



österreichisches  
patentamt

(10)

**AT 413 585 B 2006-04-15**

(12)

## Patentschrift

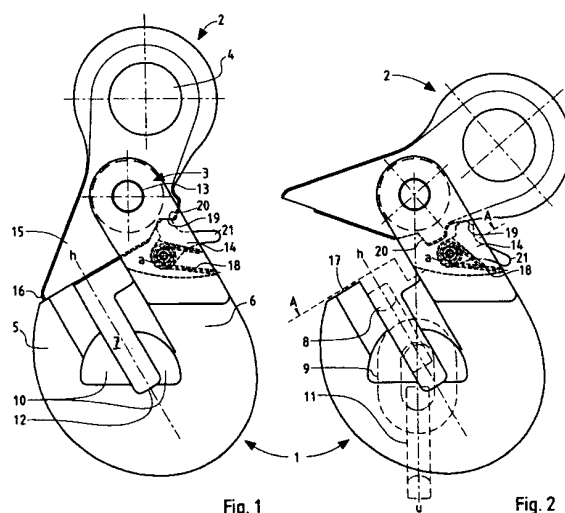
- (21) Anmeldenummer: A 1080/2002 (51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **F16G 17/00**  
(22) Anmeldetag: 2002-07-17  
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-08-15  
(45) Ausgabetag: 2006-04-15

- (56) Entgegenhaltungen:  
US 5127219A DE 4021032A1  
DE 4236599A1

- (73) Patentinhaber:  
PEWAG AUSTRIA GMBH  
A-8605 KAPFENBERG, STEIERMARK  
(AT).

### (54) VERKÜRZUNGSHAKEN

- (57) Ein Verkürzungshaken für Gliederketten ist in einen Hakenkörper (1) und einen Hakenverschluss (2) gegliedert, wobei Hakenkörper und -verschluss gelenkig miteinander verbunden und gegeneinander in der Symmetrieebene zwischen einer Sicherungsstellung (Fig. 1) und einer Freigabestellung (Fig. 2) schwenkbar sind. Zwischen einem Hakenteil (5) und einem Rückenteil (6) des Hakenkörpers (1) verläuft senkrecht zur Symmetrieebene des Hakens ein Hakenschlitz (7) zur Aufnahme eines stehenden Kettengliedes (8); beiderseits der Symmetrieebene sind abfallende Auflageflächen (10) für an das stehende Kettenglied anschließende Kettenglieder (9) angeordnet. Der Hakenverschluss (2) hat an seinem oberen Ende eine Befestigungsvorrichtung (4), sowie nach unten eine Sicherungsnase (15), die in der Sicherungsstellung den Hakenschlitz (7) nach oben hin zumindest teilweise abschließt und ein Entweichen des stehenden Kettengliedes (8) verhindert.



AT 413 585 B 2006-04-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft einen Verkürzungshaken für Gliederketten, mit einer an seinem oberen Ende vorgesehenen Befestigungsvorrichtung, wie z.B. einer Öse oder Gabel, einem zwischen einem Hakenteil und einem Rückenteil des Hakens senkrecht zur Symmetrieebene des Hakens verlaufenden Hakenschlitz zur Aufnahme eines stehenden Kettengliedes und mit beiderseits der Symmetrieebene angeordneten, abfallenden Auflageflächen für an das stehende Ketten-  
glied anschließende Kettenglieder.

Ein Verkürzungshaken dieser Art ist in der AT 391 927 (= DE 40 21 032 A1) der Anmelderin beschrieben. Verkürzungshaken werden zum Einhängen einer Kette verwendet, wobei die Kette nicht am Endglied der Kette, sondern bei einem beliebigen Kettenglied eingehängt werden kann und so die Kette um das restliche Kettenstück „verkürzt“ wird. Im Gegensatz zu sogenannten Klauenhaken (wie jener der weiter unten diskutierten AT 397 988) kann die im Verkürzungshaken eingehängte Kette auf einem beliebigen Kettenende - oder auf beiden - belastet werden, ohne dass dies zu einer Beschädigung der Kette, insbesondere Verformung des eingehängten Kettenglieds, führen würde.

