

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 79100180.3

⑤① Int. Cl.²: **B 21 D 28/24, B 21 D 31/04,**
E 05 C 9/18

㉔ Anmeldetag: 22.01.79

㉓ Priorität: 14.02.78 DE 2806094

⑦① Anmelder: **SIEGENIA-FRANK KG,**
Eisenhüttenstrasse 22, D-5900 Siegen 1 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.08.79
Patentblatt 79/17

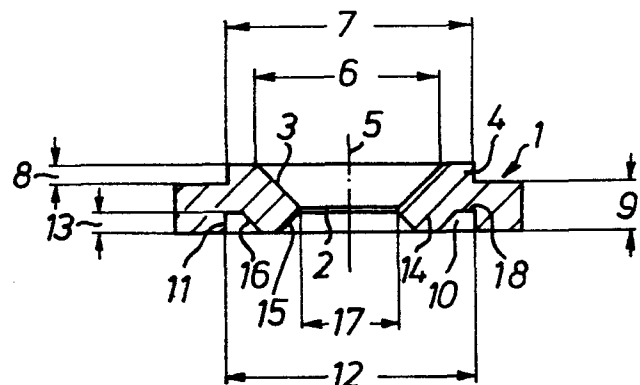
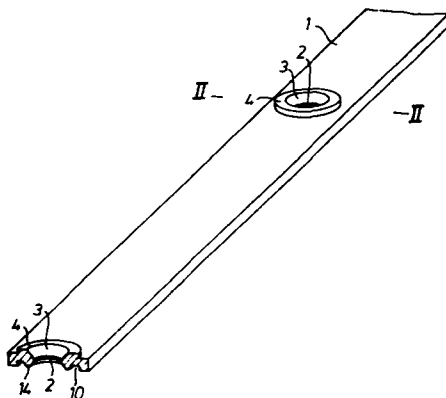
⑦② Erfinder: **Krämer, Ernst, Eichenweg 10, D-5900**
Siegen 32 Niederscheidten (DE)
Erfinder: **Reeh, Walter, Waldstrasse 51, D-5900**
Siegen 31 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH FR GB NL SE**

⑤④ **Beschlagteil aus Metall sowie Verfahren und Werkzeug zu seiner Herstellung.**

⑤⑦ Ein Beschlagteil aus Metall, und zwar insbesondere aus im Querschnitt flach rechteckigem, schmalem Stab- oder Bandmaterial, wie z. B. eine Stulpschiene (1) für Treibstangenbeschläge soll Senklöcher (2, 3) zur Aufnahme der Köpfe von Befestigungsschrauben od. dgl. erhalten. Dabei sollen diese Senklöcher (2, 3) auf spanlosem Wege hergestellt werden, ohne daß ein Fließen des Werkstoffs im Bereich der Senklöcher nach radial auswärts stattfindet. Gleichzeitig soll die Stabilität der

Stulpschienen (1) gegen Biegeverformungen im Bereich der Senklöcher (2, 3) erhöht werden. Zu diesem Zweck wird jedes Senkloch (2, 3) von einem in Richtung seines grössten Durchmessers (6) scharfkantig und rechtwinklig aus der Hauptebene hochgeprägten, konzentrischen Hals (4) umgeben und eine dem Hals (4) gegenüber liegende Prägevertiefung (10) wird ebenfalls scharfkantig und rechtwinklig zur Hauptebene zumindest annähernd mit dem gleichen Durchmesser (12) wieder Hals (4) eingeformt.



EP 0 003 518 A1

a) Titel

Beschlagteil aus Metall sowie Verfahren und Werkzeug zur
seiner Herstellung

b) Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Beschlagteil aus Metall, insbesondere
aus im Querschnitt flach rechteckigem, schmalem Stab- oder
5 Bandmaterial, wie z. B. Stulpschiene für Treibstangenbeschläge,
welches bzw. welche mit mindestens einem durch Vorlochen und
anschließendes Formdrücken gebildeten Senkloch zur Aufnahme
der Köpfe von Befestigungselementen, insbesondere Schrauben,
versehen ist. Ferner befaßt sich die Erfindung mit einem Ver-
10 fahren zur Herstellung solcher Beschlagteile.

