

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
14. Januar 2016 (14.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/005136 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B23Q 7/10 (2006.01) **B65D 25/10** (2006.01)
A47F 7/00 (2006.01) **B65G 1/04** (2006.01)
B65D 19/44 (2006.01) **B25H 3/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/062969

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2015 (10.06.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 109 611.8 9. Juli 2014 (09.07.2014) DE

(71) Anmelder: **WALTER MASCHINENBAU GMBH**
[DE/DE]; Jopestr. 5, 72072 Tübingen (DE).

(72) Erfinder: **GUSSMANN, Lukas**; Alte Steige 61, 72138
Kirchentellinsfurt (DE). **SCHINDLER, Daniel**; Mörikestr.
34/1, 70794 Filderstadt (DE).

(74) Anwalt: **RÜGER, BARTHELT & ABEL**; Webergasse 3,
73728 Esslingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

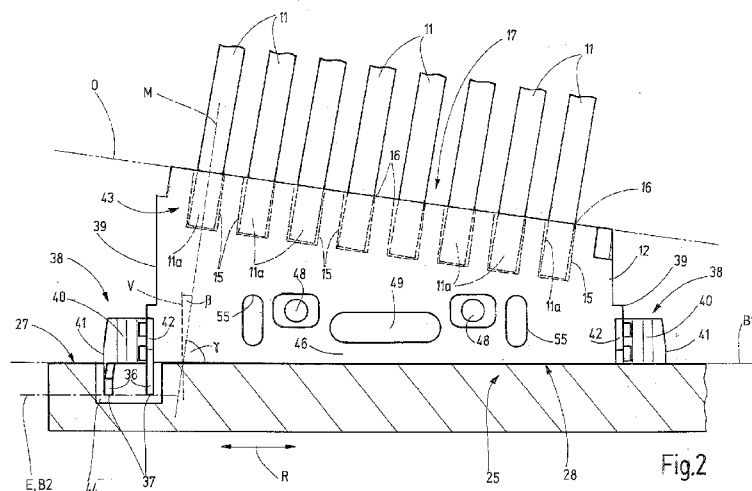
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MAGAZINE FOR STORING BAR-SHAPED WORKPIECES FOR A MACHINE TOOL

(54) Bezeichnung : MAGAZIN ZUR AUFBEWAHRUNG STABFÖRMIGER WERKSTÜCKE FÜR EINE
WERKZEUGMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a magazine for storing bar-shaped workpieces. Said magazine (10) comprises at least one receiving member (12) that includes at least one pocket hole (15) for inserting an end portion (11a) of one bar-shaped workpiece (11) each. The end portion (11a) of a workpiece (11) accommodated in a pocket hole (15) is shorter, especially three to five times shorter, than the remaining portion of the workpiece (11) adjoining the end portion (11a) when viewed along the longitudinal axis (L) of the workpiece (11). The receiving member (12) is designed in such a way that the central axes (M) of the at least one pocket hole (15) define a first angle of inclination (β) along with the vertical line (V) in the operational position of the magazine (10). This feature has the effect of tilting the workpieces (11) in a defined tilting direction (K) and preventing same from hitting each other.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/005136 A1



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die Erfindung betrifft ein Magazin zur Aufbewahrung stabförmiger Werkstücke. Das Magazin (10) weist wenigstens einen Aufnahmekörper (12) mit wenigstens einem Aufnahmeloch (15) zum Einstecken eines Endabschnitts (11a) jeweils eines stabförmigen Werkstücks (11) auf. Der Endabschnitt (11a) eines in einen Aufnahmeloch (15) eingesteckten Werkstücks (11) ist entlang der Längsachse (L) des Werkstücks (11) betrachtet kürzer und insbesondere zumindest um den Faktor drei bis fünf kürzer als der übrige Abschnitt des Werkstücks (11), der sich an den Endabschnitt (11a) anschließt. Der Aufnahmekörper (12) ist derart ausgeführt, dass die Mittelachsen (M) des wenigstens einen Aufnahmelochs (15) in Gebrauchslage des Magazins (10) einen ersten Neigungswinkel (β) mit der Vertikalen V einschließen. Dadurch wird erreicht, dass die Werkstücke (11) in eine definierte Kipprichtung (K) kippen und nicht aneinander anstoßen.

