(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 593 946 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2020 Patentblatt 2020/03

(51) Int Cl.:
B25B 5/16 *(2006.01)* ***B25B 5/02*** *(2006.01)*
B25B 5/06 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **19185985.9**

(22) Anmeldetag: **12.07.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **13.07.2018 DE 102018117011**

(71) Anmelder: **HOMAG GmbH**
72296 Schopfloch (DE)

(72) Erfinder:
- **Reich, Klaus**
  72290 Loßburg (DE)
- **Gringel, Martin**
  72479 Straßberg (DE)
- **Martinetz, Jörg**
  72280 Dornstetten (DE)

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)

(54) WERKSTÜCKSPANNER, BEARBEITUNGSVORRICHTUNG UND SPANNVERFAHREN

(57) Werkstückspanner (1) zum Spannen von Werkstücken, die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen, umfassend: ein erstes Spannelement (2) und ein zweites Spannelement (4), die jeweils eine Spannfläche (2', 4') aufweisen, um ein Werkstück zwischen den Spannflächen zu spannen, wobei das erste und das zweite Spannelement (2', 4') zwischen einer Spannposition und einer Öffnungsposition relativ zueinander verfahrbar sind, und eine Verriegelungseinrichtung (10), die den maximalen Abstand der Spannflächen (2', 4') definiert, wobei die Verriegelungseinrichtung (10) entriegelbar ist, um den maximalen Abstand der Spannflächen (2', 4') einzustellen, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkstückspanner eine Sicherungseinrichtung (20) aufweist, die eingerichtet ist, ein unerwünschtes Entriegeln der Verriegelungseinrichtung (10) zu verhindern.

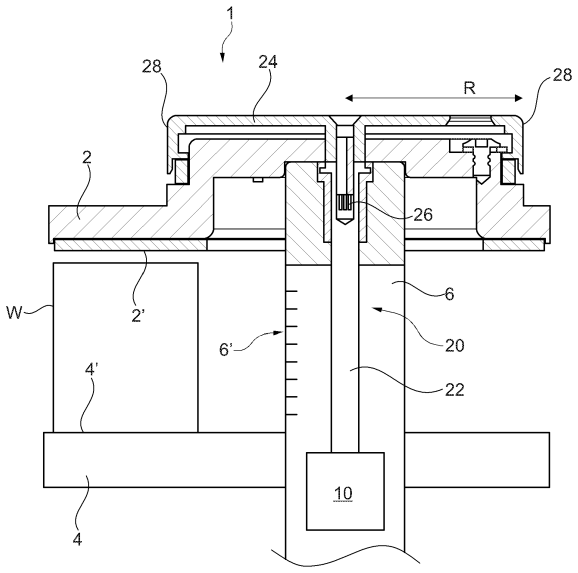

Fig. 1

EP 3 593 946 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Werkstückspanner nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie eine Bearbeitungsvorrichtung mit einem solchen Werkstückspanner und ein Spannverfahren unter Einsatz eines solchen Werkstückspanners.

Stand der Technik

[0002] Bei der Bearbeitung von Werkstücken werden diese üblicherweise mit geeigneten Spannmitteln fixiert, beispielsweise an einem Bearbeitungstisch oder einer Fördereinrichtung. Hierfür kommen unterschiedlichste Werkstückspanner zum Einsatz, wobei beispielsweise im Bereich der Möbel- und Bauelementeindustrie häufig pneumatisch oder gegebenenfalls auch hydraulisch betätigte Werkstückspanner zum Einsatz kommen. Ein Werkstückspanner der hier zur Rede stehenden Art ist beispielsweise in der DE 10 2014 216 638 A1 offenbart.