In der genannten Druckschrift wird eine Sicherung des Endes der Kette vorgeschlagen, wobei am unteren Ende des Sicherungshakens eine Gabel vorgesehen ist und das freihängende Ende der Kette an dieser Gabel eingehängt wird. Durch die Gestaltung des Schlitzes - Verlauf durch die Lastachse des Hakens - wird die Gefahr, dass das im Haken gehaltene stehende Glied beispielsweise durch Bewegungen an der Kette aus dem Haken hinaus gehoben wird, weitgehend verringert. Eine zusätzliche Sicherung der Kette wurde daher bislang für nicht notwendig erachtet.

Jedoch hat sich bei Untersuchungen der Anmelderin gezeigt, dass im Gegensatz zur bisher herrschenden Meinung dennoch in besonderen Fällen die Möglichkeit besteht, dass die Kette aus dem Verkürzungshaken gleitet. Beispielsweise kann, wenn der Verkürzungshaken „auf dem Kopf steht“ und sich der Schlitz nach unten hin öffnet, bei einem Lastwechsel die Kette sich aus dem Haken lösen. Diese bisher nicht näher berücksichtigten Anwendungsfälle lassen es somit doch zweckmäßig erscheinen, zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung einer Kette in einem Verkürzungshaken der genannten Art zu vorzusehen.

Die GB 1,497,504 offenbart einen Sicherungshaken, der aus einem Körperteil und einem Schließteil ('keeper') mit einem zugespitzten Endstück besteht. Das Schließteil ist am Körperteil mittels eines Zapfens drehbar befestigt und zwischen einer Sperrposition, in der das Endstück auf der Hakenspitze aufliegt und der Haken somit geschlossen ist, und einer Öffnungsposition, in der der Haken geöffnet ist, beweglich ist; mittels eines Sperrriegels kann das Schließteil in der Sperrposition verriegelt werden. Freilich handelt es sich bei dem Sicherungshaken dieser Druckschrift um einen einfachen Rundhaken, der sich nicht für den Gebrauch als Verkürzungshaken eignet.

In der AT 397 988 (= DE 42 36 599 A1) der Anmelderin ist ein gesicherter Klauenhaken für Rundstahlketten beschrieben. Auch ein Klauenhaken dient zum Verkürzen einer Kette, wobei in einer vom Körper der Klauenhakens gebildeten Tasche ein Kettenglied der zu verkürzenden Kette aufgenommen werden kann; hierbei verläuft die Kette entlang der Symmetrieebene des Hakens (im Gegensatz zum Verkürzungshaken, worin die Kette quer zur Symmetrieebene verläuft). Deshalb ist in dem Haken für ein an dieses Kettenglied nach unten anschließendes Kettenglied ein Schlitz vorgesehen, sodass der Hakenteil des Hakens klauenartig zweigeteilt ist. Der Klauenhaken der genannten Druckschrift weist ein lasttragendes Aufhängestück auf, das am Hakenkörper verschwenkbar gelagert und in einer Sperrstellung blockierbar ist, wobei der untere Teil des Aufhängestücks als nasenartiger Sperrfortsatz ausgebildet ist, der in der Sperrstellung das aufgenommene Kettenglied an einem Entweichen aus der Tasche nach oben hindert. Wie bereits erwähnt, ist ein Klauenhaken deshalb nachteilig, weil die eingehängte Kette lediglich auf dem nach unten hin anschließenden Teil der Kette belastet werden darf. Wird die Kette dagegen am anderen Ende belastet - was erfahrungsgemäß auch bei der Bedienung

durch geschultes Personal immer wieder vorkommt - so führt dies leicht zu Beschädigung, insbesondere Verformung, des im Haken aufgenommenen Kettenglieds.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Verkürzungshaken zu schaffen, in dem die Kette gegen ein Verlorengehen aus dem Hakenschlitz zuverlässig gesichert werden kann. Hierbei soll die Formgebung insbesondere für Profilstahlketten ausgelegt sein.

