



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 062 690 B4** 2008.12.04

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 062 690.1**

(22) Anmeldetag: **21.12.2004**

(43) Offenlegungstag: **13.04.2006**

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **04.12.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **D06F 75/38** (2006.01)

**D06F 75/20** (2006.01)

**D06F 67/00** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:

**10 2004 048 570.4 04.10.2004**

(73) Patentinhaber:

**RSG Rostfrei-Schneidwerkzeuge GmbH, 42699 Solingen, DE; Anodicolor Oberflächentechnik GmbH, 35753 Greifenstein, DE**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Lippert, Stachow & Partner, 51427 Bergisch Gladbach**

(72) Erfinder:

**Scholten, Friedhelm U., 35753 Greifenstein, DE; Mügge-Dewey, Sandra, 42653 Solingen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

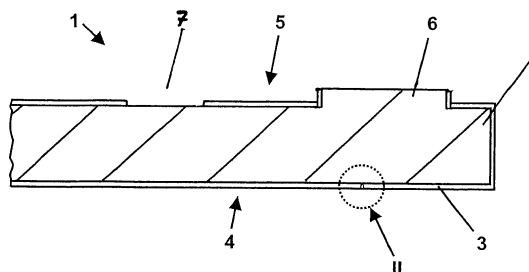
**DE 44 11 790 A1**

**DE 691 01 027 T2**

**EP 07 11 863 A1**

(54) Bezeichnung: **Bügelplatte in Form einer Bügeleisensohle oder Bügelmulde**

(57) Hauptanspruch: Bügelplatte in Form einer Bügeleisensohle oder Bügelmulde mit einem Plattenkörper, welcher eine Bügelseite aufweist, wobei der Plattenkörper aus einem Aluminiumwerkstoff besteht und wobei der Plattenkörper aus einem Walzblech gefertigt ist und zumindest auf der Bügelseite eine Hartstoffschicht in Form einer elektrochemischen Anodisierschicht aufweist, welche die Bügeloberfläche des Plattenkörpers bereitstellt, dadurch gekennzeichnet, dass in Mikroporen der Anodisierschicht Farbstoffe zur äußerlich wahrnehmbaren Einfärbung der Bügelseite eingelagert sind, dass die Bügelfläche eine makroskopische Rauheit in Form von unregelmäßigen Erhebungen und Vertiefungen aufweist, wobei die Erhebungen nicht-isometrisch sind und eine langgestreckte Form aufweisen, und dass die die makroskopische Rauheit bildenden Erhebungen eine mittlere Höhe von  $\leq 100 \mu$  aufweisen und/oder dass die die makroskopische Rauheit bildenden Erhebungen eine mittlere Längserstreckung von  $\geq 50 \mu$  aufweisen.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bügelplatte in Form einer Bügeleisensohle oder einer Bügelmulde mit einem Plattenkörper, welcher eine Bügelseite aufweist, wobei der Plattenkörper aus einem Aluminiumwerkstoff besteht und wobei der Plattenkörper aus einem Walzblech gefertigt ist und zumindest auf der Bügelseite eine Hartstoffschicht in Form einer elektrochemischen Anodisierschicht aufweist, welche die Bügeloberfläche des Plattenkörpers bereitstellt.

**[0002]** Derartige Bügelplatten in Form von Bügeleisensohlen für Bügeleisen oder in Form von Bügelmulden für Bügelmaschinen, bei welchen das Bügelgut zwischen einer Walze und einer im wesentlichen halbzyklindrischen Innenseite der Bügelmulde geglättet wird, sind vielfältig bekannt. Die Bügelplatte muss jeweils eine Vielzahl von Anforderungen erfüllen, insbesondere hinsichtlich der Kratzfestigkeit, der Korrosionsbeständigkeit, insbesondere bei Anwendungen in Dampf bügeleisen bzw. Dampf bügelmaschinen, gutem Gleitverhalten auf dem Bügelgut, Abriebbeständigkeit, Temperaturbeständigkeit und Langlebigkeit, auch hinsichtlich des äußeren Erscheinungsbildes der Bügelplatte. Es haben sich daher Hartstoffschichten in Form von elektrochemischen Anodisierschichten gegenüber keramischen Beschichtungen, die beispielsweise durch Flamm- oder Plasmaspritzverfahren aufgebracht sind, oder anderen Beschichtungen durchgesetzt. Derartige Anodisierschichten weisen insbesondere eine sehr gute Verbindung mit dem Plattenkörper auf, zeigen eine hohe Abriebfestigkeit und neigen nicht zum Abplatzen.

**[0003]** Ferner sind Bügelplatten bekannt, die einerseits aus Walzblechen gearbeitet sind oder andererseits als Gussteile, einschließlich Spritzgussteile, gefertigt sind. Aus Walzblechen gefertigte Bügelplatten haben jedoch eine Reihe von Vorteilen, insbesondere in Kombination mit an der Bügeloberseite aufgetragenen Anodisierschichten.

**[0004]** Dennoch besteht das Bedürfnis, derartige Bügelplatten aus Walzblech mit elektrochemischen Anodisierschichten als Bügelschicht weiter bezüglich ihrer Kratzfestigkeit oder zumindest der Langlebigkeit des äußeren Erscheinungsbild hinsichtlich Kratzern, sowie der Korrosionsbeständigkeit zu verbessern. Hierzu können die Verfahrensparameter des Anodisierverfahrens wie Temperatur, Stromdichte oder pH-Wert des Anodisierbades verändert werden, dies ist jedoch stets mit Kompromissen hinsichtlich der vielfältigen mechanischen Anforderungen der Anodisierschicht verbunden. Entsprechendes gilt für eine Erhöhung der Anodisierschichtdicke, da dieser aus betriebswirtschaftlichen Gründen Grenzen gesetzt sind und zu große Schichtdicken eine unerwünschte Wärmebarriere bilden.

**[0005]** Die DE 44 11 790 A1 beschreibt ein elektrisches Bügeleisen mit einem aus siliziumhaltigen Aluminiumguss hergestellten Bügeleisenblock mit einer Oberfläche aus einer Aluminiumoxidschicht, wobei die Außenfläche der Bügeleisensohle durch Eloxieren erzeugt wird.

**[0006]** Die EP 0 711 863 A1 beschreibt ein Bügeleisen mit einer mit einer Gleitschicht versehenen Bügelplatte, die überwiegend aus einem elektrochemisch hergestellten Aluminiumoxid besteht. Die Bügelplatte kann durch ein Spritzgussverfahren hergestellt sein.

**[0007]** Die DE 691 01 027 T2 beschreibt eine Bügeleisensohle mit einer Antihafschicht, die eine Reihe von Vorsprüngen aufweist, die in Form von vorzugsweise im Wesentlichen parallel und in Längsrichtung auf der Sohle ausgerichteten Bändern bestehen können.