[0003] Beim Einsatz pneumatischer oder hydraulischer Spannmittel gelten strenge Sicherheitsvorschriften, beispielsweise hinsichtlich des Fingerklemmschutzes. So darf der zwischen den Spannflächen eines Spannelements vorhandene Spalt üblicherweise ein bestimmtes Maß nicht überschreiten, damit vor Einleitung des Spannvorganges das Einquetschen von Fingern ausgeschlossen ist. Zu diesem Zweck sind Werkstückspanner bekannt, bei denen der maximale Abstand der Spannflächen eingestellt bzw. begrenzt werden kann, um den Sicherheitsanforderungen zu genügen. Allerdings sind bekannte Werkstückspanner nicht sehr bedienerfreundlich und weisen drüber hinaus Verbesserungspotential bei der

[0004] Betriebssicherheit auf.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Werkstückspanner der eingangs genannten Art breitzustellen, der bei hoher Betriebssicherheit einfach zu bedienen ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Werkstückspanner nach Anspruch 1 gelöst. Darüber hinaus stellt die Erfindung eine Bearbeitungsvorrichtung nach Anspruch 11 sowie ein Spannverfahren nach Anspruch 12 bereit. Besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Der erfindungsgemäße Werkstückspanner zeichnet sich dadurch aus, dass er eine Sicherungseinrichtung aufweist, die eingerichtet ist, ein unerwünschtes Entriegeln der Verriegelungseinrichtung zu verhindern. Hierdurch lässt sich die Betriebssicherheit des erfindungsgemäßen Werkstückspanners erheblich steigern, da selbst bei häufiger Anpassung des maximalen Abstands der Spannflächen sichergestellt wird, dass die Verriegelungseinrichtung tatsächlich verriegelt ist und nicht versehentlich ein vergrößerter Spalt entsteht, der eine erhebliche Verletzungsgefahr, insbesondere durch Fingerquetschen mit sich bringt. Gleichzeitig bleibt die Bedienerfreundlichkeit erhalten, da die Sicherungseinrichtung direkt mit der Verriegelungseinrichtung verknüpft ist.

[0008] Diese direkte Verknüpfung mit entsprechender Bedienerfreundlichkeit ergibt sich insbesondere, wenn gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Sicherungseinrichtung ein Sicherungselement aufweist, das in einer Sicherungsstellung festsetzbar ist, in welcher ein unerwünschtes Entriegeln der Verriegelungseinrichtung verhindert ist.

[0009] Darüber hinaus ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Sicherungseinrichtung ein Betätigungselement aufweist, das eingerichtet ist, das Sicherungselement in der Sicherungsstellung festzusetzen. Hierdurch wird die Bedienerfreundlichkeit weiter gesteigert, da das Betätigungselement einen einfachen Zugriff einer Bedienperson ermöglicht.

[0010] Dabei ist es besonders bevorzugt, dass das Betätigungselement werkzeuglos bedienbar ist. Hierdurch muss die Bedienperson nicht stets ein passendes Werkzeug mit sich führen und an der richtigen Stelle ansetzen, sondern kann direkt - beispielsweise mit einer Hand - die Sicherungseinrichtung betätigen, um die Verriegelungseinrichtung zu entriegeln bzw. zu verriegeln. Dies besitzt auch den Vorteil, dass die Bedienperson dann "noch eine Hand frei" hat, mit der sie beispielsweise den maximalen Abstand der Spannflächen anpassen kann, bevor die Verriegelungseinrichtung mittels der Sicherungseinrichtung wieder verriegelt wird. In der Summe ergibt sich hieraus eine drastisch erhöhte Bedienerfreundlichkeit bei gleichzeitig hoher Betriebssicherheit.

[0011] Das Betätigungselement kann im Rahmen der Erfindung auf unterschiedlichste Art und Weise ausgestaltet sein. Zur Erzielung einer werkzeuglosen Bedienbarkeit ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass das Betätigungselement mindestens einen Lastangriffspunkt für eine Bedienperson aufweist, dessen Hebelarm bevorzugt mindestens zehnmal größer ist als ein Hebelarm, insbesondere Radius, des Sicherungselements. Hierdurch wird erreicht, dass sich auch manuell eine ausreichende Kraft bzw. ein ausreichendes Drehmoment auf das Betätigungselement aufgebracht werden kann, sodass die Sicherungseinrichtung ausreichen gesichert, aber dennoch einfach zu bedienen bzw. zu betätigen ist. Dabei kann das Betätigungselement beispielsweise eine Scheibe und/oder einen Hebel aufweisen, um den mindestens einen Lastangriffspunkt bereitzustellen. Hierdurch erhält das Betätigungselement eine sehr einfache Konstruktion bei hoher Bedienerfreundlichkeit.