Die Aufgabe wird durch einen Verkürzungshaken der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem erfindungsgemäß der Haken in einen Hakenkörper und einen Hakenverschluss gegliedert ist, wobei Hakenkörper und -verschluss gelenkig miteinander verbunden und gegeneinander in der Symmetrieebene zwischen einer Sicherungsstellung und einer Freigabestellung schwenkbar sind; Hakenteil und Rückenteil sind Teile des Hakenkörpers und die Befestigungsvorrichtung ist Teil des Hakenverschlusses, wobei in der Sicherungsstellung eine Sicherungsnase des Hakenverschlusses den Hakenschlitz nach oben hin zumindest teilweise abschließt und ein Entweichen des stehenden Kettenglieds verhindert.

Diese erfindungsgemäße Lösung erbringt eine zuverlässige Sicherung der Kette durch Adaptierung des von Sicherungshaken her bekannten Konzepts eines Schließteils für die Zwecke eines Verkürzungshakens.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft den Fall, dass der Verkürzungshaken mit Profilketten verwendet wird, deren Kettenglieder einen (zumindest nach außen hin) eckigen Querschnitt aufweisen. Für diesen Fall ist es vorteilhaft, wenn der Hakenschlitz mit abgeflachtem Grund zur Aufnahme eines Kettenglieds einer Profilkette mit im wesentlichen flachen Außenflanken gestaltet ist.

Für eine stabile Lagerung der an das im Haken gehaltene stehende Glied anschließenden Kettenglieder ist es ausreichend, wenn die Höhe der Auflageflächen für die an das stehende Kettenglied anschließenden Kettenglieder im wesentlichen der halben Länge eines Kettenglieds entspricht. In diesem Fall ist es günstig, wenn der Hakenkörper im Bereich unterhalb der Auflageflächen zur Symmetrieebene hin verjüngt ist.

Weiters ist es vorteilhaft, wenn der Hakenschlitz entlang einer Ebene verläuft, die gegen die Mittellinie der Auflageflächen geneigt ist, da so die Last über die Seitenfläche des stehenden Kettenglieds aufgenommen werden kann.

Um das Spiel der Kette im Haken möglichst gering zu halten, ist es günstig, wenn die Sicherungsnase in der Sicherungsstellung auf einer Stirnfläche des Hakenteils anschlägt.

In einer weiteren Fortbildung der Erfindung ist das Kopfteil in der Sicherungsstellung feststellbar, und zwar mittels eines Feststellstücks zum Einrasten der Sicherungsnase, wobei das Feststellstück eine einer Rastfläche des Kopfteils zugeordnete Haltefläche aufweist und mittels einer vorspringenden Handhabe gegen die Kraft einer Rückstellfeder verschwenkbar ist, um die Haltefläche außer Eingriff mit der Rastfläche zu bringen.

Die Erfindung samt weiterer Vorzüge wird im Folgenden anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert, die in den beigelegten Zeichnungen dargestellt sind. Die Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 und 2    Seitenansichten einer ersten Ausführungsform der Erfindung, und zwar in Sicherungsstellung (Fig. 1) und in Freigabestellung (Fig. 2);  
Fig. 3        eine Vorderansicht des Hakens der Fig. 1 in Sicherungsstellung;  
Fig. 4        einen Schnitt nach der Linie A-A in Fig. 2; und  
Fig. 5        eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform.

Gemäß Fig. 1 bis 3 besteht ein Verkürzungshaken nach der Erfindung aus einem Hakenkörper

1 (Unterteil) und einem Hakenverschluss 2 (Oberteil). Diese beiden Hakenstücke 1, 2 sind mittels eines am oberen Ende des Hakenkörpers 1 befindlichen Gelenks 3 miteinander verbunden, sodass der Hakenverschluss 2 gegenüber dem Hakenkörper 1 zwischen einer Sicherungsstellung (Fig. 1) und einer Freigabestellung (Fig. 2) verschwenkbar ist.

