(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 112 309 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.2009 Patentblatt 2009/44

(51) Int Cl.:
E05C 9/20 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09157613.2**

(22) Anmeldetag: **08.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 TR

(30) Priorität: **24.04.2008 DE 102008020709**

(71) Anmelder: **SIEGENIA-AUBI KG**
57234 Wilnsdorf (DE)

(72) Erfinder:
- **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(54) **Treibstange für Fenster- und Türbeschläge und Verfahren zur Herstellung eines Kupplungsstücks insbesondere eines Kupplungsstücks einer Treibstange**

(57) Die Erfindung betrifft eine Treibstange (1) für Fenster- und Türbeschläge, die unter einer Stulpschiene oder einem Stulpwinkel längsschiebbar angeordnet ist. Die Treibstange (1) hat einen flachrechteckigen Querschnitt mit einem U-förmigen Kupplungsschuh (2) und ist im Bereich der U-Flansche (4, 5) mit einer Kupplungsverzahnung (6) versehen, die einen Eingriff für eine komplementäre Kupplungs-Gegenverzahnung bildet. Es ist vorgesehen, dass an dem die U-Flansche (4, 5) verbindenden U-Steg (3) des Kupplungsschuhs (2) zumindest eine Sicke (9 oder 10) angebracht ist, welche quer zu den U-Flanschen (3, 4) verläuft, um die übertragbaren Kräfte des Kupplungsstücks maximiert zu können und dabei die Herstellung möglichst einfach und kostengünstig zu halten.

Zudem soll ein Verfahren zur Herstellung angegeben werden.

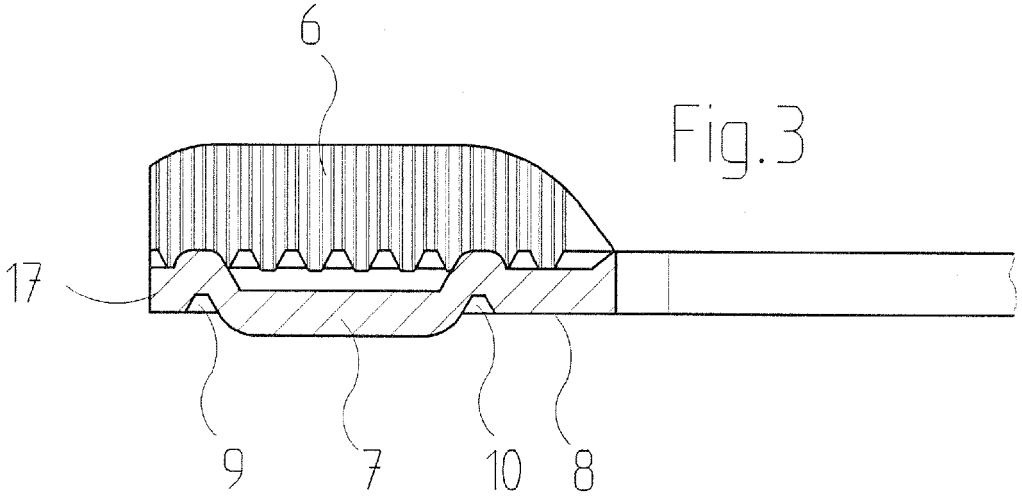


Fig. 3

EP 2 112 309 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Treibstange für Fenster- und Türbeschläge und Verfahren zur Herstellung eines Kupplungsstücks insbesondere eines Kupplungsstücks einer Treibstange.

[0002] Aus der EP 0560016 B1 ist eine Treibstange für einen Treibstangenbeschlag bekannt geworden, bei dem die an einem Treibstangebeschlagbauteil angebrachte und im wesentlichen aus einem Blechstreifen U-förmig geformte Treibstange an einem Ende mit einem U-förmigen Kupplungsstück versehen ist. Das Kupplungsstück besitzt eine Kupplungsverzahnung, durch die eine Kopplung mit einer benachbart liegenden Triebstange mit komplementärer Kupplungsverzahnung erreicht werden kann.