[0012] Alternativ oder zusätzlich ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass das Sicherungselement eingerichtet ist, die Verriegelungseinrich-

tung durch eine Hubbewegung zu entriegeln, sobald es durch das Betätigungselement freigegeben ist. Hierdurch ergibt sich ein zweistufiges Bedienungskonzept der Sicherungseinrichtung, bei welcher das Sicherungselement zunächst - vorzugsweise manuell - durch Betätigung des Betätigungselements freigegeben wird und anschließend die eigentliche Entriegelung der Verriegelungseinrichtung durch eine Hubbewegung des Sicherungselements erfolgt. Dies führt dazu, dass ein unerwünschtes Entriegeln der Verriegelungseinrichtung praktisch ausgeschlossen ist, während die Bedienerfreundlichkeit weiterhin hoch ist.

[0013] Diese Vorteile sind besonders ausgeprägt, wenn gemäß einer Weiterbildung der Erfindung das Betätigungselement derart angeordnet ist, um bei Betätigung durch einen Benutzer eine Hubbewegung des Sicherungselements zu veranlassen.

[0014] Darüber hinaus ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Werkstückspanner eine Skala aufweist, um die Einstellung des maximalen Abstands der Spannflächen zu erleichtern. Auch diese Maßnahme steigert sowohl die Betriebssicherheit als auch die Bedienerfreundlichkeit des erfindungsgemäßen Werkstückspanners.

[0015] Ferner ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Werkstückspanner einen Stellantrieb aufweist, der eingerichtet ist, mindestens ein Spannelement zwischen der Öffnungsposition und der Spannposition zu verfahren. Hierdurch ergibt sich ein einfacher und wirksamer Spannvorgang.

[0016] Die oben genannten Vorteile sind besonders ausgeprägt, wenn der erfindungsgemäße Werkstückspanner in einer Bearbeitungsvorrichtung nach Anspruch 11 zum Einsatz kommt.

[0017] Bei dem erfindungsgemäßen Spannverfahren nach Patentanspruch 12 kommt der erfindungsgemäße Werkstückspanner ebenfalls zum Einsatz. Dieses zeichnet sich dadurch aus, dass zunächst ein zu spannendes Werkstück definiert und anschließend die zu spannende Werkstückdicke ermittelt wird. Auf dieser Grundlage wird überprüft, ob der maximale Abstand der Spannflächen die Werkstückdicke zusätzlich eines maximalen Spaltmaßes überschreitet. Sofern dies der Fall ist, wird der maximale Abstand der Spannflächen entsprechend reduziert. Somit kann auf einfache Weise die Betriebssicherheit erhöht werden.

[0018] Dabei ist es besonders bevorzugt, dass zum Reduzieren des maximalen Abstands der Spannflächen zunächst die Verriegelungseinrichtung mittels der Sicherungseinrichtung entriegelt wird, um anschließend den maximalen Abstand der Spannflächen zu reduzieren bzw. einzustellen. Abschließend wird die Verriegelungseinrichtung mittels der Sicherungseinrichtung wieder verriegelt, sodass ein unerwünschtes Verstellen des maximalen Abstands und eine entsprechende Verletzungsgefahr vermieden wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Fig. 1 zeigt schematisch eine Schnittansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkstückspanners.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0020] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend ausführlich unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung beschrieben.