**Magazin zur Aufbewahrung stabförmiger Werkstücke für eine
Werkzeugmaschine**

Die Erfindung betrifft ein Magazin zur Aufbewahrung stabförmiger Werkstücke. Ein solches Magazin wird beispielsweise zur Bevorratung von zu bearbeitenden oder bereits bearbeiteten Werkstücken an einer Werkzeugmaschine benötigt. Das Magazin ist vorzugsweise derart eingerichtet, dass die Werkstücke einzeln von einem automatisierten Greifer aus dem Magazin entnommen bzw. in das Magazin eingesetzt werden können.

Ein Magazin für stabförmige Werkstücke ist beispielsweise aus DE 33 01 314 A1 bekannt. Dort ist eine kreisförmige Palette vorgesehen, die mit einer oder mehreren ringförmigen Nuten versehen ist. In diesen Nuten sind Aufnahme-löcher zum Aufbewahren von stabförmigen Werkstücken vorhanden, wobei die Werkstücke hierfür mit ihren Endabschnitten in das jeweils zugeordnete Aufnahmeloch eingesteckt werden.

Zwischen den Aufnahmelöchern und den Endabschnitten der Werkstücke ist aus technischen Gründen stets ein Spiel vorhanden. Das Spiel muss ausreichend groß sein, um beispielsweise auch ein automatisiertes Entnehmen und Einsetzen der Werkstücke mit den Endabschnitten in bzw. aus den Aufnahmelöchern zu ermöglichen. Je größer das Spiel ist, desto einfacher ist die Handhabung. Das Spiel führt allerdings auch dazu, dass die Mittelachse der Aufnahmelöcher

nicht zwingend mit der Längsachse der aufbewahrten Werkstücke fluchten. Je länger die Werkstücke sind, desto größer ist die Gefahr, dass die Werkstücke an dem dem Aufnahmeloch entgegengesetzten Ende in Kontakt miteinander gelangen, was zu unerwünschten Spuren bzw. Beschädigungen an der Oberfläche oder eine bearbeiteten Struktur des Werkstücks führen kann.

Um einen Kontakt zu vermeiden, muss abhängig vom Spiel ein entsprechend großer Abstand zwischen den Aufnahmelöchern gewählt werden. Allerdings hat diese Lösung den Nachteil, dass das Magazin zur Aufbewahrung einer bestimmten Anzahl von Werkstücken viel Platz beansprucht, der häufig nicht zur Verfügung steht bzw. teuer ist.

Es kann daher als Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen werden, ein Magazin zu schaffen, das sich besonders für die vereinzelterte Aufbewahrung von langen stabförmigen Werkstücken eignet.

Diese Aufgabe wird durch ein Magazin mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Das Magazin weist wenigstens einen Aufnahmekörper auf. Der wenigstens eine Aufnahmekörper hat wenigstens ein Aufnahmeloch und vorzugsweise mehrere Aufnahmelöcher. Die mehreren Aufnahmelöcher können insbesondere in Reihen und/oder Spalten nebeneinander angeordnet sein. Jedes Aufnahmeloch hat eine Mündung an einer Oberseite des Aufnahmekörpers. Durch diese Mündung kann ein Endabschnitt eines aufzubewahrenden stabförmigen Werkstücks in das betreffende Aufnahmeloch eingesteckt werden.

Am Aufnahmekörper ist wenigstens ein Anordnungsmittel vorhanden. Das wenigstens eine Anordnungsmittel dient dazu,

den Aufnahmekörper in seiner Gebrauchslage, insbesondere im Bereich der Werkzeugmaschine oder einer Greifeinrichtung, anzuordnen. Beispielsweise kann ein Anordnungsmittel vorhanden sein, mit dem der Aufnahmekörper auf einer ebenen, vorzugsweise horizontalen Abstellfläche abgestellt werden kann. Zusätzlich oder alternativ kann an dem Aufnahmekörper ein Anordnungsmittel vorhanden sein, um den Aufnahmekörper auf einer Anbringungsfläche, beispielsweise einem Magazinträger anzuordnen.

Das wenigstens eine Anordnungsmittel definiert eine Bezugsebene. Sind mehrere Anbringungsmittel vorhanden, können unterschiedliche Bezugsebenen durch das jeweilige Anordnungsmittel definiert werden. Sind mehrere Anordnungsmittel mit jeweils einer Bezugsebene vorhanden, sind die verschiedenen Bezugsebenen vorzugsweise parallel zueinander ausgerichtet. Die Bezugsebenen sind vorzugsweise parallel zu einer Abstellfläche und/oder einer Anbringungsfläche orientiert, für die das jeweilige Anordnungsmittel vorhanden ist.

