



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 960 003 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.06.2002 Patentblatt 2002/25**

(21) Anmeldenummer: **98966950.2**

(22) Anmeldetag: **14.12.1998**

(51) Int Cl.7: **B25B 1/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP98/08176**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 99/30872 (24.06.1999 Gazette 1999/25)**

(54) **ZANGE ZUM ERGREIFEN VON RUNDKÖRPERN**

TONGS FOR GRIPPING ROUND BODIES

CLE POUR SAISIR DES CORPS RONDS

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE**

(30) Priorität: **14.12.1997 WOPCT/EP97/07023**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.12.1999 Patentblatt 1999/48**

(73) Patentinhaber: **Sico D. & E. Simon GmbH**  
**36396 Steinau (DE)**

(72) Erfinder: **KLIMA, Peter**  
**D-61381 Friedrichsdorf (DE)**

(74) Vertreter: **Harders, Gerhard, Dr.**  
**Stettiner Strasse 2**  
**61184 Karben (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 4 104 622**                      **US-A- 4 125 938**  
**US-A- 4 202 088**                      **US-A- 4 425 697**  
**US-A- 5 593 197**

**EP 0 960 003 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zange zum Ergreifen von Rundkörpern, wie beispielsweise Zündkerzenstecker, die Falznähte aufweisen.

**[0002]** Rundkörper, die in lochartigen Vertiefungen angeordnet sind, können oft nur schwierig ergriffen und gehandhabt werden. Dies trifft insbesondere auf Zündkerzenstecker zu, die im Motorblock auf in Vertiefungen eingeschraubten Zündkerzen aufgesteckt sind. Beim Versuch, solche Zündkerzenstecker mit einer herkömmlichen Zange zu ergreifen, werden die Stecker häufig beschädigt, insbesondere, wenn sie Keramikbestandteile aufweisen. Die bisher zum Ergreifen solcher Zündkerzenstecker oder ähnlicher Vorrichtungen eingesetzten Werkzeuge erfüllen ihren Zweck nur unvollkommen.

**[0003]** In DE 41 04 622 C2 ist eine Vorrichtung zum Montieren und Demontieren von Zündkerzensteckern offenbart, die Biegelaschen aufweisen, die rohrförmig ausgestaltet ist und an ihrem den Zündkerzenstecker aufnehmenden Ende Nuten mit Vorsprüngen enthält, die die Kanten der Biegelaschen der Zündkerzenstecker durch eine Drehung der Vorrichtung hintergreifen. Bei tief und unzugänglich angeordneten Zündkerzensteckern ist diese Drehung zum Eingriff schwierig zu kontrollieren und kann zu Beschädigungen des Steckers und der Zündkerze führen.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zange zum Ergreifen von Rundkörpern mit Falznähten zu schaffen, die ein leichtes und einfaches Ergreifen ermöglicht, ohne die Rundkörper zu beschädigen und die trotzdem einen Festen Halt des Rundkörpers in der Zange bewirkt.

**[0005]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Zange gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1, bei denen die Falznähte des Rundkörpers zwischen Anlagekanten und bewegbaren Arretierstiften der Zange sicher gehalten werden.

**[0006]** Die Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung wieder.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Zange eignet sich zum Ergreifen von Rundkörpern, die eine Falznaht aufweisen, wie beispielsweise von verschiedenen Zündkerzensteckern, die aus zwei halbrunden Teilen zusammengesetzt sind, die durch eine Falznaht miteinander verbunden sind. Solche Zündkerzenstecker werden z. B. aus zwei Metallteilen gefertigt, die durch eine Falznaht miteinander verbunden sind, wobei diese Ausführungsformen den Vorteil haben, daß auch Keramikteile in den Zündkerzenstecker intergriert werden können. Diese Keramikteile sind aber sehr bruchanfällig, sodaß sie beim Ergreifen mit herkömmlichen Zangen leicht beschädigt werden.

