



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 195 351 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.2002 Patentblatt 2002/15

(51) Int Cl.7: **B68B 1/06**

(21) Anmeldenummer: **01114028.2**

(22) Anmeldetag: **08.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **HERM. SPRENGER GmbH & Co. KG
D-58644 Iserlohn (DE)**

(72) Erfinder: **Baumann, Cristian
58640 Iserlohn (DE)**

(30) Priorität: **05.10.2000 DE 10049634**

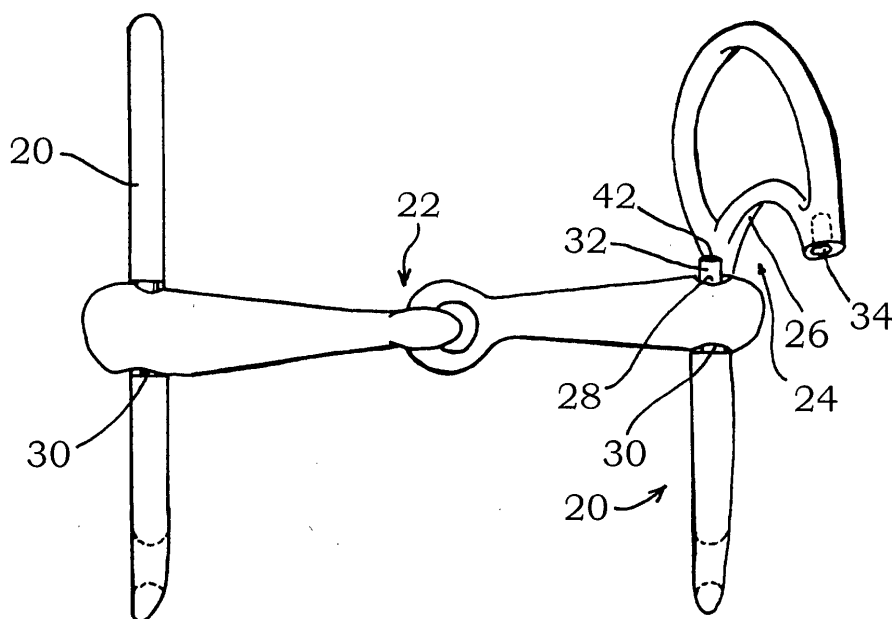
(74) Vertreter: **Bauer, Wulf, Dr.
Bayenthalgürtel 15
50968 Köln (Marienburg) (DE)**

(54) **Pferdegebiss und Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Pferdegebiss mit einem Gebissstück (22) und mit zwei Seitenteilen (20), die mit dem Gebissstück (22) jeweils gelenkverbunden sind, dabei hat jedes Seitenteil (20) einen Ringbereich (24) bestehend aus einem Bogenstück (26) und einem Achsstift (28), der Achsstift (28) greift durch eine Bohrung (30) des Gebissstückes (22) und hat ein Endstück (32), das Bogenstück (26) hat ein Sackloch (34) für die Aufnahme dieses Endstücks (32), der Ringbe-

reich (24) weist zwei unterschiedliche Formen auf, nämlich eine Ausgangsform, in der das Endstück (32) des Achsstiftes (28) so weit vom Sackloch (34) entfernt ist, dass der Achsstift (28) durch eine Bohrung (30) des Gebissstückes (22) gesteckt werden kann, und eine Endform, in die er, nachdem das Gebissstück (22) über den Achsstift (28) gesteckt ist, durch plastische Verformung des Bogenstücks (26) gebracht ist und in der das Endstück (32) des Achsstiftes (28) sich in der Sackbohrung befindet (Fig. 1).

Fig. 1



EP 1 195 351 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Pferdegebiss mit einem Gebissstück und mit zwei Seitenteilen. Dabei sind die beiden Seitenteile jeweils mit dem Gebissstück gelenkverbunden. Jedes Seitenteil hat einen Ringbereich bestehend aus einem Bogenstück und einem Achsstift. Der Achsstift greift durch eine Bohrung des Gebissstücks. Typische Gebisse dieser Art sind Kandaren, Pelhams und Trensen.

[0002] Derartige Pferdegebisse sind allgemein bekannt. Nach dem Stand der Technik werden sie dadurch hergestellt, dass das Gebissstück an seinen beiden Endbereichen jeweils zunächst einen Schlitz aufweist, dadurch ist die Bohrung frei seitlich zugänglich. Der Achsstift kann durch diesen Schlitz in die Bohrung eingebracht werden. Anschliessend wird der Schlitz geschlossen, indem das Material um die Bohrung herum verformt wird. Es bleibt auch bei geschicktem Vorgehen eine Verbindungslinie sichtbar. Diese ist zwar mechanisch kein Problem, wird aber von vielen Kunden als störend empfunden. Die Verformung der zunächst offenen Endbereiche des Gebissstücks in die geschlossene Form erfordert einiges Geschick, es ist schwer, diesen Arbeitsvorgang zu automatisieren. Weiterhin wird die Bohrung beim Schließen des Schlitzes verformt und beeinträchtigt. Dadurch verändert sich die Gelenkverbindung.

