



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 359 073 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.06.94**

Int. Cl.⁵: **B25B 5/12**, B25B 5/16,
B23Q 3/06

Anmeldenummer: **89116243.0**

Anmeldetag: **02.09.89**

Spannvorrichtung.

Priorität: **13.09.88 DE 8811579 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.90 Patentblatt 90/12

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
22.06.94 Patentblatt 94/25

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT SE

Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 318 434
FR-A- 2 339 766
FR-A- 2 431 625
JP-U-59 187 422

Patentinhaber: **DE-STA-CO Metallerzeugnisse GmbH**
Industriestrasse 17-23
D-61449 Steinbach(DE)

Erfinder: **Buchenau, Michel**
Frankenstrasse 15
D-6115 Münster 2(DE)
Erfinder: **Buder, Ulrich**
Konrad-Adenauer-Strasse 41
D-6072 Dreieich 1(DE)
Erfinder: **Schauss, Peter**
Am alten Bach 21
D-6093 Flörsheim-Weilbach(DE)

Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.-Ing.**
Postfach 70 02 45
D-63427 Hanau (DE)

EP 0 359 073 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

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung, insbesondere Kniehebelspannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken gemäß Oberbegriff des Hauptanspruches.

Spannvorrichtungen der genannten Art sind hinlänglich bekannt und in Benutzung, so daß es keines besonderen druckschriftlichen Nachweises bedarf. Derartige Spannvorrichtungen werden benötigt, um irgendwelche Werkstücke zu Bearbeitungszwecken auf Tischen von Bearbeitungsmaschinen festzuspannen, insbesondere aber auch, um bspw. Karosserieteile u.dgl. Bleche zueinander zu fixieren, um sie lagegenau verschweißen zu können. Die Betätigung der Spannarme an diesen Vorrichtungen erfolgt in der Regel mit Betätigungs-
 5 zylindern, deren Kolben pneumatisch von der einen und der anderen Seite mit Druck beaufschlagbar sind, um den Spannarm einerseits in Schließstellung und andererseits wieder in Öffnungsstellung zu bringen. Die Druckmediumsanschlüsse sind beidseitig an den die Zylinderenden bildenden Flanschen angesetzt, d.h. insbesondere die Rückstell-Druckmediumsleitung erstreckt sich seitlich
 10 über die ganze Länge des Stellzylinders. Je nach Art der verwendeten Sensoren (Magnetfeldschalter, Näherungsschalter oder Rollentastschalter) für die Endstellungs-Abfrage der Kolbenstange gilt das gleiche, d.h. diese Sensoren sind entweder am Kopfstück der Vorrichtung oder im Bereich des Betätigungszylinders seitlich angeordnet, wobei sich die Leitungsführungen ebenfalls seitlich an den Vorrichtungen erstrecken und das Kabelanschlußstück ebenfalls quer zur Längsachse der
 15 Vorrichtung abstehend angeordnet ist. In Rücksicht auf die in der Regel gegebenen engen Raumverhältnisse kann eine derartige seitliche Anordnung des Anschlußstückes hinderlich sein, zumal damit die Beschädigungsgefahr stromführender Kabel erhöht wird, was im Beschädigungsfall zu Funktionsstörungen der Endabfragung führen kann. Je nach den örtlichen Einbau- und Anordnungsverhältnissen der Spannvorrichtung kann es also wünschenswert sein, das Kabelanschlußstück derart der Vorrichtung zuordnen zu können, daß es entweder
 20 seitlich oder axial nach hinten am Betätigungszylinder abgeht.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, Spannvorrichtungen der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern und so auszubilden, daß das Kabelanschlußstück und damit auch die zu diesem führenden Leitungen auch nach hinten abgehend angeordnet werden können.