[0003] Aus der EP 0686747 B1 ist eine Treibstange bekannt geworden, bei der das Kupplungsstück ebenfalls U-förmig ausgebildet und mit einer Kupplungsverzahnung versehen ist. Ein hier ebenfalls offenbartes Verfahren zur Herstellung der Treibstange sieht vor, dass das im Querschnitt rechteckige Ausgangsmaterial der Treibstange mittels eines Stempels in eine gegen über der Breite des Ausgangsmaterials schmaler ausgelegte Matrize gepresst wird. Die Matrize ist innenseitig mit der Form der Kupplungsverzahnung versehen. Der Stempel hat an seinen Außenkanten ebenfalls die Negativform der Kupplungsverzahnung. Durch das Einpressen in die Matrize wird der über den Rand der Matrize überstehende Teil des Ausgangsmaterials als Wulst aufgeworfen und mittels zweier Schieber, die quer zur Verschieberichtung des Stempels wirken, an den Stempel angepresst. Die Verformung der Wulst führt zu einem dünnwandigen U-förmigen Querschnitt des Kupplungsschuhs.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Treibstange und ein entsprechendes Herstellungsverfahren dahingehend weiterzuentwikkeln, dass die übertragbaren Kräfte des Kupplungsstücks maximiert werden, wobei die Herstellung möglichst einfach und kostengünstig erfolgen soll.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, dass an dem die U-Flansche verbindenden U-Steg des Kupplungsschuhs zumindest eine Sicke angebracht ist, welche quer zu den U-Flanschen verläuft. Die Sicke bildet eine Versteifung des Kupplungsschuhs, so dass die U-Flansche auch bei hoher Belastung nicht oder nur unwesentlich nach außen ausweichen. Dabei kann die Sikke besonders einfach an dem Kupplungsschuh angebracht werden und nimmt keinen Bauraum ein. Die Treibstange kann gegenüber herkömmlichen Ausgestaltungen bei gleicher Tragfähigkeit aus einem dünneren und/oder schmaleren Ausgangsmaterial hergestellt werden, so dass die Herstellkosten reduziert sind. Mit den geringeren Materialstärken kann auch die Auslegung der Maschine mit geringeren Kräften erfolgen.

[0006] Vorteilhaft ist es auch, wenn an dem U-Steg eine Durchprägung angebracht ist und die Durchprägung von den U-Flanschen weggerichtet ist. Die Durchprägung trägt zum einen der Versteifung des Kupplungsschuhs bei und dient zum anderen als Distanzhalter, mit dem die Treibstange im Bereich des Kupplungsschuhs beispielsweise vom Nutgrund einer Beschlagaufnahmenut abgestützt ist.

[0007] Eine Weiterbildung sieht vor, dass die mindestens eine Sicke an der Längsmittellinie der Treibstange eine größere Tiefe hat als im Bereich der U-Flansche. Die geringere Tiefe im Bereich der U-Flansche vermeidet eine Stauchung der U-Flansche im Bereich der Anbindung an den U-Steg.

[0008] Wenn die mindestens eine Sicke einen kreissegmentfömigen Querschnitt hat, lässt sich der entsprechende Formstempel einfacher herstellen, was sich vorteilhaft auf die Kosten auswirkt.

[0009] Es ist zweckmäßig, wenn zwei Sicken vorgesehen sind, welche die Durchprägung in Längsrichtung der Treibstange begrenzen, da dadurch eine Versteifung des Kupplungsschuhs über dessen Gesamtlänge erreicht wird.

[0010] Um die Tragfähigkeit des Kupplungsschuhs zu maximieren ist zudem noch vorgesehen, dass die Sicke zumindest teilweise auf die U-Flanschen reicht.

[0011] Schließlich betrifft die Erfindung noch ein Verfahren zur Herstellung eines Kupplungsstücks insbesondere eines Kupplungsstücks einer Treibstange für einen Treibstangenbeschlag eines Fensters oder einer Tür, bei dem an zumindest einem Ende ein U-förmiger Kupplungsschuh mit einer Kupplungsverzahnung an den U-Flanschen zum Eingriff eines zweiten Kupplungsstücks mit einer komplementären Gegenverzahnung vorgesehen ist. Bei einem solchen Verfahren wird vorzugsweise durch zumindest einen Prägevorgang, bei dem nach dem Aufstellen der U-Flansche von der den U-Flanschen gegenüberliegenden Unterseite des Kupplungsschuhs zumindest eine Sicke eingeformt wird erreicht, dass die Sikken erst nach dem Aufstellen der U-Flansche angebracht werden, um ein Abreißen der U-Flansche vermieden. Dies wäre zu befürchten, wenn die Sicken angebracht würden, bevor die U-Flansche aufgestellt werden.

[0012] Eine Weiterentwicklung des Verfahrens sieht einen Prägevorgang vor, bei dem mittels eines Prägestempels zwischen den U-Flanschen in dem U-Steg eine Mulde angeformt wird, wobei die Mulde als Durchprägung ausgebildet ist, so dass die Durchprägung auf der von den U-Flanschen abgewandten Rückseite des Kupplungsstücks kissenförmig vorsteht. Die Herstellung der Durchprägung erfolgt dadurch auf besonders einfache Art und Weise und kann in einem Folgewerkzeug berücksichtigt werden. Die Treibstange stützt sich über die Durchprägung an dem Nutgrund ab und bildet eine leicht verschiebbare Stütze. Wird die Treibstange bei dem Montagevorgang in den Nutgrund gedrückt und kommt es zu einer Muldenbildung im Nutgrund, kann die Treibstange durch die Durchprägung dennoch bewegt werden.