**[0008]** Demgegenüber sind die erfindungsgemäßen Zangen geeignet, solche Zündkerzenstecker ohne Beschädigung der empfindlichen Keramikkörper auch aus tief in Vertiefungen liegenden Zündkerzenlöchern abzu-

ziehen. Der Anlagekörper in Form eines Halbzylinders, der an die Form des Zündkerzensteckers angepaßt ist, legt sich mit seiner Zylinderfläche an die Außenfläche des Zündkerzensteckers an. Durch Verschieben der Arretierstifte in die Greifposition legen diese sich an die Falznähte so an, daß die Falznähte zwischen den radialen Anlagekanten der Halbzylinder und Arretierstiften eingeschlossen werden. Dabei kann das Maß des Abstands A zwischen den Arretierstiften und den Anlagekanten so bemessen werden, daß die Falznähte dazwischen eingeklemmt werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Zündkerzenstecker aus dem Rundkörper hervortretende Konstruktionsteile aufweisen, was bei den meisten Zündkerzensteckern mit Falznähten der Fall ist. Für solche Zündkerzenstecker ist es möglich, die Zylinderfläche mit an die hervortretenden Konstruktionsteile angepaßten Vertiefungen zu versehen, in welche diese Konstruktionsteile beim Ergreifen mit der Zange aufgenommen werden, wodurch ein besonders sicherer Halt der Zündkerzenstecker durch die Zange bewirkt wird.

**[0009]** Die Arretierstifte sind vorzugsweise als zylindrische Stifte ausgebildet, die in einer Führung geführt werden, in der sie vermittels eines Hebels aus einer oberen Freigabeposition in eine untere Greifposition bewegbar sind. Der Abstand A der Arretierstifte von den Anlagekanten beträgt bevorzugt etwa 1 bis 10 mm, insbesondere etwa 2 bis 8 mm.

**[0010]** Der Hebel zum Betätigen der Arretierstift kann in der oberen Freigabeposition und in der unteren Greifposition Arretiereinrichtungen aufweisen, die diese Positionen gegen einen bestimmten Widerstand arretieren. Die Arretiereinrichtungen können beispielsweise federbeaufschlagte Kugeln enthalten, die in Arretierungsvertiefungen einrastbar sind.

**[0011]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beispielhaft näher beschrieben.

Figur 1 zeigt eine Zange, wobei Fig. 1a eine Vorderansicht, Fig. 2b eine Seitenansicht und Fig. 1c eine Ansicht von unten zeigt;

Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Zange mit Arretiereinrichtungen, wobei Fig. 1a eine Vorderansicht, Fig. 2b eine Seitenansicht und Fig. 2c eine Ansicht von unten zeigt.

**[0012]** Die Zange enthält einen Anlagekörper 12 in Form eines Halbzylinders, dessen innere Zylinderfläche 14 der äußeren Form des zu ergreifenden Rundkörpers, z. B. des Zündkerzensteckers, angepaßt ist. Beim Anlegen des Anlagekörpers 12 an den zu ergreifenden Körper wird dieser somit vom Anlagekörper 12 erfaßt. Wenn der Rundkörper Falznähte aufweist, legen sich die radialen Anlagekanten 16 des Halbzylinders 12, die sich radial im Verlauf des Durchmessers des Halbzylinders gegenüberliegen, an die Falznähte an. Durch Betätigen des Hebels 24, der an einem Verlängerungsteil

32 des Anlagekörpers 12 schwenkbar angeordnet ist, lassen sich die über ein Gelenk 34 beweglich mit dem Hebel 24 verbundenen Arretierstifte 20 aus einer oberen Freigabeposition in eine untere Greifposition schwenken, wie sie in Fig. 1b bzw. 2b dargestellt ist. Dadurch werden die Falznähte des Rundkörpers zwischen den radialen Anlagekanten 16 und den Arretierstiften 20 gehalten. Vertiefungen 20 im Anlagekörper 12 können aus dem Rundkörper herausragende Konstruktionsteile aufnehmen, wodurch ein zusätzlicher Halt des Rundkörpers in der Zange bewirkt wird.

**[0013]** Zum Ergreifen des Rundkörpers legt man die Zange mit dem Anlagekörper 12 an den Rundkörper an, betätigt den Hebel 24, wodurch die Arretierstifte 22 vor die Anlagekanten 16 bewegt werden und die Falznähte dazwischen eingeschlossen werden. Durch Ziehen am Hebel 24 wird der Rundkörper ergriffen und abgezogen.

