



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 707 170 A2

(51) Int. Cl.: B25B 1/10 (2006.01)
B23Q 3/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 02303/12

(71) Anmelder:
Raphael Rogenmoser, Langackerstrasse 36
6330 Cham (CH)

(22) Anmeldedatum: 09.11.2012

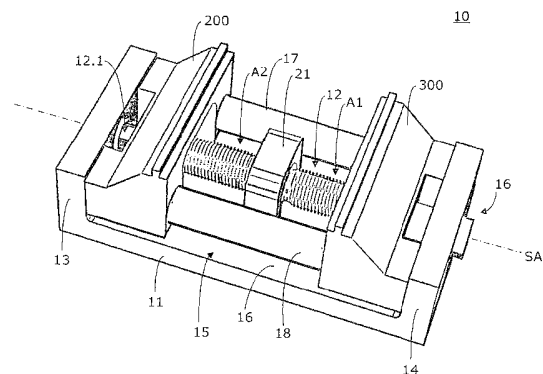
(72) Erfinder:
Markus Rogenmoser, 6314 Unterägeri (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.05.2014

(74) Vertreter:
OK pat AG Patente Marken Lizenzen, Chamerstrasse 50
6300 Zug (CH)

(54) Vorrichtung zum zentrierten Spannen eines Gegenstands.

(57) Vorrichtung (10) zum zentrierten Spannen eines Gegenstands, die einen Grundkörper (11), zwei Spannbacken (200, 300) und eine Spindelanzordnung (12) umfasst. Der Grundkörper (11) weist einen Bodenbereich (16) und zwei gegenüberliegende, im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Endplatten (13, 14) auf. Die Spindelanzordnung (12) umfasst einen ersten Abschnitt (A1) mit Rechtsgewinde und einen zweiten Abschnitt (A2) mit Linksgewinde. Eine erste Spannbacke (300) hat ein Durchgangsloch mit korrespondierendem Innengewinde (I1) zum Rechtsgewinde des ersten Abschnitts (A1) und die zweite Spannbacke (200) hat ein Durchgangsloch mit korrespondierendem Innengewinde (I2) zum Linksgewinde des zweiten Abschnitts (A2). Zwei Wellen (17, 18) dienen als Führung der Spannbacken (200, 300), wobei die beiden Wellen (17, 18) spiegelsymmetrisch parallel zu einer Spindelachse (SA) verlaufen und zwischen den beiden Endplatten (13, 14) sitzen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum zentrierten Spannen von Gegenständen. Insbesondere geht es um Zentrierspanner für den Einsatz bei der Bearbeitung von eingespannten Objekten in einer Maschine.

[0002] Es kommen in Bearbeitungsmaschinen häufig Spannmittel zum Einsatz, um einen Gegenstand fest einspannen zu können. Einerseits dient das feste Einspannen der Sicherheit und andererseits ist eine genaue Bearbeitung nur möglich, wenn die Position des Gegenstands in Bezug zur Maschine fixiert ist.

[0003] Zum Teil werden sogenannte Zentrierspanner für den genannten Zweck verwendet, bei denen zwei einander gegenüber stehende Spannbacken durch das Betätigen einer Spindel aufeinander zu oder auseinander bewegt werden. Typischerweise sind diese beiden Spannbacken mit einer Art Schwalbenschwanz-Verbindung entlang einer Profilschiene oder einer Nut geführt, die an einem Grundkörper ausgebildet ist. Das Führen entlang einer Profilschiene oder einer Nut ist zum Beispiel auch von klassischen Schraubstöcken bekannt.

[0004] Es wird als ein Nachteil dieser vorbekannten Lösungen angesehen, dass aufgrund des asymmetrischen Gesamtaufbaus die Spannbacken beim festen Anziehen die Tendenz haben sich gegeneinander zu verkannten. Ausserdem kann die Bauhöhe solcher vorbekannten Lösungen kaum reduziert werden, was vor allem in Maschinen mit kleiner Bearbeitungszone von Nachteil sein kann. Zusätzlich kann es als nachteilig angesehen werden, dass die Späne, die beim spannen Bearbeiten eines Gegenstands anfallen, nicht nach unten aus dem Zentrierspanner entnommen werden können. Auch kann Kühl- oder Schmierflüssigkeit nicht ohne weiteres abgeführt werden, da der Unterbau bekannter Zentrierspanner klobig und meist in sich geschlossen ist.

