

(19)



(11)

EP 3 085 496 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.11.2017 Patentblatt 2017/48

(51) Int Cl.:
B25B 1/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16151713.1**

(22) Anmeldetag: **18.01.2016**

(54) **PENDELSPANNBACKE UND SPANNVORRICHTUNG MIT EINER SOLCHEN
PENDELSPANNBACKE**

PENDULUM CLAMPING JAW AND TENSIONING DEVICE WITH SUCH A PENDULUM CLAMPING
JAW

MACHOIRE DE SERRAGE OSCILLANTE ET DISPOSITIF DE SERRAGE COMPRENANT UNE
TELLE MACHOIRE DE SERRAGE OSCILLANTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.04.2015 CH 5532015**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.2016 Patentblatt 2016/43

(73) Patentinhaber: **Mosig, Dieter
6010 Kriens (CH)**

(72) Erfinder: **Mosig, Dieter
6010 Kriens (CH)**

(74) Vertreter: **Schneider Feldmann AG
Patent- und Markenanwälte
Beethovenstrasse 49
Postfach
8027 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A2-98/28109 FR-A1- 2 559 413
FR-A1- 2 561 965**

EP 3 085 496 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pendelspannbacke nach Patentanspruch 1 und eine Spannvorrichtung mit einer derartigen Pendelspannbacke nach Patentanspruch 6. Pendelspannbacken dieser Art eignen sich nicht nur für Zentrumsspanneinrichtungen, bei denen beide Spannbacken gegenläufig beweglich angeordnet sind, sondern auch für herkömmliche Spanneinrichtungen wie Schraubstöcke, bei denen nur eine Spannbacke beweglich angeordnet ist.

[0002] Bei gängigen Spannvorrichtungen werden die zu bearbeitenden Werkstücke zwischen zwei Spannbacken eingespannt, deren Spannflächen, mit Ausnahme der Relativbewegung in Spannrichtung, zueinander fest und planparallel angeordnet sind. Werkstücke mit planparallelen Einspannflächen lassen sich damit gut und zuverlässig einspannen und bearbeiten.

[0003] Pendelspannbacken sind an sich bekannt und können für Werkstücke verwendet werden, die nicht-parallele Einspannflächen aufweisen und die trotzdem kraftvoll und zuverlässig eingespannt werden müssen. Der Klemmechanismus der Spannvorrichtung besteht aus der Kombination einer starren Seite (mit einer starren Spannbacke) und einer flexiblen Pendelseite (mit einer Pendelspannbacke die eine schwenkende Pendelbewegung um eine Pendelachse ausführen kann). Die flexible Pendelseite passt bzw. "schmiegt" sich beim Spannvorgang dem Werkstück an. Durch verschiedene Konfigurationen können unterschiedliche Rohteile optimal gespannt werden, so zum Beispiel:

- Kubische Werkstücke mit ungenauer Parallelität der Flächen
- Runde Werkstücke oder Werkstücke mit konkaven oder konvexen Flächen
- Zwei kubische Werkstücke ähnlicher Geometrie

[0004] Pendelspannbacken können unterschiedlich gestaltet sein. Zumeist sind es aber Vorrichtungen, die bei Bedarf anstelle einer gängigen Spannbacke auf die eine oder andere Grundbacke einer Spannvorrichtung aufschraubbar sind - insbesondere wenn, was wohl zumeist der Fall ist, immer wieder andere Werkstücke eingespannt und bearbeitet werden müssen. Neben einfachen Pendelspannbacken gibt es auch Pendelspannbacken mit sogenannt doppelter Pendelfunktion. Eine doppelte Pendelfunktion erhält man beispielsweise dann, wenn runde Druckstücke (die die Anpresspunkte für die Anlage am Werkstück bilden) in jeweilige Taschen in der Pendelspannbacke einsetzbar sind und diese runden Druckstücke für sich wiederum drehbar in der Pendelspannbacke angeordnet sind. Auf diese Weise lassen sich sehr anpassungsfähige und dennoch hochstabile Einspannungen für rundflächige Werkstücke herstellen. Die EP-1'693'153-B1 zeigt eine bekannte Pendelspannbacke und eine Spannvorrichtung mit einer solchen Pendelspannbacke. Es handelt sich um eine Pendelspann-