[0003] Hier setzt nun die Erfindung ein. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, das Pferdegebiss der eingangs genannten Art und das Verfahren zur Herstellung dieses Pferdegebisses dahingehend weiterzuentwickeln, dass eine Verbindungslinie möglichst nicht sichtbar bleibt, die Gelenkverbindung präziser herzustellen ist und die Herstellung vereinfacht wird, jedenfalls eine automatisierte Herstellung ermöglicht wird.

[0004] Ausgehend von dem Pferdegebiss der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Achsstift ein Endstück hat, dass das Bogenstück ein Sackloch für die Aufnahme dieses Endstücks aufweist und dass der Ringbereich zwei unterschiedliche Formen hat, nämlich eine Ausgangsform, in der das Endstück des Achsstiftes so weit vom Sackloch entfernt ist, dass der Achsstift durch eine Bohrung des Gebissstücks gesteckt werden kann, und eine Endform, in der der Ringbereich, nachdem das Gebissstück über dem Achsstift gesteckt ist, durch plastische Verformung des Bogenstücks gebracht ist und in der das Endstück des Achsstiftes sich in der Sackbohrung befindet.

[0005] Bei diesem Pferdegebiss wird also nicht das Gebissstück verformt, um die Verbindung mit den Seitenteilen herzustellen, vielmehr werden die Seitenteile verformt. Das Gebissstück hat von vornherein die Form, die es auch im fertigen Pferdegebiss hat. Die beiden Bohrungen des Gebissstückes sind von vornherein geschlossen. Geöffnet ist aber nun in der ersten Ausgangsform der Ringbereich. Er ist soweit geöffnet, dass das Endstück des Achsstiftes und damit auch der ge-

samte Achsstift in die zugehörige Bohrung des Gebissstückes eingefügt werden kann. Durch Verformen des Bogenstücks wird nun der Ringbereich geschlossen. Auch dieses Pferdegebiss hat eine Verbindungslinie, die sich in diesem Fall zwischen Achsstift und Sackbohrung befindet, diese Verbindungslinie ist aber optisch wesentlich günstiger als beim Stand der Technik. Auch die Bearbeitungsvorgänge sind vereinfacht, weil nun Material verformt wird mit einem deutlich geringeren Aufwand und Querschnitt, als dies beim Stand der Technik der Fall ist.

[0006] Insgesamt hat das Pferdegebiss nach der Erfindung eine glattere Aussenfläche, es lässt sich einfacher fertigen, die Abweichungen zwischen einzelnen Pferdegeüssen bei der Fertigung sind geringer. Die Gelenkverbindung ist präziser ausgebildet.

[0007] In einer besonders bevorzugten Weiterbildung ist das Endstück in der Sackbohrung fixiert. Zwar ist ein Fixieren des Endstücks in der Sackbohrung nicht unbedingt notwendig, weil schon durch die Verformung des Bogenstücks der Halt des Achsstiftes in der Sackbohrung gewährleistet ist und erst eine Verformungskraft aufgebracht werden muss, um den Ringbereich wieder zu öffnen, durch die Fixierung in der Sackbohrung wird aber die mechanische Festigkeit deutlich erhöht. Weiterhin ergibt sich die Möglichkeit, den Ringspalt zwischen dem Achsstift und der Sackbohrung besser zu schliessen.

[0008] In einer bevorzugten Weiterbildung ist das Endstück durch Kleben mittels eines Klebemittels in der Sackbohrung fixiert. Einsatz eines Klebemittels ist bei der Herstellung ein einfacher Verfahrensschritt. Für die Verbindung von Metallen gibt es hervorragende Klebemittel, die eine Festigkeit bewirken, die sie auch durch andere Verbindungsverfahren, beispielsweise Löten, erreichbar sind.

[0009] In einer anderen Ausführung ist das Endstück durch Schweissen oder Löten in der Sackbohrung fixiert. Dabei kann die Schweiss- oder Lötnaht im Bereich der Ringfuge zwischen Achsstift und Sackbohrung sein. Vorteilhafterweise ist aber eine die Sackbohrung treffende Querbohrung im Bogenstück vorgesehen, die so zugeschweisst oder zugelötet wird, dass dabei auch das Endstück, dass sich in der Querbohrung befindet, erfasst wird und dadurch fixiert ist. Aus der Querbohrung überstehendes Material kann einfach abgetragen werden. Die Querbohrung ist bei fertiggestelltem Pferdegebiss praktisch nicht sichtbar.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausführung hat das Endstück eine Verjüngung, die sich im Abstand von einem freien Endbereich des Endstücks befindet. Es ist ein das Sackloch begrenzender Teilbereich des Bohrungstücks aufgrund plastischer Deformation in Kontakt mit dieser Verjüngung. Dabei ist in der Ausgangsform des Bogenstücks die plastische Deformation des Teilbereichs noch nicht durchgeführt, sodass das Endstück in das Sackloch eingebracht werden kann. Ist dies geschehen, wird die plastische Deformation des Teilbe-

reichs durchgeführt. Dabei wird Material des Bogenstücks in die Verjüngung hineingepresst. Auf diese Weise ist das Endstück im Sackloch gefangen. Dabei wird vorteilhafterweise bei der Herstellung des Bogenstücks an der Stelle Material zugegeben, die sich oberhalb des Teilbereichs befindet. Nach der Deformation hat dann die Aussenfläche des Bogenstücks Normalform. Das Übermass ist dadurch weggedrückt, dass der Teilbereich sich in die Verjüngung eingefunden hat.