[0005] Es stellt sich die Aufgabe einen Zentrierspanner bereit zu stellen, der die erwähnten Nachteile vermeidet oder deren Einfluss auf die Bearbeitung eines Gegenstands reduziert. Insbesondere geht es darum einen Zentrierspanner bereit zu stellen, dessen Bauhöhe geringer ist als bei konventionellen Zentrierspannern.

[0006] Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass sie einen Grundkörper mit einem Bodenbereich und zwei gegenüberliegenden, im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Endplatten umfasst. In einer Seitenansicht hat dieser Grundkörper quasi eine U-Form. Zwischen den Endplatten befindet sich ein Zwischenraum, der oberhalb des Bodenbereichs liegt und der an zwei gegenüberliegenden Seiten durch die Endplatten begrenzt ist. Dieser Zwischenraum dient zur Aufnahme der wesentlichen Elemente der Vorrichtung. Es kommt eine Spindelanzordnung zum Einsatz, die einen ersten Abschnitt mit Rechtsgewinde und einen zweiten Abschnitt mit Linksgewinde aufweist. Diese beiden Abschnitte liegen coaxial zueinander. Eine erste der beiden Spannbacken weist ein Durchgangsloch mit korrespondierendem Innengewinde zu dem Rechtsgewinde des ersten Abschnitts auf. Die zweite Spannbacke hat ein Durchgangsloch mit korrespondierendem Innengewinde zu dem Linksgewinde des zweiten Abschnitts. Es sind zwei Wellen als Führung der Spannbacken vorgesehen, wobei die beiden Wellen spiegelsymmetrisch parallel zu der Spindelachse der Spindelanzordnung verlaufen und oberhalb des Bodenbereichs zwischen den beiden Endplatten sitzen.

[0007] Die erfindungsgemässe Vorrichtung wird nun an Hand von schematischen, den Umfang der Erfindung nicht beschränkenden Zeichnungen einer beispielhaften Ausführungsform im Detail erläutert.

Fig. 1 zeigt einen beispielhaften Zentrierspanner der Erfindung in einer Perspektivansicht von schräg oben;

Fig. 2A zeigt eine Seitenansicht des Zentrierspanners der Fig. 1;

Fig. 2B zeigt eine Draufsicht des Zentrierspanners der Fig. 2A;

Fig. 2C zeigt eine Schnittansicht des Zentrierspanners der Fig. 2A entlang der Schnittlinie C-C.

[0008] Im Folgenden werden vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben, wobei es sich um beispielhafte Ausführungsformen handelt. Diese umfassen sowohl verschiedene Ausbildungen der Gesamterfindung, als auch Einzelteile der Erfindung. Grundsätzlich lassen sich die beschriebenen Einzelteile der verschiedenen Ausführungsformen miteinander kombinieren, respektive die Einzelteile einzelner Ausführungsformen lassen sich durch die Einzelteile anderer Ausführungsformen ersetzen. Die hierbei gebildeten Kombinationen können kleinere, jedem Fachmann geläufige und daher nicht weiter beschriebene Anpassungen bedingen, zum Beispiel um ein Zusammenwirken oder Ineinandergreifen der Einzelteile zu ermöglichen.

[0009] Bevor Details der Erfindung beschrieben werden, folgt eine Definition derjenigen Begriffe und Grundelemente, die von besonderer Bedeutung für das Verständnis der Erfindung sind.

[0010] Es geht um eine Vorrichtung 10 zum zentrierten Spannen eines Gegenstands. Typischerweise handelt es sich bei dem Gegenstand um ein Werkstück, das eine (spannenden) Bearbeitung unterzogen wird. Es kann sich aber auch um andere Gegenstände handeln, die fixiert werden müssen.

