



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

51 Int. Cl.<sup>2</sup>: B 21 J 13/02  
F 16 G 11/02  
B 23 P // 19/02



12 PATENTSCHRIFT A5

11

615 370

21 Gesuchsnummer: 9967/76

22 Anmeldungsdatum: 04.08.1976

30 Priorität(en): 04.08.1975 GB 32600/75  
04.08.1975 GB 32601/75

24 Patent erteilt: 31.01.1980

45 Patentschrift veröffentlicht: 31.01.1980

73 Inhaber:  
CCL Systems Limited Cabco House,  
Surbiton/Surrey (GB)

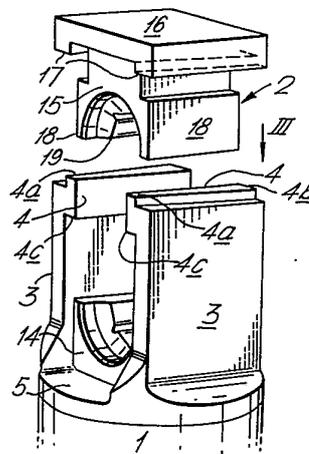
72 Erfinder:  
Hugh Jeremy Willis Edwards, Guiseley/Yorks  
(GB)  
Cedric Gwilliam Birks, Leeds/Yorks (GB)

74 Vertreter:  
Bovard & Cie., Bern

54 **Einrichtung zum Anbringen einer metallischen Hülse an einem Metallstab oder an einer Drahtlitze durch einen Umformungsvorgang.**

57 Innerhalb eines Zylinders (1) ist ein Kolben verschiebbar angeordnet. Von einem Ende des Zylinders erstrecken sich zwei Arme (3) weg. Jeder Arm trägt an seinem freien Ende eine nach einwärts vorstehende Leiste (4). Ein erster Gesenkteil (14) ist am Kolben befestigt. Ein mit dem ersten Gesenkteil zusammenarbeitendes zweites Gesenkteil (15) ist an einem Joch (2) lösbar befestigt. Durch eine Öffnung kann ein Druckfluid in den durch den Kolben und eine Bodenplatte begrenzten Zylinder eingelassen werden, so dass der erste Gesenkteil (14) durch den Kolben gegen das zweite Gesenkteil (15) gepresst wird. Die Verbindung des Joches mit den freien Enden der Arme erfolgt über Nuten im Joch (2), welche Nuten die genannten Leisten (4) aufnehmen. Die genannten Nuten sind durch seitliche Flanschen (17, 18) des Joches begrenzt. Die äusseren Flanschen (17) haben eine Keilform und sind komplementär zur Form des oberen Teiles der genannten Leisten (4). Die anderen Flanschen (18) sind komplementär zur Unterseite (4c) der Leisten ausgebildet. Durch die entstehende Keilwirkung wird die Einschiebbewegung des Joches auf den Zylinder begrenzt.

Diese Ausbildung ermöglicht eine kompakte Ausführung und damit eine Verwendung auch bei engen Raumverhältnissen.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Anbringen einer metallischen Hülse an einem Metallstab oder an einer Drahtlitze durch einen Umformungsvorgang, mit einem in einem Zylinder (1) arbeitenden Kolben (7), zwei vom einen Ende des Zylinders weggehenden und mit ihm fest verbundenen Armen (3), wobei der Abstand zwischen den Aussenflächen dieser einander gegenüberliegenden Arme kleiner ist als der Aussendurchmesser des Zylinders und die Arme je eine einwärts gerichtete Leiste (4) haben, ferner mit einem ersten Gesenkteil (14; 22), der am einen Ende des Kolbens befestigt ist, einem damit zusammenarbeitenden zweiten Gesenkteil (15; 22), der an einem Joch (2) befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet ist, welches abnehmbar an den vom Zylinder entfernten Enden der Arme angebracht ist, wobei die an den Armen vorgesehenen Leisten je in eine passende Nut des Joches eingreifen, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenflächen dieser Nuten und die denselben zugewendeten Flächen der Leisten (4) quer zur Axialrichtung des Kolbens keilartig gegeneinandergeneigt sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Arme (3) zusammen mit dem Zylinderboden einstückig ausgebildet sind.