**[0008]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Bügelplatte mit elektrochemischer Anodisierschicht als Bügelfläche zu verbessern, insbesondere dahingehend, dass diese eine erhöhte Kratzfestigkeit oder zumindest optisch geringere Wahrnehmbarkeit von Kratzern oder anderen Einflüssen sowie eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit und längere Lebensdauer aufweist.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Bügelplatte gelöst, bei welcher in Mikroporen der elektrochemischen Anodisierschicht Farbstoffe, insbesondere Farbpartikel, zur äußerlich wahrnehmbaren Einfärbung der Bügelseite eingelagert sind und wobei die Bügelfläche eine makroskopische Rauheit in Form von unregelmäßigen Erhebungen und Vertiefungen aufweist, wobei die Erhebungen nicht-isometrisch sind und eine langgestreckte Form aufweisen, und wobei die Erhebungen eine mittlere Höhe von  $\leq 100 \mu$  und/oder eine mittlere Längserstreckung von  $\geq 50 \mu$  aufweisen. Die Erhebungen können hierbei insbesondere bereits aus dem Walzblechmaterial herausgearbeitet sein, wobei zu berücksichtigen ist, dass eine nachfolgende Anodisierung zur Erzeugung der Hartstoffschicht auch einen Einfluss auf die Ausgestaltung der Erhebungen haben kann. Die makroskopische Rauheit ist vorzugsweise durch Augenscheinnahe mit dem unbewaffneten Auge erkennbar. Durch die Bereitstellung einer Bügelplatte mit einer makroskopischen Rauheit, bei welcher zudem Farbstoffe in die Mikroporen der Anodisierschicht eingelagert sind, kann überraschenderweise eine Bügelplatte mit einer deutlich erhöhten Lebensdauer und verbesserten Korrosionsbeständigkeit bereitgestellt werden. Ferner sind Kratzer auf der Bügelplatte deutlich erschwert wahrzunehmen, was auch durch die Kombination der erfindungsgemäßen Maßnahmen erzielt wird. Ferner wird durch die genannten Maßnahmen überraschenderweise auch ein deutlich

verbessertes Korrosionsverhalten festgestellt, was darauf zurückgeführt wird, dass einerseits die Mikroporen durch die Farbstoffe teilweise gefüllt sind, wobei sich die Farbstoffe insbesondere jeweils an dem Grund der Poren ansammeln, so dass ein korrosiver Angriff beispielsweise von Wasserdampf bei Dampfbügeleisen an dem Grundwerkstoff des Plattenkörpers erschwert wird. Dieser Effekt wird darauf zurückgeführt, dass aufgrund der Oberflächenstruktur der Bügelplatte Strömungskanäle für Luft- und/oder Wasserdampf erzeugt und somit eine erleichterte Abführung von korrosionsfördernden Gasen von der Bügeloberfläche ermöglicht wird, wodurch auch die Lebensdauer der eingelagerten Farbstoffe deutlich erhöht wird. Andererseits wird zusätzlich durch die makroskopische unregelmäßige Rauheit die Bildung von Luftpolstern zwischen den Erhebungen erleichtert, was die Gleiteigenschaften deutlich verbessert. Des Weiteren wird durch die Einlagerung von Farbstoffen in die Mikroporen in Kombination mit der makroskopischen Rauheit der Bügelseite eine Oberflächenstruktur geschaffen, welche die optische Wahrnehmung von Veränderungen der Bügeloberfläche beispielsweise aufgrund lokaler thermischer Überhitzung, Korrosion oder dergleichen erschwert. Ferner wird eine erhöhte Chemikalienbeständigkeit festgestellt, auch gerade gegenüber Bügelhilfsmitteln wie Sprühstärken oder Gleitmitteln, die beim Bügeln zusätzlich auf das Bügelgut aufgebracht werden, um das Bügeln zu erleichtern und/oder die Eigenschaften des Bügelgutes nach dem Bügeln zu beeinflussen, wie die Steifigkeit, den Griff oder die sensorischen Eigenschaften des Bügelgutes beim manuellen Ertasten desselben. Die Lebensdauer der Bügelplatte wird hierdurch insgesamt deutlich erhöht.

**[0010]** Die Einfärbung der Bügelplatte ist vorzugsweise derart, dass durch diese die ursprüngliche Farbe der Anodisierschicht und/oder die des Plattenkörpers nicht mehr erkennbar ist.

**[0011]** Der erfindungsgemäß in den Mikroporen eingelagerte Farbstoff kann insbesondere in Form von Farbpartikeln oder Farbpigmenten vorliegen. Die Farbstoffe können organische oder anorganische Farbstoffe, insbesondere auch metallorganische Farbpigmente sein, wie beispielsweise Phthalocyanine, anorganische Pigmente wie beispielsweise Übergangsmetallcyanide oder dergleichen sein, die eine ausreichende thermische Stabilität aufweisen. Insbesondere können die Farbstoffe Übergangsmetalle wie Nickel, Kupfer, Kobalt, Eisen oder dergleichen enthalten, wobei auch andere geeignete Farbpigmente einsetzbar sind, beispielsweise Übergangsmetalloxide oder dergleichen.

**[0012]** Die jeweiligen Farbstoffe können die Wandung der Mikroporen zumindest teilweise oder vollständig bedecken, vorzugsweise lagern sich die Farbstoffe an dem Grund der Mikroporen ab und fül-

len die Mikroporen teilweise aus. Vorzugsweise werden die Mikroporen von den Farbstoffen nicht vollständig ausgefüllt.

**[0013]** Es hat sich herausgestellt, dass die Oberflächenstruktur der bügelgutseitigen Oberfläche in Kombination mit den eingelagerten Farbstoffen überraschenderweise einen wesentlichen Einfluss auf die Langzeitstabilität und erhöhte Korrosionsbeständigkeit der Bügelplatte und der optischen Wahrnehmung der Bügeloberfläche hat, z. B. hinsichtlich der Wahrnehmung von Kratzern oder Veränderungen der Bügeloberfläche aufgrund von thermischer Überhitzung der Bügeloberfläche, Anlauffarben, langzeitbedingter Farbveränderungen oder dergleichen.

**[0014]** Die makroskopische Rauheit ist zumeist durch Augenscheinnahe in Art einer „Orangenhaut“ optisch wahrnehmbar. Die Rauheit wird durch ein unregelmäßiges zweidimensionales Netzwerk von sich kreuzenden Rinnen erzielt, durch die inselförmige Erhebungen ausgebildet werden.