[0021] Ein Werkstückspanner 1 als bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 1 schematisch in einer Schnittansicht dargestellt. Der Werkstückspanner dient in der vorliegenden Ausführungsform zum Spannen von Werkstücken, die zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen, wie sie im Bereich der Möbel- und Bauelemente verbreitet zum Einsatz kommen. Zu diesem Zweck kann der Werkstückspanner 1 in einer nicht gezeigten Bearbeitungsvorrichtung zum Einsatz kommen, wobei dann meist mehrere Werkstückspanner vorgesehen werden. Eine solche Bearbeitungsvorrichtung weist zusätzlich zumindest noch eine Bearbeitungseinheit zum Bearbeiten der Werkstücke sowie eine Fördereinheit zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen dem mindestens einen Werkstückspanner und der Bearbeitungseinheit auf.

[0022] Bei der Bearbeitungseinheit kann es sich beispielsweise um eine spanende Bearbeitungseinheit oder um eine Einheit zum Beschichten der Werkstückoberfläche (beispielweise mit einem Kantenmaterial) handeln. Bei der Fördereinheit kann es sich beispielsweise um eine Durchlauffördereinrichtung handeln, bei welcher die Spanner während der Bearbeitung mit den Werkstücken in einer Durchlaufrichtung - gegebenenfalls getaktet - durch die Vorrichtung gefördert werden. Alternativ oder zusätzlich kann die Fördereinheit auch dazu dienen, die Bearbeitungseinheit zu bewegen, um eine Bearbeitung an den Werkstücken auszuführen. Dabei sind auch verschiedene Kombinationen dieser Konzepte möglich.

[0023] Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, weist der Werkstückspanner 1 ein erstes, oberes Spannelement 2 und ein zweites, unteres Spannelement 4 auf, die jeweils eine Spannfläche 2' bzw. 4' aufweisen. Die Spannflächen 2', 4' dienen dazu, ein Werkstück W zu spannen. Zu diesem Zweck ist in der vorliegenden Ausführungsform das erste Spannelement 2 zwischen einer Spannposition und einer Öffnungsposition, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist, verfahrbar.

[0024] Alternativ könnte auch das zweite Spannelement 4 zwischen einer Spannposition und einer Öffnungsposition verfahrbar sein. Gegebenenfalls können auch beide Spannelemente 2, 4 verfahren werden.

[0025] Zu diesem Zweck ist das erste Spannelement 2 über eine Kolbenstange 6 mit einem nicht gezeigten Antrieb verbunden, der beispielsweise ein pneumatischer oder hydraulischer Stellantrieb sein kann. Mittels

dieses Stellantriebes ist das erste Spannelement 2 zwischen der in Fig. 1 gezeigten Öffnungsposition und einer Spannposition, in welcher das Werkstück W zwischen den Spannflächen 2', 4' gespannt ist, verfahrbar.

[0026] Im Bereich der Kolbenstange 6 weist der Werkstückspanner 1 eine Verriegelungseinrichtung 10 auf, die einen maximalen Abstand der Spannflächen 2', 4' definiert. Um diesen Abstand bei Bedarf anpassen zu können, ist die Verriegelungseinrichtung 10 entriegelbar. In diesem entriegelten Zustand kann beispielsweise die obere Spannfläche 2 ohne Betätigung des Stellantriebs angehoben oder abgesenkt werden, um den maximalen Abstand der Spannflächen 2', 4' anzupassen. Um die Einstellung des maximalen Abstands der Spannflächen 2', 4' zu erleichtern, ist in der vorliegenden Ausführung an der Kolbenstange 6 eine Skala 6' vorgesehen.

[0027] Obgleich in Fig. 1 nicht gezeigt, kann die Verriegelungseinrichtung 10 verschiedene kraft- und/oder formschlüssige Elemente aufweisen, die im entriegelten Zustand der Verriegelungseinrichtung 10 eine Verstellung des maximalen Abstands der Spannflächen 2', 4' ermöglichen, im verriegelten Zustand jedoch für eine zuverlässige Arretierung des maximalen Abstands sorgen.