Gegenstand der Erfindung ist eine Einrichtung zum Anbringen einer metallischen Hülse an einem Metallstab oder an einer Drahtlitze durch einen Umformungsvorgang, mit einem in einem Zylinder arbeitenden Kolben, zwei vom einen Ende des Zylinders weggehenden und mit ihm fest verbundenen Armen, wobei der Abstand zwischen den Aussenflächen dieser einander gegenüberliegenden Arme kleiner ist als der Aussendurchmesser des Zylinders und die Arme je eine einwärts gerichtete Leiste haben, ferner mit einem ersten Gesenkteil, der am einen Ende des Kolbens befestigt ist, einem damit zusammenarbeitenden zweiten Gesenkteil, der an einem Joch befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet ist, welches abnehmbar an den vom Zylinder entfernten Enden der Arme angebracht ist, wobei die an den Armen vorgesehenen Leisten je in eine passende Nut des Joches eingreifen.

Einrichtungen dieser und ähnlicher Art finden eine vielfache Anwendung in der Bauindustrie, im Tiefbau und auch in der Marine, beispielsweise zum miteinander Verbinden von Metallstäben oder Drahtlitzen.

Bekanntes Einrichtungen dieser Art haften mannigfache Nachteile an, u. a. komplizierter, teurer und viel Raum beanspruchender Aufbau; ihr wichtigster Nachteil liegt darin, dass ihre Verwendung in engen Raumverhältnissen, bei enger fächerartiger Packung der zu verbindenden Stäbe oder Litzen, ausgeschlossen ist. Dies trifft z. B. für Einrichtungen zu, wie sie in den US-Patentschriften 676 292; 2 030 686; 2 533 943; 2 940 497; 2 966 192; 3 771 343 und 3 823 597, der GB-PS 1 293 954 und der DE-PS 1 280 769 beschrieben sind.

Die Erfindung verfolgt den Zweck, eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art so auszubilden, dass ihr diese Nachteile nicht anhaften.

Die erfindungsgemässe Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Bodenflächen dieser Nuten und die denselben zugewendeten Flächen der Leisten quer zur Axialrichtung des Kolbens keilartig gegeneinandergeneigt sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich weiterhin dadurch aus, dass die Arme zusammen mit dem Zylinderboden einstückig ausgebildet sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnungen beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Teiles der Ein-

richtung, wobei das Joch von den Armen weggenommen gezeigt ist,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der ganzen Einrichtung, teilweise im Schnitt,

Fig. 3 eine Ansicht nach dem Pfeil III der Fig. 1,

Fig. 4 einen Aufriss der beiden Gesenkteile,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch die beiden Gesenkteile,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der voneinander abgehobenen Gesenkteile zusammen mit einer Hülse, die an zwei mit ihren Enden aneinanderstossenden Metallstäben zu befestigen ist, um diese zu verwenden, und

Fig. 7 eine der Fig. 6 ähnliche perspektivische Ansicht, welche die Teile in ihrer Relativlage zeigt nach Anbringen der Hülse an den Metallstäben.

Die dargestellte Einrichtung zum Anbringen einer metallischen Hülse an einem Metallstab oder an einer Drahtlitze weist einen Zylinder 1 und ein Joch 2 auf, die beide aus Stahl gefertigt sind. Der Zylinder 1 trägt zwei herausragende Arme 3, die an ihrem vom Zylinder entfernten Ende je eine einstückig daran ausgebildete Leiste 4 haben, die einwärtsgerichtet ist. Wie in Fig. 3 gezeigt, hat jede solche Leiste auch einen nach oben ragenden Teil, der an Breite zunimmt von seinem vorderen Ende 4a zu seinem hinteren Ende 4b. Dabei sind aber die beiden einander gegenüberliegenden Flächen der Leisten zueinander parallel; die Unterseiten 4c der beiden Leisten liegen in einer gemeinsamen, zur Zylinderachse winkelrecht stehenden Ebene. Die Arme 3 sind einstückig mit einem Teil 5 ausgebildet, der eine obere Stirnwand des Zylinders bildet. Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, ist der Teil 5 mit seinem inneren Ansatz 6 in den Körper des Zylinders 1 eingeschraubt; anstatt dessen könnte aber dieser Teil 5 mit dem Körper des Zylinders aus einem Stück bestehen.