[0013] Vorteilhaft ist es, wenn die Mulde mittels eines

rechteckigen Prägestempels eingebracht wird und dass der Prägestempel an seinen Längsseitenkanten mit der Negativ-Form der Feinverzahnung versehen ist und wobei zusammen mit der Mulde die U-Flansche an den Prägestempel angepresst werden. Diese Maßnahme gestattet es, die Verfahrensschritte "Feinverzahnung anbringen" und "Durchprägung anbringen" in einem einzigen Schritt zusammen zu fassen.

[0014] Vorgesehen ist auch, dass die Sicke mittels eines W-förmigen Formstempels eingeprägt wird. Dadurch kann die Sicke im Bereich des U-Stegs tiefer ausbildet und im Bereich der U-Flansche eine geringere Tiefe aufweisen.

[0015] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der W-förmige Formstempel die U-Flansche seitlich umgreift. Diese Auslegung kann eine sehr einfache Herstellung der Sicke in einem einzigen Arbeitsschritt ermöglichen.

[0016] Eine Weiterbildung sieht einen Verfahrensschritt vor, in dem ein Formstempel die U-Flanschen entlang ihrer freien Enden staucht. Durch den Stauchvorgang wird die Höhe des Zahnschuhs begrenzt, was für die Funktion bei einem Treibstangenbeschlag wichtig ist. Eine zu große ggf. sogar scharfkantige Ausgestaltung der U-Flansche würde neben einer Verletzungsgefahr auch zu einem Schleifen unter der Stulpschiene und damit zu einer Schwergängigkeit führen.

[0017] Schließlich ist noch vorgesehen, dass das Stauchen der U-Flansche in dem Arbeitsschritt erfolgt, in dem der Prägestempel zwischen die U-Flansche verfahren ist.

[0018] Diese Ausgestaltung erlaubt es, das gestauchte Material zur Formung der Feinverzahnung auch im Bereich der freien Enden der U-Flansche zu verwenden. Die Feinverzahnung wird dadurch auf ihrer gesamten Höhe tragfähig.

[0019] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Zeichnungen. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht eines Kupplungsschuhs einer Treibstange in einer Ansicht von unten,

Fig. 2 eine Ansicht des Kupplungsschuhs nach Fig. 1 von oben,

Fig. 3 einen Längsschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 4 durch einen Kupplungsschuh,

Fig. 4 einen Kupplungsschuh in einer Draufsicht,

Fig. 5 einen Querschnitt des Kupplungsschuhs entlang der Linie V-V in Fig. 4,

Fig. 6 einen Querschnitt des Kupplungsschuhs entlang der Linie VI-VI in Fig. 4 und

Fig. 7a bis 7d verschiedene Arbeitsschritte eines Verfahrens zur Herstellung eines Kupplungsschuhs einer Treibstange.

[0020] Bei der Treibstange 1 eines Treibstangenbeschlags für Fenster oder Türen ist endseitig ein Kupplungsschuh 2 angebracht. Die Treibstange 1 ist unter einer hier nicht erfindungswesentlichen und daher nicht dargestellten Stulpschiene längsverschiebbar geführt. Im montierten Zustand des Treibstangenbeschlages ist die Treibstange 1 in einer Beschlagaufnahmenut des Fensters oder der Tür aufgenommen. Die Beschlagaufnahmenut wird durch die Stulpschiene entlang eines Flügelfalzes abgedeckt. Die Stulpschiene wird im Nutgrund der Beschlagnut mit Befestigungselementen befestigt. Ausweislich der Fig. 5 und 6 ist der Kupplungsschuh 2 U-förmig, so dass von einem U-Steg 3 zwei U-Flansche 4, 5 abstehen. Im Bereich der U-Flansche 4, 5 ist der Kupplungsschuh 2 mit einer Kupplungsverzahnung 6 versehen, die einen Eingriff für eine komplementäre Kupplungs-Gegenverzahnung bildet, welche sich an einer anderen Treibstange bzw. einem Treibstangenstück befindet. Die Gegenverzahnung ist üblicherweise an der Längsschmalseite einer im Querschnitt flachrechteckigen Treibstange angebracht, die zwischen den U-Flanschen 4, 5 aufgenommen wird.

[0021] Die Kupplungsverzahnung 6 ist dabei nicht nur an den U-Flanschen 4, 5 angeformt sondern reicht auch bis an einen gegenüber den U-Flanschen 4, 5 geneigt verlaufenden Abschnitt, der die Flanschwurzeln 13, 14 bildet. Die Anformung der Kupplungsverzahnung 6 in diesem Bereich, die vorzugsweise bis an die Durchprägung 7 heranreichen, tragen zu einer Verfestigung des Kupplungsschuhs 2 bei, der durch die Herstellung mittels eines Prägevorgangs bewirkt wird.

[0022] Ausweislich der Fign. 1 bis 4 ist an dem U-Steg 3 eine Durchprägung 7 angebracht. Die Durchprägung 7 ist von den U-Flanschen 4, 5 weggerichtet und steht über die Unterseite 8 vor. Die Durchprägung 7 trägt zum einen der Versteifung des Kupplungsschuhs 2 bei und dient zum anderen als Distanzhalter, mit dem die Treibstange 1 im Bereich des Kupplungsschuhs 2 vom Nutgrund einer Beschlagaufnahmenut abgestützt.

