, который сравнивает выявленное в каждом случае электрическое сопротивление, соответственно, соответствующее значение R сопротивления соответствующего нагревательного сопротивления 6 с заданным пороговым значением R_1 . Так фиг. 2 показывает в качестве примера кривую электрического сопротивления или значения R сопротивления одного из нагревательных сопротивлений 6 терморейки 5. Так, нагревательное сопротивление 6 имеет в начале своего срока службы (момент T_0 времени) электрическое сопротивление R_0 . Электрическое сопротивление R сначала затем понижается через большое количество процессов печати в течение срока службы нагревательного сопротивления 6 и после этого снова повышается. Как показывает фиг. 2, электрическое сопротивление R рано или поздно превышает свое исходное значение R_0 и продолжает расти. Как только в определенный момент T_1 времени превышает заданное пороговое значение R_1 для электрического сопротивления R , устройство 10 управления изменяет длительность подачи напряжения на это нагревательное сопротивление 6.

В изображенном на фиг. 2 примере осуществления пороговое значение R_1 находится выше исходного значения R_0 нагревательного сопротивления 6, что имеет то преимущество, что увеличение длительности подачи напряжения производится только в том случае, если нагревательное сопротивление 6 действительно достигло с течением времени определенной степени износа. Вследствие этого может исключаться то, что длительность подачи напряжения увеличивается также уже в начале, когда терморейка 5 или нагревательное сопротивление 6 являются еще новыми, однако, как и позже в критическом состоянии, также имеют электрическое сопротивление R со значением R_0 .

Однако принципиально также возможно задавать пороговое значение R_1 на исходное значение R_0 нагревательного сопротивления 6, причем устройство 10 управления может отличать исходное состояние нагревательного сопротивления 6, в котором длительность подачи напряжения еще не должна увеличиваться, от критического состояния, начиная с которого, длительность подачи напряжения должна увеличиваться, на основе сохраненного с течением времени ряда значений сопротивлений, причем посредством сравнения, по меньшей мере, двух следующих друг за другом значений сопротивления может де-

латься вывод о повышении электрического сопротивления R . Если затем достигается значение R_0 , то устройство 10 управления распознает, что теперь достигнуто критическое состояние, которое требует увеличения длительности подачи напряжения.

Длительность подачи напряжения устанавливается согласно предложению в зависимости от выявленного в каждом случае электрического сопротивления R соответствующего нагревательного сопротивления 6, причем длительность подачи напряжения увеличивается при повышении электрического сопротивления R . На фиг. 3а изображена в качестве примера изначальная длительность подачи напряжения на нагревательное сопротивление 6 с кривой сопротивления согласно фиг. 2. Эта длительность подачи напряжения предусмотрена для промежутка времени от T_0 до T_1 на фиг. 2. Фиг. 3b показывает для сравнения в качестве примера увеличенную длительность подачи напряжения. Увеличенная длительность подачи напряжения предусмотрена после достижения момента T_1 времени на фиг. 2, то есть при превышении порогового значения R_1 . Если электрическое сопротивление R нагревательного сопротивления 6 повышается дальше, то в частности также длительность подачи напряжения увеличивается соответствующим образом дальше. Как также изображено на фиг. 3, напряжение U и сила I тока остаются при этом неизменными на значениях U_1 и I_1 .

Устройство 10 управления имеет далее блок 14 памяти, в котором сохранено соответствующее пороговое значение R_1 . Здесь и предпочтительно в блоке 14 памяти для каждого из нагревательных сопротивлений 6 сохранено собственное пороговое значение R_1 . Пороговое значение R_1 находится при этом в частности на 1-20%, предпочтительно на 1-10%, наиболее предпочтительно на 1-5%, выше, чем исходное значение R_0 для электрического сопротивления R нагревательного сопротивления 6. В данном случае пороговое значение R_1 находится на 15% выше, чем исходное значение R_0 , как в качестве примера изображено на фиг. 2.

