

(19)



(11)

**EP 2 316 591 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**04.05.2011 Patentblatt 2011/18**

(51) Int Cl.:

**B21J 5/00** (2006.01)**E05C 9/00** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10179356.0**(22) Anmeldetag: **24.09.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME RS**(30) Priorität: **29.10.2009 DE 102009046161**(71) Anmelder: **Otto Bihler Handels-Beteiligungs-GmbH**  
**87642 Halblech (DE)**

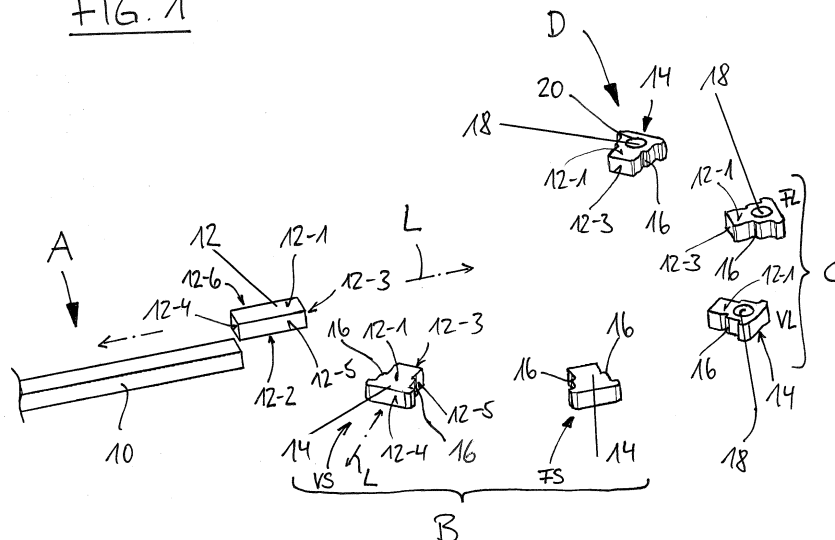
(72) Erfinder:

- **Bihler, Mathias**  
**87642 Halblech (DE)**
- **Köpf, Johann**  
**87642 Halblech (DE)**

(74) Vertreter: **Tiesmeyer, Johannes et al****Weickmann & Weickmann**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 86 08 20**  
**81635 München (DE)**(54) **Verfahren zur Herstellung eines plattenartigen Elements aus Metall, insbesondere einer Stellplatte für Beschläge**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines plattenartigen Elements (14) aus Metall, insbesondere einer Stellplatte für Beschläge, aus einem vorzugsweise quaderförmigen Elementrohling (12). Dabei weist der Elementrohling (12) eine obere und eine untere Fläche (12-1, 12-2) und eine diese Flächen verbindende, insbesondere orthogonal zu diesen Flächen verlaufende Umfangsfläche auf, wobei die Umfangsfläche eine vordere und eine hintere Stirnfläche (12-3, 12-4) und zwei die beiden Stirnflächen verbindende Seitenflächen (12-5, 12-6) aufweist. Das Verfahren umfasst erfindungsgemäß die Schritte: Abtrennen (A)

des Elementrohlings (12) von einem Materialstrang (10), spanloses Umformen (B) des Elementrohlings (12) in einem Gesenk derart, dass der Abstand zwischen den Stirnflächen (12-3, 12-4) verringert wird bei im Wesentlichen gleichbleibendem Abstand der oberen und unteren Flächen (12-1, 12-2) zueinander, um durch Materialverdrängung im Gesenk eine vorzugsweise stufenartige Profilierung (16) der Seitenflächen (12-5, 12-6) beim umgeformten plattenartigen Element (14) zu erzeugen. Ferner betrifft die Erfindung eine Stellplatte für Fensterbeschläge und eine Arbeitsmaschine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

FIG. 1

## Beschreibung

### Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines plattenartigen Elements aus Metall, insbesondere einer Stellplatte für Beschläge, z.B. Fensterbeschläge, Türenbeschläge oder Möbelbeschläge, aus einem Elementrohling.

**[0002]** Derartige Stellplatten kommen z. B. bei Fensterbeschlägen im Bereich der Scharniere, welche die Verbindung zwischen Fenster und Fensterrahmen herstellen, zum Einsatz und dienen dazu, dass die Neigung des Fensters relativ zum Rahmen eingestellt bzw. nachgestellt werden kann.