Das wenigstens eine Aufnahmeloch weist eine Mittelachse auf, die sich mittig entlang des Aufnahmelochs erstreckt. Die Mittelachse des wenigstens einen Aufnahmelochs schneidet die wenigstens eine Bezugsebene unter einem Neigungswinkel, der verschieden ist von einem rechten Winkel. Der Neigungswinkel kann beispielsweise 75° bis 85° betragen.

Die Bezugsebene ist in der Gebrauchslage des Magazins vorzugsweise horizontal ausgerichtet. Die Mittelachse des wenigstens einen Aufnahmelochs erstreckt sich deswegen unter einem spitzen Winkel relativ zu einer Vertikalachse.

Dieser spitze Winkel zwischen der Mittelachse und der Vertikalachse kann im Bereich von 5 bis 10° liegen. Durch diese Maßnahme wird ein in ein Aufnahmeloch eingestecktes Werkstück in eine Vorzugsrichtung gekippt. Trotz eines Spiels zwischen dem Endabschnitt des Werkstücks und dem Aufnahmeloch kann auf diese Weise ein Kontakt zwischen mehreren Werkstücken, die in eng benachbarten Aufnahmelöchern angeordnet sind, vermieden werden. Denn alle Werkstücke neigen sich gegenüber einer Vertikalen bzw. einer Horizontalebene in eine definierte Richtung und vorzugsweise in dieselbe Richtung. Dadurch können zum einen eine Vielzahl von stabförmigen Werkstücken auf kleinem Raum angeordnet werden und dennoch wird ein versehentlicher Kontakt der Werkstücke miteinander vermieden.

Wenn die durch das wenigstens eine Anordnungsmittel definierte Bezugsebene deutlich von einer Horizontalebene abweicht und beispielsweise mit der Horizontalebene Winkel von mehr als 5 bis 10° einschließt, so muss die Ausrichtung der Mittelachse gegenüber der Bezugsebene derart gewählt werden, dass sich im Ergebnis ein spitzer Neigungswinkel zwischen der Mittelachse des wenigstens einen Aufnahmelochs und einer Vertikalen ergibt. Idealerweise hat dieser spitze Neigungswinkel einen Betrag von 5 bis 10°. Dadurch wird zum einen das Kippen in einer definierte Richtung sichergestellt und zum anderen erreicht, dass die Anordnung bzw. Lagerung der Werkstücke in den beiden horizontalen Richtungen wenig Platz benötigt.

Jedes Werkstück wird vorzugsweise lose in das zugeordnete Aufnahmeloch eingesteckt. Klemmmittel, die ein kraftschlüssiges Klemmen des Werkstücks am Aufnahmekörper bewirken sind vorzugsweise nicht vorhanden. Das vereinfacht die

Handhabung der Werkstücke beim Einstecken und Entnehmen. Ein automatisierter Greifer muss keine Klemmmittel bedienen und kann sehr einfach ausgestaltet werden.

Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Ausrichtung der Mitellachse des wenigstens einen Aufnahmelochs gegenüber der Bezugsebene des wenigstens einen Anordnungsmittels fest eingestellt und nicht durch Antriebsmittel veränderlich ist.

Vorzugsweise ist die Mittelachse des wenigstens einen Aufnahmelochs rechtwinklig zu der Oberseite des Aufnahmekörpers ausgerichtet. Die Oberseite des Aufnahmekörpers erstreckt sich vorzugsweise in einer Ebene, die dementsprechend geneigt zu der Bezugsebene und in Gebrauchslage geneigt gegenüber der Vertikalen verläuft.

Das wenigstens eine Aufnahmeloch kann an seinem der Mündung entgegengesetzten Ende einen Boden oder zumindest einen Anschlag aufweisen. Das wenigstens eine Aufnahmeloch ist vorzugsweise als Sackloch, insbesondere als Sackbohrung, ausgeführt.

Bei einem Ausführungsbeispiel hat das Aufnahmeloch eine zylindrische Kontur, die kreiszylindrisch sein kann.