Es sei angemerkt, dass die hier verwendeten Begriffe „oben“ und „unten“ sich lediglich auf die in den Figuren gezeigte übliche Ausrichtung des Hakens in einem vertikalen Kettenzug beziehen, jedoch der Haken auch in anderen Anordnungen, insbesondere auch in horizontalen Kettenzügen, verwendbar ist.

Der Verkürzungshaken ist bezüglich einer Symmetrieebene e (Fig. 3) vollständig symmetrisch aufgebaut. Der einstückige Verschluss 2 geht an seinem oberen Ende in eine Öse 4 über, die als Befestigungsvorrichtung dient. Eine zu verkürzende Kette (in Fig. 2 und 3 strichliert eingezeichnet) kann in den Hakenkörper 1 quer zur Symmetrieebene e eingelegt werden.

Wie insbesondere aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, verläuft zwischen dem Hakenteil 5 und dem Rückenteil 6 des (im gezeigten Ausführungsbeispiel einstückigen) Hakenkörpers 1 ein Hakenschlitz 7 mit zur Symmetrieebene e des Hakens senkrechter Mittelebene h. Der Hakenschlitz 7 nimmt ein stehendes Kettenglied 8 auf, wobei die Längsachse des Kettenglieds senkrecht zur Hakenebene e liegt. Für die beiden an das stehende Kettenglied 8 anschließenden Kettenglieder 9 sind beiderseits der Symmetrieebene abfallende Auflageflächen 10 vorgesehen, die gegen die Symmetrieebene geneigt sind. Um ein flächiges Aufliegen des Kettenglieds 9 auf einer Gliedseite zu ermöglichen, ist der Hakenschlitz 7 bzw. dessen Mittelebene h gegenüber den Mittellinien u der anschließenden Kettenglieder 9 geneigt, und somit verläuft die Mittelebene h in Abstand zur Achse des Gelenks 3.

Vorteilhafter Weise ist der Haken so gestaltet, dass die weiteren Kettenglieder 11 in bezug auf den Haken freistehen. Hierzu sind die Auflageflächen 10 so dimensioniert, dass sie nur den oberen Teil - ca. die Hälfte - der Kettenglieder 9 tragen, sodass die Höhe H (Fig. 3) der Auflageflächen 10 im wesentlichen der halben Länge L eines Kettenglieds entspricht. Weiters ist der Hakenkörper 1 im Bereich unterhalb der Auflageflächen 10 - also zwischen den nächsten Kettengliedern 11 - zur Symmetrieebene e hin verjüngt.

Der gezeigte Verkürzungshaken ist für die Aufnahme einer Profilstahlkette ausgelegt, in der die Kettenglieder flache Außenflanken haben. Hierzu ist der Hakenschlitz 7 mit abgeflachtem Grund 12 gestaltet; außerdem sind die oberen (zur Symmetrieebene e nahen) Ränder der Auflageflächen 10 möglichst weit nach oben gezogen (Fig. 4), um ein flächiges Aufliegen der anschließenden Kettenglieder 9 zu ermöglichen.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch den Hakenkörper 1 entlang der Linie A-A der Fig. 1; der Übersichtlichkeit halber sind in Fig. 4 die Komponenten im Rückenteil 6 nicht dargestellt. Der Hakenschlitz 7 ist zweckgemäß mindestens so weit wie die Dicke D eines Kettenglieds, aber jedenfalls schmal genug, dass nicht die Kette durchgleiten kann, also weniger als die Breite S (quer zur Längsrichtung des Glieds gemessen, Fig. 5) eines Kettenglieds. Beispielsweise kann die Weite W des Hakenschlitzes 7 das 1,1 bis 1,3fache der Kettenglied-Dicke D betragen.

Der obere Teil des Rückenteils 6 ist als Gabel gestaltet. Das Gelenk 3 wird mittels eines Achsbolzens 13 realisiert, der in fluchtenden Durchgangsbohrungen der Rückenteil-Gabel und einer entsprechende Bohrung des Hakenverschlusses 2 gelagert ist. Im Zwischenraum der Gabel unterhalb des Gelenks ist außerdem ein Feststellstück 14 für den Hakenverschluss 2 vorgesehen, das weiter unten behandelt wird.