backe mit Doppelpendelfunktion die sich anscheinend speziell zur Einspannung von Werkstücken und insbesondere runden Werkstücken mit erhöhter Haltekraft eignet. Soweit ersichtlich, handelt es sich bei der EP-1'693'153-B1 um eine Lösung, bei der eine bewegliche Pendelplatte mittels einer bolzenartigen Aufnahme und mittels zweier Schraubenbolzen auf einem nicht weiter beschriebenen und nicht dargestellten Spannvorrichtungsteil aufschraubbar ist. Es handelt sich somit um eine Vorrichtung, deren Montage bzw. Demontage den Einsatz von Werkzeugen erfordert. Die offenbarte Pendelspannbacke hat zudem eine Mehrzahl von Bohrungen, auf die Druckstücke bzw. Spannelemente aufschraubbar sind. Diese Bohrungen sind allerdings alle auf einer Linie senkrecht zur Spannrichtung angeordnet. Der im Verhältnis zur Einspannbreite der Pendelplatte vorgesehene Durchmesser der bolzenartigen Aufnahme ermöglicht insgesamt jedoch eine bereits recht hohe Grundfestigkeit der Pendelspannbacke. Weitere Pendelspannbacken sind beispielsweise aus der FR 2 561 965 A1, der FR 2 559 413 A1 sowie der WO 98/28109 A2 bekannt. Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gesetzt, eine verbesserte Pendelspannbacke anzugeben, die leichter auswechselbar und flexibler ist und die auf eine erhöhte Grundsteifigkeit ausgelegt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Es geht definitionsgemäss um eine Pendelspannbacke zur Montage auf einer Grundbacke einer Spannvorrichtung,

- wobei die Pendelspannbacke aus einer Grundplatte und einer Pendelplatte besteht,
- wobei die Grundplatte unbeweglich mit der Grundbacke der Spannvorrichtung verbindbar ist,
- wobei die Grundplatte eine bolzenartige Aufnahme zur Aufnahme der Pendelplatte aufweist, und
- wobei die Pendelplatte um eine durch die Aufnahme definierte Pendelachse auf der Grundplatte verdrehbar gelagert ist.

[0007] Die vorgeschlagene Lösung beinhaltet, dass

- die bolzenartige Aufnahme kreissegmentförmig ist und einen Mittelpunktswinkel $\alpha > 180^\circ$ aufweist
- die bolzenartige Aufnahme zudem einen von der Grundplatte beabstandeten Randsteg hat, und
- die Pendelplatte eine der bolzenartigen Aufnahme entsprechende sacklochartige Ausnehmung aufweist und eine am Sacklochgrund verlaufende und dem Randsteg entsprechende Randnut hat.

[0008] Der Hauptvorteil besteht darin, dass die erfindungsgemässe Pendelspannbacke bzw. die Pendelplatte der Pendelspannbacke ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen mit wenigen Handgriffen (nämlich durch Verdrehung und Verschiebung) leicht montierbar und demontierbar ist. Trotzdem ist der zuverlässige und feste Sitz

der Pendelplatte gewährleistet.

[0009] Grundsätzlich ist es bei der vorgeschlagenen Lösung natürlich auch möglich, dass sich die bolzenartige Aufnahme zur Aufnahme der Pendelplatte nicht an der Grundplatte der Pendelspannbacke, sondern direkt an der Grundbacke der Spannvorrichtung selbst befindet.

[0010] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die erfindungsgemässe Vorrichtung sehr einfach auf eine hohe Grundsteifigkeit ausgelegt werden kann. Dies geschieht einerseits dadurch, dass der Kreisdurchmesser der bolzenartigen Aufnahme im Verhältnis zur Einspannbreite der Pendelplatte möglichst gross gewählt wird. Das erhöht nicht nur die Grundsteifigkeit sondern es erleichtert in vielen Fällen zudem auch noch die Handhabbarkeit bzw. die manuelle Positionierbarkeit beim Aufsetzen der Pendelplatte. Die hohe Grundsteifigkeit wird aber auch deshalb erreicht weil ein direkter bzw. in einer Ebene liegender Kraftfluss zwischen dem eingespannten Werkstück, der Pendelplatte, der Aufnahme der Grundplatte und der Grundbacke der Spannvorrichtung entsteht, der keine Kippmomente entstehen lässt.

[0011] Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist flexibel einsetzbar weil nicht nur Werkstücke verschiedener Grössen sondern auch solche mit ‚undefinierten‘ Konturen einspannbar sind. Unter ‚undefinierten‘ Konturen versteht man Werkstücke deren äussere Kontur (zumindest teilweise) einem herstellungsbedingt zufällig entstandenen Verlauf unterliegt.