**[0015]** Die nicht-isometrischen, langgestreckten Inseln können sich entlang einer Vorzugsrichtung erstrecken, die vorzugsweise der Längsrichtung der Sohle bzw. der bestimmungsgemäßen Vorschubrichtung der Bügelplatte relativ zum Bügelgut entspricht. Die Vorzugsrichtung kann zugleich der Walzrichtung des Walzbleches entsprechen. Die Inseln können auch anders ausgerichtet oder regellos verteilt sein. Ein Teil der Inseln kann auch im wesentlichen isometrisch sein, vorzugsweise ist dieser Anteil gering, beispielsweise  $< 50\%$  oder  $< 10$  bis  $20\%$  der Gesamtfläche der Bügelplatte, oder vernachlässigbar. Das Verhältnis von Länge zu Breite der Erhebungen ist vorzugsweise  $\leq 10$  oder  $\leq 20$  oder  $\leq 50$  und kann  $\leq 5$  oder  $\leq 3$  sein, vorzugsweise ist es ferner  $\geq 2$  oder  $\geq 3$  oder  $\geq 5$  und kann auch  $\geq 10$  oder  $20$  sein. Die Erhebungen sind vorzugsweise unregelmäßig über die gesamte Bügeloberfläche verteilt. Die Länge der Erhebungen ist jeweils ein Vielfaches kleiner als die Erstreckung der Bügelplatte in dieser Richtung, vorzugsweise  $\leq 1/10$  oder  $1/100$  derselben.

**[0016]** Die die makroskopische Rauheit bildenden Erhebungen weisen eine mittlere Höhe von  $\leq 100 \mu$  auf, beispielsweise eine mittlere Höhe von  $\geq 5 \mu$  auf einer Basislinie, insbesondere  $\geq \text{ca. } 10$  oder  $\text{ca. } 20 \mu$  oder mehr, vorzugsweise  $\leq 25$  oder  $\leq 50 \mu$ . Es versteht sich hierbei, dass die Höhe bzw. mittlere Höhe der Erhebungen größer dem arithmetischen Rauhtiefenmittelwert  $R_a$  sein sollte. Die Erhebungen weisen eine mittlere Längserstreckung von  $\geq 50$  oder  $\geq 100 \mu$ , insbesondere  $\geq 250$  oder  $\geq 300$  oder  $400 \mu$  auf, z. B. vorzugsweise  $\leq 2000$  oder  $3000 \mu$  oder  $\leq 1000 \mu$ , beispielsweise  $\text{ca. } 500 \mu$ . Der Abstand der Erhebungen in Längs- und/oder Querrichtung kann in etwa im Bereich der Ausdehnung derselben in der jeweiligen Richtung liegen oder – jeweils unabhängig voneinan-

der – im Bereich von bis zu 25–50% derselben oder im Bereich bis zu 150–200% derselben, ohne hierauf beschränkt zu sein.

**[0017]** Die Spitzen der Erhebungen können durch geeignete Verfahren wie Schleifen oder Polieren teilweise abgetragen und damit eingeebnet sein. Diese Bearbeitung kann auch nach Einfärbung der Bügelplatte bzw. nach Fixierung der Farbstoffe oder nach Aufbringung einer zusätzlichen Gleitmittelschicht erfolgen.

**[0018]** Die makroskopische Rauheit wird vorzugsweise teilweise oder im wesentlichen vollständig durch die Tragschicht der Anodisierschicht, insbesondere den Plattenkörper selber, bereitgestellt, d. h. Tragschicht bzw. Plattenkörper weisen entsprechende Erhebungen auf. Die Erhebungen können aus dem Walzblech herausgearbeitet sein und insbesondere durch mechanische Bearbeitung wie Bürsten, Sandstrahlen oder Schleifen oder aber unmittelbar bei der Herstellung eines Walzbleches erzeugt werden. Vorhandene Erhebungen des Walzbleches können auch durch eine Nachbearbeitung, insbesondere auf mechanischem Wege stärker herausgearbeitet werden. Die Erhebungen sind ferner vorzugsweise in Form von langgestreckten „Buckeln“ ausgeführt bzw. von unregelmäßiger Form und haben vorzugsweise keine eckigen Begrenzungskanten. Ferner sind die Buckel im wesentlichen unregelmäßig bzw. statistisch über die Bügeloberfläche verteilt. Die Erhebungen korrespondieren vorzugsweise mit entsprechenden lokalen Veränderungen in der Gefügestruktur des Walzbleches.

**[0019]** Es versteht sich, dass die makroskopische Rauheit bzw. Unebenheit der Bügeloberfläche mit einer mikroskopischen Rauigkeit Ra überlagert sein kann. Die Bügelseite weist hierbei vorzugsweise eine Rautiefe Ra (arithmetischer Mittelrauwert) von  $\geq 0,75$  oder  $\geq 1 \mu$  auf, wobei sich die Rautiefe Ra auf die Anodisierschicht oder auf den gebrauchsfertigen Zustand der Bügeloberfläche beziehen kann, bei welchem die Anodisierschicht mit einer Gleitmittelschicht versehen sein kann, aber nicht sein muss.

**[0020]** Es hat sich herausgestellt, dass die Rautiefe Ra (arithmetischer Mittenrauwert), d. h. der Anodisierschicht, gegebenenfalls nach aufgebrachtener Gleitmittelbeschichtung, vorzugsweise  $\geq 1,5 \mu$  oder  $\geq 2 \mu$ , besonders bevorzugt  $\geq 3 \mu$  ist. Andererseits sind zu hohe Rautiefen nicht immer von Vorteil, so dass die Rautiefe vorzugsweise  $\leq 10 \mu$  oder  $\leq 5$  bis  $7,5 \mu$  beträgt, wobei gegebenenfalls auch höhere Rautiefen vorliegen können.

**[0021]** Es hat sich herausgestellt, dass auch die gemittelte Rautiefe Rz und die maximale Rautiefe Rmax von wesentlicher Bedeutung sein können, um die Oberflächenstruktur vollständig zu definieren, die die

oben beschriebenen Vorteile bedingt. Überraschenderweise ist hierbei eine „mittlere“ Rauigkeit der Bügelplatte gegenüber überwiegend glatten wie beispielsweise polierten Bügelplatten von Vorteil. So hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die gemittelte Rautiefe Rz der Anodisierschicht, gegebenenfalls nach aufgebrachtener Gleitmittelbeschichtung,  $\geq 2$  bis  $3 \mu$ , vorzugsweise  $\geq 5$  bis  $7,5 \mu$ , besonders bevorzugt  $\geq 10 \mu$  beträgt. Zu hohe gemittelte Rautiefen Rz sind nicht unbedingt von Vorteil, so dass die Rautiefe Rz vorzugsweise  $\leq 20$  bis  $25 \mu$  beträgt, vorzugsweise im Bereich von  $10$  bis  $20 \mu$  liegt.

**[0022]** Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die maximale Rautiefe Rmax der Anodisierschicht, gegebenenfalls nach aufgebrachtener Gleitmittelbeschichtung,  $\geq 5 \mu$ , vorzugsweise  $\geq 7,5$  bis  $10 \mu$  beträgt, wobei vorteilhafterweise die maximale Rautiefe Rmax  $\leq 25$  bis  $30 \mu$ , vorzugsweise  $\leq 20 \mu$  ist, beispielsweise in dem Bereich von  $12$  bis  $15$  liegt.