Der Hakenverschluss 2 weist unterhalb des Gelenks 3 einen Fortsatz in Form einer Sicherungsnase 15 auf. In der Sicherungsstellung schließt die Sicherungsnase 15 den Hakenschlitz nach oben hin ab und begrenzt so das Spiel des stehenden Kettenglieds 8 im Hakenschlitz 7.

Wie in Fig. 1 gezeigt, schlägt die Sicherungsnase 15 in der Sicherungsstellung mit ihrer Spitze 16 auf einer Stirnfläche 17 des Hakenteils 5 an, sodass eine Bewegung der beiden Hakenteile 1, 2 in der Sicherungsstellung ausgeschlossen ist. (Die Stirnfläche 17 ist in Fig. 3 von der Spitze 16 verdeckt.) Auch wenn die Sicherungsnase nicht bis an das Hakenteil 5 reichen sollte, genügt es, wenn in der Sicherungsstellung der Hakenschlitz soweit begrenzt ist, dass ein Entweichen des stehenden Kettenglieds 8 verhindert.

In der Freigabestellung - Fig. 2 - dagegen ist der Hakenverschluss 2 soweit aufgeschwenkt, dass ein Entnehmen oder Einbringen einer Kette aus dem bzw. in den Verkürzungshaken problemlos möglich ist.

Wie bereits erwähnt, ist der Hakenverschluss 2 in der Sicherungsstellung feststellbar. Für diesen Zweck wird vorzugsweise ein Feststellstück 14 verwendet, welches innerhalb der Gabel des Rückenteils 6 um eine Achse a verschwenkbar gelagert und mittels einer Feder 18 im Sinne einer Bewegung nach oben (d.h. in Fig. 1 und 2 gegen den Uhrzeigersinn) vorbelastet. Das Feststellstück 14 weist eine Haltefläche 19 auf, die in der Sicherungsstellung mit einer Rastfläche 20 des Hakenverschlusses 2 zusammenwirkt, sowie ein Handhabe 21 in Form eines Abzughebels, um einer Bedienperson zu ermöglichen, z.B. mit einem Finger das Feststellstück gegen die Kraft der Feder 18 in die in Fig. 2 gezeigte Stellung zu bringen, wodurch die Haltefläche 19 außer Kontakt mit der Rastfläche 20 gebracht wird; dann ist eine Schwenkbewegung des Hakenverschlusses 2 gegen den Hakenkörper 1 in die in Fig. 2 gezeigte Freigabestellung möglich. Im Übrigen sei hinsichtlich des Feststellstückes auf die Ausführungen der AT 397 988 verwiesen.

Eine zweite Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 5 gezeigt. Darin ist die Befestigungsvorrichtung des Hakenverschlusses 2' als Gabel 22 ausgebildet, in die ein Endglied einer (nicht gezeigten) oberen Kette mittels eines Bolzens eingehängt werden kann. Die Achse b, c der Befestigungsvorrichtung 4, 22 kann hierbei senkrecht zu der Symmetrieebene e des Hakens verlaufen (Fig. 1-3) oder parallel zu ihr (Fig. 5).