[0023] Es ist auch erkennbar, dass zwei Sicken 9, 10 vorgesehen sind, welche die Durchprägung 7 in Längsrichtung 11 - entlang der die Längsmittellinie bildenden Linie III-II in Fig. 4 - der Treibstange 1 begrenzen. Die Sicken 9, 10 sind an dem die U-Flansche 4, 5 verbindenden U-Steg 3 des Kupplungsschuhs 2 angebracht. Die Sicken 9, 10 verlaufen im Wesentlichen quer zu den U-Flanschen 4, 5 und reichen im dargestellten Ausführungsbeispiel nach der Fig. 5 bis in den Bereich der U-Flanschen 4,5.

[0024] Die Sicken 9, 10 bilden Versteifungen des Kupplungsschuhs 2, so dass die U-Flansche 4, 5 auch bei hoher Belastung nicht oder nur unwesentlich nach außen ausweichen. Dabei können die Sicken 9, 10 besonders einfach an dem Kupplungsschuh 2 angebracht

werden und nehmen keinen Bauraum an dem Kupplungsschuh 2 ein. Die Treibstange 1 kann gegenüber herkömmlichen Ausgestaltungen bei gleicher Tragfähigkeit aus einem dünneren und/oder schmaleren Ausgangsmaterial hergestellt werden, so dass die Herstellkosten reduziert sind. Mit den geringeren Materialstärken kann auch die Auslegung der Maschine mit geringeren Kräften erfolgen.

[0025] Die Sicken 9, 10 weisen einen identischen kreissegmentförmigen Querschnitt auf, der insbesondere anhand der Fig. 5 gut zu erkennen ist. Die Sicke 9, 10 hat dadurch entlang der Längsmittellinie 11 der Treibstange 1 eine größere Tiefe 12 hat als im Bereich der U-Flansche 4,5 wodurch eine Stauchung der U-Flansche 4, 5 im Bereich der Anbindung an den U-Steg 3 vermieden wird.

[0026] Vorzugsweise ist aber vorgesehen, dass die Sicken 9, 10 zumindest teilweise auf die U-Flansche 4, 5 reichen. Dazu sind die Sicken 9, 10 so verlängert, dass die Flanschwurzeln 13, 14 entsprechend der in Fig. 5 angedeuteten Weise mit Verlängerungen 15, 16 der Sikken 9, 10 versehen sind. Die Sicken 9, 10 erhalten dadurch eine W-Form. Ausweislich der Fig. 3 ist der Boden 17 des Kupplungsschuhs 2 in Längsrichtung M-förmig. Die Sicken 9, 10 ragen bis in den Bereich der Kupplungsverzahnung 6 hinein während die Durchprägung 7 ein über die Unterseite 8 des Kupplungsschuhs 2 und der Treibstange 1 vorstehendes Kissen bildet, welches durch die Sicken 9, 10 in Längsrichtung begrenzt ist.

[0027] Aus den Fig. 7a bis 7d sind einzelne Arbeitsschritte des Herstellungsverfahrens des vorstehend beschriebenen Kupplungsschuhs 2 entnehmbar.

[0028] Die Sicken 9, 10 werden mittels eines Prägevorgangs nach dem Aufstellen der U-Flansche 4, 5 von der den U-Flanschen 4, 5 gegenüberliegenden Unterseite 8 des Kupplungsschuhs 2 eingeformt. Dazu werden zwei Prägestempel 20 von der Unterseite 8 in der Zeichnung 7.1 nach oben bewegt. Ein Prägestempel 21 bildet eine Prägematrize für die Sicken 9, 10 und weist dazu den Prägestempel 20 in Bewegungsrichtung gegenüberliegende Ausnehmungen 22 auf. Die Prägestempel 20 sind in einer Matrize 23 geführt. Der Prägestempel 21 weist seinerseits einen die Durchprägung 7 bildenden Vorsprung 24 auf, der den mittleren Abschnitt des Kupplungsschuhs 2 nach unten verformt. Durch den Prägestempel 20 werden die Sicken 9, 10 nach oben geformt. Aus den Fign. 7.2 und 7.3 ist ersichtlich, dass die Sicken 9, 10 erst nach dem Aufstellen der U-Flansche 4, 5 angebracht werden, wodurch ein Abreißen der U-Flansche 4, 5 vermieden wird.