[0011] Es kommt ein Grundkörper 11 zum Einsatz, der einen (horizontal ausgerichteten) Bodenbereich 16 und zwei einander gegenüberliegende, im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Endplatten 13, 14 umfasst. Die Endplatten 13,

14 begrenzen einen Zwischenraum 15, der oberhalb des Bodenbereich 16 liegt, an zwei gegenüberliegenden Seiten. Vorzugsweise ist der Grundkörper 11 bei allen Ausführungsformen einstückig aus Stahl oder einem anderen Metall hergestellt.

[0012] Es kommen sogenannte Spannbacken 200, 300 zum Einsatz. Vorzugsweise hat jede der Spannbacken 200, 300 eine Spannfläche 201, 301, die in Fig. 2A und 2B gekennzeichnet sind. Die Spannflächen 201, 301 verlaufen im montierten Zustand vorzugsweise bei allen Ausführungsformen senkrecht zu der Spindelachse SA einer Spindelordnung 12. Je nach Ausführungsform können die Spannflächen 201, 301 strukturiert (z.B. mit Zähnen versehen) sein.

[0013] Vorzugsweise haben die Spannbacken 200, 300 bei allen Ausführungsformen ein mittiges Durchgangsloch mit einem Innengewinde I1, I2 und zwei symmetrisch dazu angeordnete Durchgangslöcher zum gleitenden Lagern der Spannbacken 200, 300 auf horizontal verlaufende Wellen 17, 18.

[0014] Weitere Details werden nun unter Bezugnahme auf die Zeichnungen 1, 2A und 2B beschrieben.

[0015] Die Vorrichtung 10 ist speziell zum zentrierten Spannen eines Gegenstands ausgelegt und umfasst einen Grundkörper 11, wie erwähnt. Die Spannbacken 200, 300 sind so mit einer Spindelordnung 12 in dem Grundkörper 11 entlang einer Führung geführt, dass durch ein Drehen der Spindelordnung 12 um die Spindelachse SA die Spannbacken 200, 300 aufeinander zu oder auseinander bewegt werden können. Um das entgegengesetzte, gleichmässige Bewegungen der Spannbacken 200, 300 zu ermöglichen, weist die Spindelordnung 12 einen ersten Abschnitt A1 mit Rechtsgewinde und einen zweiten Abschnitt A2 mit Linksgewinde auf (diese Zuordnung kann auch umgekehrt sein). Eine erste Spannbacke 300 weist ein Durchgangsloch mit korrespondierendem Innengewinde I1 (siehe Fig. 2B) zu dem Rechtsgewinde des ersten Abschnitts A1 auf. Die zweite Spannbacke 200 hat ein Durchgangsloch mit korrespondierendem Innengewinde I2 (siehe Fig. 2B) zu dem Linksgewinde des zweiten Abschnitts A2.

[0016] Gemäss Erfindung dienen bei allen Ausführungsformen zwei Wellen 17, 18 als Führung der Spannbacken 200, 300. Die beiden Wellen 17, 18 verlaufen spiegelsymmetrisch parallel zu der Spindelachse SA und befinden sich oberhalb des Bodenbereichs 16 zwischen den beiden Endplatten 13, 14. D.h. die Spindelordnung 12 und die beiden Wellen 17, 18 sitzen in dem Zwischenraum, der zwischen den Endplatten 13, 14 liegt. Durch das Anordnen dieser Elemente in dem Zwischenraum 15, wird die Bauhöhe H (siehe Fig. 2A) der Vorrichtung 10 gegenüber anderen Anordnungen reduziert.

[0017] Vorzugsweise ist bei allen Ausführungsformen am Bodenbereich 16 ein Lagerblock 21 in zentraler Position (d.h. mittig) zwischen den beiden Endplatten 13, 14 befestigt. Im mittigen Bereich 22 (siehe Fig. 2B) der Spindelordnung 12 ist ein Rotationsbereich vorgesehen, der ein Drehen der Spindelordnung 12 um die Spindelachse SA in dem Lagerblock 21 ermöglicht. Vorzugsweise dient dieser Lagerblock 21 bei allen Ausführungsformen als Axiallager, das ein Verschieben der Spindelordnung 12 parallel zur Spindelachse SA verhindert ohne jedoch ein Drehen der Spindelordnung 12 um die Spindelachse SA zu behindern.