Im Zylinder arbeitet ein abgestufter Kolben 7, in dem ein Satz von Tellerfedern 8 untergebracht ist, die zur Rückführung des Kolbens dienen, wobei sie gegen eine Schulter 9 in der Basis des Kolbens drücken und sich am Ende 10a eines Bolzens 10 abstützen, der am Zylinder befestigt ist und sich zentral durch einen Teil des Kolbens hindurch erstreckt. In einer Ringnut, die in der Innenoberfläche des Teiles 5 ausgebildet ist, ist ein Dichtungsring 11 eingesetzt, der an der Mantelfläche des oberen Teiles des Kolbens anliegt; der dickere Kolbenteil hat in seiner Mantelfläche Nuten, in denen Kolbenringe 12 eingesetzt sind. Unten ist der Zylinder durch eine Wandplatte 13 abgeschlossen, durch die sich nichtgezeigte Öffnungen für den Durchlass von Druckfluid erstrecken.

Ein Gesenksitz befindet sich über der Oberseite des Kolbens 7 zwischen den Armen 3 und ist an dieser Oberseite befestigt. Der Sitz kann einen Gesenkteil gemäss den Fig. 4-7 aufnehmen oder er kann selbst als solcher Gesenkteil ausgebildet sein.

Das Joch 2 weist einen Block 15 auf, der einen breiten flachen Oberteil 16 aufweist, an dessen beiden Seiten Flanschen 17 herunterragen. Die unteren Seitenteile des Blockes 15 haben seitliche Flanschen 18. Die Flanschen 17 haben eine Keilform, wobei die Form dieser Flansche inklusive der Dimensionen so gewählt sind, dass sie komplementär sind zur Form des oberen Teiles der Vorsprünge 4 der am Zylinder 1 befestigten Arme 3. Die oberen Schultern der Flansche 18 sind komplementär zur Unterseite 4c der Flansche 4 ausgebildet. Das untere Ende des Blockes 15 ist bei 19 als Gesenksitz ausgebildet, der ein Gesenkteil aufnimmt, das dazu bestimmt ist, mit jenem zusammenzuarbeiten, das am Kolben befestigt ist; anstatt dessen kann es den Gesenkteil selbst bilden.

Im Gebrauch wird das Joch auf die Zylindereinheit aufgeschoben, so dass die Flanschen 18 unter die Flächen 4c greifen; die Einschiebbewegung wird dabei begrenzt durch die Keilwirkung der Flansche 17 an den herausragenden Teilen der Flansche 4.

Eine Hülse (nicht gezeigt) wird zusammen mit einem Stab oder einer Drahtlitze, an den bzw. der sie durch einen Umformvorgang befestigt werden soll, in den Raum zwischen den Gesenkteilen bei 14 und 19 eingesetzt, am besten vor Anbringen des Joches an den Armen. Der Kolben 7 wird mit flüssigem oder gasförmigem Druckmittel beaufschlagt, um den unteren Gesenkteil zum Joch hin zu bewegen und so die Hülse an den Stab oder die Drahtlitze anzupressen. Meistens wird ein Druck in der Grössenordnung von 600 bis 1000 at angewendet. Dieser Druck wird aufgenommen durch die Flansche 18, die an den Flächen 4c anliegen. Die einwärtsgerichteten Flächen der Flansche 17, die an den nach aussen gewendeten Flächen der oberen Teile der Vorsprünge 4 anliegen, widersetzen sich einer Tendenz der Arme, sich unter Last zu bewegen, währenddem die Keilwirkung der Flansche sicherstellt, dass das Joch nicht ausser Eingriff mit dem Zylinder bewegt werden kann.