[0029] Die Herstellung der Durchprägung 7 erfolgt dadurch auf besonders einfache Art und Weise und kann in einem Folgewerkzeug berücksichtigt werden oder auch zusammen mit dem Anbringen der Sicken 9, 10 erfolgen. Aus der Draufsicht nach Fig. 7.4 wird ersichtlich, dass der Prägestempel 21 einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt hat. Zudem ist der Prägestempel 21 an seinen Längsseitenkanten 25 mit der Negativ-Form der Kupplungsverzahnung 6 versehen. Zusammen mit dem Prägestempel 21 werden durch seitliche Schieber 26, 27 die U-Flansche 4, 5 an den Prägestempel 21 angepresst und abgestützt. Zudem werden mittels eines Formstempels 28 die U-Flanschen 4, 5 entlang ihrer freien Enden 29 gestaucht. Durch den Stauchvorgang wird die Höhe des Zahnschuhs 2 begrenzt, was für die Funktion bei einem Treibstangenbeschlag wichtig ist. Eine zu große ggf. sogar scharfkantige Ausgestaltung der freien Enden der U-Flansche 4, 5 würde neben einer Verletzungsgefahr auch zu einem Schleifen unter der Stulpschiene und damit zu einer Schwergängigkeit führen. Durch den Prägestempel 28 wird dabei zum einen sichergestellt, dass die U-Flansche 4, 5 ihren Abstand zueinander beibehalten, was für die Kopplung mit der Kupplungs-Gegenverzahnung wesentlich ist. Zum anderen ist durch den Eingriff der an den Längskanten 25 angebrachten Negativ-Form mit der Kupplungsverzahnung 26 des Kupplungsschuhs 2 sichergestellt, dass die Kupplungsverzahnung 26 über die gesamte Höhe der U-Flansche 4,5 maßhaltig bleibt und die Kupplungs- Gegenverzahnung eingeführt werden kann. Dadurch, dass das Stauchen der U-Flansche 4, 5 in dem Arbeitsschritt erfolgt, in dem der Prägestempel 21 zwischen die U-Flansche 4,5 verfahren ist, wird das gestauchte Material am freien Ende der U-Flansche zur Formung der Feinverzahnung auch in diesem Bereich der U-Flansche 4, 5 verwendet und die Feinverzahnung wird auf ihrer gesamten Höhe tragfähig.

[0030] Aus der vergrößerten Einzelheit nach Fig. 7.3 ist erkennbar, dass die Sicken 9, 10 mittels des W-förmigen Formstempels 20 eingeprägt wird. Dadurch kann die Sicke 9, 10 die U-Flansche 4, 5 im Bereich der Anbindung dieser an den U-Steg 3 umgreifen und deren Anbindung verstärken. Der mittlere Bereich des Formstempels 20 ist dabei so ausgelegt, dass dieser mit einer größeren Tiefe in den U-Steg 3 eingreift, während die seitlichen Ausläufer mit geringerer Tiefe den Bereich der U-Flanschen 3,4 seitlich umgreifen. Zur Erläuterung sei dabei angemerkt, dass in der vergrößerten Einzelteildarstellung die untere Linie 29 die Kontur des Kupplungsschuhs 2 und die obere Linie 30 die Kontur des Formstempels 20 darstellt.

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Treibstange
2	Kupplungsschuh
3	U-Steg
4	U-Flansch
5	U-Flansch
6	Kupplungsverzahnung
7	Durchprägung
8	Unterseite
9	Sicke
10	Sicke

11 Längsrichtung
12 Tiefe
13 Flanschwurzel
14 Flanschwurzel
15 Verlängerung
16 Verlängerung
17 Boden
20 Prägestempel
21 Prägestempel
22 Ausnehmung
23 Matrize
24 Vorsprung
25 Längsseitenkanten
26 Schieber
27 Schieber
28 Formstempel
29 Linie
30 Linie

Patentansprüche

1. Treibstange (1) für Fenster- und Türbeschläge, insbesondere Treibstangen-Kupplungsstück für Beschlags-Bauteile, die unter einer ortsfest an einem Fenster- bzw. Türelement, z.B. einem Flügel, anschlagbaren Führungsplatte, vornehmlich einer Stulpschiene oder einem Stulpwinkel, längsschiebbar angeordnete Funktionselemente aufweisen, wobei die Treibstange (1) einen flachrechteckigen Querschnitt mit einem U-förmigen Kupplungsschuh (2) hat und wenigstens an einem der beiden Enden im Bereich der U-Flansche (4, 5) mit einer Kupplungsverzahnung (6) versehen ist, die einen Eingriff für eine komplementäre Kupplungs-Gegenverzahnung bildet, welche sich an einer anderen Treibstange bzw. einem Treibstangenstück befindet,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem die U-Flansche (4, 5) verbindenden U-Steg (3) des Kupplungsschuhs (2) zumindest eine Sicke (9 oder 10) angebracht ist, welche quer zu den U-Flanschen (3, 4) verläuft.

2. Treibstange (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem U-Steg (3) eine Durchprägung (7) angebracht ist und die Durchprägung (7) von den U-Flanschen (4, 5) weggerichtet ist.

3. Treibstange (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Sicke (9, 10) an der Längsmittellinie (11) der Treibstange (1) eine größere Tiefe (12) hat als im Bereich der U-Flansche (4, 5).

4. Treibstange nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Sicke (9, 10) einen kreissegmentfömigen Querschnitt hat.