Bei Beschlagteilen der gattungsgemäßen Art aus Metall besteht
das Bedürfnis, die zur Aufnahme der Köpfe von Befestigungs-

elementen, insbesondere Schrauben, dienenden Senklöcher auf spanlosem Wege herzustellen, ohne daß das beim Formdrücken des Versenkes zwangsläufig auftretende Fließverhalten des Werkstoffgefüges zu einer Längen- und/ oder Breiten-
5 änderung des Stab- oder Bandmaterials führt.

Ferner besteht das Bedürfnis, eine Vielzahl solcher Senklöcher mit möglichst wenig Fertigungsaufwand gleichzeitig in schmalen Stab- oder Bandmaterialabschnitten großer
10 Länge herzustellen.

c) Stand der Technik

15 Durch das DE-Gbm 19 47 868 ist es bereits bekannt, Senklöcher in Stulpschienen für Treibstangenbeschläge ausschließlich auf spanlosem Wege herzustellen. Und zwar wird hierbei jeweils an der mit dem Senkloch zu versehenden Stelle zunächst in einem ersten Arbeitsschritt ein zylindrisches Loch ausge-
20 stanzt, welches ein bestimmtes Durchmesser-Übermaß gegenüber dem Nenndurchmesser des späteren Senkloches aufweist. Sodann werden in einem zweiten Arbeitsschritt mittels eines konischen Stempels die Versenke eingedrückt. Bei diesem Drückvorgang wird das die Wandungen des zylindrischen Vorloches be-
25 grenzende Material durch den konischen Teil des Drückstempels verdrängt, wobei es hauptsächlich in Wirkrichtung der Druckkraft sowie gleichzeitig radial nach einwärts fließt, so daß sich das vorgegebene Durchmesser-Übermaß zum unteren Ende des Loches hin bis auf das Nennmaß des Senkloches verringert.

In der Praxis hat sich diese bekannte Herstellungsart für Senklöcher jedoch als nachteilig erwiesen, weil nicht verhindert werden kann, daß beim Eindringen des konischen Drückstempel-Abschnitts in das Vorloch in gewissem Maße
5 auch eine Materialverdrängung in Richtung nach radial auswärts stattfindet. Dieses Fließverhalten des Materials ist jedoch unerwünscht, weil hieraus Änderungen der Sollmaße des fertigen Beschlagteils in Länge und Breite resultieren.

10 Es sind auch schon verschiedene Versuche unternommen worden, um das nachteilige Fließen des Werkstoffs nach radial auswärts beim Drücken des Versenkes zu verhindern.

So schlägt das DE-Gbm 71 26 465 vor, dem mit Übermaß
15 ausgestanzten Vorloch eine Mehrkant, insbesondere Sechskantform, zu geben, wobei der Innkreis des Mehrkants einen Durchmesser hat, welcher größer ist als der Nenndurchmesser des fertigen Senkloches.

20 Beim Eindrücken des Versenkes in das Stab- oder Bandmaterial kommt die konische Mantelfläche des Drückstempels jeweils zuerst in der Mitte der Länge der Kanten des Mehrkants zur Wirkung, so daß an diesen Stellen das Material in den Bereich der Mehrkantausstanzung hineinzufließen beginnt; und
25 zwar dergestalt, daß sich von jeder Kante des Mehrkants aus kreisabschnittförmige in das Senkloch ragende Begrenzungskanten bilden, deren Innkreis dann wiederum dem Nenndurchmesser des Senkloches entsprechen soll.

Diese bekannte Ausgestaltung der Senklöcher in schmalem Stab- oder Bandmaterial, insbesondere in den im Querschnitt flach rechteckigen Stulpschienen für Treibstangenbeschläge, hat zwar zu einer geringfügigen Verbesserung im Fließverhalten des Werkstoffes geführt, das heißt, die beim Eindrücken der Versenke auftretenden Breiten- und Längenänderungen an der Stulpschiene treten weniger stark in Erscheinung. Es ergibt sich jedoch eine andere, schwerwiegende Unzulänglichkeit. Die Ausgestaltung des Vorloches als Mehrkant, insbesondere Sechskant, hat nämlich zur Folge, daß die Biegesteifigkeit des Stab- oder Bandmaterials, insbesondere der Stulpschienen für Treibstangenbeschläge, überall dort, wo ein Senkloch vorgesehen ist, bedingt durch die Kerbwirkung an den Mehrkant-Ecken stark verringert wird. Insbesondere wenn das Stab- oder Bandmaterial große Längenabmessungen hat, besteht daher leicht Bruchgefahr.