**[0023]** Das Verhältnis von gemittelter Rautiefe Rz zu dem Mittenrauwert Ra bzw. das Verhältnis der maximalen Rautiefe Rmax zu dem Mittenrauwert Ra hat sich ebenfalls als eine unter Umständen wichtige Kenngröße zur Charakterisierung der erfindungsgemäßen Bügelplatte erwiesen. Hierbei haben sich Verhältnisse von Rz zu Ra bzw. von Rmax zu Ra von  $\geq 3$ , insbesondere solche in dem Bereich von  $3$  bis  $8$  oder ggf. auch höher, besonders bevorzugt von  $4$  bis  $6$  als vorteilhaft erwiesen. Das Verhältnis von Rz zu Ra bzw. von Rmax zu Ra beträgt vorzugsweise jeweils  $\leq 10$ , besonders bevorzugt  $\leq 8$  oder weiter bevorzugt  $\leq 7$ .

**[0024]** Der Wert der maximalen Profilkuppenhöhe Rp kann  $\geq 2 \mu$  betragen, vorzugsweise  $\geq 3$  bis  $\geq 4 \mu$  oder  $\geq 6 \mu$ , vorzugsweise beträgt Rp  $\leq 10$  bis  $15 \mu$ . Insbesondere kann Rp im Bereich von ca.  $8 \mu$  liegen.

**[0025]** Weiterhin hat sich der Traganteil der Sohle bei jeweils vorgegebenen Tiefen als unter Umständen wesentlicher Parameter zur Beschreibung der erfindungsgemäßen Bügelplatte erwiesen. Die Traganteile werden hier im Folgenden jeweils in Prozent der Gesamtmessstrecke angegeben. Die jeweiligen Tiefen werden als Abstand vom höchsten Profilkuppenpunkt in das Material hinein angegeben, wobei als Startpunkt 2% der Gesamtrauheitsamplitude unterhalb des höchsten Profilkuppenpunktes angesetzt wird (im übrigen sind zur Definition des Traganteils die am Anmeldetag geltenden DIN-Normen heranzuziehen). Vorzugsweise beträgt bei einer Tiefe von  $4 \mu$  der Traganteil  $10$  bis  $40\%$ , vorzugsweise  $15$  bis  $30\%$ , insbesondere ca.  $20\%$ . Bei einer Tiefe von  $10 \mu$  beträgt der Traganteil vorzugsweise ca.  $50$  bis  $90\%$ , vorzugsweise ca.  $60$  bis  $80\%$ , besonders bevorzugt ca.  $70\%$ . Bei einer Tiefe von  $2 \mu$  beträgt der Traganteil vorzugsweise  $\leq 30\%$ , vorzugsweise  $\leq 20$  bis  $25\%$ .

**[0026]** Andererseits sollte der Traganteil bei einer Tiefe von  $2 \mu \geq 5\%$ , insbesondere bei ca. 10% liegen. Vorzugsweise ändert sich der Traganteil bei den oben genannten Werten zwischen einer Tiefe von  $4 \mu$  und einer Tiefe von  $10 \mu$  oder vorzugsweise einer Tiefe von ca.  $12 \mu$  oder darüber hinaus im Wesentlichen linear mit der Tiefe. Hierdurch wird eine Oberflächenstruktur mit einer sich über die Tiefe relativ gleichmäßig ändernden Profilierung geschaffen, was sich für das Gleitverhalten und in Zusammenhang mit den eingelagerten Farbstoffen stehenden Eigenschaften wie Langzeitstabilität, Korrosionsverhalten, optisches Erscheinungsbild usw. als vorteilhaft erwiesen hat. Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn bei Tiefen unterhalb von  $4 \mu$  eine Abweichung von einem im Wesentlichen linearen Verhältnis der Traganteile zu der Tiefe dahingehend festgestellt wird, dass die Traganteile höher sind als dies dem Verhältnis Traganteil zu Tiefe bei Tiefen größer  $4 \mu$  entspricht.

**[0027]** Die hier genannten Rauigkeitswerte sind jeweils nach DIN EN ISO 4287 bestimmt, die verwendete Taststrecke bezieht sich auf DIN EN ISO 4288. Alle anderen Angaben beziehen sich ebenfalls auf die am Anmeldetag gültigen DIN bzw. DIN EN ISO Normen, sofern nichts anderes angegeben.

**[0028]** Für den Plattenkörper vorteilhaft sind Aluminiumwerkstoffe mit einem Siliziumgehalt von  $\leq 2$  oder  $\leq 2,5$  oder  $\leq 3$  Gew.-%, wobei der Siliziumgehalt vorzugsweise  $\geq 0,25$  oder  $\geq 0,5$  oder  $0,7$  Gew.-% beträgt, besonders bevorzugt in dem Bereich von  $0,9$  bis  $1,3$  oder bis  $1,5$  Gew.-% beträgt. Es hat sich herausgestellt, dass derartige Legierungen eine für die Einlagerung von Farbstoffen oder von Fixiermitteln (siehe unten) besonders günstige Porenstruktur und Porendurchmesser bei der Anodisierung ergeben, sodass besonders korrosionsfeste und langzeitstabile Deckschichten resultieren. Als Legierungen für den Plattenwerkstoff kann beispielsweise AlMgSi1 verwendet werden. Der Gesamtgehalt an Legierungsbestandteilen verschieden von Aluminium beträgt vorzugsweise  $\leq 10$  Gew.-%, besonders bevorzugt  $\leq 5$  Gew.-% oder  $\leq 2,5-3$  Gew.-%.

**[0029]** Vorzugsweise ist ein Fixiermittel zur Fixierung der Farbstoffe in den Mikroporen vorgesehen, welches zumindest teilweise in die Mikroporen eingelagert ist. Vorzugsweise wird durch das Fixiermittel der Farbstoff vollständig in den Mikroporen abgedeckt. Vorzugsweise füllt hierbei das Fixiermittel die Mikroporen weitestgehend oder vollständig aus. Der Farbstoff kann hierbei im Wesentlichen im Bereich des Grundes der Mikroporen angeordnet sein, wobei das Fixiermittel in den Mikroporen eingelagert den Porenquerschnitt zumindest über einen Teil der Porentiefe oder vorzugsweise den verbleibenden Rest des Porenvolumens der Mikroporen ausfüllt. Vorzugsweise deckt das Fixiermittel den Farbstoff unter Vermeidung von Hohlräumen in den Mikroporen ab.

**[0030]** Das Fixiermittel ist hierbei vorzugsweise ein Feststoff, gegebenenfalls jedoch auch ein hochviskoses Öl mit sehr niedrigem Dampfdruck. Bevorzugt sind Fixiermittel auf der Basis von Fluoropolymeren, insbesondere Perfluoropolymeren, wie beispielsweise Polytetrafluoroethylen (PTFE), die eine hohe Temperaturbeständigkeit aufweisen und zugleich durch gute Anhaftung an den Innenwandungen der Mikroporen eine dauerhafte Einschließung der Farbstoffe ermöglichen. Das Fixiermittel kann insbesondere auch ein gleitreibungsverminderndes Mittel sein, wodurch dieses sowohl die Gleiteigenschaften der Bügelplatte verbessert als auch den Farbstoff in den Mikroporen fixiert, wobei auch hier Fluoropolymere wie PTFE in Frage kommen.