### Patentansprüche

1. Zange zum Ergreifen von Rundkörpern mit Falznähten, Z. B. von Zündkerzensteckern, umfassend einen Anlagekörper (12) in Form eines Halbzylinders, der der Form des Rundkörpers angepaßt ist und mit einer Führung (22) an einem Verlängerungsteil (32) dieses Anlagekörpers (12) und mit einer Zylinderfläche (14) an eine Außenfläche des Rundkörpers zwischen den Falznähten anlegbar ist, und mit an die Zylinderfläche (14) anschließenden radialen Anlagekanten (16) an die Falznähte anlegbar ist, und mit zwei Arretierstiften (20), die in der Führung (22) geführt sind und die in einem Abstand (A) zu den Anlagekanten (16) in der Greifposition parallel zu diesen vor die Anlagekanten (16) bewegbar sind, und in der Freigabeposition von den Anlagekanten (16) weg bewegbar sind.
2. Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretierstifte (20) als zylindrische Stifte ausgebildet sind, die mit einem Hebel (24) von der Freigabeposition in die Greifposition und zurück bewegbar sind.
3. Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zylinderfläche (14) Vertiefungen (18) aufweist.
4. Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand (A) etwa 1 bis 10 mm beträgt.
5. Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand (A) etwa 2 bis 8 mm beträgt.
6. Zange nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekenn-**

**zeichnet, daß** der Hebel (24) Arretierungen (26) aufweist, die ihn in der Greif- und Freigabeposition arretieren.

7. Zange nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretierungen (26) federbeaufschlagte Kugeln (28) enthalten, die in Arretierungsvertiefungen (30) einrastbar sind.

### Claims

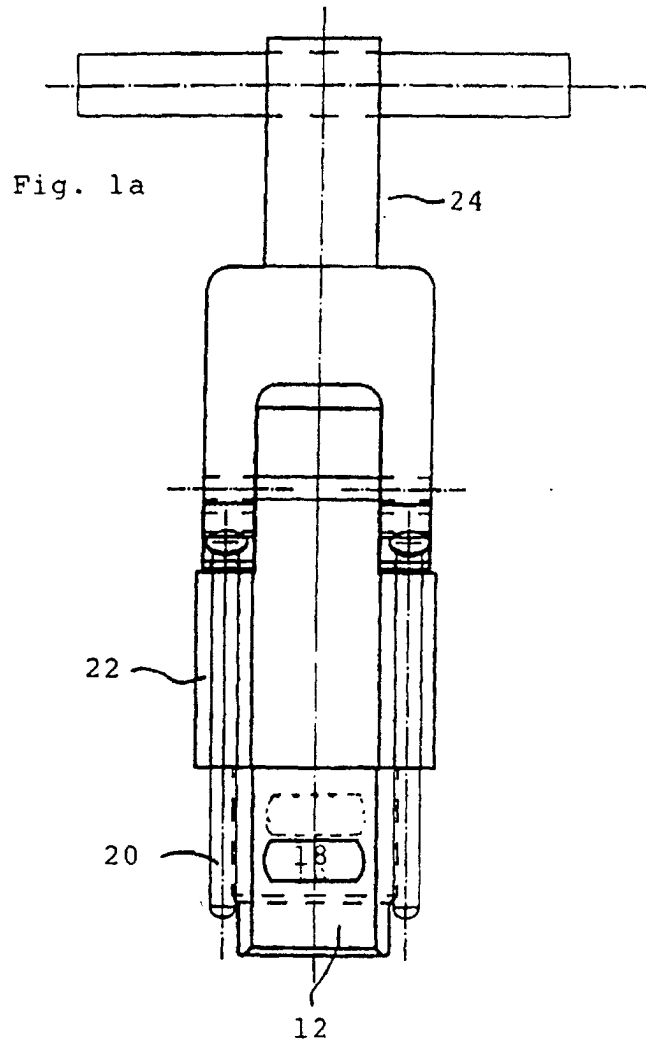
1. Tongs for seizing round bodies at lock seams, for example in spark plug connectors, comprising a locating body (12) in the form of a semi-cylinder, which is adapted to the shape of said round body and capable of being put against an outside surface of said round body between said lock seams by means of a guide (22) on an extension part (32) of this locating body and by a cylindrical surface (14), and against said lock seams by means of radial contacting edges (16) joining said cylindrical surface (14), as well as two locking pins (20) guided in said guide (22) and movable, in the seizing position, at a spacing (A) from said contacting edges (16) in parallel with the latter in a position in front of said contacting edges (16), and movable, in the releasing position, away from said contacting edges (16).
2. Tongs according to Claim 1, **characterised in that** said locking pins (20) are configured in the form of cylindrical pins movable from the releasing position into the seizing position and vice versa by means of a lever (24).
3. Tongs according to Claim 1, **characterised in that** said cylindrical surface (14) comprises recesses (18).
4. Tongs according to Claim 1, **characterised in that** said spacing (A) amounts to 1 to 10 mm approximately.
5. Tongs according to Claim 1, **characterised in that** said spacing (A) amounts to 2 to 8 mm approximately.
6. Tongs according to the Claims 1 and 2, **characterised in that** said lever (24) comprises locking means (26) locking it in its seizing and releasing positions.
7. Tongs according to Claim 6, **characterised in that** said locking means (26) comprise balls (28) biased by spring action, which can be engaged in locking recesses.