[0018] Vorzugsweise steht der Lagerblock 21 bei allen Ausführungsformen im montierten Zustand in einer Ebene senkrecht zu der Spindelachse SA eine U-Form, die auf dem Kopf steht. Die U-Form ist in Fig. 2C zu erkennen. In Fig. 2C ist der Lagerblock 21 im Schnitt gezeigt.

[0019] Vorzugsweise weist der Lagerblock 21 bei allen Ausführungsformen zwei Schenkel 21.1, 21.2 auf (siehe Fig. 2C), wobei jeder der beiden Schenkel 21.1, 21.2 mit dem Bodenbereich 16 verbunden ist. Vorzugsweise ist der Lagerblock 21 mittels Schrauben 24 mit dem Bodenbereich 16 verbunden, wie in Fig. 2A, 2B und 2C gezeigt.

[0020] Vorzugsweise ist bei allen Ausführungsformen jede der beiden Wellen 17, 18 an ihrem Wellenende W1 in einer ersten Endplatte 13 und an ihrem anderen Wellenende W2 in der zweiten Endplatten 14 jeweils in einem Sackloch oder Durchgangsloch 23 aufgenommen und gegen Axialverschiebung fixiert. Um die Wellen 17, 18 respektive deren Wellenenden W1, W2 zu fixieren, können an den Endplatten 13, 14 Löcher 26 mit Innengewinde vorgesehen sein, die es ermöglichen eine (Maden-)Schraube 27 so einzuschrauben, dass sie in eine umlaufende Nut am Wellenenden W1, W2 ragen. Sobald diese (Maden-) Schrauben 27 montiert sind, können die Wellen 17, 18 nicht mehr axial verschoben werden. Die Löcher 26 mit Innengewinde sind in Fig. 2A und die (Maden-) Schrauben 27 sind in den Fig. 2A und 2B zu erkennen.

[0021] Bei der Ausführungsform, die in den Fig. 1 bis 2C gezeigt ist, ist die Spindelordnung 12 jedoch etwas kürzer. Trotzdem kann an einer oder an beiden Endplatten 13, 14 ein Durchgangsbohrung 16 vorgesehen sein. Diese Durchgangsbohrung 16 sollte so ausgeführt sein, dass man zum Beispiel einen Aufsteckschlüssel durch die Durchgangsbohrung 16 auf ein Ende 12.1 der Spindelordnung 12 aufstecken kann, um die Spindelordnung 12 zu drehen. Zu diesem Zweck kann das Ende 12.1 der Spindelordnung 12 z.B. mit einem Sechskantprofil versehen sein, wie in den Fig. 1, 2A und 2B zu erkennen ist. Mit einem Maulschlüssel kann man je nach Bauform der Vorrichtung 10 auch von oben oder von der Seite her Ende 12.1 der Spindelordnung 12 packen und drehen.

[0022] Gemäss Erfindung können bei allen Ausführungsformen an einer Unterseite des Grundkörpers 11 vier Aufnahmelöcher 25 zum Einbringen von Pfosten vorgesehen sein, die ein positionsgenaueres Befestigen der Vorrichtung 10 auf einem Spannkörper (nicht gezeigt) ermöglichen. Diese Aufnahmelöcher 25 sind in den Fig. 2A und 2B zu erkennen.

[0023] Gemäss Erfindung kann bei allen Ausführungsformen an einer Unterseite des Grundkörpers 11 ein zentraler Pfosten oder Zapfen vorgesehen sein, um ein positionsgenaueres Befestigen der Vorrichtung 10 auf einem Spannkörper (nicht gezeigt) zu ermöglichen.

[0024] Vorzugsweise ist der Grundkörper 11 bei allen Ausführungsformen auf seiner Unterseite und/oder seitlich teilweise offen, um Späne abführen und/oder Kühl- bzw. Schmierflüssigkeit ableiten zu können.