[0011] Es ist auch möglich, in der Ausgangsform des Ringbereichs dem Endstück ein Übermass gegenüber der Sackbohrung mitzugeben. Dabei ist das Übermass so bemessen, dass der Endbereich in das Sackloch eingepasst bzw. eingepresst werden kann.

[0012] Das Pferdegebiss ist vorzugsweise aus Metall, insbesondere einer Metalllegierung gefertigt. Hier haben sich wieder solche Metalle bzw. Metalllegierungen als günstig erwiesen, bei denen die Einzelteile des Pferdegebisses im Gussverfahren hergestellt werden können.

[0013] Schliesslich betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Pferdegebisses mit einem Gebissstück und mit zwei Seitenteilen, die mit dem Gebissstück jeweils gelenkverbunden sind, wobei jedes Seitenteil einen Ringbereich bestehend aus einem Bogenstück und einem Achsstift aufweist, mit folgenden Verfahrensmerkmalen

- Herstellen des Seitenteils mit seinem Ringbereich aus einem plastisch deformierbaren Material, insbesondere Metall, und in einer Ausgangsform, in der sich das freie Endstück des Achsstiftes so weit entfernt vom Sackloch befindet, dass genügend Raum verbleibt, um den Achsstift durch die Bohrung des Gebissstücks zu stecken,
- Aufstecken des Gebissstücks auf den Achsstift,
- plastische Verformung des Bogenstücks so, dass das Endstück des Achsstiftes in die Sackbohrung eingeführt wird.

[0014] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung von nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen der Erfindung, die im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert werden. In dieser Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Draufsicht auf ein Pferdegebiss nach der Erfindung, dabei ist das linke Seitenteil am Gebissstück montiert, das rechte Seitenteil ist in einem Zwischenzustand der Montage gezeigt,

Fig. 2: eine Draufsicht auf ein Seitenteil in der Ausgangsform,

Fig. 3: eine Draufsicht auf ein Seitenteil, wie es in dem Pferdegebiss gemäss Fig. 1 eingesetzt ist, jedoch in einer etwas geänderten Ausführungsform,

Fig. 4: eine Ansicht des Seitenteils gemäss Fig. 3 entsprechend der Pfeile IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5: eine Detailansicht des Verbindungsbereichs zwischen einem Endstück und einem Sackloch in einem Bogenstück und

Fig. 6: eine Darstellung eines Backstiftes mit einem gekerbten Endstück.

[0015] Bei dem Pferdegebiss gemäss Fig. 1 ist ein linkes Seitenteil 20 fertig montiert. Es ist mit einem Gebissstück 22, das hier einfach gebrochen ausgebildet ist, verbunden. Das rechte Seitenteil 20 ist dagegen in einem Zwischenzustand dargestellt. Es hat - ebenso wie das baugleiche linke Seitenteil 20, einen Ringbereich 24, der aus einem Bogenstück 26 und einem Achsstift 28 besteht. Die Form des Ringbereichs 24 ist beliebig, der Ringbereich 24 muss nicht rund sein. Er ist in der fertiggestellten Form allerdings ringförmig geschlossen.

[0016] Das Gebissstück 22 hat an seinen beiden Enden jeweils eine Bohrung 30. Diese Bohrung ist bereits vorteilhafterweise bei der Herstellung des Gebissstücks im Gussverfahren realisiert worden. Es ist aber auch möglich, diese Bohrung 30 nachträglich anzubringen.

[0017] Das gezeigte Gebissstück 22 ist lediglich ein Ausführungsbeispiel. Es können andere Gebissstücke verwendet werden, beispielsweise zweifach gebrochene Gebissstücke, durchgehende Gebissstücke usw.

[0018] In der Darstellung nach Fig. 1, rechte Hälfte der Figur, ist der Achsstift 28 bereits durch die zugehörige Bohrung 30 des Gebissstücks 22 hindurchgesteckt. Zu erkennen ist ein Endstück 32 des Achsstiftes, das frei nach oben aus der Bohrung 30 herausragt.

[0019] Das Bogenstück 26 hat ein Sackloch 34. Dieses ist so ausgebildet, dass es das Endstück 32 aufnehmen kann.

[0020] Während das linke Seitenteil 20 bereits seine Endform aufweist, in der es sich formmässig von einem Seitenteil nach dem Stand der Technik nicht unterscheidet, ist das rechte Seitenteil 20 deformiert, es hat seine Ausgangsform. Dabei ist ein oberer Teilbereich des Seitenteils aus der Hauptebene dieses Seitenteils herausgebogen. Die Hauptebene des Seitenteils verläuft rechtwinklig zur Papierebene und durch die Achse des Achsstiftes 28. Die Deformation ist dadurch erfolgt, dass im wesentlichen der Teil des Ringbereichs, der dem Achsstift 28 diametral gegenüberliegt, tordiert wurde. Diese Torsion kann der Ringbereich 24 schon aufgrund seiner Herstellung haben, die Verformung kann dem Ringbereich 24 aber auch mitgegeben sein, um die Montage zu ermöglichen, wie sie die Erfindung lehrt.