Die Einrichtung kann verhältnismässig klein dimensioniert sein; beispielsweise kann in einer Einrichtung, die ausgelegt ist, zum Spleissen von als Hartbetonarmierungsglieder dienenden Stahlstäben mit einem Durchmesser von 25 oder 32 mm der Zylinder eine äussere Höhe von 340 bis 380 mm und einen Aussendurchmesser von 150 bis 180 mm haben. Meistens sind solche Stäbe nahe beieinander angeordnet, wobei die lichte Weite zwischen ihnen manchmal nur 50 mm beträgt, und es kann erforderlich sein, einen zusätzlichen Stab an ein Ende eines der bereits in der Armierung befindlichen Stabes anzusplessen. In diesem Falle werden die beiden Enden der miteinander zu verbindenden Stäbe und die Spleisshülse in den gewollten Lagen aneinandergebracht, und es wird die Einrichtung so in Arbeitsstellung gebracht, dass ihre beiden Arme 3 dies und jenseits dieser Anordnung gelegen sind. Danach wird das Joch auf die Arme aufgeschoben. Es kann nun der Kolben zur Wirkung gebracht werden, um die Spleisshülse auf die aneinanderstossenden Stabenden aufzupressen. Wenn der Druck auf den Kolben wieder aufgehoben wird, so wird letzterer durch einen Satz von Tellerfedern 8 in seine Ausgangslage gebracht. Nachdem der Spleissvorgang durchgeführt ist, kann das Joch wieder von den Armen weggenommen und auch der übrige Teil der Einrichtung wieder weggenommen werden.

Die in den Fig. 4 bis 7 gezeigten Gesenke oder Werkzeuge 21 weisen ein Paar von einander gegenüberliegenden, metallischen Gesenkteilen 22 auf, die in dem vorbeschriebenen Pressenteil der Einrichtung eingesetzt werden können. Jeder dieser Gesenkteile hat eine Ausnehmung 23 (Fig. 5), die zur Hauptsache aus einem zentralen halbzyllindrischen Teil 24 besteht, der an jedem Ende bei einer kegeligen Fläche 25 in einen weiteren halbzyllindrischen Teil übergeht, wobei zäusserst eine Abschrägung 26 vorhanden ist. Eine Gesenkhälfte 22 besteht aus der Innenoberfläche des Teiles 24 jedes Gesenkteiles. Die Gesenkhälfte hat vier Rippen 28, die gleichmässig voneinander in Abstand gelegen sind, so dass im gesamten das Gesenk eine Achteckform hat. Die Flächenabschnitte 29 zwischen benachbarten Rippen 28 haben eine gewölbte Querschnittsform wie gezeigt.

Die Gesenkteile können wie in Fig. 5 angedeutet Gewindelöcher 30 haben zur Aufnahme von Schrauben, mit denen sie an zugehörige Teile der Einrichtung befestigt werden, wonach der obere Gesenkteil aus dem Block und den Flanschen des Joches besteht, wogegen der untere Gesenkteil aus dem Teil 14 besteht.

Die Fig. 6 und 7 veranschaulichen die Verwendung der Einrichtung zum miteinander Verbinden von zwei Bewehrungsstäben 31 mit Hilfe einer Spleisshülse 32. Einer der beiden Stäbe 31 wird in die Hülse eingeschoben und diese dann an diesen Endteil befestigt durch den Umformvorgang in der Presse. Danach wird der zweite Stab im andern Endteil der Hülse eingesetzt. Die Verbindung wird vervollständigt durch eine Folge von Umformvorgängen über der Länge der Hülse, die dabei schrittweise verschoben wird. In jedem Fall wird das Metall der Spleisshülse deformiert, bis sie an den Stab satt anliegt, wobei die Hülse höchstens eine geringe Vergrösserung ihrer Länge erfährt. Demzufolge kann die Anzahl von Einzelvorgängen, die in der Folge erforderlich ist, um die Hülse an den Stäben zu befestigen, auf ein Minimum reduziert werden. Wegen des Vorhandenseins der Nuten oder Vertiefungen 29 zwischen den Rippen entstehen an der Aussenoberfläche der Hülse die Rippen 33 (Fig. 7).