[0012] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels genauer beschrieben. Dabei zeigen die

- Fig. 1 eine Pendelspannbacke in einer räumlichen Ansicht, einer Aufsicht und einem Querschnitt,
- Fig. 2 die Grundplatte der Pendelspannbacke in einer räumlichen Ansicht,
- Fig. 3 die Pendelplatte der Pendelspannbacke in einer räumlichen Ansicht,
- Fig. 4 eine Spannvorrichtung mit einer Pendelspannplatte in einer Aufsicht,
- Fig. 5 den Handhabungsvorgang zur Entfernung der Pendelplatte von der Grundplatte, und

[0014] Die Fig. 1 zeigt eine Pendelspannbacke 1 in einer räumlichen Ansicht A, einer Aufsicht B und einem Querschnitt C. Die Pendelspannbacke 1 hat eine Grundplatte 2 und eine auf die Grundplatte 2 aufsetzbare Pendelplatte 3. Die Grundplatte 2 ist unbeweglich mit der Grundbacke einer Spannvorrichtung (beide nicht dargestellt) verbindbar, beispielsweise mittels Schraubenbolzen 4 (siehe Fig. 5F). Die Grundplatte 2 hat eine bolzenartige Aufnahme 5 zur beweglichen Aufnahme der Pendelplatte 3. Ist die Pendelplatte 3 auf der Grundplatte 2 angebracht, so wie in der Fig. 1 gezeigt, so ist die Pendelplatte 3 um eine durch die Aufnahme 5 definierte Pen-

delachse P auf der Grundplatte 2 verdrehbar gelagert.

[0015] Die bolzenartige Aufnahme 5 ist kreissegmentförmig, hat einen Mittelpunktswinkel $\alpha > 180^\circ$ und einen von der Grundplatte 2 beabstandeten Randsteg 6. Entsprechend hat die Pendelplatte 3 eine der bolzenartigen Aufnahme 5 entsprechende sacklochartige Ausnehmung 7 und eine am Sacklochgrund verlaufende und dem Randsteg 6 entsprechende Randnut 8. Dieser Sachverhalt ist aus der Fig. 1B und 1C ersichtlich. Bei aufgesetzter Pendelplatte 3 greift der Randsteg 6 in die Randnut 8 ein und die Pendelplatte 3 ist zuverlässig auf der Grundplatte 2 gehalten. Die Passung von Aufnahme 5, Randnut 8 und Randsteg 6 ist dabei so ausgeführt, dass kein merkliches Spiel vorhanden ist. Es handelt sich also um eine sogenannte Spielpassung die es erlaubt, dass die Pendelplatte 3 auf der Grundplatte 2 von Hand gerade noch verdrehbar ist.

[0016] Wie erwähnt, ist die bolzenartige Aufnahme 5 kreissegmentförmig mit einem Mittelpunktswinkel $\alpha > 180^\circ$. Damit erhält man eine Grundplatte-Pendelplatte-Verbindung die zumindest im Normalbetrieb der Spannvorrichtung praktisch unverlierbar ist, dennoch aber bei einer bestimmten gegenseitigen Verdrehstellung zwischen Grundplatte 2 und Pendelplatte 3, im Folgenden mit dem Begriff "Lösestellung" bezeichnet, einfach und leicht manuell gelöst werden kann. Es handelt sich also um eine Verbindung, die zur Herstellung bzw. Lösung nicht des Einsatzes von Werkzeug bedarf.

[0017] Die "Lösestellung" der Vorrichtung und der Vorgang des Lösen der Pendelplatte 3 von der Grundplatte 2 sind in der Fig. 5 näher beschrieben.

[0018] Der Mittelpunktswinkel α beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel ca. 220° . Tatsächlich sollte er wegen der ‚Unverlierbarkeit‘ nicht zu nahe bei 180° liegen, wegen der ‚Einführbarkeit‘ der Pendelplatte 3 aber auch nicht zu nahe bei 360° .

[0019] Die Fig. 1 zeigt weiterhin, dass die Pendelbacke 3 spannachsensymmetrisch angeordnete Befestigungslöcher 9 mit Innengewinden für aufschraubbare Druckstücke 11a, 11b und zwei Taschen 10 für darin einsetzbare und darin verdrehbar gehaltene Pendeldruckstücke 14 aufweist. Die Letzteren dienen der eingangs erwähnten Doppelpendelfunktion.

[0020] Die Figuren 2 und 3 zeigen die Grundplatte 2 und die Pendelplatte 3 für sich allein zwecks Veranschaulichung noch einzeln. Deutlich erkennbar sind in der Fig. 2 noch Montageausnehmungen 15 in der Grundplatte 2, die dazu dienen, die Grundplatte 2 auf einer Grundbacke G einer Spannvorrichtung zu befestigen, die in der Darstellung nach Fig. 1 aber verdeckt sind. Der Randsteg 6 kann im Bereich der Montageausnehmungen 15 Lücken aufweisen, die die Gesamtfunktion aber nicht beeinträchtigen. Weiterhin erkennbar ist eine Gleitfläche 16 auf der Grundplatte 2, auf der die Pendelplatte 3 im montierten Zustand gleitfähig aufliegt.