**[0003]** Bisher wurden derartige Stellplatten in Stanzverfahren hergestellt, bei denen sehr viel Verschnittmaterial angefallen ist. Vom eingesetzten Material ergab sich bei derartigen Stanzverfahren ein Anteil von Verschnitt bzw. Abfall in der Größenordnung von 70 %.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Herstellungsverfahren für derartige plattenartige Elemente bereitzustellen, bei dem die anfallende Menge an Verschnitt bzw. Abfallmaterial verringert werden kann.

**[0005]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass ein Elementrohling, welcher eine obere und eine untere Fläche und eine diese Flächen verbindende, insbesondere orthogonal zu diesen Flächen verlaufende Umfangsfläche aufweist, wobei die Umfangsfläche eine vordere und eine hintere Stirnfläche und zwei die beiden Stirnflächen verbindende Seitenflächen aufweist, von einem Materialstrang abgetrennt wird und in einem weiteren Schritt der Elementrohling in einem Gesenk spanlos umgeformt wird, derart, dass der Abstand zwischen den Stirnflächen verringert wird bei im Wesentlichen gleichbleibendem Abstand der oberen und unteren Flächen zueinander, um durch Materialverdrängung im Gesenk eine vorzugsweise stufenartige Profilierung der Seitenflächen beim umgeformten plattenartigen Element zu erzeugen.

**[0006]** Im Gegensatz zu den bisher bekannten Stanzverfahren für derartige plattenartige Elemente, insbesondere Stellplatten, erfolgt die Formgebung, insbesondere Profilierung von Seitenflächen des Elements durch ein spanloses Umformen in einem Gesenk. Dabei wird dem Gesenk ein Elementrohling in einer Größe zugeführt, welcher ein Umformen zum gewünschten Endprodukt (plattenartiges Element bzw. Stellplatte) ermöglicht, ohne dass hierbei Verschnitt- bzw. Abfallmaterial anfällt. Somit kann durch das vorgeschlagene Verfahren Rohmaterial eingespart werden, was zu einer deutlichen Kosteneinsparung bei der Herstellung derartiger Bauteile führt.

**[0007]** Vorzugsweise umfasst das Umformen wenigstens einen Schritt des Vorformens und wenigstens einen Schritt des Fertigformens. Dabei wird insbesondere daran gedacht, dass der Elementrohling in einem Schritt vorgestaucht und anschließend fertiggestaucht wird, so

dass durch Verkürzen des Elementrohlings entlang seiner Längsachse Material seitlich verdrängt wird und sich an Profilmnegative des Gesenks anlegt, welche die gewünschte Profilierung der Seitenwände des Endprodukts bewirken. Die obere und die untere Fläche des Elementrohlings sind während des Umformvorgangs dabei so eingespannt, dass sich der Abstand zwischen diesen Flächen nicht oder nur wenig ändert. Hauptverformungsrichtung ist also eine Stauchung in Längsrichtung des Elementrohlings und ein Ausweichen des Materials in seitlicher Richtung bezogen auf die Stauchrichtung.

**[0008]** Das Verfahren kann ferner den Schritt umfassen, dass im umgeformten plattenartigen Element ein Loch, wie etwa eine Bohrung ausgebildet wird, die von der oberen Fläche in Richtung zur unteren Fläche verläuft. Hierzu wird insbesondere vorgeschlagen, dass das Ausbilden des Loches wenigstens einen Vorlochungsschritt und wenigstens einen Fertiglochungsschritt umfasst. Nach dem Stauchen kann das umgeformte plattenartige Element also zunächst vorgelocht und anschließend fertiggelocht werden. In dem derart hergestellten Loch wird vorzugsweise ein Gewinde eingebracht.

**[0009]** Durch das Herstellen des Loches bzw. das Formen des Gewindes wird zwar etwas Abfallmaterial produziert, dieser Abfall lässt sich aber weder bei einem herkömmlichen Stanzverfahren noch beim hier vorgeschlagenen Verfahren vermeiden, da die angesprochene Gewindeformung für eine derartige Stellplatte erforderlich ist, damit sie am Fensterbeschlag bzw. am Fenster festgeschraubt werden kann und die einleitend beschriebene Einstellfunktion der Fensterneigung relativ zum Fensterrahmen übernehmen kann.