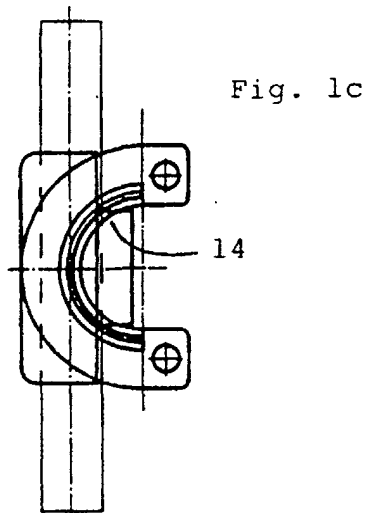
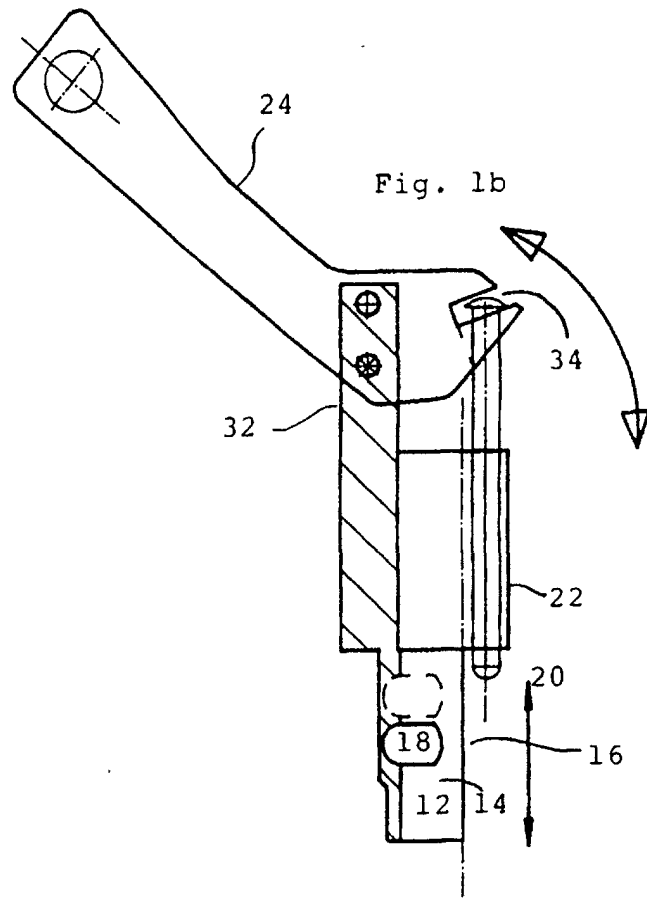
## Revendications