[0021] Im Normalfall, also bei einer Einfachpendelfunktion ist das einzuspannende Werkstück W zwischen den Druckstücken 11a auf der Pendelplatte 3 und den

Druckstücken 11b auf der Druckplatte 12 einer nichtpendelfähigen Spannbacke 13 eingespannt. Diese Situation ist in der Fig. 4 dargestellt. Wie ersichtlich sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Druckstücke 11b auf der Druckplatte 12 gleich angeordnet wie die Druckstücke 11a auf der Pendelplatte 2.

[0022] Die Fig. 4 zeigt zudem nicht nur in schematischer Weise eine Spannvorrichtung mit der Pendelspannbacke 1 und der nichtpendelfähigen Spannbacke 13 in einer Aufsicht, sondern gleichzeitig auch noch die entstehenden Kräfteverhältnisse (dargestellt mit Dreieck und schwarzen Eckpunkten). Ersichtlich ist auch die Anbringung der Pendelspannbacke 1 und der Spannbacke 13 auf den Grundbacken G der Spannvorrichtung. Durch die starre Seite (Spannbacke 13) wird beim Spannvorgang die statische Bestimmtheit erfüllt: Das Werkstück W liegt sowohl an den Druckstücken 11b der starren Backe (Spannbacke 13) wie auch an den Druckstücken 11a der pendelfähigen Platte (Pendelplatte 3) auf. Durch die Pendelplatte 3 wird das Werkstück W pendelseitig gewissermassen nur aus einem Druckpunkt (Pendelachse P) heraus angepresst. Dadurch werden Werkstücke einer Serie eindeutig und vergleichbar gespannt und die Spannkraft wird trotzdem breit ins Werkstück eingeleitet.

[0023] Die Fig. 5 zeigt den Handhabungsvorgang zur Entfernung der Pendelplatte 3 von der Grundplatte 2. Die Sequenz (Fig. 5D, 5E, 5F) zeigt die Grundplatte 2 und die Pendelplatte 3 in einer Ansicht von oben.

- Fig. 5D: zunächst wird die Pendelplatte 3, die noch immer auf der Aufnahme 5 sitzt, um einen Winkel von 90° nach rechts gedreht. Die Fig. 5D zeigt die Endstellung dieses Vorganges. Der Randsteg 6 der Aufnahme 5 ist in dieser Stellung nur noch über einen Viertel des Kreisumfangs mit der Randnut 8 der Pendelplatte 3 im Eingriff.
- Fig. 5E: die Pendelplatte 3 wird nach rechts bzw. rechts oben auf der Grundplatte 2 verschoben. Die Fig. 5E zeigt wiederum die Endstellung dieses Vorganges. Der Randsteg 6 der Aufnahme 5 ist in dieser Stellung nirgends mehr mit der Randnut 8 der Pendelplatte 3 im Eingriff.
- Fig. 5F: die Pendelplatte 3 wird weggehoben. Die Fig. 5F zeigt wiederum die Endstellung dieses Vorganges.

[0024] Es dürfte selbsterklärend sein, dass zur Befestigung der Pendelplatte 3 auf der Grundplatte 2 die Umkehrung dieses Handhabungsvorganges zur Anwendung gelangt.

[0025] Die Stärke der erfindungsgemässen Pendelspannbacke 1 liegt in der konstruktiven Umsetzung. Diese führt zu besonders vorteilhaften Eigenschaften:

- Die Verbindung mit der umgreifenden Randnut 8 ist äusserst fest und weist eine hohe Steifigkeit auf. Die

Spannkraft wird über einen breiten Bereich in die Grundplatte eingeleitet. Die Steifigkeit wird noch erhöht weil ein direkter bzw. in einer Ebene liegender Kraftfluss zwischen dem eingespannten Werkstück W, der Pendelplatte 3, der Aufnahme 5 der Grundplatte 2 und der Grundbacke G der Spannvorrichtung entsteht, der keine Kippmomente entstehen lässt.