[0028] Um dabei ein unerwünschtes Entriegeln der Verriegelungseinrichtung 10 zu verhindern, weist der Werkstückspanner 1 ferner eine Sicherungseinrichtung 20 auf, die in der vorliegenden Ausführungsform ein stabförmiges Sicherungselement 22 und ein im Wesentlichen scheibenförmiges Betätigungselement 24 aufweist, die durch eine Schraube 26 miteinander verbunden sind. Das Betätigungselement 24 weist an seinem äußeren Umfang (gedachte) Lastangriffspunkte 28 für eine Bedienperson auf. Der sich zu den Lastangriffspunkten 28 hin erstreckende Radius R des Betätigungselements 24 ist in der vorliegenden Ausführungsform zehnmal größer als der Radius r des Sicherungselements 22. Dank dieser Hebelverhältnisse ist das Betätigungselement werkzeuglos bedienbar, d.h. eine Bedienperson kann manuell eine Drehbewegung um die Längsachse des Sicherungselements 22 aufbringen, um auf diese Weise die Sicherungseinrichtung zu betätigen, um letztlich die Verriegelungseinrichtung 10 zu ent- bzw. verriegeln. Dieser Vorgang kann beispielsweise durch bloßes Drehen des Betätigungselements 24 erfolgen. Alternativ ist es ebenso möglich, dass eine zweistufige Betätigung vorgesehen ist, bei welcher durch Drehen des Betätigungselements 24 zunächst das Sicherungselement 22 gelöst wird, um anschließend durch Drücken oder Ziehen (entlang der Längsachse des Sicherungselements 22) die Verriegelungseinrichtung 10 zu entriegeln bzw. zu verriegeln. Durch diese Entriegelung kann wie bereits erwähnt, bei Bedarf der maximale Abstand der Spannflächen 2', 4' angepasst werden.

[0029] Die Bedienung des Werkstückspanners 1 vollzieht sich dann beispielsweise wie folgt. Bei einer Veränderung der zu spannenden Werkstücke ist zunächst die Dicke der zu spannenden Werkstücke zu ermitteln, beispielsweise durch Messen der Werkstückdicke oder durch Ablesen der Werkstückdicke aus einer Tabelle, einer Anzeige der Maschine oder dergleichen. Auf dieser Grundlage wird überprüft, ob der maximale Abstand der Spannflächen 2', 4' die Werkstückdicke zuzüglich eines maximalen Spaltmaßes, das beispielsweise 5 mm betragen kann, überschreitet. Falls dies zutrifft, wird der maximale Abstand der Spannflächen 2', 4' reduziert.

[0030] Hierzu wird zunächst das Betätigungselement 24 um die Längsachse des Sicherungselements 29 gedreht, um das Sicherungselement 22 freizugeben. Anschließend wird das Betätigungselement 24 entlang der Längsachse des Sicherungselements 22 niedergedrückt, sodass das Sicherungselement 22 eine Hubbewegung ausführt. Durch diese Hubbewegung wird die Verriegelungseinrichtung 10 entriegelt, sodass nunmehr der maximale Abstand der Spannflächen 2', 4' angepasst werden kann. Anschließend wird die Verriegelungseinrichtung 10 wieder verriegelt, beispielsweise durch eine entgegengesetzte Drehbewegung des Betätigungselements 22. Nunmehr kann das gewünschte Werkstück in den Bereich zwischen den Spannflächen 2', 4' eingelegt werden. Anschließend kann das Werkstück W gespannt werden, indem der Stellantrieb das obere Spannelement 2 absenkt und eine Klemmkraft auf das Werkstück W aufbringt.

Patentansprüche

1. Werkstückspanner (1) zum Spannen von Werkstücken, die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen, umfassend:

   ein erstes Spannelement (2) und ein zweites Spannelement (4), die jeweils eine Spannfläche (2', 4') aufweisen, um ein Werkstück zwischen den Spannflächen zu spannen, wobei
   das erste und das zweite Spannelement (2', 4') zwischen einer Spannposition und einer Öffnungsposition relativ zueinander verfahrbar sind, und
   eine Verriegelungseinrichtung (10), die den maximalen Abstand der Spannflächen (2', 4') definiert, wobei die Verriegelungseinrichtung (10) entriegelbar ist, um den maximalen Abstand der Spannflächen (2', 4') einzustellen,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der Werkstückspanner eine Sicherungseinrichtung (20) aufweist, die eingerichtet ist, ein unerwünschtes Entriegeln der Verriegelungseinrichtung (10) zu verhindern.