5. Treibstange nach einem der Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Sicken (9, 10) vorgesehen sind, welche die Durchprägung (7) in Längsrichtung der Treibstange (1) begrenzen.

6. Treibstange nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sicke (9, 10) zumindest teilweise auf die U-Flanschen (4, 5) reicht.

7. Verfahren zur Herstellung eines Kupplungsstücks, insbesondere eines Kupplungsstücks einer Treibstange (1) für einen Treibstangenbeschlag eines Fensters oder einer Tür, bei dem an zumindest einem Ende ein U-förmiger Kupplungsschuh (2) mit einer Kupplungsverzahnung (6) an den U-Flanschen (4, 5) zum Eingriff eines zweiten Kupplungsstücks mit einer komplementären Gegenverzahnung vorgesehen ist,
gekennzeichnet durch
zumindest einen Prägevorgang, bei dem nach dem Aufstellen der U-Flansche (4, 5) von der den U-Flanschen (4, 5) gegenüberliegenden Unterseite (8) des Kupplungsschuhs (2) zumindest eine Sicke (9, 10) eingeformt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7,
enthaltend einen Prägevorgang, bei dem mittels eines Prägestempels (21) zwischen den U-Flanschen (4, 5) in dem U-Steg (3) eine Mulde angeformt wird, wobei die Mulde als Durchprägung (7) ausgebildet ist, so dass die Durchprägung (7) auf der von den U-Flanschen (4, 5) abgewandten Unterseite (8) des Kupplungsschuhs (2) kissenförmig vorsteht.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mulde mittels eines rechteckigen Prägestempels (21) eingebracht wird und dass der Prägestempel (21) an seinen Längsseitenkanten (25) mit der Negativ-Form der Feinverzahnung (6) versehen ist und wobei zusammen mit der Mulde die U-Flansche (4, 5) an den Prägestempel (21) angepresst werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sicke (9, 10) mittels eines W-förmigen Formstempels (20) eingeprägt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der W-förmige Formstempel (20) die U-Flansche (4, 5) seitlich umgreift.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
gekennzeichnet durch
einen Verfahrensschritt, in dem ein Formstempel (28) die U-Flansche (4, 5) entlang ihrer freien Enden (29) staucht.

13. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stauchen der U-Flansche (4, 5) in dem Arbeitsschritt erfolgt, in dem der Prägestempel (21) zwischen die U-Flansche (4, 5) verfahren ist.