- Die Pendelspannbacke 1 ist im Betriebszustand rotativ gelagert. Der Freiheitsgrad beschränkt sich auf die pendelnde Drehbewegung der Pendelplatte 3. (Ausser in Kombination mit den runden Pendeldruckstücken 14)
- Durch manuelles Ausdrehen der Pendelplatte 3 lässt sich diese ohne Werkzeuge montieren und demonstrieren. Dieser Schnellverschluss ermöglicht einen raschen Austausch der Pendelplatte 3. Es können unterschiedliche Pendelplatten zum Einsatz gelangen, die Führung via Umgriff (Aufnahme 5, Randnut 8 und Randsteg 6) ist aber bei allen Ausführungen identisch.
- Bei den rechteckigen Druckstücken 11a, 11b können unterschiedliche Oberflächen für den Kontakt mit dem Werkstück gewählt werden. Für die jeweiligen Werkstücke lassen sich die Druckstücke grob ausrichten und fest mit der Pendelplatte verschrauben. Durch die Pendelbewegung wird der Spanndruck statisch bestimmt verteilt - dies auch bei unterschiedlichen Werkstücken. Somit werden auch Werkstücke einer Serie mit grossem Toleranzfeld eindeutig und vergleichbar gespannt.
- Mit den runden Pendeldruckstücken 14, welche unabhängig drehbar gelagert sind, entsteht eine doppelte Pendelfunktion. Das ermöglicht eine äusserst flexible Anpassung an die Oberfläche bzw. Form der Werkstücke. Dies beinhaltet, dass nicht nur Werkstücke verschiedener Grössen, sondern auch solche mit 'undefinierten' Konturen einspannbar sind. Unter 'undefinierten' Konturen versteht man Werkstücke deren äussere Kontur einem herstellungsbedingt zufällig entstandenen Verlauf unterliegt.

Bezugsziffernliste:

[0026]

1	Pendelspannbacke
2	Grundplatte
3	Pendelplatte
4	Schraubenbolzen
5	Aufnahme
6	Randsteg
7	Ausnehmung
8	Randnut

- 9 Befestigungslöcher
- 10 Taschen
- 11a,b Druckstücke
- 12 Druckplatte
- 13 Spannbacke
- 14 Pendeldruckstücke
- 15 Montageausnehmung
- 16 Gleitfläche

- P Pendelachse
- α Mittelpunktswinkel
- W Werkstück
- K Kreisdurchmesser
- L Einspannbreite
- G Grundbacke

Patentansprüche

1. Pendelspannbacke (1) zur Montage auf einer Grundbacke einer Spannvorrichtung, bestehend aus einer Grundplatte (2) und einer Pendelplatte (3), wobei die Grundplatte (2) unbeweglich mit der Grundbacke verbindbar ist und eine bolzenartige Aufnahme (5) zur Aufnahme der Pendelplatte (3) aufweist, und wobei die Pendelplatte (3) um eine durch die Aufnahme (5) definierte Pendelachse (P) auf der Grundplatte (2) verdrehbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bolzenartige Aufnahme (5) kreissegmentförmig ist und einen Mittelpunktswinkel $\alpha > 180^\circ$ aufweist und zudem einen von der Grundplatte (2) beabstandeten Randsteg (6) hat, und dass die Pendelplatte (3) eine der bolzenartigen Aufnahme (5) entsprechende sacklochartige Ausnehmung (7) aufweist und eine am Sacklochgrund verlaufende und dem Randsteg (6) entsprechende Randnut (8) hat.
2. Pendelspannbacke (1) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bolzenartige Aufnahme (5) der Grundplatte (2) und die sacklochartige Ausnehmung (7) der Pendelplatte (3) ohne merkliches Spiel eine Passung bilden.
3. Pendelspannbacke (1) nach Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pendelplatte (3) durch Verdrehung und Verschiebung werkzeuglos von der Grundplatte (2) lösbar ist.
4. Pendelspannbacke (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bolzenartige Aufnahme (5) einen Kreisdurchmesser (K) aufweist, der mindestens halb so gross ist wie eine Einspannbreite (L) der Pendelplatte.
5. Pendelspannbacke (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pendelplatte (3) mit mindestens zwei in Taschen

(10) verdrehbar einsetzbaren Pendeldruckstücken (14) ausrüstbar ist um eine doppelte Pendelfunktion zu erzielen.

- 5 6. Spannvorrichtung mit einer Pendelspannbacke (1) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung zwei Grundbacken aufweist und eine dieser zwei Grundbacken mit einer aufschraubbaren Pendelspannbacke (1) ausrüstbar ist.
- 10 7. Spannvorrichtung nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung eine Zentrumsspannvorrichtung ist.
- 15