2. Werkstückspanner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung (20) ein Sicherungselement (22) aufweist, das in einer Sicherungsstellung festsetzbar ist, in welcher ein unerwünschtes Entriegeln der Verriegelungseinrich-

tung (10) verhindert ist.

3. Werkstückspanner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung (20) ein Betätigungselement (24) aufweist, das eingerichtet ist, das Sicherungselement (22) in der Sicherungsstellung festzusetzen.

4. Werkstückspanner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (24) werkzeuglos bedienbar ist.

5. Werkstückspanner nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (24) mindestens einen Lastangriffspunkt (28) für eine Bedienperson aufweist, dessen Hebelarm mindestens 10 mal größer ist als ein Hebelarm, insbesondere Radius, des Sicherungselements (22).

6. Werkstückspanner nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (24) eine Scheibe und/oder einen Hebel aufweist, um den mindestens einen Lastangriffspunkt (28) bereitzustellen.

7. Werkstückspanner nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (22) eingerichtet ist, die Verriegelungseinrichtung (10) durch eine Hubbewegung zu entriegeln, sobald es durch das Betätigungselement (24) freigegeben ist.

8. Werkstückspanner nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (24) derart angeordnet ist, um bei Betätigung durch einen Benutzer eine Hubbewegung des Sicherungselements (22) zu veranlassen.

9. Werkstückspanner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Skala (6') aufweist, um die Einstellung des maximalen Abstandes der Spannflächen (2', 4') zu erleichtern.

10. Werkstückspanner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Stellantrieb aufweist, der eingerichtet ist, mindestens ein Spannelement (2, 4) zwischen der Öffnungsposition und der Spannposition zu verfahren.

11. Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken, die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen, umfassend:

    mindestens einen Werkstückspanner nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
    eine Bearbeitungseinheit zum Bearbeiten der Werkstücke, und
    eine Fördereinheit zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen dem mindestens einen Werkstückspanner und der Bearbeitungseinheit.

12. Verfahren zum Spannen eines Werkstücks unter Einsatz eines Werkstückspanners nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit den Schritten:

    Definieren eines zu spannenden Werkstücks und Ermitteln der zu spannenden Werkstückdicke,
    Überprüfen, ob der maximale Abstand der Spannflächen (2', 4') die Werkstückdicke zuzüglich eines maximalen Spaltmaßes überschreitet,
    Reduzieren des maximalen Abstands der Spannflächen (2', 4'), falls dieser die Werkstückdicke zuzüglich eines maximalen Spaltmaßes überschreitet.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Reduzieren des maximalen Abstands der Spannflächen (2', 4') folgende Schritte durchgeführt werden:

    Entriegeln der Verriegelungseinrichtung (10) mittels der Sicherungseinrichtung (20),
    Reduzieren und Einstellen des maximalen Abstands der Spannflächen (2', 4'),
    Verriegeln der Verriegelungseinrichtung (10) mittels der Sicherungseinrichtung (20).