Auch die DE-OS 26 71 231 befaßt sich mit der spanlosen Herstellung von Senklöchern an im Querschnitt flach rechteckigem, schmalem Stab- oder Bandmaterial, wie beispielsweise Stulpschienen für Treibstangenbeschläge. Sie basiert auf der durch das DE-Gbm 19 47 868 gegebenen technischen Lehre und geht über diese nur in sofern hinaus, als nach dem Einstanzen des Vorloches in die Unterseite des Stab- oder Bandmaterials eine zum Vorloch konzentrische Ringzacke eingeprägt wird, bevor anschließend von der gegenüberliegenden Seite her das Versenk in das Stab- oder Bandmaterial eingedrückt wird.

Auch diese bekannte, auf spanlosem Wege bewirkte Herstellung von Senklöchern hat jedoch noch nicht zum vollen Erfolg geführt, weil beim Eindringen des Senkstempels in das mit Durchmesser-Übermaß vorgestanzte Loch noch
5 ein Fließen des Materials nach radial auswärts stattfindet. Und zwar tritt diese Materialverdrängung nach radial auswärts hauptsächlich in denjenigem Bereich der Stab- oder Bandmaterialdicke ein, welcher von der Ringzacke entfernt ist. Gerade in diesem Bereich stellt sich nämlich die größte
10 Materialverdrängung ein, weil dort das Versenk seinen größten Durchmesser hat.

Bei allen vorstehend beschriebenen Arten der spanlosen Fertigung von Senklöchern in Beschlagteilen aus Metall
15 ist es nachteilig, daß das durch einen Stanzvorgang zu fertigende Vorloch gegenüber dem Nennmaß des fertigen Senkloches ein Durchmesser-Übermaß erhalten muß, um beim anschließenden Eindringen des Versenkes genügend Freiraum zur Verfügung zu haben, in welchem
20 großer Anteil des verdrängten Materialvolumens hineinfließen kann.

Insbesondere dann, wenn im Querschnitt flach rechteckige, schmale Stab- oder Bandmaterialabschnitte als Stulpschienen
25 für Treibstangenbeschläge benutzt werden sollen, können diese eine Längenabmessung von mehr als 2 Metern erreichen. Da solche Stulpschienen verteilt über ihre Länge eine Vielzahl von Senklöchern zur Aufnahme der Köpfe von Befestigungs-

elementen, insbesondere Schrauben, erhalten müssen, ist nach den bekannten Herstellungsarten für die Senklöcher ein beträchtlicher Werkzeugaufwand erforderlich. Dieser hohe Werkzeugaufwand ist auf die Tatsache zurückzuführen, daß zumindest das Ausstanzen der Vorlöcher und das Ein-
drücken der Versenke in verschiedenen Stationen des Werkzeuges durchgeführt werden muß. Es ergibt sich damit eine gesamte Länge für das Werkzeug, die mindestens doppelt so groß wie die Maximallänge der zu fertigenden Stulpschienen ist.

d) Beschreibung der Erfindung

Zweck der Erfindung ist es, sämtliche sich bei den bekannten Herstellungsarten für Senklöcher in Beschlagteilen aus Metall einstellenden Nachteile zu beseitigen. Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, für ein Beschlagteil aus Metall der gattungsgemäßen Art eine Ausgestaltung zu schaffen, welche die spanlose Fertigung der Senklöcher in einem Arbeitsgang ermöglicht, dabei ein Fließen des Werkstoffs im Bereich der Senklöcher nach radial auswärts praktisch völlig verhindert und zugleich die Stabilität des Stab- oder Bandmaterials gegen Biegeverformungen im Bereich der Senklöcher wesentlich erhöht. Zugleich soll aber auch das Stab- oder Bandmaterial, insbesondere wenn es als Stulpschiene für Treibstangenbeschläge Verwendung findet im Bereich der zur Aufnahme der Köpfe von Befestigungselementen, beispielsweise Schrauben, dienenden

Senklöcher ein solides Aussehen erhalten.