Claims

1. A pendulum clamping jaw (1) for mounting on a base jaw of a clamping device, consisting of a base plate (2) and a pendulum plate (3), wherein the base plate (2) is connectable to the base jaw so as to be immovable and has a bolt-like seating (5) for receiving the pendulum plate (3), and wherein the pendulum plate (3) is mounted on the base plate (2) so as to be rotatable about a pendulum axis (P) defined by the seating (5), **characterized in that** the bolt-like seating (5) is in the shaped of a circle segment and has a centre angle $\alpha > 180^\circ$ and also an edge web (6) located at a distance from the base plate (2), and that the pendulum plate (3) has a blind hole-like recess (7) corresponding to the bolt like seating (5) and a peripheral groove (8) which runs along the bottom of the blind hole and corresponds to the edge web (6).
2. The pendulum clamping jaw (1) according to claim 1, **characterized in that** the bolt-like seating (5) of the base plate (2) and the blind hole-like recess (7) of the pendulum plate (3) form a fit without noticeable play.
3. The pendulum clamping jaw (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the pendulum plate (3) is detachable from the base plate (2) without the use of tools by twisting and sliding.
4. The pendulum clamping jaw (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the bolt-like seating (5) has a diameter (K) which is at least half as large as a clamping width (L) of the pendulum plate.
5. The pendulum clamping jaw (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the pendulum plate (3) can be equipped with at least two pendulum pressure elements (14) which can be inserted rotat-

ably in pockets (10) in order to active a double pendulum function.

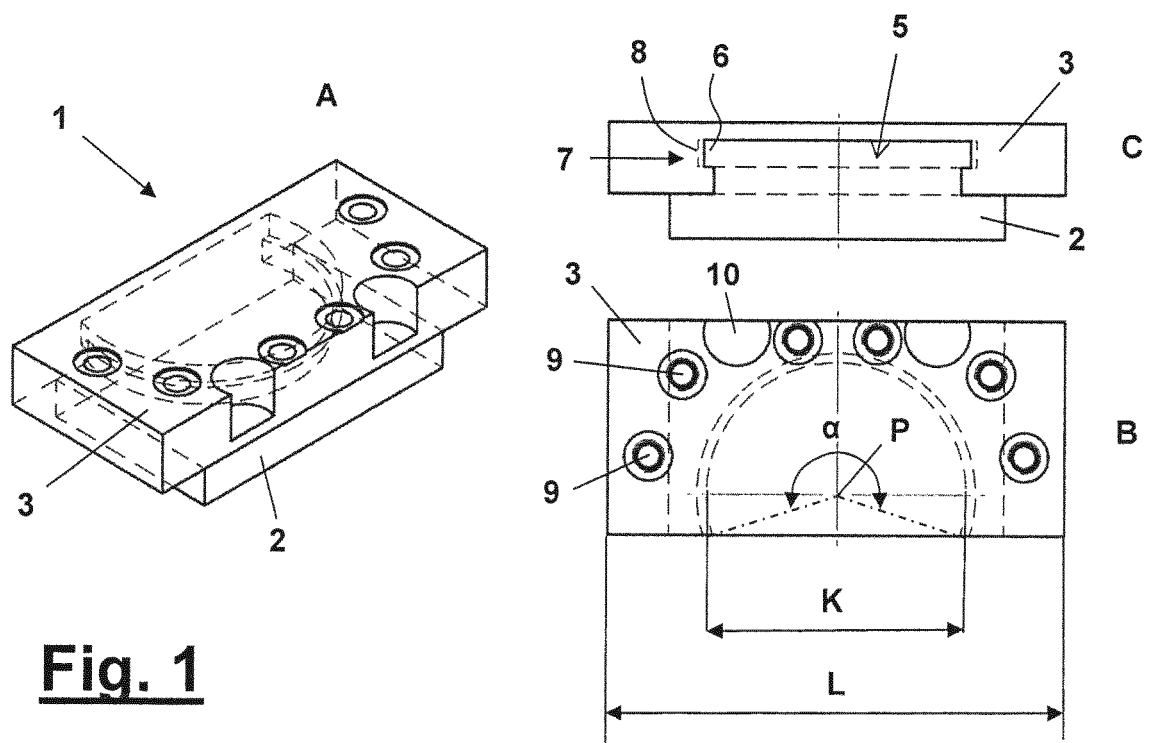
6. A clamping device with a pendulum clamping jaw (1) according to claim 1, **characterized in that** the clamping device includes two base jaws and a pendulum clamping jaw (1) can be bolted onto one of said two base jaws. 5
7. The clamping device according to claim 6, **characterized in that** the clamping device is a centre-clamping device. 10