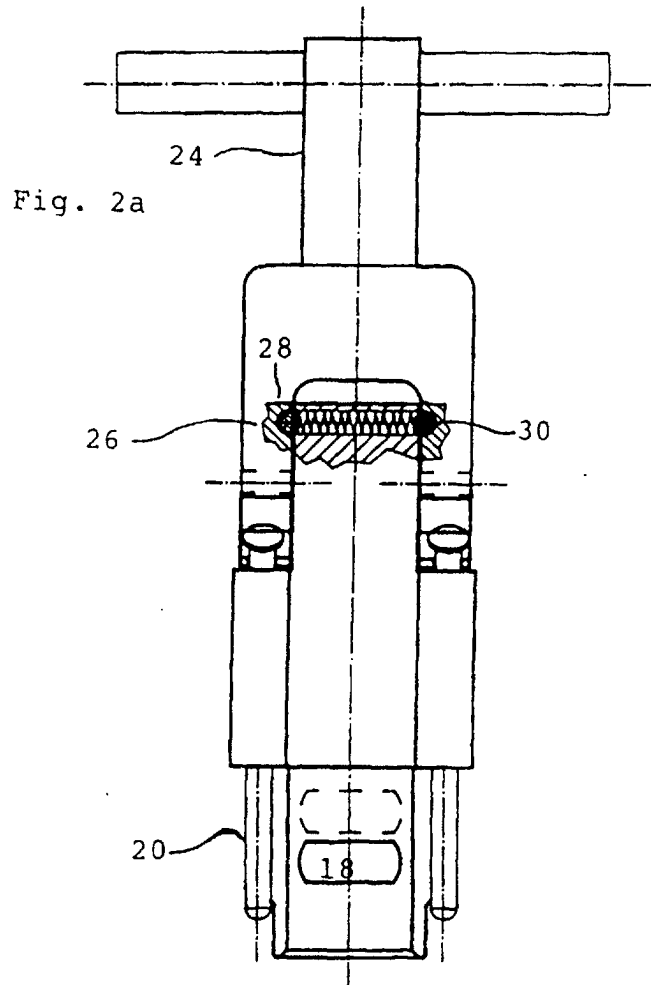
1. Pince à saisir des corps ronds aux joints agrafés, par exemple de cosses de bougies d'allumage, comprenant 5  
 un corps d'appui (12) sous forme d'un demi cylindre, qui est adapté à la forme du corps rond et apte à être appuyé par une guide (22) à une pièce de prolongement (32) de ce corps d'appui et par une surface cylindrique (14) contre une surface extérieure dudit corps rond entre lesdits joints agrafés, et par des bords d'appui (16) radiaux, qui joignent ladite surface cylindrique (14) contre lesdits joints agrafés, et 10  
 deux chevilles d'arrêt (20), qui sont guidées dans ladite guide (22) et mobiles, en position de prise, à un écart (A) desdits bords d'appui (16) en parallèle aux derniers en une position avant lesdits bords d'appui (16), et mobiles, en position de libération, à être écarté desdits bords d'appui (16). 15 20
2. Pince selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites chevilles d'arrêt (20) sont configurés sous forme de chevilles cylindriques mobiles de la position de libération dans la position de prise et en retour moyennant un levier (24). 25
3. Pince selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite surface cylindrique (14) comprend des creux (18). 30
4. Pince selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit écart (A) est de 1 à 10 mm environ.
5. Pince selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit écart (A) est de 2 à 8 mm environ. 35
6. Pince selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ledit levier (24) comprend des moyens d'arrêt (26), qui l'arrêtent en ses positions de prise et de libération. 40
7. Pince selon la revendication 6, caractérisée en ce que lesdits moyens d'arrêt (26) comprennent des billes (28) mises en précontrainte par des ressorts, ces billes étant encliquetable dans des creux d'arrêt (30). 45

50

55







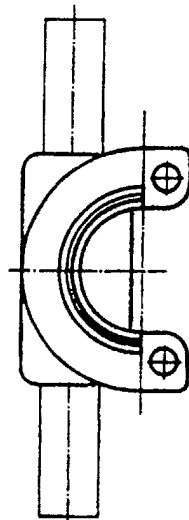
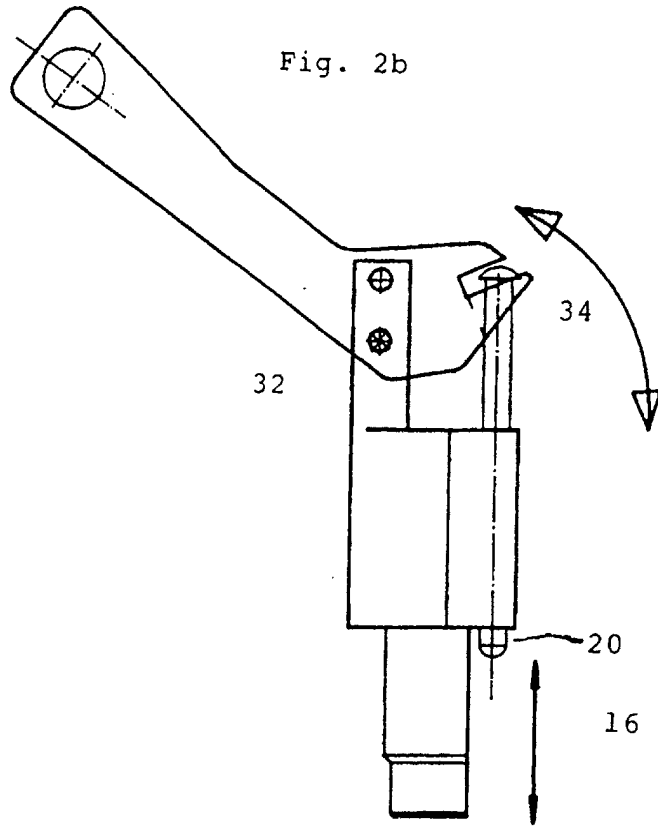


Fig. 2c