[0021] Wie aus Fig. 1, rechter Teilbereich, ersichtlich ist, ist das Endstück 32 des Achsstiftes 28 soweit vom Sackloch 34 entfernt, dass der Achsstift 28 durch die zugehörige Bohrung 30 des Gebissstückes 22 gesteckt werden kann. Fig. 1 zeigt, wie bereits ausgeführt, den Zustand, in dem der Achsstift 28 bereits die Bohrung 30 durchgreift.

[0022] Um die Montage des rechten Seitenteils 20 fertigzustellen, wird dieses nun aus seiner Ausgangsform,

die in Fig. 1 gezeigt ist, in die Endform gebracht, diese hat ja bereits das linke Seitenteil. Dabei wird im wesentlichen wieder der dem Achsstift 28 gegenüberliegende Bereich des Bogenstücks 26 verformt. Zunächst wird das freie Ende des Bogenstücks 26, das das Sackloch 34 aufweist, in Flucht mit dem Achsstift 28 gebracht. Anschliessend wird der Ringbereich 24 geschlossen. Es wird dabei das Endstück 32 in das Sackloch 34 hineinbewegt, bis der Zustand wie beim linken Seitenteil 20 erreicht ist. Vorteilhafterweise hat das Endstück 32 im Sackloch 34 einen Anschlag. Insbesondere ist das Sackloch 34 nur so tief, dass es lediglich das Endstück 32, nicht aber noch Teile des Achsstiftes 28, aufnehmen kann. In dem nun erreichten Montagezustand ist das Gebissstück 22 mit dem rechten Seitenteil 20 gelenkverbunden. Die Verbindung kann nur durch grosse mechanische Kraft, wie sie auch für die Montage notwendig war, gelöst werden.

[0023] Um die Verbindung noch weiter zu verbessern, wird das Endstück 32 in der Sackbohrung fixiert. Hierzu kann beispielsweise ein Klebemittel benutzt werden. Es wird vor dem Einführen des Endstücks 32 in das Sackloch 32 eingegeben und sorgt für eine dauerhafte Verbindung zwischen Endstück 32 und Sackloch 34. Im folgenden werden noch andere Möglichkeiten beschrieben, das Endstück 32 im Sackloch 34 zu fixieren.

[0024] Als Material für die Seitenteile 20 hat sich insbesondere Edelstahl, dort vorzugsweise Feinguß, z. B. AISI 316L, siehe DIN 1.4301, Werkstoffnummer 1.4401 bewährt. Auch die von der Anmelderin bei ihren Gebissen heute schon verwendeten Legierungen Aurigan und Argentan (geschützte Markennamen) haben sich bewährt. Das Material für das Gebissstück 22 kann entsprechend ausgewählt sein.

[0025] Fig. 2 zeigt eine andere Ausbildung eines Seitenteils 20. Gleiche Teile wie in Fig. 1 haben die gleichen Bezugsziffern, dies gilt auch für die folgenden Figuren. Der Unterschied zur Ausführung gemäss Fig. 1 liegt nun darin, dass das Sackloch 34 mit dem zugehörigen Teil des Bogenstücks 26 nicht in die dritte Dimension heraustordiert wurde, vielmehr das Seitenteil gemäss Fig. 2 sich vollständig in eine Ebene, nämlich der Zeichnungsebene, befindet. Der dem Achsstift 28 gegenüberliegende Teilbereich des Bogenstücks 28 wurde so stärker gekrümmt, dass in der dargestellten Ausgangsform der Achsstift 28 ausreichend weit entfernt ist vom Sackloch 34. Die Krümmung erfolgte dabei um eine Achse, die rechtwinklig zur Papierebene verläuft. Anders ausgedrückt wurde die Krümmung des Bogenstücks 26 vergrössert.

[0026] Im Unterschied zu Fig. 1 ist eine Querbohrung 36 vorgesehen, die das Sackloch 34 trifft. Nach Fertigstellung der Montage wird das Endstück 32, das sich im Sackloch 34 befindet, dadurch in diesem fixiert, dass die Querbohrung 36 zugeschweisst oder zugelötet wird. Bei diesem Vorgang wird auch das Endstück 32 mit erfasst und fixiert. Es ist in einer geänderten Ausbildung auch möglich, einen Stift durch die Querbohrung 36 zu stek-

ken, der dann ein Querloch im Endstück 32 trifft und auch dieses durchgreift. Der Stift muss dann geeignet fixiert werden.