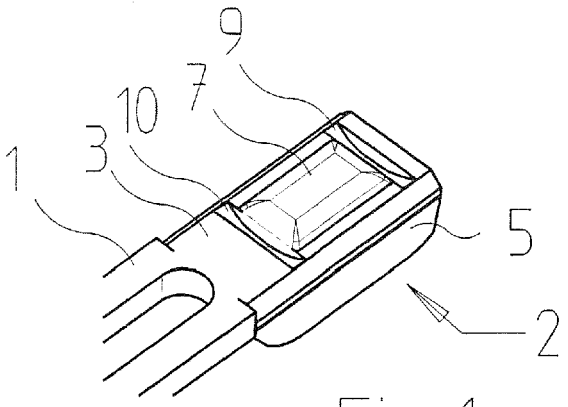


Fig.1

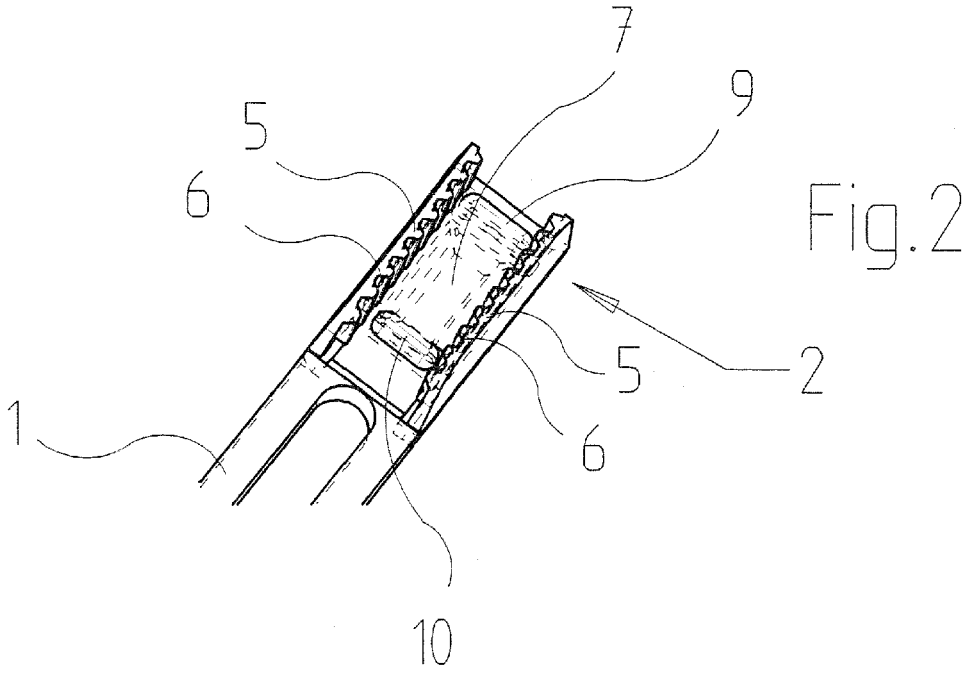


Fig.2

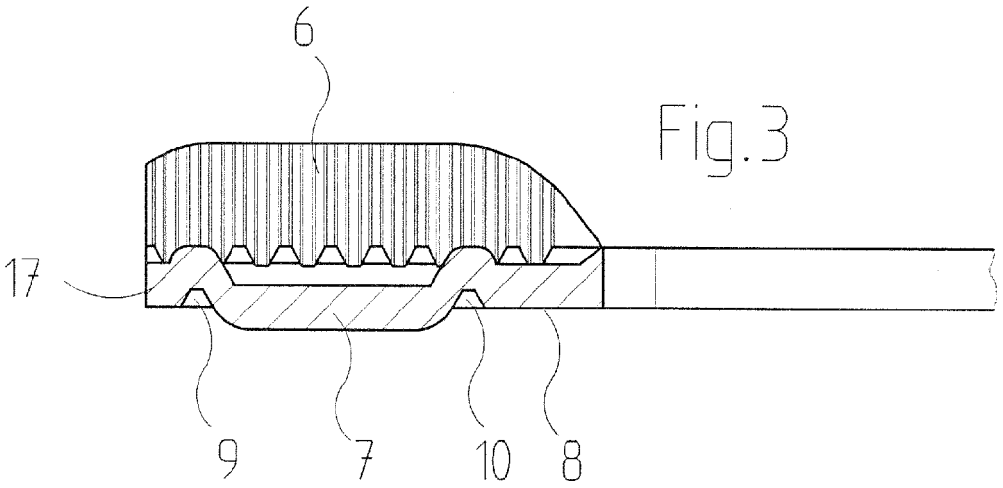


Fig.3

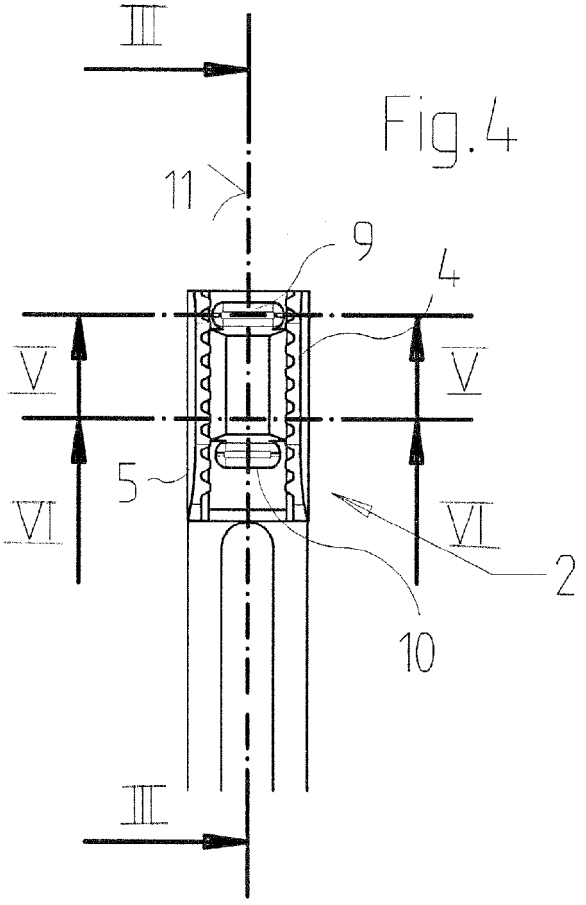


Fig.4

Fig.5

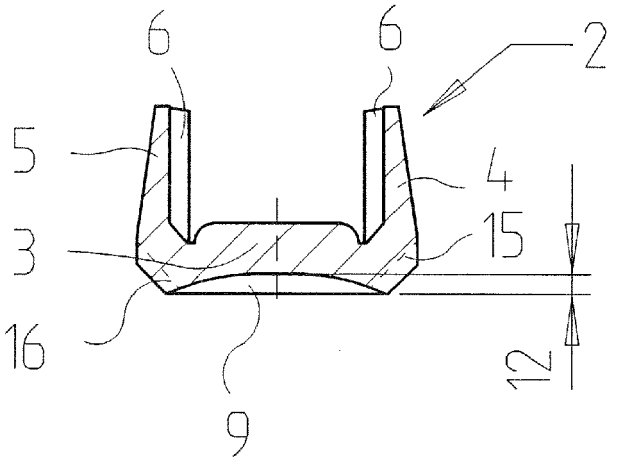
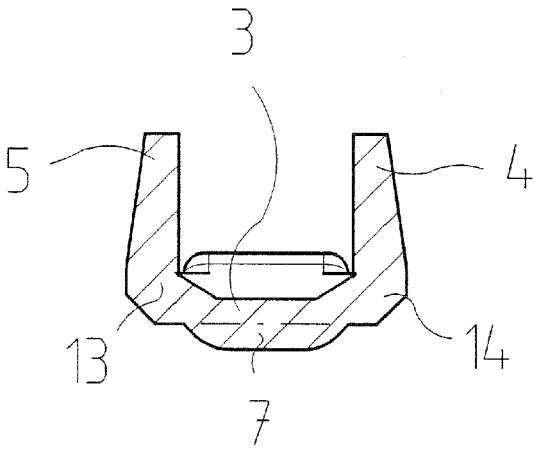