[0025] Vorzugsweise ist der Grundkörper 11 bei allen Ausführungsformen seitlich so offen, dass er mittels seitlich angeordneten Spannbridgen auf einem Arbeitstisch oder einer anderen Unterlage festgespannt oder geklemmt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum zentrierten Spannen eines Gegenstands, die einen Grundkörper (11), zwei Spannbacken (200, 300) und eine Spindelanordnung (12) umfasst, wobei die Spannbacken (200, 300) und die Spindelanordnung (12) so in dem Grundkörper (11) entlang einer Führung geführt sind, dass durch ein Drehen der Spindelanordnung (12) um eine Spindelachse (SA) die Spannbacken (200, 300) aufeinander zu oder auseinander bewegt werden können, dadurch gekennzeichnet, dass:
 - der Grundkörper (11) einen Bodenbereich (16) und zwei gegenüberliegende, im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Endplatten (13, 14) umfasst, die einen Zwischenraum (15), der oberhalb des Bodenbereich (16) liegt, an zwei gegenüberliegenden Seiten begrenzen,
 - die Spindelanordnung (12) einen ersten Abschnitt (A1) mit Rechtsgewinde und einen zweiten Abschnitt (A2) mit Linksgewinde aufweist,
 - eine erste Spannbacke (300) der beiden Spannbacken (200, 300) ein Durchgangsloch mit korrespondierendem Innengewinde (I1) zum Rechtsgewinde des ersten Abschnitts (A1) aufweist,
 - die zweite Spannbacke (200) der beiden Spannbacken (200, 300) ein Durchgangsloch mit korrespondierendem Innengewinde (I2) zum Linksgewinde des zweiten Abschnitts (A2) aufweist,
 - zwei Wellen (17, 18) als Führung der Spannbacken (200, 300) dienen, wobei die beiden Wellen (17, 18) spiegel-symmetrisch parallel zu der Spindelachse (SA) verlaufen und oberhalb des Bodenbereichs (16) zwischen den beiden Endplatten (13, 14) sitzen.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Bodenbereich (16) ein Lagerblock (21) in zentraler Position zwischen den beiden Endplatten (13, 14) befestigt ist, wobei im mittigen Bereich (22) der Spindelanordnung (12) ein Rotationsbereich vorgesehen ist, der ein Drehen der Spindelanordnung (12) in dem Lagerblock (21) ermöglicht.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerblock (21) als Axiallager für die Spindelanordnung (12) dient.
4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass jede der beiden Wellen (17, 18) an einem Wellenende (W1) in einer ersten der beiden Endplatten (13, 14) und am anderen Wellenende (W2) in der zweiten der beiden Endplatten (13, 14) jeweils in einem Sackloch oder Durchgangsloch (23) aufgenommen und gegen Axialverschiebung fixiert ist.
5. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerblock (21) im montierten Zustand in einer Ebene senkrecht zu der Spindelachse (SA) eine U-Form hat, die auf dem Kopf steht.
6. Vorrichtung (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerblock (21) zwei Schenkel aufweist, wobei jeder der beiden Schenkel mit dem Bodenbereich (16) verbunden, vorzugsweise mittels Schrauben (24) verbunden, ist.
7. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
 - jede der Spannbacken (200, 300) eine Spannfläche (201, 301) aufweist, die im montierten Zustand senkrecht zu der Spindelachse (SA) liegt, und dass
 - jede der Spannbacken (200, 300) ein mittiges Durchgangsloch mit dem Innengewinde (I1, I2) und zwei symmetrisch dazu angeordnete Durchgangslöcher zum gleitenden Lagern der Spannbacken (200, 300) auf den Wellen (17, 18) umfasst.
8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Spannbacken (200, 300) eine Verzahnung aufweist und/oder eine strukturierte Spannfläche (201, 301) hat.
9. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass
 - an einer Unterseite des Grundkörpers (11) vier Aufnahmelöcher (25) zum Einbringen von Pfosten vorgesehen sind, die ein positionsgenau Befestigen der Vorrichtung (10) auf einem Spannkörper ermöglichen, oder dass
 - an einer Unterseite des Grundkörpers (11) ein zentraler Pfosten oder Zapfen vorgesehen ist, um ein positionsgenau Befestigen der Vorrichtung (10) auf einem Spannkörper ermöglichen.
10. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (11) auf seiner Unterseite teilweise offen ist, um Späne abführen und/oder Kühl- bzw. Schmierflüssigkeit ableiten zu können und/oder um die Vorrichtung (10) mit einer Bride auf einer Unterlage befestigen zu können.