[0027] In Fig. 3 ist ein Seitenteil 20 gezeigt, wie es auch im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 Verwendung findet. Im Unterschied zu diesem ersten Ausführungsbeispiel weist das Seitenteil gemäss Fig. 3 allerdings folgenden Unterschied auf: Der Achsstift 28 mit seinem Endstück 32 ist nun nicht einstückiges Bestandteil des Ringbereichs 24 wie zuvor, vielmehr ist ein separater Achsstift 28 in eine Aufnahmebohrung 38 des Bogenstücks 26 eingesteckt und dort fixiert. Dadurch kann man präzise gefertigte Achsstifte 28 verwenden, beispielsweise Drehteile. Ist einmal der separate Achsstift 28 mit dem Bogenstück 26 verbunden, wie dies auch in Fig. 3 gezeigt ist, erfolgen alle weiteren Schritte wie oben beschrieben.

[0028] Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht gemäss IV-IV in Fig. 2. Es ist zu erkennen, wie in der dargestellten Ausgangsform das Seitenteil 20 teilweise so in die dritte Dimension aufgebogen ist, dass sein Achsstift 28 frei zugänglich ist, ein Gebissstück 22 aufzustecken. Man erkennt auch, dass im wesentlichen der dem Achsstift 28 gegenüberliegende Teilbereich des Bogenstücks 26 tordiert ist.

[0029] In der Ausführung nach Fig. 5 hat der dargestellte Achsstift 28 ein Endstück 32, das eine Verjüngung 40 aufweist. Die Verjüngung befindet sich im Abstand von einem freien Ende 42. In der dargestellten Ausführung ist die Verjüngung 40 eine eingefräste Kerbe.

[0030] Das Bogenstück 26 hat ausserhalb des Sacklochs 34 ein Übermass 44. Dieses befindet sich exakt oberhalb der Stelle, in der sich die Verjüngung bei eingesetztem Endstück 32 befindet. Drückt man das Übermass 44 im Sinne des Pfeiles 46 nach innen weg, wird das Sackloch 34 verformt und findet sich Material an der Stelle ein, an der die Verjüngung 40 ist. Dadurch wird ein Formschluss erzielt. Bei geeigneter Ausbildung des Übermasses 44 lässt nach dem Pressen erreichen, dass die Aussenkontur des Bogenstücks 26 ausserhalb des Sacklochs 34 völlig glatt und ungestört ist, das Übermass 44 also vollständig abgebaut ist.

[0031] In der Ausführung nach Fig. 6 ist das Endstück 32 des dargestellten Achsstiftes 28 mit einer Kerbverzahnung versehen. Es hat ein Übermass gegenüber dem zugehörigen Sackloch. Beim Zusammenfügen muss dieses Endstück 32 in das Sackloch 34 eingepresst werden. Dabei finden Verformungen an der Innenwand des Sacklochs 34 statt. Diese Verformungen bewirken, dass ein enger Zusammenhalt vorliegt und auf diese Weise das Endstück 32 im Sackloch 34 fixiert ist.

[0032] Andere Befestigungsarten zwischen Sackloch 34 und Endstück 32, die aus dem Stand der Technik bekannt sind, können ebenfalls eingesetzt werden.

[0033] Wie aus den vorangegangenen Figuren ersichtlich ist, kann das Endstück 32 denselben Aussen-

durchmesser wie der Achsstift 28 haben, dies ist aber nicht notwendig. Nach Fig. 5 ist das Endstück 32 im Durchmesser kleiner als der Achsstift 28. Das Endstück 32 muss nicht rund sein, es kann auch eine beliebige andere Form haben, sofern nur das Sackloch 34 entsprechend ausgebildet ist. Das Endstück 32 kann auch grösser in den Querschnittsabmessungen sein als der Achsstift 28.

[0034] Bei dem Verfahren zur Herstellung eines Pferdegebisses mit einem Gebissstück 22 und zwei Seitenteilen 20, die mit dem Gebissstück 22 gelenkverbunden sind und wobei jedes Seitenteil 20 einen Ringbereich 24 bestehend aus einem Bogenstück 26 und einem Achsstift 28 aufweist und das Bogenstück 26 ein Sackloch 34 hat und am Achsstift 28 ein Endstück 32 vorgesehen ist, das für ein Einstecken in das Sackloch 34 vorgesehen ist, werden folgende Verfahrensschritte ausgeführt: Zunächst wird jedes Seitenteil 20 mit seinem Ringbereich 24 aus einem plastisch deformierbaren Material, insbesondere Metall oder einer Metalllegierung, in einer Ausgangsform hergestellt. In dieser Ausgangsform befindet sich das Endstück 32 des Achsstiftes 28 soweit entfernt vom Sackloch 34, dass genügend Raum verbleibt, um den Achsstift 28 durch die Bohrung 30 des Gebissstückes 22 zu stecken. Danach wird das Gebissstück 22 mit einer seiner Bohrungen 30 auf den Achsstift 28 des betrachteten Seitenteils 20 aufgesteckt. Schliesslich wird das Bogenstück 26 so verformt, dass das Endstück des Achsstiftes zunächst mit der Sackbohrung 34 fluchtet und anschliessend in dieses hineingelangt.