Die Lösung dieser komplexen Aufgabe wird nach der Erfindung in der Hauptsache dadurch erreicht, daß das Senkloch
5 von einem in Richtung seines größten Durchmessers scharfkantig und rechtwinklig aus der Hauptebene hochgeprägten, konzentrischen Hals umgeben ist und dabei eine dem Hals gegenüberliegende Prägevertiefung ebenfalls scharfkantig und rechtwinklig zur Hauptebene zumindest annähernd mit
10 dem gleichen Durchmesser wie der Hals eingeformt ist.

Nach einem weiterbildenden Merkmal hat es sich bewährt, den Durchmesser und die Tiefe der Prägevertiefung geringfügig größer als den Durchmesser und die Höhe des
15 hochgeprägten Halses vorzusehen. So kann der Durchmesser der Prägevertiefung beispielsweise um 0,1 bis 0,2 mm größer sein als der Durchmesser des Halses. Ihre Tiefe braucht hingegen nur zwischen 0,05 und 0,1 mm größer zu sein als die Höhe des Halses.

20 Ein anderes wichtiges Weiterbildungsmerkmal liegt erfindungsgemäß auch darin, daß das beim Formdrücken des Senkloches verdrängte Material einen innerhalb der Prägevertiefung liegenden Ringwulst mit gegeneinander und relativ
25 zu den Umfangswandungen der Prägevertiefung spitzwinklig geneigten Innen- und Außenflanken bilden kann.

Es hat sich erfindungsgemäß als nachahmenswert erwiesen,

das Verhältnis zwischen dem größten Durchmesser des Senkloches und dem Durchmesser des Halses bzw. der Prägevertiefung etwa mit 1 : 1,3 vorzusehen, während das Verhältnis zwischen dem kleinsten Durchmesser - dem Nenndurchmesser - des Senkloches
5 und dem Durchmesser des Halses bzw. der Prägevertiefung etwa bei 1 : 2,35 liegt. Empfehlenswert ist es ferner, wenn das Verhältnis der Höhe des Halses und der Tiefe der Prägevertiefung zur Dicke des Stab- oder Bandmaterials etwa 1 : 2,25 beträgt.

10 In verfahrenstechnischer Hinsicht zeichnet sich die Erfindung im wesentlichen dadurch aus, daß zunächst das im Querschnitt flach rechteckige Stab- oder Bandmaterial mit einem dem Nennmaß des Senkloches entsprechenden Durchmesser gelocht und daraufhin im gleichen Arbeitshub unmittelbar anschließend einerseits in die Vor-
15 lochung das Versenk sowie andererseits um die Vorlochung herum der Hals mit der Prägevertiefung gedrückt wird.

Zumindest während des Lochvorgangs wird dabei außerhalb der Schnittzone eine Richtspannung auf das Stab- oder Bandmaterial
20 ausgeübt und dabei der Lochvorgang matrizenlos - in einen Freiraum - durchgeführt.

Das Fließverhalten des Materials während des Eindrückens der Versenke wird erfindungsgemäß bezüglich der Fließrichtung und
25 des Fließzeitpunktes so beeinflusst, daß Gefügeverlagerungen nur innerhalb des unmittelbaren Verformungsbereiches stattfinden können. Das heißt mit anderen Worten : ein Fließverhalten des Materials radial nach auswärts in die an den Verformungsbereich angrenzenden Zonen des Stab- oder Bandmaterials tritt nicht ein.

e) Beschreibung der Zeichnungsfiguren

Fig. 1 zeigt in räumlicher Ansichtsdarstellung einen Stab- oder Bandmaterial-Abschnitt mit zur Aufnahme des Kopfes einer Befestigungsschraube dienendem Senkloch in

Fig. 2 ist ein Schnitt längs der Linie II - II in Fig. 1, und zwar in größerem Maßstab, wiedergegeben.

10

f) Wege zur Ausführung der Erfindung

In den Fig. 1 und 2 der Zeichnung ist ein im Querschnitt flach rechteckiger, schmaler Stab- oder Bandmaterial-Abschnitt aus Metall gezeigt, der als Beschlagteil für Fenster, Türen od. dgl. und zwar insbesondere als Stulpschiene für Treibstangenbeschläge Verwendung findet.