**[0010]** Die Erfindung betrifft ferner eine Stellplatte für Fensterbeschläge mit einer oberen und einer unteren Fläche und einer diese Flächen verbindenden, insbesondere orthogonal zu diesen Flächen verlaufenden Umfangsfläche, wobei die Umfangsfläche eine vordere und eine hintere Stirnfläche und zwei die beiden Stirnflächen verbindende Seitenflächen aufweist, und wobei wenigstens eine Seitenfläche profiliert, insbesondere stufenartig ausgebildet ist, wobei die Stellplatte nach dem oben beschriebenen Herstellungsverfahren produziert ist.

**[0011]** Nach einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung auch eine Arbeitsmaschine zur Durchführung des obigen Verfahrens, wobei die Arbeitsmaschine eine Trennvorrichtung zum Abtrennen eines Elementrohlings von einem Materialstrang, wenigstens ein Gesenk zur spanlosen Umformung des Elementrohlings zum plattenartigen Element, wenigstens ein Lochwerkzeug und wenigstens eine Gewindeformeinrichtung umfasst, wobei die Trennvorrichtung, das Gesenk, das Lochwerkzeug und die Gewindeformeinrichtung an einem Grundkörper der Arbeitsmaschine angebracht sind und in einer Vorschubrichtung des Materialstrangs im Wesentlichen linear oder radial hintereinander angeordnet sind.

**[0012]** Derartige Arbeitsmaschinen, die auch als Biege-/Stanzautomaten bezeichnet werden können, ermög-

lichen eine präzise und hochproduktive Fertigung der gewünschten plattenartigen Elemente, wobei sehr hohe Stückzahlen pro Minute gefertigt werden können und wobei alle Bearbeitungsschritte in einer Arbeitsmaschine integriert sein können.

**[0013]** Zur Arbeitsmaschine wird weiterbildend vorgeschlagen, dass Antriebsbewegungen der einzelnen Werkzeuge, also der Trennvorrichtung, des Gesenks, des Lochwerkzeugs bzw. der Gewindeformeinrichtung, wenigstens teilweise von einem einzigen Hauptantrieb, vorzugsweise einem im Grundkörper aufgenommenen Zahnrad abgeleitet werden.

**[0014]** Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die einzige Figur beispielhaft und nicht einschränkend beschrieben.

**[0015]** Fig. 1 zeigt vereinfacht und schematisch die Schritte des Herstellungsverfahrens für ein plattenartiges Element.

**[0016]** Bei A wird von einem Materialstrang 10 ein Elementrohling 12 abgetrennt, welcher vorzugsweise die Form eines Quaders aufweist. Der Quader 12 weist eine obere und eine untere Fläche 12-1 bzw. 12-2 (nicht sichtbar) auf, die durch eine orthogonal zu diesen Flächen 12-1, 12-2 verlaufende Umfangsfläche verbunden sind, wobei die Umfangsfläche eine vordere und eine hintere Stirnfläche 12-3 (nicht sichtbar) bzw. 12-4 aufweist und zwei die beiden Stirnflächen verbindende Seitenflächen 12-5 und 12-6 (nicht sichtbar).

**[0017]** Bei B wird der Elementrohling 12 aus Metall durch spanloses Umformen in einem Gesenk in das plattenartige Element 14 umgeformt, wobei das Element 14 in Längsrichtung L gestaucht wird und Material im Gesenk in Richtung der Seitenflächen 12-5 und 12-6 verdrängt wird, so dass durch Anlegen an entsprechenden Profilen des Gesenks profilierte Seitenflächen 16 ausgebildet werden. Wie aus der Darstellung ersichtlich, kann der Umformschritt B zwei Unterschritte des Vorstauchens VS und des Fertigstauchens FS aufweisen.

**[0018]** In einem weiteren Schritt C kann im umgeformten Metallelement 14 eine Bohrung 18 ausgebildet werden, die sich von der oberen Fläche 12-1 zur unteren Fläche 12-2 erstreckt. Auch der Schritt C des Herstellens der Bohrung 18 kann einen Schritt des Vorlochens VL und einen Schritt des Fertiglochens FL umfassen.