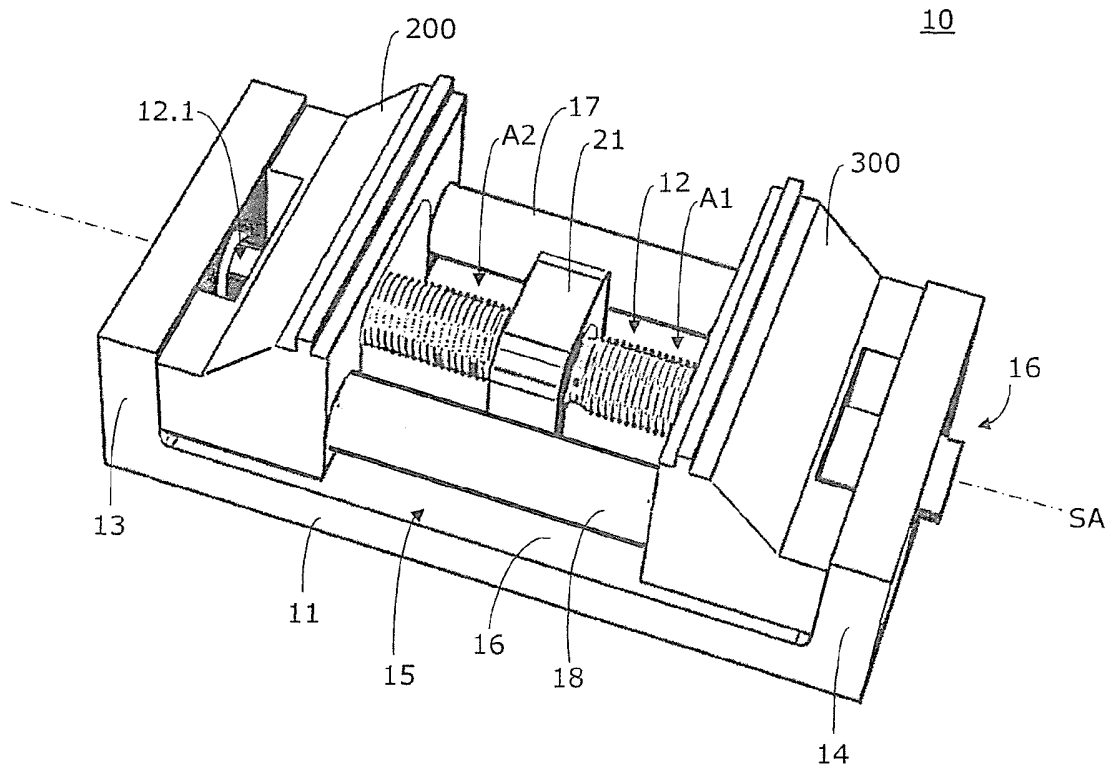


Fig. 1