Solche Stulpschienen 1 werden zur Abdeckung von Profilnuten an der Falzfläche der Fenster- oder Türflügel verwendet, und dort mit Hilfe von Schrauben befestigt, die einen sogenannten Senkkopf aufweisen.

Jede Schraube durchdringt dabei mit ihrem Schaft ein Loch 2 in der Stulpschiene 1, welches mit einer konischen Ansenkung 3 zur Aufnahme des Schraubenkopfes versehen ist.

Im Bereich jedes Senkloches 2, 3 ist die Stulpschiene einerseits mit einem scharfkantig und rechtwinklig aus ihrer Hauptebene hochgeprägten Hals 4 versehen, der konzentrisch zur Längsachse 5 des Senkloches 2, 3 angeordnet ist, und einen Durchmesser aufweist, welcher größer ist als der größte Durchmesser der Ansenkung 3.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, das Verhältnis zwischen dem größten Durchmesser 6 der Ansenkung 3 und dem Durchmesser 7 des Halses 4 etwa 1 : 1,3 zu wählen. Die Höhe 8 des Halses ist vorteilhaft so bemessen, daß sie sich zur Dicke 9 der Stulpschiene 1 wie 1 : 2,25 verhält.

An der dem Hals 4 gegenüberliegenden Breitseite der Stulpschiene 1 ist, ebenfalls konzentrisch zur Längsachse 5 des Senkloches 2, 3 eine Vertiefung 10 eingeprägt, die zylindrische Umfangsflächen 11 hat und einen Durchmesser 12 aufweist, welcher geringfügig, beispielsweise um 0,1 bis 0,2 mm größer als der Durchmesser 7 des Halses ist. Die Prägevertiefung 10 hat dabei eine Tiefe 13, welche geringfügig, beispielsweise um 0,05 bis 0,1 mm größer ist als die Höhe 8 des Halses 4.

Innerhalb der Prägevertiefung 10 ist in Verlängerung des Senkloches 2, 3 ein Ringwulst 14 ausgebildet, welcher relativ zu den Umfangswandungen 11 der Prägevertiefung 10 sowie auch gegeneinander spitzwinklig geneigte Innenflanken 15 und Außenflanken 16 hat. Der engste Durchmesser 17 des Senkloches 2, 3 liegt dabei etwas oberhalb der im wesentlichen parallel zur

Hauptebene der Stulpschiene 1 gerichteten Grundfläche 18 der Prägevertiefung 10, wie das deutlich aus Fig. 2 hervorgeht.

5 Das Verhältnis zwischen dem kleinsten Durchmesser 17 des Senkloches 2, 3 und dem Durchmesser 12 der Prägevertiefung 10 ist vorzugsweise mit 1 : 2,35 gewählt, so daß dort genügend Raum zur Ausbildung des Ringwulstes 14 innerhalb des Querschnitts der Stulpschiene 1 zu Verfügung steht.

10

Die Senklöcher 2, 3, die Hälse 4, die Vertiefungen 10 und die Ringwulste 14 werden an der Stulpschiene 1 in einem einzigen Arbeitsgang auf spanlosem Wege hergestellt.

15 Zur Herstellung jedes Senkloches 2, 3 wird mit einem Stempel und einem Gegenstempel gearbeitet. Sämtliche Stempel sind in den vorbestimmten Abständen in einem beweglichen Werkzeug-Oberteil gehalten, während die Gegenstempel in entsprechendem Abstand voneinander innerhalb eines ortsfesten
20 Werkzeug-Unterteils sitzen.

Zur Herstellung des Senklöcher 2, 3 wird die Stulpschiene in das Werkzeug eingeführt, nachdem dessen Stempel und Gegenstempel auseinander gefahren sind.