**[0031]** Besonders bevorzugt wird das Fixiermittel in Form einer Feststoffdispersion eingesetzt, so dass jeweils eine Vielzahl von Fixiermittelpartikeln in die Mikroporen eingelagert werden. Zur Fixierung des Farbstoffes wird somit eine Dispersion eingesetzt, bei welcher ein ausreichend hoher Anteil des Fixiermittels einen Durchmesser aufweist, der kleiner als der mittlere Porendurchmesser der Mikroporen ist. Es versteht sich, dass nach Einlagerung der Fixiermittelpartikel in die Mikroporen die Bügelplatte einer Temperatur und/oder Druckbehandlung ausgesetzt sein kann, um eine Verdichtung des Fixiermittels in den Mikroporen zu bewirken, so dass die Fixiermittelpartikel teilweise oder vollständig miteinander verschmolzen sein können bzw. an die Poreninnenwandung angeschmolzen sind.

**[0032]** Die Mikroporen der elektrochemischen Anodisierschicht weisen vorzugsweise einen mittleren Durchmesser  $\leq 50$  nm (500 Angström) oder  $\leq 25-30$  oder  $\leq 10-15$  nm auf. Ferner kann ein für eine signifikante Einfärbung der Bügelplatte ausreichender Teil der Mikroporen mit einem Durchmesser von  $\leq 50$  oder  $\leq 25-30$  nm vorliegen, wobei dieser Anteil mehr als 10 oder 20 Vol.-% des Gesamtporenvolumens betragen kann. Durch die Einlagerung von Farbstoffen und Fixiermittel in derartige Poren wird die Korrosionsbeständigkeit der Bügelplatte deutlich erhöht, da in herkömmlicher Weise auf die Anodisierschicht durch Sinterverfahren aufgebraute Deckschichten nicht in derartige Mikroporen eindringen. Es versteht sich, dass der Durchmesser der Mikroporen durch die Verfahrensparameter des Anodisierverfahrens wie Temperatur, Stromdichte, pH-Wert des Bades sowie durch den gewählten Grundwerkstoff der Bügelplatte beeinflussbar ist.

**[0033]** Es versteht sich, dass die Hartstoffschicht mit einer zusätzlichen Deckschicht eines Gleitmittels wie z. B. PTFE versehen sein kann, wobei die Gleitmittelschicht die Hartstoffschicht vollständig überdecken und lediglich im wesentlichen Vertiefungen der Hartstoffschicht ausfüllen kann sodass zwischen den mit Gleitmittel angefüllten Bereichen Inseln der Hart-

stoffschicht verbleiben. Derartige Gleitmitteldeckschicht kann gegebenenfalls zusätzlich zu den in den Mikroporen eingelagerten Fixiermittel vorgesehen sein, wobei die Gleitmitteldeckschicht aufgesintert oder ebenfalls durch Aufbringung einer Dispersion und geeigneter Nachbehandlung erzeugt sein kann.

**[0034]** Durch die Fertigung des Plattenkörpers aus einem Walzblech ist dieser vorzugsweise im wesentlichen porenfrei, wodurch sich besonders vorteilhafte Anodisierschichten erzeugen lassen. Es hat sich ferner herausgestellt, dass Walzbleche auch insbesondere bezüglich der Thermo- und Langzeitbeständigkeit der eingelagerten Farbstoffe in die Mikroporen deutliche Vorteile gegenüber Gussteilen aufweisen. Besonders bevorzugt besteht daher der Plattenkörper aus einem Walzblech, dessen Oberfläche unmittelbar als erfindungsgemäße Anodisierschicht ausgeführt ist. Zwischenschichten, wie sie beispielsweise durch Plasma- oder Flammprühverfahren erzeugbar sind, sind vorzugsweise nicht vorhanden. Vorzugsweise wird das Walzblech unmittelbar ohne Anordnung von weiteren Zwischenschichten an dem Bügeleisen bzw. mit dem Bügeleisenblock befestigt, wozu an einem Walzblech geeignete Befestigungsbereiche ausgebildet sein können. Es können jedoch auch ohne weiteres Zwischenlagen vorgesehen sein, beispielsweise um einen definierten Übergang von dem beheizten Bügeleisenblock zu der Bügelfläche hin zu erzeugen. Es versteht sich, dass vorzugsweise bei der Fertigung der Bügelplatte aus dem Walzblech die Gefügewalzstruktur des Bleches zumindest teilweise oder im wesentlichen vollständig erhalten bleibt oder gegebenenfalls nach Transformierung in eine andere Gefügestruktur, z. B. durch Temperung, erkennbar bleibt.

**[0035]** Die Bügelplatte kann beidseitig und/oder randseitig erfindungsgemäß eingefärbt sein, insbesondere jeweils durch in die Mikroporen eingelagerte Farbstoffe, wobei jeweils in den Mikroporen zugleich auch Fixiermittel zur Fixierung der Farbstoffe eingelagert sind. Vorzugsweise ist die Einfärbung und/oder die Anodisierschicht auf der der Bügelseite abgewandten Befestigungsseite nur teilweise aufgebracht, wobei insbesondere Befestigungsbereiche wie z. B. Anbringungsstellen für Schweißbolzen und/oder Wärmeübergangsbereiche zur thermischen Ankoppelung der Bügelplatte an einer Heizeinrichtung des Bügeleisens bzw. der Bügelmaschine nicht anodisiert und/oder farbstofffrei sein können.

**[0036]** Vorzugsweise weist die Anodisierschicht eine Schichtdicke von  $\geq 75$  oder  $\leq 50$   $\mu$ , vorzugsweise 10 bis 40  $\mu$ , insbesondere ca. 20 bis ca. 30  $\mu$  auf. Die Anodisierschicht bildet hierbei vorzugsweise unmittelbar eine Deckschicht auf dem Plattenkörper, ohne Anordnung von Zwischenschichten.

**[0037]** Besonders bevorzugt ist die Bügelplatte an

Bügeleisen bzw. Dampfbügelmaschinen einsetzbar, wozu die Bügelplatte Durchbrüche in Form von Dampfdurchtrittsöffnungen aufweist, die in Verbindung mit einer Dampferzeugungseinrichtung des Bügeleisens bzw. der Bügelmaschine gebracht werden können oder in Verbindung stehen.