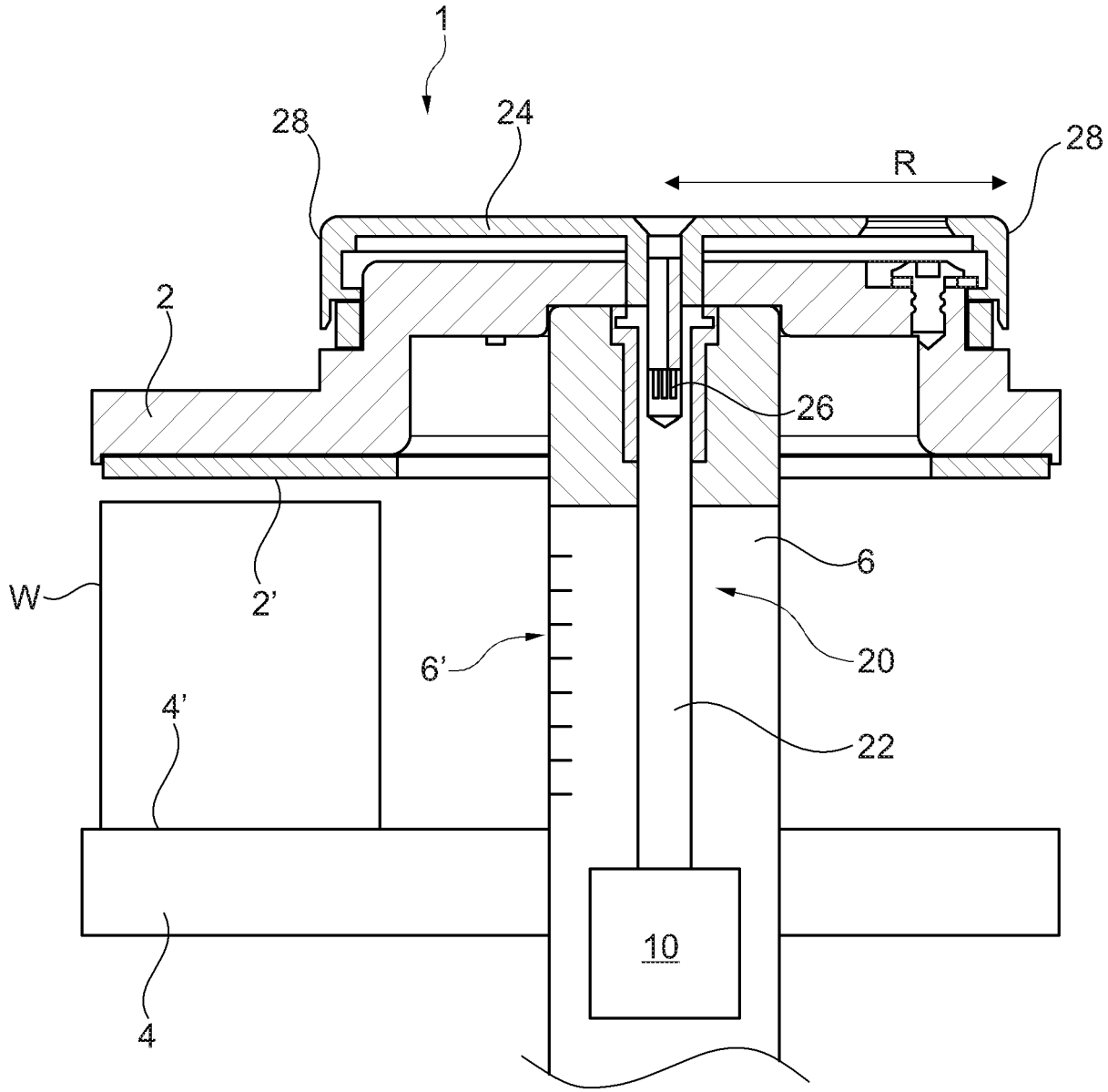

Fig. 1

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 18 5985

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 197 02 608 A1 (HEIMANN ULRICH [DE]) 30. Juli 1998 (1998-07-30) * Spalte 3, Zeilen 19-48; Abbildungen 1-3 * -----	1-4,6, 10-13 5,7-9	INV. B25B5/16 B25B5/02 B25B5/06
A	US 4 743 003 A (DIETLEIN ROBERT W [US]) 10. Mai 1988 (1988-05-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
B25B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	5. Dezember 2019	Pothmann, Johannes

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 19 18 5985

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-12-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19702608 A1	30-07-1998	KEINE	
US 4743003 A	10-05-1988	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 102014216638 A1 **[0002]**