Diese Aufgabe ist mit einer Spannvorrichtung der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches
 25 geführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbil-

dungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Bei dieser erfindungsgemäßen Ausbildung hat es also sowohl der Hersteller derartiger Vorrichtungen, aber auch der Benutzer in der Hand, je nach den Einbauverhältnissen der Gesamtvorrichtung
 5 die voll den Sensoren zum Kabelanschlußstück führenden Leitungen und das Anschlußstück selbst entweder seitlich oder nach hinten abgehend am Zylinder anzuordnen, wobei lediglich die Leitungen durch den einen oder anderen Zweig des Unterbringungskanales zu führen sind und das Kabelanschlußstück entweder seitlich oder hinten an den Ausmündungen der Zweige anzuordnen. Der Kanal ist mit seinen beiden Zweigen als nach außen
 10 offene Nut ausgebildet, wobei die Abdeckung einerseits als Träger für das Kabelanschlußstück und andererseits als Verschluß für die Nut dient. Bei dieser erfindungsgemäßen Ausbildung des Kanals in Form einer nach außen offenen Nut ist ein Wechsel der einen oder anderen Anordnungsrichtung des Kabelanschlußstückes besonders einfach, da nach Abnahme der Abdeckung der gesamte Kanal mit seinen Zweigen offen bleibt und somit einer Umstellung der Leitungsführung ohne weiteres zugänglich ist. Abgesehen von dieser Wechselmöglichkeit hat dies aber auch den Vorteil, daß die
 15 gesamte Sensoranordnung einschließlich der Leitungen mit ihrem Kabelanschlußstück denkbar einfach ausgetauscht werden kann, zumal die Sensoren, die Leitungsstücke und das Kabelanschlußstück in der Regel nicht steckverbunden, sondern fest miteinander verbunden sind.

Abgesehen davon, daß diese gesamte Sensoreinrichtung je nach den konstruktiven Gegebenheiten sowohl im Kopfstück als auch im Bereich des Betätigungszylinders angeordnet sein kann, wird vorzugsweise der Kanal bzw. die mit seinen/ihr
 20 en beiden Zweigen im Endflansch des Betätigungs-
 25 zylinder angeordnet.

Die vorerwähnte Abdeckung besteht vorteilhaft aus einem einfachen Blechzuschnitt mit einer abgewinkelten Fahne, an der das Kabelanschlußstück angeordnet ist. Die Abdeckung ist dabei ferner vorteilhaft derart ausgebildet, daß sie in beiden
 30 Stellungen an der gleichen Stelle der Vorrichtung befestigt werden kann.

Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt schematisch

Fig. 1 teilweise in Schnitt und Ansicht eine Spannvorrichtung und

Fig. 2 die Spannvorrichtung gemäß Fig. 1 in Ansicht vom freien Ende des Betätigungs-
 35 zylinders her gesehen.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Spannvorrichtung besonderer Art, bei der die beiden in wählbaren Abständen zuein-
 40

ander angeordneten Sensoren mit einer Stellstange betätigt werden, die - wie ersichtlich - am oberen Ende der Kolbenstange 12 in geeigneter Weise befestigt ist. Unabhängig von diesem speziellen Ausführungsbeispiel könnten die beiden Sensoren 11, was ebenfalls bekannt ist, auch unmittelbar im Bereich der Kolbenstange am Kopfstück 13 der Spannvorrichtung angeordnet sein. Diese speziellen Ausführungsmöglichkeiten derartiger Spannvorrichtungen einschließlich der speziellen Anordnung der Sensoren 11 bedarf hier keiner näheren Erläuterung, da im vorliegenden Fall nur die Anordnung des Kabelanschlußstückes 7 mit den zu den Sensoren 11 führenden Anschlußleitungen von Belang ist. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind die Anschlußleitungen 1 in einem Kanal 2 der Spannvorrichtung angeordnet, der einen seitlich abgehenden Zweig 4 und einen zum freien Ende 3 der Vorrichtung führenden Zweig 5 aufweist. Das Kabelanschlußstück 7 sitzt dabei an einer Abdeckung 6, die mit dem Kabelanschlußstück 7 derart umstellbar an der Vorrichtung sitzt, daß das Kabelanschlußstück 7 am Ende des seitlichen Zweiges 4 oder am Ende des anderen Zweiges 5 je nach den Anschlußgegebenheiten angeordnet werden kann. Der Kanales 2 mit seinen Zweigen 4, 5 ist nicht als Bohrung ausgebildet, sondern in Form einer nach außen offenen Nut 2', die lediglich von der Abdeckung 6 abgedeckt wird. Diese Abdeckung 6 ist aus einem Blechzuschnitt 6' in der bspw. dargestellten Form gebildet, der eine abgewinkelte Fahne 9 aufweist, an der das Kabelanschlußstück 7 in geeigneter Weise befestigt und wie ersichtlich angeordnet ist. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist dieser Blechzuschnitt an die Form des Endflansches 3' des Betätigungszyinders 8 angepaßt und, wie ebenfalls ersichtlich, lediglich mit einer kleinen Schraube an der Stelle 10 des Endflansches 3' fixiert. Die Anordnung dieser Stelle 10 ist dabei so getroffen, daß der Blechzuschnitt 6' auch in der strichpunktierten Stellung fixiert werden kann, bei der das Kabelanschlußstück 7 nach hinten vom Endflansch 3' des Betätigungszyinders 8 abgeht. Eine derartige Kanal- bzw. Nutausbildung und Anordnung könnte natürlich auch - soweit dies die konstruktiven Verhältnisse zulassen - ebenfalls am zylinderseitigen Ende des Kopfstückes vorgesehen werden.