Принципиально устройство 10 управления может быть также сконфигурировано таким образом, что соответствующее пороговое значение R_1 или R_1' , исходя из своего исходного значения R_1 , непрерывно или с промежутками времени, в частности с равномерными промежутками времени, адаптируется, в частности повышается, что изображено на фиг. 2 в момент T_2 времени. Адаптированное пороговое значение R_1' заменяет затем в блоке 14 памяти предыдущее в каждом случае пороговое значение R_1 . Однако здесь и предпочтительно адаптация порогового значения R_1 не предусмотрена, а оно остается постоянным или неизменным на R_1 , как показывает фиг. 2. Начиная с момента T_1 времени, когда было превышено постоянное пороговое значение R_1 , длительность подачи напряжения здесь и предпочтительно каждый раз адаптируется на основе выявленного в каждом случае электрического сопротивления R нагревательного сопротивления 6, то есть длительность подачи напряжения изменяется с каждым новым выявленным значением для электрического сопротивления.

Данное изобретение относится, наконец, также к способу компенсации износа принтера 2 этикеток, который печатает этикетки 3 посредством термопечати, причем способ может выполняться предпочтительно с использованием вышеописанного устройства 1 компенсации износа.

При соответствующем предложению способе устройством 10 управления, которое управляет термоголовкой 4 для печати соответствующей этикетки 3, выполняется компенсация износа благодаря тому, что контролируется электрическое сопротивление R одного или нескольких нагревательных сопротивлений 6 терморейки 5 термоголовки 4, и при превышении заданного порогового значения R_1 для электрического сопротивления R увеличивается длительность подачи напряжения на соответствующее нагревательное сопротивление 6 во время процесса печати.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство компенсации износа принтера (2) этикеток, который печатает этикетки (3) посредством термопечати, включающее в себя

термоголовку (4), которая имеет терморейку (5) со множеством нагревательных сопротивлений (6); устройство (8) подачи этикеток, которое подает соответствующую этикетку (3) в рабочую область (9) нагревательных сопротивлений (6); и

устройство (10) управления, которое управляет термоголовкой (4) для печати соответствующей этикетки (3),

отличающееся тем, что устройство (10) управления сконфигурировано для того, чтобы контролировать электрическое сопротивление (R) одного или нескольких из нагревательных сопротивлений (6) и при превышении заданного порогового значения (R_1) для электрического сопротивления (R) увеличивать длительность подачи напряжения на соответствующее нагревательное сопротивление (6) во время процесса печати.

2. Устройство компенсации износа по п.1, отличающееся тем, что устройство (10) управления сконфигурировано для того, чтобы контролировать электрическое сопротивление (R) всех нагревательных сопротивлений (6) терморейки (5) или электрическое сопротивление (R) нагревательных сопротивлений (6) по меньшей мере одной заданной группы нагревательных сопротивлений (6) терморейки (5) и при превышении заданного порогового значения (R_1) для электрического сопротивления (R) увеличивать

длительность подачи напряжения на соответствующее нагревательное сопротивление (6) во время процесса печати.

3. Устройство компенсации износа по п.1 или 2, отличающееся тем, что устройство (10) управления сконфигурировано таким образом, что напряжение (U) и/или сила (I) тока являются неизменными во время процесса печати с увеличенной длительностью подачи напряжения по сравнению, по меньшей мере, с предыдущим последним процессом печати, при котором пороговое значение (R_1) еще не было превышено.

4. Устройство компенсации износа по любому из пп.1-3, отличающееся тем, что устройство (10) управления сконфигурировано для того, чтобы определять электрическое сопротивление (R) соответствующего нагревательного сопротивления (6) непрерывно или с промежутками времени, в частности с равномерными промежутками времени.

5. Устройство компенсации износа по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что устройство (10) управления имеет для определения электрического сопротивления (R) соответствующего нагревательного сопротивления (6) устройство (11, 12) измерения тока и/или напряжения.

6. Устройство компенсации износа по любому из пп.1-5, отличающееся тем, что устройство (10) управления имеет блок (13) сравнения, который сравнивает соответствующее выявленное электрическое сопротивление (R) соответствующего нагревательного сопротивления (6) с заданным пороговым значением (R_1).

7. Устройство компенсации износа по любому из пп.1-6, отличающееся тем, что устройство (10) управления сконфигурировано таким образом, что оно устанавливает длительность подачи напряжения в зависимости от выявленного в каждом случае электрического сопротивления (R) соответствующего нагревательного сопротивления (6), предпочтительно, таким образом, что длительность подачи напряжения увеличивается при возрастании электрического сопротивления (R) линейно или экспоненциально.