Revendications

15

1. Mors de serrage oscillant (1) pour le montage sur un mors de base d'un dispositif de serrage, composé d'une plaque de base (2) et d'une plaque oscillante (3), la plaque de base (2) pouvant être reliée non mobile au mors de base et comportant un logement de type boulon (5) pour recevoir la plaque oscillante (3) et la plaque oscillante (3) étant logée pouvant tourner sur la plaque de base (2) autour d'un axe oscillant (P) défini par le logement (5), 20
caractérisé en ce que
le logement de type boulon (5) est de forme segment de cercle et comporte un angle au centre $\alpha > 180^\circ$ et possède à cet effet une nervure de rive (6) à distance de la plaque de base (2) et **en ce que** la plaque oscillante (3) comporte un évidement (7) de type trou borgne correspondant au logement de type boulon (5) et possède une rainure de rive (8) passant sur la base du trou borgne et correspondant à la nervure de rive (6). 25 30 35
2. Mors de serrage oscillant (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le logement de type boulon (5) de la plaque de base (2) et l'évidement de type trou borgne (7) de la plaque oscillante (3) forment un ajustage sans jeu caractéristique. 40
3. Mors de serrage oscillant (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la plaque oscillante (3) peut être libérée sans outil de la plaque de base (2) par rotation et déplacement. 45
4. Mors de serrage oscillant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le logement de type boulon (5) comporte un diamètre circulaire (K) qui est au moins à moitié aussi grand qu'une largeur de serrage (L) de la plaque oscillante. 50
5. Mors de serrage oscillant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la plaque oscillante (3) peut être équipée d'au moins deux pièces de pression oscillantes (14) pouvant être insérées par rotation dans des poches (10). 55

6. Dispositif de serrage avec un mors de serrage oscillant (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de serrage comporte deux mors de base et qu'un de ces deux mors de base peut être équipé d'un mors de serrage oscillant (1) vissable.
7. Dispositif de serrage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de serrage est dispositif de serrage central.