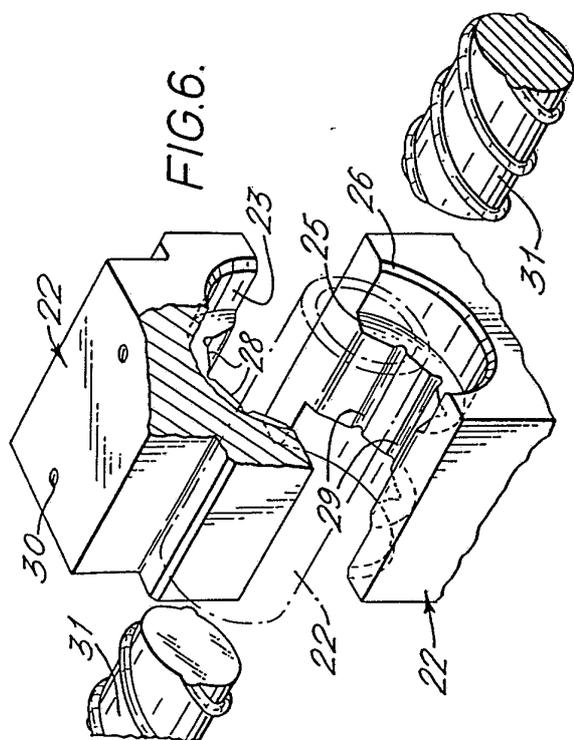


FIG. 6.

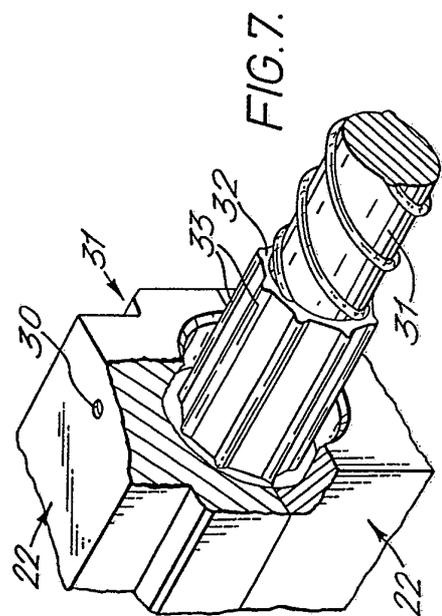


FIG. 7.

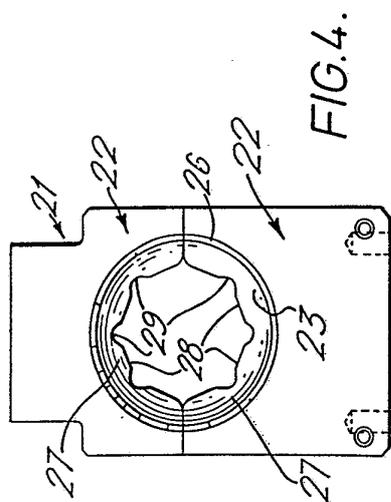


FIG. 4.

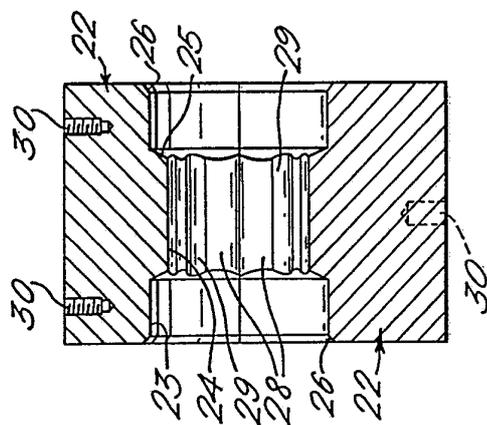


FIG. 5.