**[0019]** In einem weiteren Schritt D wird in die Bohrung 18 ein Gewinde geformt, so dass das fertige Metallelement bzw. die Stellplatte 14 eine Gewindebohrung 20 aufweist.

**[0020]** Wie aus der vorangegangenen Beschreibung ersichtlich, erfolgt die Herstellung der Stellplatte 14 durch spanloses Umformen eines Materialrohlings 12 derart, dass kein oder nur sehr wenig Verschnitt- bzw. Abfallmaterial anfällt. Wie bereits einleitend erwähnt, kann das vorgestellte Verfahren bevorzugt auf einer Arbeitsmaschine durchgeführt werden, an welcher an einem Grundkörper die erforderlichen Werkzeuge, wie etwa Trennvorrichtung, Gesenk, Lochwerkzeug und Gewindeformeinrichtung im Wesentlichen linear oder radial

entlang einer Vorschubrichtung des Materialstrangs 10 angeordnet sind.

## 5 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines plattenartigen Elements (14) aus Metall, insbesondere einer Stellplatte für Beschläge, aus einem vorzugsweise quaderförmigen Elementrohling (12), wobei der Elementrohling (12) eine obere und eine untere Fläche (12-1, 12-2) und eine diese Flächen verbindende, insbesondere orthogonal zu diesen Flächen verlaufende Umfangsfläche aufweist, wobei die Umfangsfläche eine vordere und eine hintere Stirnfläche (12-3, 12-4) und zwei die beiden Stirnflächen verbindende Seitenflächen (12-5, 12-6) aufweist, umfassend die Schritte,  
Abtrennen (A) des Elementrohlings (12) von einem Materialstrang (10), spanloses Umformen (B) des Elementrohlings (12) in einem Gesenk derart, dass der Abstand zwischen den Stirnflächen (12-3, 12-4) verringert wird bei im Wesentlichen gleichbleibendem Abstand der oberen und unteren Flächen (12-1, 12-2) zueinander, um durch Materialverdrängung im Gesenk eine vorzugsweise stufenartige Profilierung (16) der Seitenflächen (12-5, 12-6) beim umgeformten plattenartigen Element (14) zu erzeugen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umformen wenigstens einen Schritt des Vorformens (VS) und wenigstens einen Schritt des Fertigformens (FS) umfasst.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im umgeformten plattenartigen Element (14) ferner ein Loch (18) ausgebildet wird, das von der oberen Fläche (12-1) zur unteren Fläche (12-2) verläuft.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausbilden des Loches (18) wenigstens einen Vorlochungsschritt (VL) und wenigstens einen Fertiglochungsschritt (FL) umfasst.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Loch (18) ein Gewinde geformt wird.
6. Stellplatte für Beschläge, insbesondere Fensterbeschläge, mit einer oberen und einer unteren Fläche (12-1, 12-2) und einer diese Flächen verbindenden, insbesondere orthogonal zu diesen Flächen verlaufenden Umfangsfläche, wobei die Umfangsfläche eine vordere und eine hintere Stirnfläche (12-3, 12-4) und zwei die beiden Stirnflächen verbindende Seitenflächen (12-5, 12-6) aufweist, und wobei wenigstens eine Seitenfläche (12-5, 12-6) profiliert, insbe-

sondere stufenartig ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie nach dem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellt ist.

5

7. Arbeitsmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, umfassend eine Trennvorrichtung zum Abtrennen eines Elementrohlings (12) von einem Materialstrang (10), wenigstens ein Gesenk zur spanlosen Umformung des Elementrohlings (12) zum plattenartigen Element (14), wenigstens ein Lochwerkzeug und wenigstens eine Gewindeformeinrichtung, wobei die Trennvorrichtung, das Gesenk, das Lochwerkzeug und die Gewindeformeinrichtung an einem Grundkörper der Arbeitsmaschine angebracht sind und in einer Vorschubrichtung des Materialstrangs im Wesentlichen linear oder radial hintereinander angeordnet sind.
8. Arbeitsmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Antriebsbewegungen der einzelnen Werkzeuge wenigstens teilweise von einem einzigen Hauptantrieb, vorzugsweise einem im Grundkörper aufgenommenen Zahnrad, abgeleitet werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