Falls je nach den Anbringungserfordernissen der Spannvorrichtung an der Betriebsstelle die seitliche Anordnung des Kabelanschlußstückes 7 stören oder dieses dort in besonderem Maße einer Beschädigungsgefahr ausgesetzt sein sollte und die Anordnung des Kabelanschlußstückes 7 nach hinten abgehend, wie in Fig. 1 strichpunktiert dargestellt, gewünscht ist, so ist lediglich die Abdeckung 6 bzw. der Blechzuschnitt 6' an der Stelle 10 zu lösen und das Ganze entsprechend umzusetzen, wobei dann die von vornherein entsprechend

lang gehaltenen Anschlußleitungen 1 in den Zweig 5 eingelegt werden und die Abdeckung 6 wieder am Endflansch 3' an der Stelle 10 fixiert werden muß. Für den umgekehrten Fall gilt dabei natürlich das Gleiche.

Diese problemlose Umstellungsmöglichkeit hat bei der Ausbildung des Kanales in Form einer Nut auch noch den wesentlichen Vorteil, daß im Falle eines Austauscherfordernisses die ganze Sensoreinrichtung, d.h. die Sensoren 11, die Anschlußleitungen 1 und das Kabelanschlußstück 7 denkbar leicht ausgewechselt werden können, und zwar völlig unabhängig davon, ob nun das Kabelanschlußstück 7 zur Seite oder nach hinten am Betätigungszyylinder bzw. an dessen Endflansch 3' angesetzt ist.

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung, insbesondere Kniehebelspannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken, bestehend aus einem Betätigungszyylinder (8) mit aufgesetztem Kopfstück (13), in dem die mit der Kolbenstange (12) gekoppelte Spannhebelmechanik angeordnet ist, wobei im Stellweg axial beweglicher Elemente Endstellungssensoren (11) angeordnet sind, deren Anschlußleitungen (1) zu einem Kabelanschlußstück (7) im Bereich des Betätigungszyinders (8) geführt sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlußleitungen (1) in einem in Form einer nach außen offenen Nut(2') ausgebildeten Kanal (2) der Spannvorrichtung angeordnet sind, der einen seitlich abgehenden und einen zum freien Ende (3) der Vorrichtung führenden Zweig (4, 5) aufweist, und daß die Vorrichtung mit einer Abdeckung (6) versehen ist, an der das Kabelanschlußstück (7) befestigt und die mit dem Kabelanschlußstück (7) derart umstellbar an der Vorrichtung angeordnet ist, daß das Kabelanschlußstück (7) am Ende des seitlichen Zweiges (4) oder am Ende des anderen Zweiges (5) des Kanales (2) sitzt.
2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kanal (2) oder die Nut (2') mit seinen/ihren Zweigen (4, 5) im Endflansch (3') des Betätigungszyinders (8) angeordnet ist.
3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abdeckung (6) aus einem Blechzuschnitt (6') mit einer abgewinkelten Fahne (9) versehen und an dieser das Kabelanschlußstück (7) angeordnet ist.