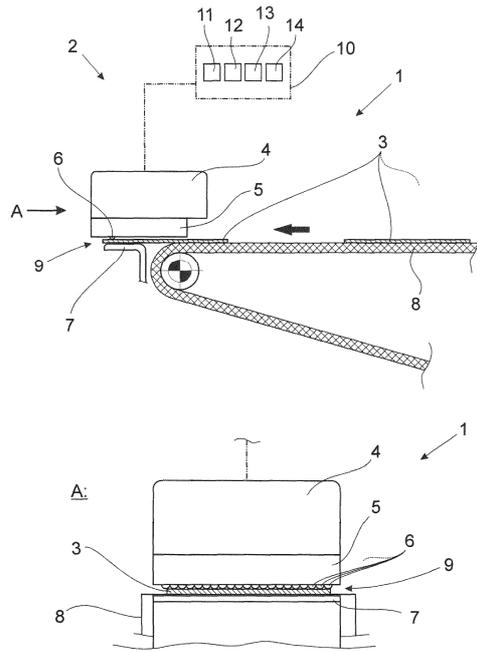
8. Устройство компенсации износа по любому из пп.1-7, отличающееся тем, что устройство (10) управления имеет блок (14) памяти, в котором сохранено пороговое значение (R_1), предпочтительно, что в блоке (14) памяти для каждого контролируемого нагревательного сопротивления (6) сохранено собственное пороговое значение (R_1), или для всех контролируемых нагревательных сопротивлений (6) сохранено общее пороговое значение (R_1), или по меньшей мере для одной группы контролируемых нагревательных сопротивлений (6) в каждом случае сохранено общее пороговое значение (R_1).

9. Устройство компенсации износа по любому из пп.1-8, отличающееся тем, что устройство (10) управления сконфигурировано таким образом, что соответствующее пороговое значение (R_1 , R_1'), исходя из своего исходного значения (R_1), остается постоянным или непрерывно или с промежутками времени, в частности с равномерными промежутками времени, адаптируется, в частности повышается, предпочтительно, что адаптированное пороговое значение (R_1) в каждом случае заменяет в блоке (14) памяти предыдущее пороговое значение (R_1).

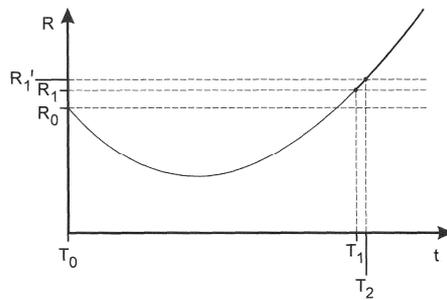
10. Устройство компенсации износа по любому из пп.1-9, отличающееся тем, что устройство (10) управления сконфигурировано таким образом, что оно задает пороговое значение (R_1) для соответствующего нагревательного сопротивления (6), если была установлена новая терморейка (5).

11. Устройство компенсации износа по любому из пп.1-10, отличающееся тем, что пороговое значение (R_1), в частности его исходное значение, на 1-20%, предпочтительно на 1-10%, наиболее предпочтительно на 1-5%, выше, чем исходное значение (R_0) для электрического сопротивления (R) соответствующего нагревательного сопротивления (6).

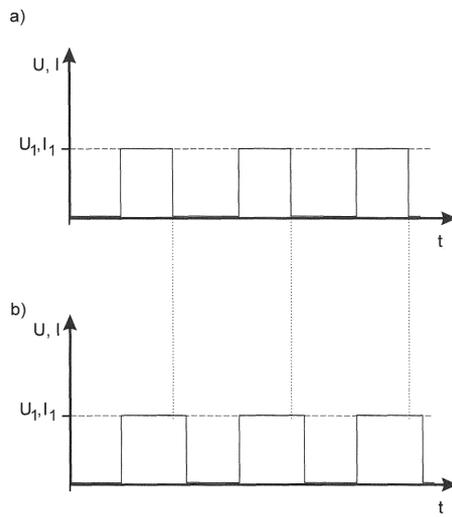
12. Способ компенсации износа принтера (2) этикеток, который печатает этикетки (3) посредством термопечати, в частности с использованием устройства (1) компенсации износа по любому из пп.1-11, отличающийся тем, что контролируется электрическое сопротивление (R) одного или нескольких из нагревательных сопротивлений (6) терморейки (5) термоголовки (4) принтера (2) этикеток и при превышении заданного порогового значения (R_1) для электрического сопротивления (R) увеличивается длительность подачи напряжения на соответствующее нагревательное сопротивление (6) во время процесса печати.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3