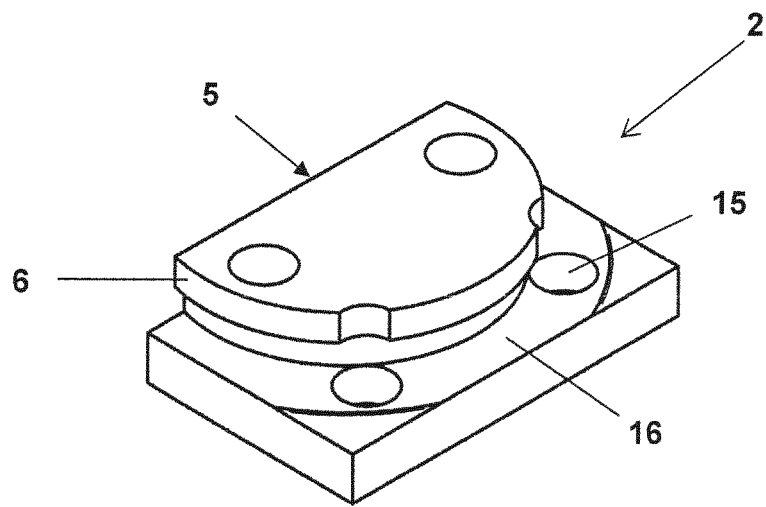


Fig. 2

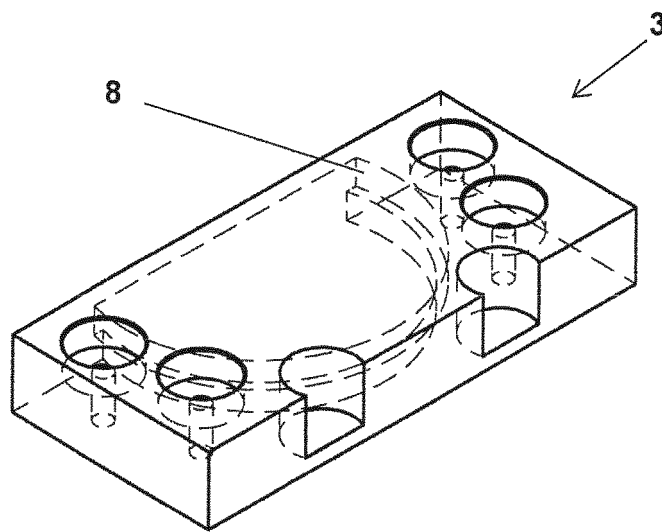


Fig. 3

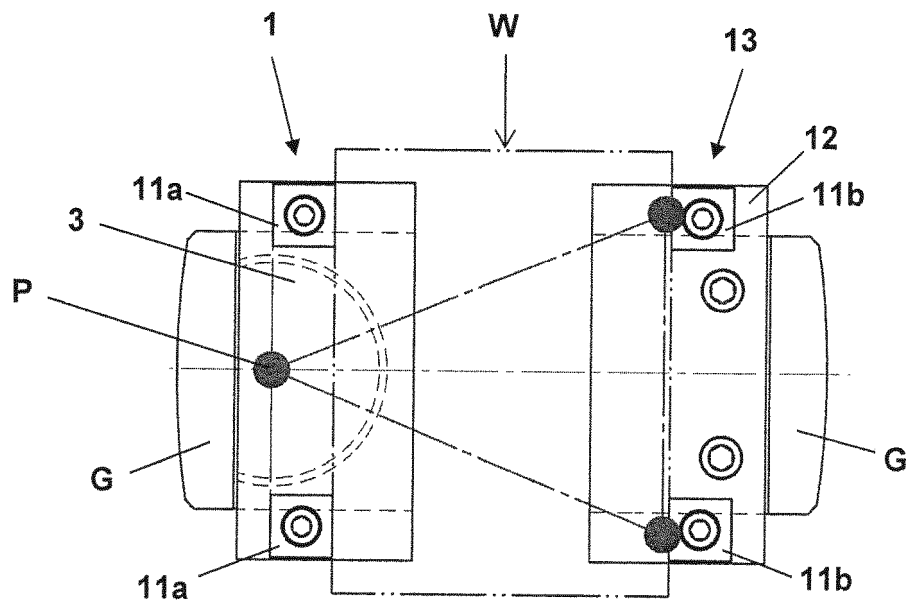


Fig. 4

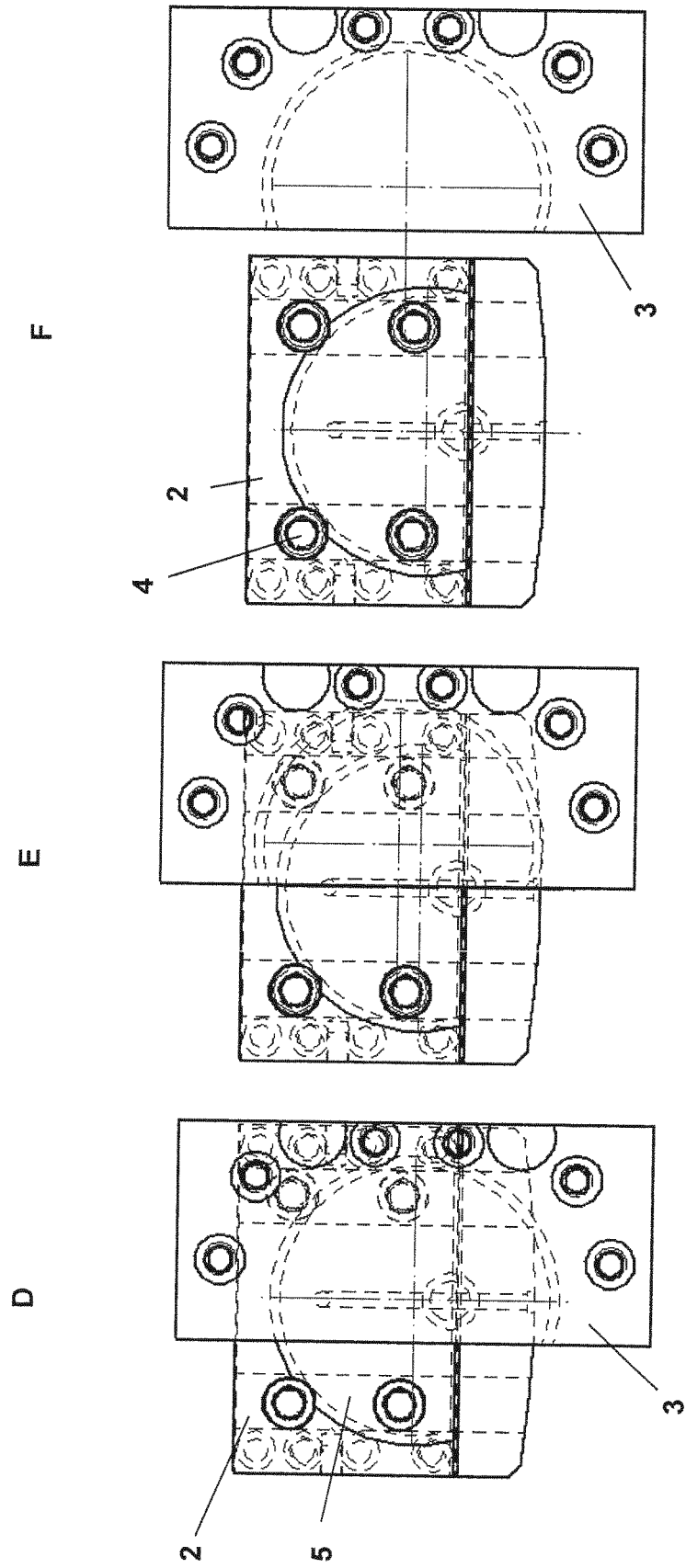


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 2561965 A1 [0004]
- FR 2559413 A1 [0004]
- WO 9828109 A2 [0004]