Patentansprüche

1. Pferdegebiß mit einem Gebissstück (22) und mit zwei Seitenteilen (20), die mit dem Gebissstück (22) jeweils gelenkverbunden sind, dabei hat jedes Seitenteil (20) einen Ringbereich (24) bestehend aus einem Bogenstück (26) und einem Achsstift (28), der Achsstift (28) greift durch eine Bohrung (30) des Gebissstückes (22) und hat ein Endstück (32), das Bogenstück (26) hat ein Sackloch (34) für die Aufnahme dieses Endstücks (32), der Ringbereich (24) weist zwei unterschiedliche Formen auf, nämlich eine Ausgangsform, in der das Endstück (32) des Achsstiftes (28) so weit vom Sackloch (34) entfernt ist, dass der Achsstift (28) durch eine Bohrung (30) des Gebissstückes (22) gesteckt werden kann, und eine Endform, in die er, nachdem das Gebissstück (22) über den Achsstift (28) gesteckt ist, durch plastische Verformung des Bogenstücks (26) gebracht ist und in der das Endstück (32) des Achsstiftes (28) sich in der Sackbohrung befindet.
2. Pferdegebiß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (32) in der Sackbohrung fixiert ist.

3. Pferdegebiß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (32) durch Kleben mittels eines Klebemittels in der Sackbohrung fixiert ist.
4. Pferdegebiß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (32) durch Schweißen oder Löten in der Sackbohrung fixiert ist, insbesondere, dass eine die Sackbohrung treffende Querbohrung (36) vorgesehen ist, die so zugeschweisst oder zugelötet ist, dass dabei auch das Endstück (32) erfasst und fixiert ist.
5. Pferdegebiß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (32) eine Verjüngung (40) aufweist, die sich im Abstand von einem freien Ende des Endstücks (32) befindet und dass ein das Sackloch (34) begrenzender Teilbereich des Bogenstücks (26) plastischer Deformation sich in Eingriff mit dieser Verjüngung (40) befindet.
6. Pferdegebiß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ausgangsform des Ringbereichs (24) das Endstück (32) ein Übermass (44) gegenüber der Sackbohrung aufweist, das so bemessen ist, dass der Endbereich in das Sackloch (34) eingepasst werden kann.
7. Pferdegebiß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ausgangsform Achsstift (28) und Ringbereich (24) separate Teile sind und dass der Ringbereich (24) zwei Sacklöcher für den Achsstift (28) aufweist für die Aufnahme von jeweils einem Endstück (32) des Achsstiftes (28).
8. Pferdegebiß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bogenstück (26) aus einem Metall, insbesondere aus einer Metalllegierung gefertigt ist.
9. Pferdegebiß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bogenstück (26) im Gussverfahren hergestellt ist.
10. Verfahren zur Herstellung eines Pferdegebisses mit einem Gebissstück (22) und mit zwei Seitenteilen (20), die mit dem Gebissstück (22) jeweils gelenkverbunden sind, wobei jedes Seitenteil (20) einen Ringbereich (24) bestehend aus einem Bogenstück (26) und einem Achsstift (28) aufweist, dabei hat das Bogenstück (26) ein Sackloch (34) und ist am Achsstift (28) ein Endstück (32) vorgesehen, das Endstück (32) für ein Einstecken in das Sackloch (34) vorgesehen, mit folgenden Verfahrensmerkmalen
 - Herstellen des Seitenteils (20) mit seinem Ringbereich (24) aus einem plastisch defor-

mierbaren Material, insbesondere Metall, und in einer Ausgangsform, in der sich das Endstück (32) des Achsstiftes (28) so weit entfernt vom Sackloch (34) befindet, dass genügend Raum verbleibt, um den Achsstift (28) durch die Bohrung (30) des Gebissstücks (22) zu stecken, 5

- Aufstecken des Gebissstücks (22) auf den Achsstift (28),
- plastische Verformung des Bogenstücks (26) 10 so, dass das Endstück (32) des Achsstiftes (28) in die Sackbohrung eingeführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (32) in der Sackbohrung fixiert wird. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