25

Bevor der Stempel mit der Stirnfläche eines Lochansatzes auf die Oberseite der Stulpschiene 1 auftrifft, wird die Stulpschiene 1 außerhalb der Schnittzone einer Richtspannung ausgesetzt. Diese Richtspannung stellt sicher, daß der Lochansatz des

Stempels in das Material der Stulpschiene 1 eindringen kann,
ohne daß sich an dieser Stelle eine Durchbiegung der Stulpschiene
1 ergibt. Auf diese Art und Weise wird mittels des Lochansatzes
am Stempel das Vorloch in der Stulpschiene 1 hergestellt, ob-
5 wohl der Gegenstempel an dieser Stelle unterhalb der Stulpschiene
1 einen Freiraum bildet.

Beim weiteren Niedergehen des Stempels dringt dabei der Senk-
ansatz desselben in das Vorloch ein, um die Ausformung des
10 Versenkes 3 in der Stulpschiene 1 zu bewirken.

Unter der Einwirkung des über den Senkansatz auf die Stulpschiene
ausgeübten Verformungsdrucks wird der Gegenstempel gleich-
zeitig von unten her in das Material der Stulpschiene 1 einge-
15 drückt, und zwar beginnend mit dem durch den Senkansatz des
Stempels bewirkenden Eindrücken der Ansenkung 3.

Nachdem der Senkabschnitt des Stempels um ein vorbestimmtes
Maß in das Vorloch eingedrungen ist, und sich auch der Gegen-
20 stempel von unten her schon etwas in das Material der Stulp-
schiene 1 eingegraben hat, trifft der Stempel mit der Stirnfläche
einer Ringschulter auf die Oberseite der Stulpschiene 1 auf.

Beim weiteren Niedergehen des Stempels wird nun die Stulp-
25 schiene 1 bis auf die Stirnfläche des Gegenstempels niedergedrückt,
so daß diese sich von unten her völlig in das Material der Stulp-
schiene 1 eingräbt, während gleichzeitig unter der Einwirkung
des Verformungsdrucks Stulpschiene 1 in einen Ringraum
des Stempels einfließt.

Der Ringraum ist so groß bemessen, daß das durch das Eindringen des Senkabschnitts in die Stulpschiene verdrängte Material in Richtung gegen den Umfang des Lochansatzes hin frei fließen kann. Der auf diese Art und Weise innerhalb der
5 Prägevertiefung 10 der Stulpschiene 1 entstehende Ringwulst 14 erhält hierdurch eine kalibrierte Außenflanke 15, jedoch eine unkalibrierte Innenflanke 16. Beide Flanken 15 und 16 sind jedoch im wesentlichen spitzwinklig gegeneinander geneigt.

10 Durch die eigenartige Ausformung eines Halses 4, bei gleichzeitiger Einformung einer Vertiefung 10 im Bereich jedes Senkloches 2, 3 einer Stulpschiene 1 wird die spanlose Herstellung dieser Senklöcher 2, 3 ermöglicht, ohne daß hierbei eine Verdrängung von Stulpschienenmaterial nach radial auswärts stattfindet. Maßänderungen in Richtung der Breite und Länge der
15 Stulpschiene werden hierdurch vermieden. Die eigenartige Profilierung der Stulpschiene 1 im Bereich jedes Senkloches 2, 3 bewirkt außerdem in diesen Bereichen eine Erhöhung der Biegesteifigkeit.

20 Da sämtliche Löcher 2 und Ansenkungen 3 einer Stulpschiene 1 in einem einzigen Arbeitsgang gefertigt werden können, ergibt sich ein relativ geringer Werkzeugaufwand, weil die Werkzeuge lediglich eine Längenabmessung aufzuweisen brauchen, die etwa
25 der maximalen Stulpschienenlänge ist.

g) Der gewerbliche Nutzungsbereich

Die vorstehend beschriebenen und beanspruchten Maßnahmen

sind überall dort benutzbar, wo es darauf ankommt, verhältnismäßig dünnwandige Beschlagteile aus Metall, und zwar insbesondere aus Stab- oder Bandmaterial, auf spanlosem Wege mit Senklöchern zu versehen, die zur Aufnahme der Köpfe von Befestigungselementen, nämlich beispielsweise von Schrauben dienen.

h) Bezugszeichenübersicht

1	Stulpschiene
2	Loch
3	Ansenkung
4	Hals
5	Längsachse
6	Durchmesser
7	Durchmesser
8	Höhe
9	Dicke
10	Vertiefung
11	Umfangsflächen
12	Durchmesser
13	Tiefe
14	Ringwulst
15	Innenflanken
16	Außenflanken
17	Durchmesser
18	Grundfläche