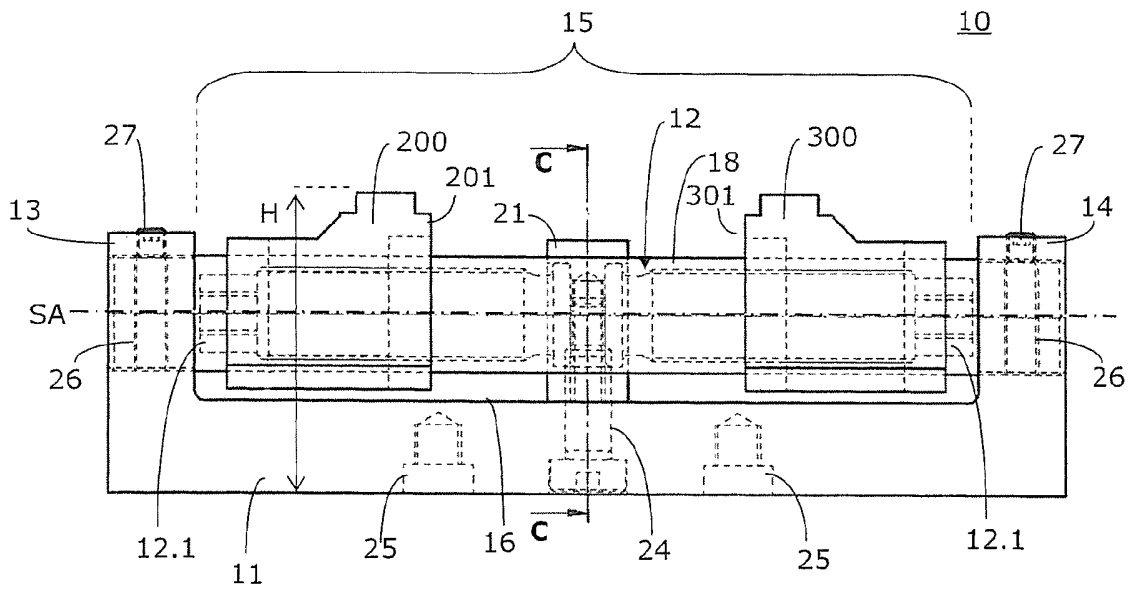
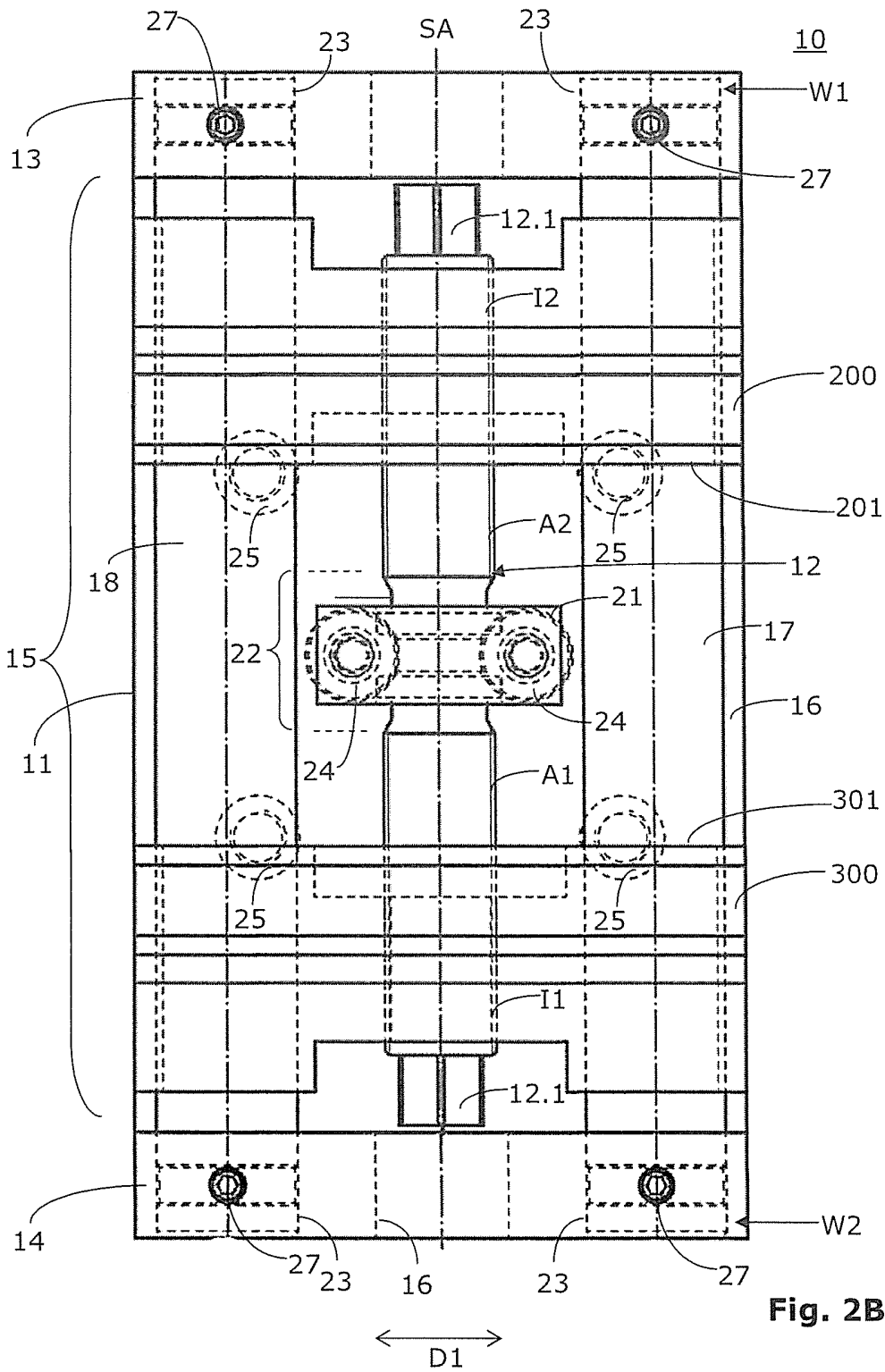