Fig.6



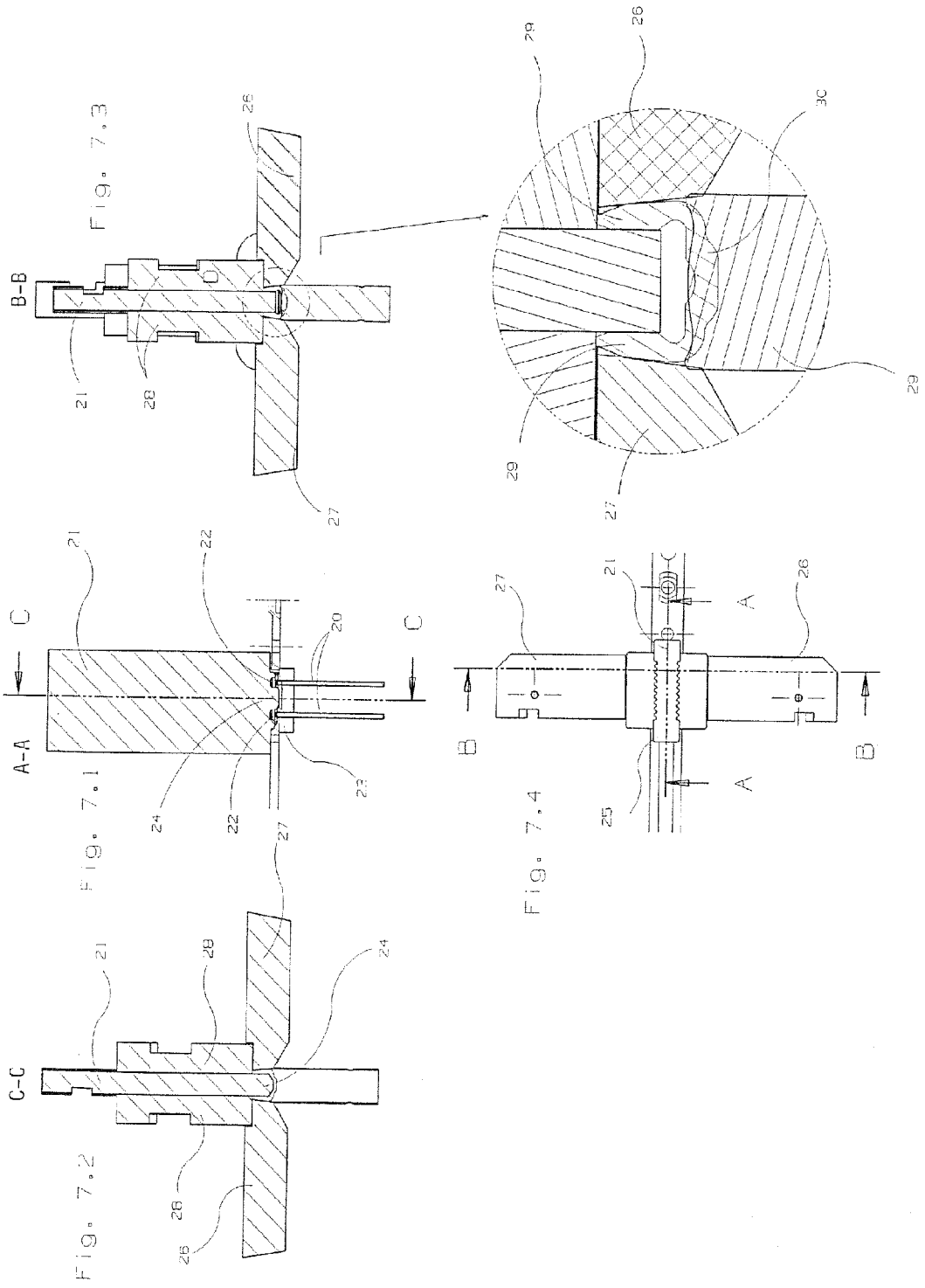


Fig. 7.3

Fig. 7.1

Fig. 7.4

Fig. 7.2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0560016 B1 **[0002]**
- EP 0686747 B1 **[0003]**