## Patentansprüche:

1. Verkürzungshaken für Gliederketten, mit einer an seinem oberen Ende vorgesehenen Befestigungsvorrichtung, wie z.B. einer Öse (4) oder Gabel (44), einem zwischen einem Hakenteil (5) und einem Rückenteil (6) des Hakens senkrecht zur Symmetrieebene (e) des Hakens verlaufenden Hakenschlitz (7) zur Aufnahme eines stehenden Kettenglieds (8) und mit beiderseits der Symmetrieebene angeordneten, abfallenden Auflageflächen (10) für an das stehende Kettenglied anschließende Kettenglieder (9),  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Haken in einen Hakenkörper (1) und einen Hakenverschluss (2) gegliedert ist, wobei Hakenkörper und -verschluss gelenkig miteinander verbunden und gegeneinander in der Symmetrieebene (e) zwischen einer Sicherungsstellung (Fig. 1) und einer Freigabestellung (Fig. 2) schwenkbar sind, Hakenteil (5) und Rückenteil (6) Teile des Hakenkörpers (1) sind und die Befestigungsvorrichtung (4, 22) Teil des Hakenverschlusses (2) ist, wobei in der Sicherungsstellung eine Sicherungsnase (15) des Hakenverschlusses (2) den Hakenschlitz (7) nach oben hin zumindest teilweise abschließt und ein Entweichen des stehenden Kettenglieds (8) verhindert.
2. Verkürzungshaken nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Hakenschlitz (7) mit abgeflachtem Grund (12) zur Aufnahme eines Kettenglieds einer Profilkette mit im wesentlichen flachen Außenflanken gestaltet ist.
3. Verkürzungshaken nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Höhe (H) der Auflageflächen (10) für die an das stehende Kettenglied anschließenden Kettenglieder

im wesentlichen der halben Länge (L) eines Kettengliedes entspricht.

4. Verkürzungshaken nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Hakenkörper (1) im Bereich unterhalb der Auflageflächen (10) zur Symmetrieebene (e) hin verjüngt ist.
5. Verkürzungshaken nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Hakenschlitz (7) entlang einer Ebene (h) verläuft, die gegen die Mittellinie (u) der Auflageflächen (10) geneigt ist.
6. Verkürzungshaken nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Sicherungsnase (15) in der Sicherungsstellung auf einer Stirnfläche (17) des Hakenteils (5) anschlägt.
7. Verkürzungshaken nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *gekennzeichnet durch* ein Feststellstück (14) zum Einrasten der Sicherungsnase (15) in die Sicherungsstellung, wobei das Feststellstück eine einer Rastfläche des Hakenverschlusses (2) zugeordnete Haltefläche aufweist und mittels einer vorspringenden Handhabe gegen die Kraft einer Rückstellfeder verschwenkbar ist, um die Haltefläche außer Eingriff mit der Rastfläche zu bringen.

**Hiezu 2 Blatt Zeichnungen**



**Fig. 2**

**Fig. 1**

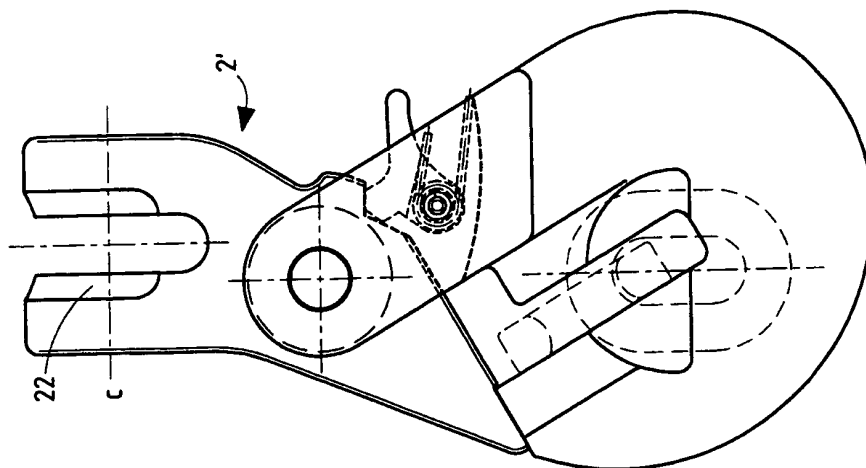


Fig. 5

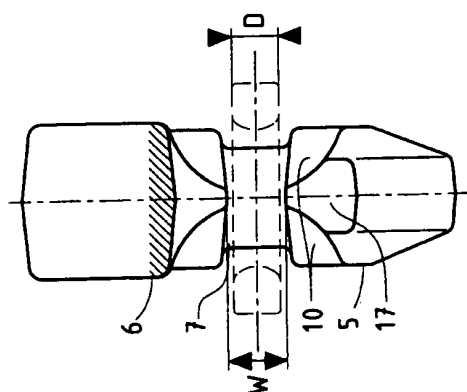


Fig. 4