**[0038]** Zur Erzeugung von Anodisierschichten sind verschiedene Verfahren bekannt, insbesondere Eloxalverfahren und Hart-Anodisierverfahren. Ferner sind andere Verfahren wie z. B. das Bengough-Verfahren bekannt, welches zur Erzeugung erfindungsgemäßer Bügelplatten jedoch weniger geeignet ist. Beispielsweise kann ein Eloxalverfahren unter Verwendung einer Schwefelsäurekonzentration von ca. 200  $\text{H}_2\text{SO}_4$  g/l bei einer Stromdichte von 1,0 bis 2,0 A/dm<sup>2</sup> und einer Temperatur von ca. 20°C eingesetzt werden, um eine Anodisierschicht zu erzeugen. Es versteht sich, dass die genannten Verfahrensparameter geeignet variiert werden können, um die für den jeweiligen Anwendungsfall optimale Porenverteilung/Porendurchmesser und Rauigkeit zu erzielen. Die Anodisierung erfolgt vorzugsweise unter Gleichstrom, gegebenenfalls unter Wechselstrom. Vorzugsweise werden die geeigneten Plattenkörperrohlinge ohne vorheriges Beizen oder Glänzen elektrochemisch anodisiert. Dem Anodisierbad können geeignete Farbstoffe zugesetzt sein, um eine Einfärbung der Bügelplatte zu erzielen, gegebenenfalls kann auch nach der Herstellung der Anodisierschicht der Plattenkörper in ein Farbbad eingetaucht werden, wobei auch eine elektrochemische Behandlung des Plattenkörpers erfolgen kann. Nach Einfärbung des Plattenkörpers kann gegebenenfalls eine Versiegelung der Anodisierschicht in einem Wasserbad mit einer Badtemperatur von 90 bis 100°C für einen geeigneten Zeitraum erfolgen, ohne dass dies notwendig ist. Anschließend kann durch Aufbringung einer Dispersion des Fixiermittels, z. B. einer wässrigen PTFE-Dispersion das Fixiermittel in die Mikroporen eingelagert werden. Der Durchmesser der Fixiermittelteilchen kann derart gewählt sein, dass ein ausreichender Anteil an Fixiermittelpartikeln in die Mikroporen eindringt, wobei die Fixiermittelteilchen sich ansonsten in Vertiefungen der Oberflächenschicht ablagern und die Vertiefungen mehr oder weniger vollständig ausfüllen oder eine durchgehende Oberflächenbeschichtung ausbilden können, was aber nicht immer erforderlich ist. Die Farbstoffe sowie vorzugsweise auch das in die Mikroporen eindringende Fixiermittel sind somit vorzugsweise über die gesamte bügelseitige Oberfläche des Plattenkörpers oder die Gesamtoberfläche des Plattenkörpers insgesamt in die Mikroporen desselben eingelagert. Nachfolgend hierzu kann gegebenenfalls eine Wärmebehandlung erfolgen, um das Dispergiermittel (z. B. Wasser) zu verflüchtigen und die Fixiermittel- bzw. Gleitmittelteilchen durch die Wärmebehandlung aneinander sowie an den Plattenkörper bzw. der Innenwandung der Mikroporen zu fixieren.

**[0039]** Die erfindungsgemäße Bügelplatte weist insbesondere ein günstiges Gleitverhalten bei hoher Verschleiß- und Chemikalienbeständigkeit auf und genügt hohen dekorativen Ansprüchen und ist wirtschaftlich herstellbar. Ferner weist die Bügelplatte eine sehr hohe Lebensdauer auf, da die die Mikroporen teilweise verschließenden Farbstoffe in diesen permanent fixiert sind und zudem durch das Fixiermittel auch bei einsetzendem Verschleiß der Anodisierschicht, bei welcher auch die Gleitmitteldeckschicht teilweise verbraucht ist, durch das in die Tiefe der Mikroporen eingelagerte Fixiermittel/Gleitmittel eine über lange Zeiträume verbesserte Gleitwirkung und zugleich Korrosionsbeständigkeit erzielt wird.

**[0040]** Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

**[0041]** **Fig. 1** zeigt in schematischer Querschnittsdarstellung einen Ausschnitt einer Bügelplatte, die als Bügeleisensole für ein Bügeleisen, insbesondere ein Dampf bügeleisen oder als Bügelmulde einer Bügelmaschine ausgebildet sein kann. Die Bügelplatte **1** weist einen Plattenkörper **2** aus einer AlMgSi1-Legierung auf, der einstückig und einlagig aus einem Walzblech gefertigt ist, beispielsweise durch ein Stanz-Präge-Verfahren. Der Plattenkörper ist unmittelbar mit einer Hartstoffschicht **3** beschichtet, (nicht maßstäblich dargestellt), welche durch chemische Anodisierung hergestellt ist. Die Anodisierschicht ist sowohl auf der Bügelseite **4** als auch auf der gegenüberliegenden, dem Gehäuse des Bügeleisens/Bügelmaschine zugewandten Befestigungsseite **5** sowie dem seitlich umlaufenden Rand des Plattenkörpers aufgebracht. Ferner sind an der Befestigungsseite **5** Befestigungsbereiche **6** zur Befestigung der Bügelplatte an dem Bügeleisen bzw. der Bügelmaschine vorgesehen, beispielsweise an dem Bügeleisenblock derselben oder an einem Zwischenbauteil, die ebenfalls beschichtet sein können. Die Befestigungsseite **5** insgesamt oder zumindest die Bereiche **6** sind vorzugsweise nicht anodisiert und/oder nicht eingefärbt. Entsprechendes gilt für den als Wärmebrücke **7** dienenden Bereich zur thermischen Ankoppelung an die Heizeinrichtung des Bügeleisens, um ein „Verbrennen“ des Farbstoffs zu verhindern. Die Bereiche **6** und **7** können auch in der Fläche der Befestigungsseite angeordnet sein. Die Oberflächenstruktur der Befestigungsseite weist im Gegensatz zu der Bügelseite eine wesentlich geringere oder keine makroskopische Rauheit auf.

**[0042]** Die Anodisierschicht weist nach dem Ausführungsbeispiel eine Schichtdicke von 25 µ, einen arithmetischen Mittelrauwert Ra von 4 µ, eine gemittelte Rautiefe Rz von 16 µ, eine maximale Rautiefe Rmax von 18 µ auf. Ferner weist die Anodisierschicht folgende Traganteile bei folgenden Tiefen auf (die Traganteile sind in Prozent der Gesamtmessstrecke angegeben; die zugehörigen Tiefen jeweils als Ab-

stand vom höchsten Profilverlauf in das Material hinein angegeben, wobei als Startpunkt 2% der Gesamtrauheitsamplitude unterhalb des höchsten Profilverlaufes angenommen wird): Traganteil 5%: 1 µ; 10%: 2,4 µ; 15%: 3,1 µ; 20%: 3,8 µ; 30%: 5 µ; 40%: 6,3 µ; 50%: 7,6 µ; 60%: 8,9 µ; 70%: 9 µ; 80%: 11,0 µ; 90%: 12,3 µ; 95%: 13,3 µ; 100%: 15,6 µ. Die genannten Rauigkeiten sowie die Traganteile beziehen sich auf die Anodisierschicht ohne Anordnung einer zusätzlichen Deckschicht, können jedoch ggf. auch für eine mit Gleitmittel beschichtete Anodisierschicht gelten. Die Einlagerung von Farbstoffen und Fixierungsmittel in die Mikroporen haben auf die genannten Angaben praktisch keinen Einfluss. Der mittlere Durchmesser der Mikroporen der Anodisierschicht beträgt ca. 25 nm.