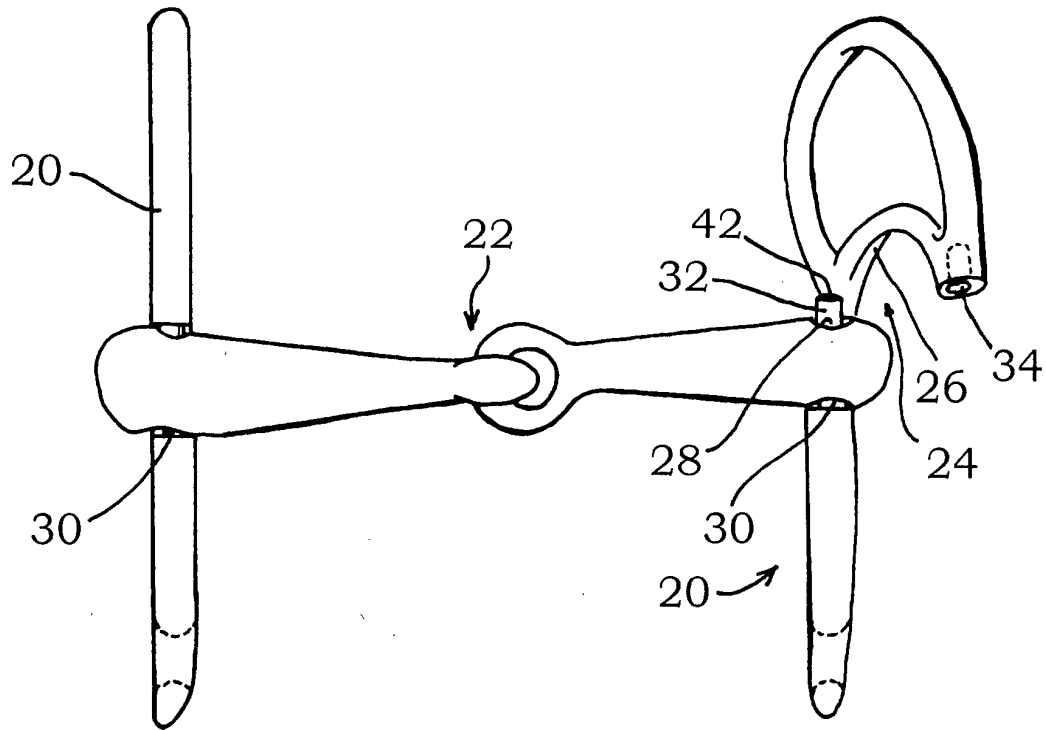


Fig. 2

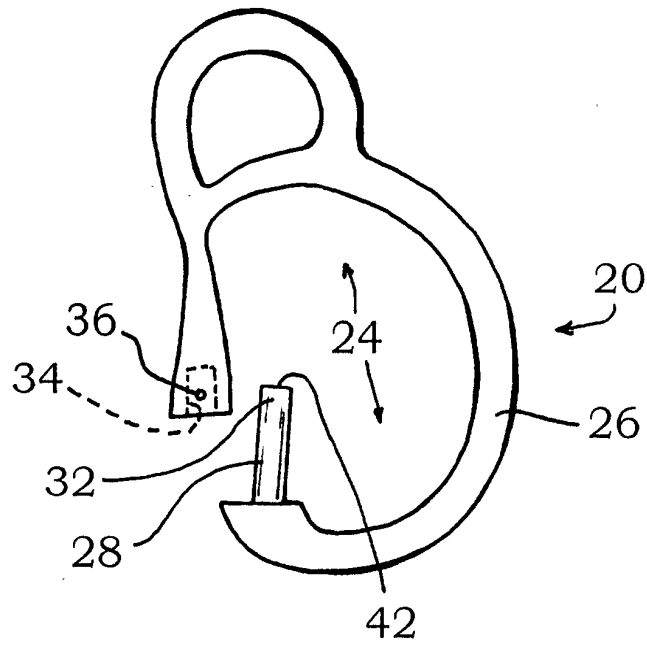


Fig. 3

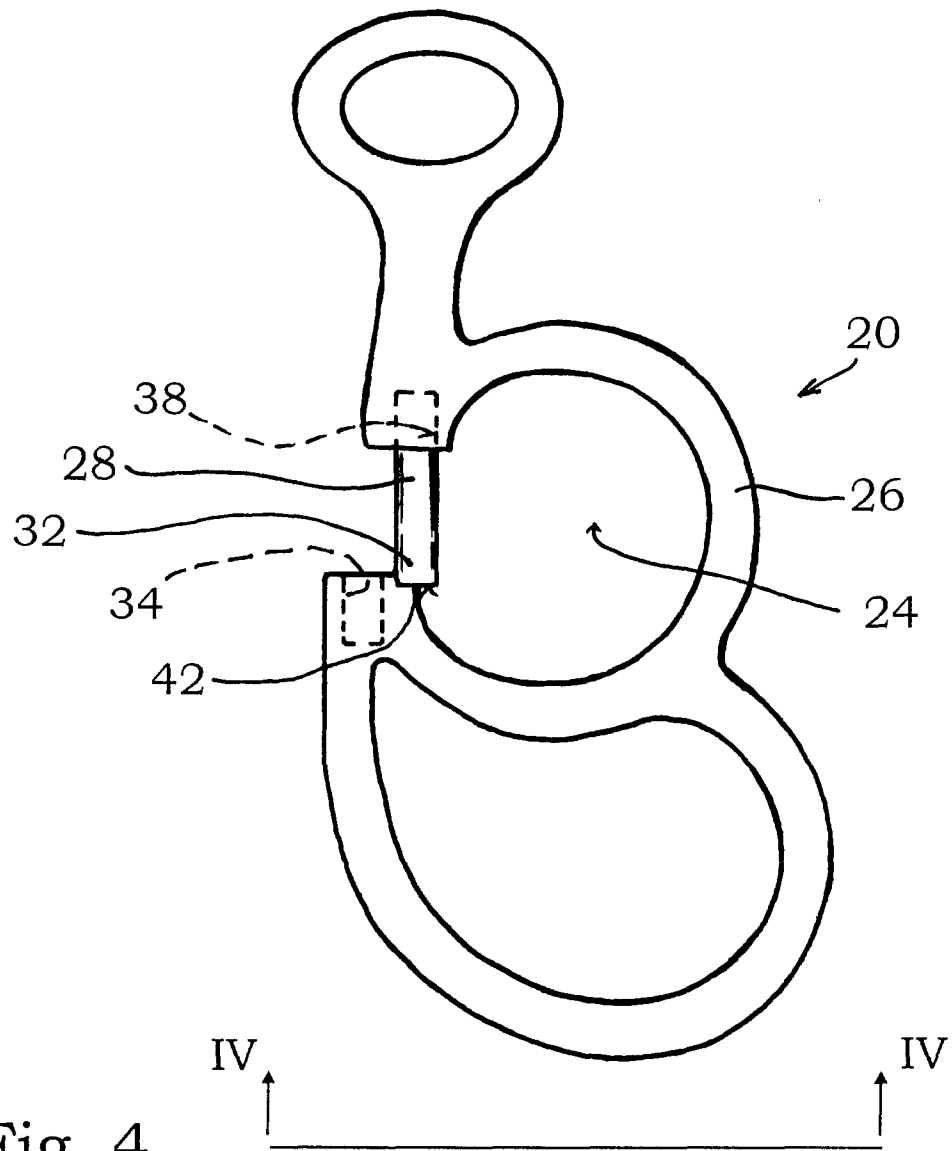


Fig. 4

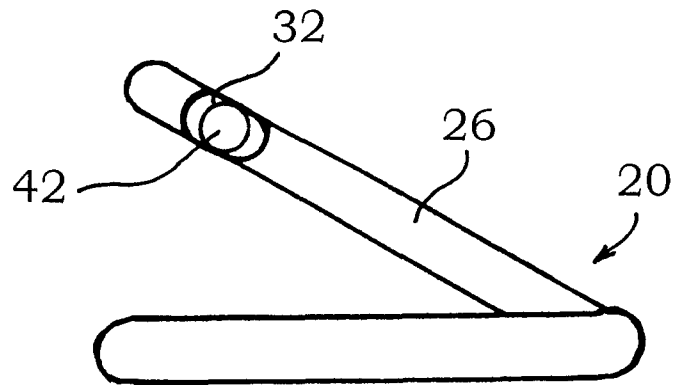


Fig. 5

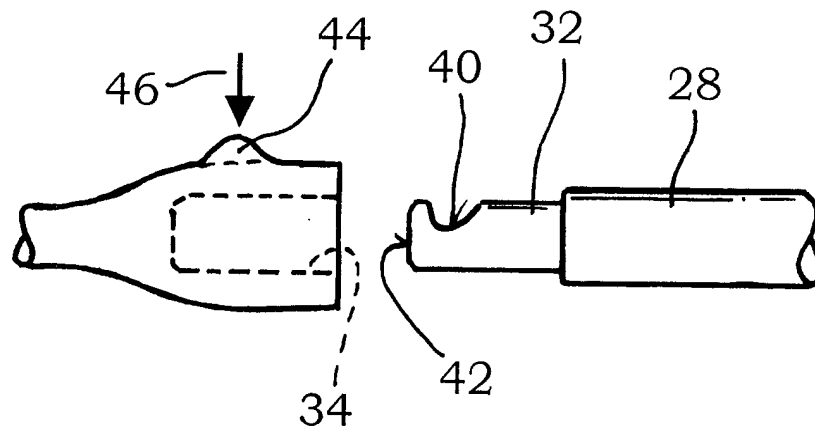
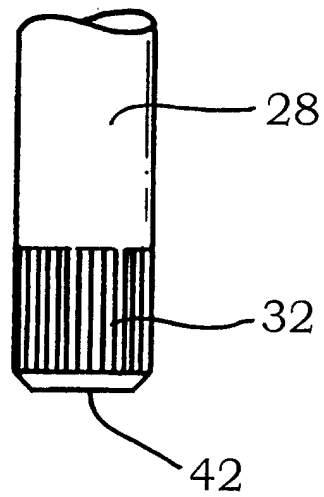


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 4028

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	US 354 475 A (HUBBARD GEORGE M) 20. September 1886 (1886-09-20) * das ganze Dokument *	1,2,4-6, 8-11 3	B68B1/06
A	---		
X	US 332 200 A (HUBBARD GEORGE M) 8. Dezember 1885 (1885-12-08) * das ganze Dokument *	1,2,4, 8-11	
X	US 374 852 A (SMITH CHARLES H) 13. Dezember 1887 (1887-12-13) * Seite 1, Zeile 81 - Zeile 87; Abbildungen 1-3 *	1,7-9	
A	US 249 113 A (STANLEY JAMES) 1. November 1881 (1881-11-01) * Abbildung 2 *	7	
A	US 552 932 A (SQUIER HORACE S) 14. Januar 1896 (1896-01-14) * Seite 1, Zeile 47 - Zeile 50 *	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			B68B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 2002	Prüfer Sundell, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04503)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 4028

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-01-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 354475	A	KEINE	
US 332200	A	KEINE	
US 374852	A	KEINE	
US 249113	A	KEINE	
US 552932	A	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82