4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abdeckung (6) in beiden Stellungen an
der gleichen Stelle (10) der Vorrichtung befe-
stigt ist.

Claims

1. A clamping device, in particular, a clamping
device of the knuckle-joint type for clamping of
workpieces, comprising an actuator cylinder (8)
with a head portion (13) mounted thereon in
which is provided the mechanics of the clamp-
ing lever coupled to the piston rod (12), with
end positioning sensors (11) being arranged in
the regulating distance of axially movable ele-
ments, the connecting conduits (1) of which
are led to a cable connecting piece (7) in the
area of the actuator cylinder (8), characterized
in that the connecting conduits (1) are provided
in a channel (2) of the clamping device formed
as a groove (2') open to the outside and hav-
ing a laterally outgoing branch (4,5) and a
branch (4,5) leading to the free end (3) of the
device, and that the device is provided with a
mask (6) to which is fixed the cable connecting
piece (7) and which with the cable connecting
piece (7) is so reversibly arranged on the de-
vice that the cable connecting piece (7) is
seated on the end of the lateral branch (4) or
on the end of the other branch (5) of the
channel (2).
2. A clamping device according to claim 1,
characterized in that the channel (2) or the
groove (2') with the branches (4,5) thereof is
provided in the end flange (3') of the actuator
cylinder (8).
3. A clamping device according to claims 1 or 2,
characterized in that the mask (6) consists of a
sheet metal blank (6') having a bent flag (9),
with the cable connecting piece (7) being pro-
vided thereon.
4. A clamping device according to any one of
claims 1 to 3, characterized in that the mask
(6) in both positions is fixed at the same loca-
tion (10) of the device.

Revendications

1. Dispositif de serrage, en particulier dispositif
de serrage à genouillère pour serrer des piè-
ces à usiner, constitué par un vérin d'actionne-
ment (8) avec pièce d'about rapportée (13)
dans lequel le mécanisme de genouillère cou-

pé à la tige de piston (12) est placé, des
capteurs de position d'extrémité (11) étant pla-
cés dans le parcours de réglage d'éléments
mobiles axialement, capteurs dont les condui-
tes de raccord (1) sont guidées vers une pièce
de raccord de câble (7) dans la zone du vérin
d'actionnement (8),

caractérisé en ce

que les conduites de raccord (1) sont placées
dans un canal (2) du dispositif de serrage
configuré en forme de rainure ouverte vers
l'extérieur (2') qui présente un embranche-
ment (4, 5) qui part latéralement et un embranche-
ment (4, 5) qui mène à l'extrémité libre (3) du
dispositif et que le dispositif est pourvu d'un
recouvrement (6) sur lequel la pièce de rac-
cord de câble (7) est fixée et qui est placée
sur le dispositif en pouvant changer de posi-
tion avec la pièce de raccord de câble (7) de
telle manière que la pièce de raccord de câble
(7) se trouve à l'extrémité de l'embranche-
ment latéral (4) ou à l'extrémité de l'autre embran-
chement (5) du canal (2).

2. Dispositif de serrage selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le canal (2) ou la
rainure (2') est placée avec ses embranche-
ments (4, 5) dans la bride d'extrémité (3') du
vérin d'actionnement (8).
3. Dispositif de serrage selon la revendication 1
ou 2, **caractérisé en ce** que le recouvrement
constitué par une pièce découpée en tôle (6')
est pourvu d'un talon coudé (9) et que la pièce
de raccord de câble (7) est placée sur celui-ci.
4. Dispositif de serrage selon l'une des revendi-
cations 1 à 3, **caractérisé en ce** que le
recouvrement (6) est fixé dans les deux posi-
tions au même endroit (10) du dispositif.