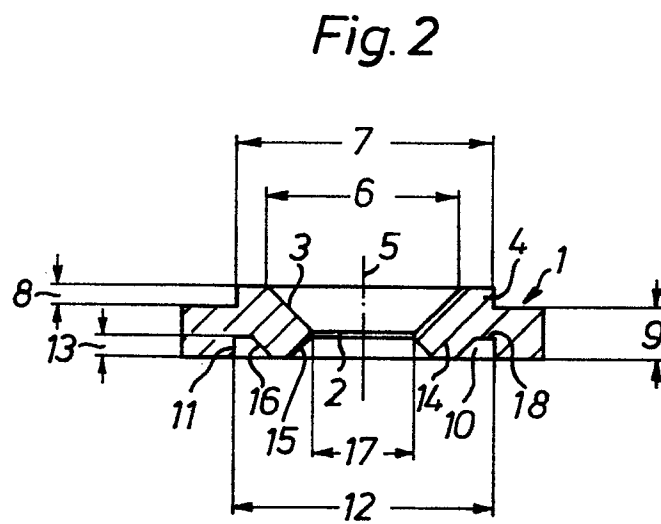
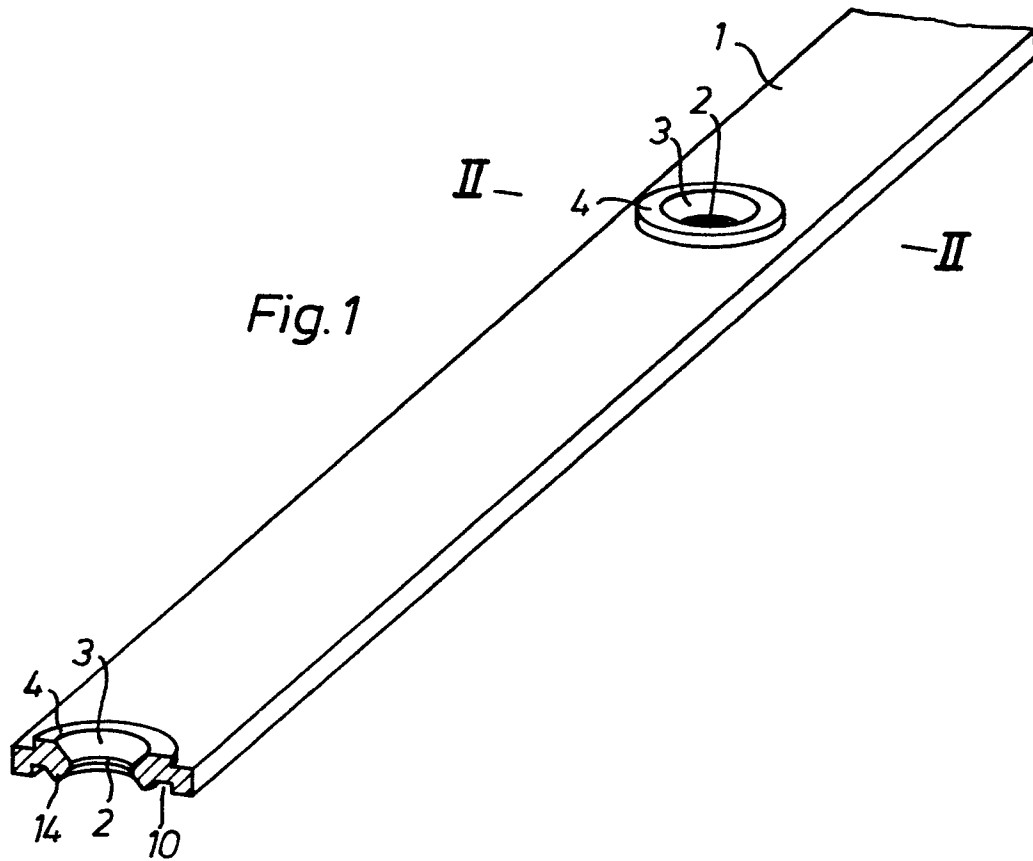
P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Beschlagteil aus Metall, insbesondere aus im Querschnitt
flach rechteckigem, schmalem Stab- oder Bandmaterial,
5 wie z. B. Stulpschiene für Treibstangenbeschläge, welches
bzw. welche mit mindestens einem durch Vorlochen und
anschließendes Formdrücken gebildeten Senkloch zur Auf-
nahme der Köpfe von Befestigungselementen, insbesondere
Schrauben, versehen ist,
10 dadurch gekennzeichnet,
daß das Senkloch (2, 3) von einem in Richtung seines
größten Durchmessers (6) scharfkantig und rechtwinklig
aus der Hauptebene hochgeprägten, konzentrischen Hals
(4) umgeben ist und dabei eine dem Hals (4) gegenüber-
15 liegende Prägevertiefung (10) ebenfalls scharfkantig und
rechtwinklig zur Hauptebene zumindest annähernd mit dem
gleichen Durchmesser (12) wie der Hals (4) eingeformt
ist.

2. Beschlagteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß Durchmesser (12) und Tiefe (13) der Prägevertiefung (10) geringfügig größer als Durchmesser (7)
5 und Höhe (8) des hochgeprägten Halses (4) sind.
3. Beschlagteil nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das beim Formdrücken des Versenkes (3) ver-
10 drängte Material einen innerhalb der Prägevertiefung (10) liegenden Ringwulst (14) mit gegeneinander und relativ zu den Umfangswandungen (11) der Prägevertiefung (10) spitzwinklig geneigten Innenflanken (15) und Außenflanken (16) bildet.
- 15 4. Beschlagteil nach den Ansprüchen 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verhältnis zwischen dem größten Durchmesser (6) des Senkloches (2, 3) und dem Durchmesser (7) bzw.
20 (12) des Halses (4) bzw. der Prägevertiefung (10) etwa 1 : 1,3 beträgt, während das Verhältnis zwischen dem kleinsten Durchmesser (17) des Senkloches (2, 3) und dem Durchmesser (7) bzw. (12) des Halses (4) bzw. der Prägevertiefung (10) etwa bei 1 : 2,35 liegt.
- 25 5. Beschlagteil nach den Ansprüchen 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verhältnis der Höhe (8) des Halses (4) und der

Tiefe (13) der Prägevertiefung (10) zur Dicke (9) des Ausgangsmaterials (1) etwa 1 : 2,25 beträgt.

- 5 6. Verfahren zur Herstellung eines Beschlagteils nach
 einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß zunächst das im Querschnitt flach rechteckige Stab-
 oder Bandmaterial (1) mit einem dem Nennmaß (17) des
10 Senkloches (2, 3) entsprechenden Durchmesser gelocht
 und daraufhin im gleichen Arbeitshub unmittelbar an-
 schließend einerseits in die Vorlochung das Versenk (3)
 sowie andererseits um die Vorlochung herum der Hals
 (4) und zugleich die Prägevertiefung (10) gedrückt wird.
- 15 7. Verfahren nach Anspruch 6,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß zumindest während des Lochvorgangs außerhalb
 der Schnittzone eine Richtspannung auf das Stab- oder
 Bandmaterial (1) ausgeübt und der Lochvorgang matrizen-
20 los - in einen Freiraum - durchgeführt wird.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0003518
Nummer der Anmeldung

EP 79 100 180.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A 1 452 669 (GOLDE)</u> *Anspruch 1; Figur 1 bis 3* --	1,6	B 21 D 28/24 B 21 D 31/04 E 05 C 9/18
D	<u>DE - A - 2 617 231 (FERCO)</u> *Anspruch 1, Fig. 1,3* --	1,6	
	<u>DE - A - 2 706 849 (NAKANISHI)</u> *Fig. 2 bis 4* --	6	
A	<u>DE-A - 2 536 611 (DAIMLER)</u> *Fig. 2* --		
A	<u>US - A - 3 442 110 (L. WALTON et al)</u> *Fig. 7* --		B 21 D 22/04 B 21 D 28/24 B 21 D 28/26 B 21 D 31/04 E 05 C 9/18
D	<u>DE - U - 7 126 465 (FRANK)</u> * Fig. 2* ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 7)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	03-05-1979	SCHLAITZ	