Fig. 2A



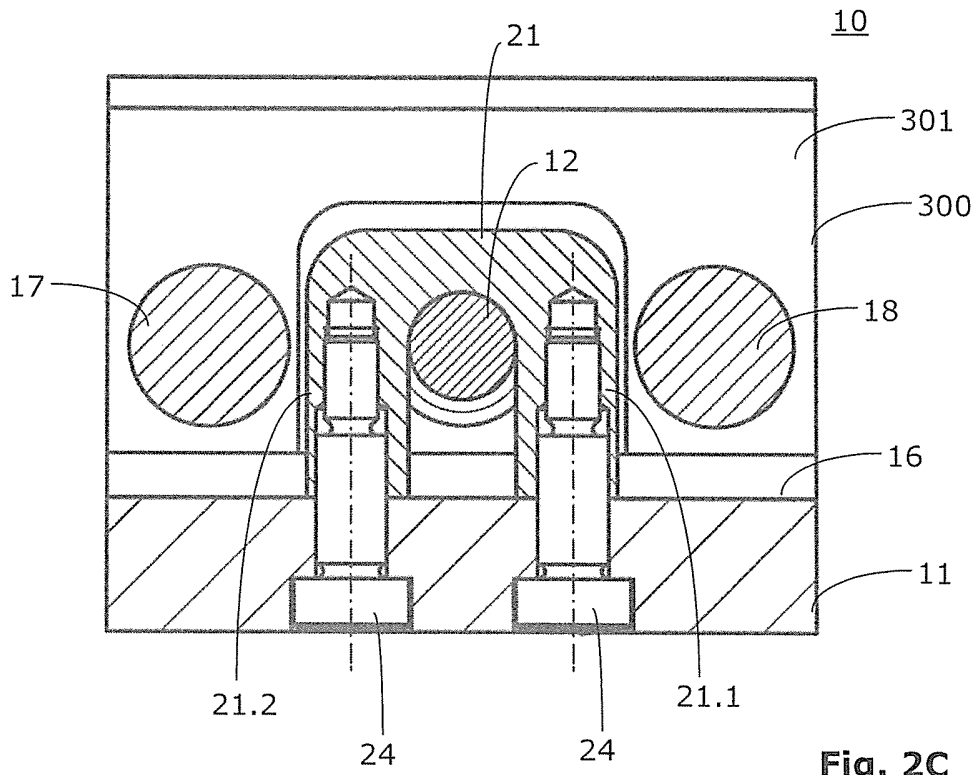


Fig. 2C