**[0043]** **Fig. 2** (nicht maßstäblich) zeigt einen Ausschnitt der Anodisierschicht **3** mit einer Mikropore **10**. Die Mikropore wird an ihrem Grund **11** zum Plattenkörper **2** hin durch eine Sperrschicht **12** begrenzt. In der Mikropore **10** ist ein Farbstoff **13** eingelagert, welcher im Bereich des Grundes **11** der Mikropore und gegebenenfalls auch an der Porenwandung **14** abgelagert ist. Durch einen nachfolgenden Fixierungsschritt ist auf dem Farbstoff der bügelseitigen Oberfläche zugewandt ein Fixiermittel **16** abgeschieden, welches in Form von Dispersionsteilchen eines Fluoropolymeres (hier PTFE) ausgebildet ist. Das Fixiermittel schließt hierbei den Farbstoff **13** in der Mikropore im Wesentlichen ohne Ausbildung von Hohlräumen in den Mikroporen ein und füllt die Mikroporen **10** im Wesentlichen vollständig aus. Es versteht sich, dass eine Anhaftung des Fixiermittels **16** an der Porenwandung **14** durch eine thermische Nachbehandlung gefördert werden kann.

**[0044]** Ferner sind in den durch die Rauigkeit erzeugten Vertiefungen **18** der Anodisierschicht ebenfalls Gleitmittel wie z. B. PTFE eingelagert, welche ebenfalls in Form einer Dispersion auf die Oberfläche aufgebracht und durch Entfernung des Dispergiermittels und gegebenenfalls nachfolgende thermische Behandlung dauerhaft mit der Oberfläche verbunden sind. Gleitmittel **19** und Fixiermittel **16** können hierbei die gleichen Stoffe wie beispielsweise PTFE darstellen, sodass diese in dem selben Verfahrensschritt auf die Oberfläche aufgebracht, bzw. in die Mikroporen eingelagert werden können. Gegebenenfalls kann auch eine die Erhebungen der Bügeloberfläche bedeckende Gleitmittelschicht **15** vorgesehen sein, die auch die Bügeloberfläche vollständig bedecken kann. Auch andere Oberflächenbereiche **15** der Bügeloberfläche können mit Gleitmitteln wie PTFE versehen sein.

**[0045]** Die **Fig. 3** und **Fig. 4** zeigen eine schematische Draufsicht auf die Bügeloberfläche bzw. einen Querschnitt IV-IV zur Verdeutlichung der makroporösen Rauheit, die durch Augenscheinnahe als

„Orangenhaut“ wahrnehmbar ist. Die oberflächlichen Erhebungen **21** können bereits im Grundmaterial **22** des Plattenkörpers durch das Walzverfahren oder eine nachfolgende Bearbeitung wie Schleifen erzeugt sein. Die Erhebungen sind inselförmig und bilden ein Netz von Rillen **23** sowie unter Umständen auch isolierten Senken, so dass zwischen Bügelplattenoberseite und Bügelgut ein Dampf- oder Heißluftpolster entstehen aber überschüssiger Dampf entweichen kann. Hierdurch wird ein sehr gutes Gleitverhalten erzielt, gleichzeitig aber auch eine sehr hohe Lebensdauer für den eingelagerten Farbstoff. Ferner werden Kratzer auf dieser regelmäßig unregelmäßigen Oberfläche nur noch schwer wahrgenommen.

[0046] Die Erhebungen **21** können eine mittlere Höhe  $H$  von ca.  $20\ \mu\text{m}$  von der Basislinie **24** und eine mittlere Längserstreckung von ca.  $500\ \mu$  aufweisen, wobei sie sich in Längsrichtung der Bügeleisensole bzw. in Bügelrichtung (Pfeil) als Vorzugsrichtung erstrecken. Die Erstreckung der Erhebungen in Querrichtung ist deutlich geringer und ca.  $1/10$  derjenigen in Längsrichtung, so dass die Erhebungen in Art von „Rücken“ ausgebildet sind. Der seitliche Abstand der Erhebungen voneinander kann dem lateralen Abstand derselben entsprechen.

[0047] Durch die Einlagerung von Farbstoffen in die eine signifikante Rauigkeit aufweisende Anodisierschicht liegt insgesamt eine Bügelplatte vor, welche hohen dekorativen Ansprüchen genügt, bei welcher die Wahrnehmung von Kratzern erschwert ist, welche eine deutlich verbesserte Korrosionsbeständigkeit aufweist. Insbesondere kann durch die Einlagerung der Farbstoffe in die Mikroporen zugleich durch eine optische Qualitätskontrolle sichergestellt werden, dass in der gesamten bügelseitigen Oberfläche, die aufgrund der rückenartigen Erhebungen eine gewisse Zerklüftung aufweist, die Mikroporen mit Farbstoff zumindest teilweise angefüllt sind und somit ein wirksamer Korrosionsschutz besteht.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Bügelplatte
<b>2</b>	Plattenkörper
<b>3</b>	Anodisierschicht
<b>4</b>	Bügelseite
<b>5</b>	Befestigungsseite
<b>6</b>	Befestigungsbereich
<b>7</b>	thermischer Übergangsbereich
<b>10</b>	Mikropore
<b>11</b>	Porengrund
<b>12</b>	Sperrschicht
<b>13</b>	Farbstoff
<b>14</b>	Porenwandung
<b>15</b>	Gleitmittelschicht

<b>16</b>	Fixiermittel
<b>18</b>	Vertiefung
<b>19</b>	Gleitmittel
<b>21</b>	Erhebung
<b>22</b>	Grundmaterial
<b>23</b>	Rille
<b>24</b>	Basislinie

#### Patentansprüche

1. Bügelplatte in Form einer Bügeleisensole oder Bügelmulde mit einem Plattenkörper, welcher eine Bügelseite aufweist, wobei der Plattenkörper aus einem Aluminiumwerkstoff besteht und wobei der Plattenkörper aus einem Walzblech gefertigt ist und zumindest auf der Bügelseite eine Hartstoffschicht in Form einer elektrochemischen Anodisierschicht aufweist, welche die Bügeloberfläche des Plattenkörpers bereitstellt, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Mikroporen der Anodisierschicht Farbstoffe zur äußerlich wahrnehmbaren Einfärbung der Bügelseite eingelagert sind, dass die Bügelfläche eine makroskopische Rauheit in Form von unregelmäßigen Erhebungen und Vertiefungen aufweist, wobei die Erhebungen nicht-isometrisch sind und eine langgestreckte Form aufweisen, und dass die die makroskopische Rauheit bildenden Erhebungen eine mittlere Höhe von  $\leq 100\ \mu$  aufweisen und/oder dass die die makroskopische Rauheit bildenden Erhebungen eine mittlere Längserstreckung von  $\geq 50\ \mu$  aufweisen.

2. Bügelplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die langgestreckten Erhebungen sich entlang einer Vorzugsrichtung erstrecken, insbesondere in Längsrichtung der Bügelplatte bzw. in Bügelrichtung.

3. Bügelplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die in den Mikroporen der Anodisierschicht eingelagerten Farbstoffe in den Mikroporen durch ein Fixiermittel fixiert sind, welches in die Mikroporen eindringend diese zumindest teilweise oder vollständig ausfüllt.

4. Bügelplatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixiermittel ein Fluoropolymer ist.

5. Bügelplatte nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixiermittel ein gleitreibungsverminderndes Mittel ist.

6. Bügelplatte nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixiermittel in Form einer Dispersion eingesetzt ist, wobei ein zur Fixierung der Farbstoffe ausreichender Anteil des Fixiermittels einen Durchmesser aufweist, der kleiner als der mittlere Porendurchmesser der Mikroporen ist.



7. Bügelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügeloberfläche eine mikroskopische Rautiefe (arithmetischer Mittenerauwert) Ra von  $\geq 0,75 \mu$  aufweist.

8. Bügelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügeloberfläche eine gemittelte Rautiefe Rz von  $\geq 2 \mu$  aufweist.

9. Bügelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis der Bemittelten Rautiefe Rz zu der Rautiefe Ra  $\leq 7$  beträgt.

10. Bügelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Traganteil der Bügeloberfläche in Prozent der Gesamtmessstrecke bei einer Tiefe von  $4 \mu$  in dem Bereich von 5 bis 40% liegt.

11. Bügelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügeloberfläche mit einer Gleitmitteledeckschicht versehen ist.

12. Bügelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Plattenkörper aus einem Aluminiumwerkstoff mit einem Siliziumgehalt von  $\leq 2$  Gew.-% besteht.

13. Bügelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Anodisierungsschicht eine Schichtdicke im Bereich von 10 bis  $50 \mu$  aufweist.

14. Bügelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügelplatte mit Durchbrüchen in Form von Dampfaustrittsöffnungen versehen ist, die einen Einsatz der Bügelplatte in einem Dampfbügeleisen/Dampfbügelmaschine ermöglichen.

15. Bügeleinrichtung in Form eines Bügeleisens oder einer Bügelmaschine mit einer Bügelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 14 als Bügeleisensole oder als Bügelmulde.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

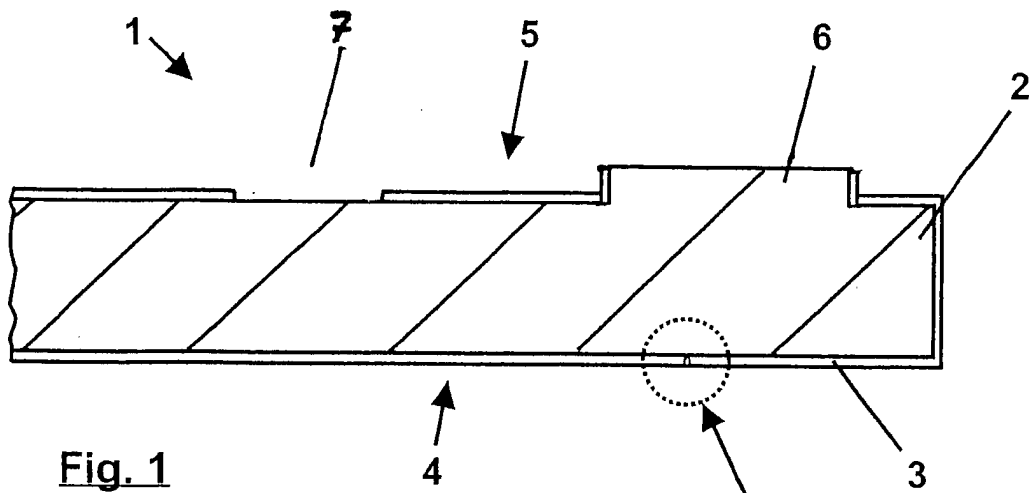


Fig. 1

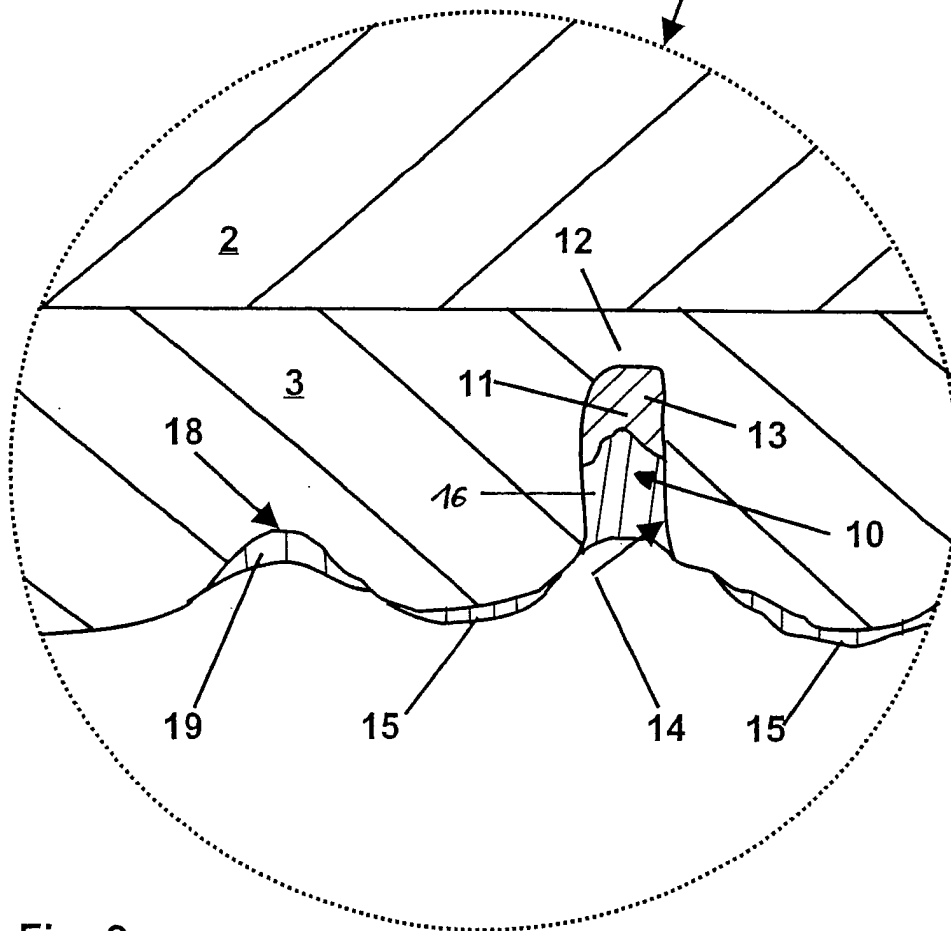


Fig. 2