Insbesondere weist jeder Aufnahmekörper mehrere Aufnahmelöcher auf. Das Magazin kann auch mehrere Aufnahmekörper aufweisen. Vorzugsweise sind die Aufnahmelöcher eines Aufnahmekörpers und/oder die Aufnahmelöcher mehrerer Aufnahmekörper in Reihen und/oder Spalten angeordnet, beispielsweise matrixförmig. Es ist außerdem vorteilhaft, wenn alle Mittelachsen der Aufnahmelöcher eines Aufnahmekörpers

und/oder der Aufnahmelöcher aller vorhandenen Aufnahmekörper parallel zueinander ausgerichtet sind.

Sämtliche vorhandenen Aufnahmelöcher eines Aufnahmekörpers und/oder aller vorhandenen Aufnahmekörper haben vorzugsweise dieselbe Kontur. Dies ist dann zweckmäßig, wenn eine Mehrzahl gleichartiger Werkstücke gelagert werden soll.

Bei einem Ausführungsbeispiel hat der Aufnahmekörper zumindest einen Aufnahmeabschnitt, in dem das wenigstens eine Aufnahmeloch angeordnet ist, der einstückig aus einem einheitlichen Material ohne Naht- und Fugestelle hergestellt ist. Die Aufnahmelöcher können dabei beispielsweise als Bohrungen in den Aufnahmekörper eingebracht sein.

Alternativ hierzu kann ein Aufnahmekörper bzw. der Aufnahmeabschnitt auch aus mehreren einzelnen Teilen zusammengesetzt sein. Beispielsweise können mehrere plattenförmige Elemente, von denen wenigstens eines eine Durchgangsbohrung und/oder eine Sackbohrung aufweist, den Aufnahmeabschnitt bzw. den Aufnahmekörper mit dem wenigstens einen Aufnahmeloch bilden.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist am Aufnahmekörper ein erstes Anordnungsmittel oder eine erste Anordnungseinrichtung vorhanden, das bzw. die dazu eingerichtet ist, den Aufnahmekörper auf einem Magazinträger anzuordnen. Der Magazinträger kann beispielsweise durch ein plattenförmiges Teil mit einer Anbringungsfläche angeordnet sein und zur Aufnahme vorzugsweise mehrerer Aufnahmekörper des Magazins dienen. Der Magazinträger kann Bestandteil eines Magazins sein, das mehrere Aufnahmekörper aufweist und

diese Aufnahmekörper gemeinsam tragen.

Das erste Anordnungsmittel kann vorzugsweise eine Anlagefläche aufweisen. Die Anlagefläche ist vorzugsweise an der der Oberseite entgegengesetzten Unterscheite des Aufnahmekörpers angeordnet und kann Bestandteil des Aufnahmekörpers oder eines separaten Teils des ersten Anordnungsmittels sein. Bei einem solchen ersten Anordnungsmittel definiert die Anlagefläche die Bezugsebene.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung kann das erste Anordnungsmittel ein Positionierungsmittel aufweisen. Das Positionierungsmittel ist dazu eingerichtet, gemeinsam mit einem entsprechenden Positionierungsmittel des Magazinträgers die Relativposition zwischen dem Aufnahmekörper und dem Magazinträger insbesondere parallel zur Bezugsebene zu bestimmen. Als Positionierungsmittel kann beispielsweise ein Positionierungsvorsprung und/oder eine Positionierungsausnehmung dienen, wobei das Positionierungsmittel entsprechend komplementär ausgebildet ist. Das Positionierungsmittel kann zumindest teilweise außerhalb der durch das erste Anordnungsmittel definierten Bezugsebene angeordnet sein, also beispielsweise mit Abstand zu dieser Bezugsebene oder diese Bezugsebene durchsetzen.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der wenigstens eine Aufnahmekörper ein zweites Anordnungsmittel bzw. eine zweite Anordnungseinrichtung auf, das bzw. die dazu eingerichtet ist, den Aufnahmekörper auf eine Abstellfläche abzustellen. Das zweite Anordnungsmittel unterscheidet sich vom ersten Anordnungsmittel. Es ist möglich, lediglich eines der beiden Anordnungsmittel vorzusehen, wobei vorzugsweise beide Anordnungsmittel am Aufnahmekörper vor-

handen sind.

Das zweite Anordnungsmittel hat bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wenigstens drei Füße, deren freie Enden in einer gemeinsamen Abstellebene angeordnet sind. Diese Abstellebene definiert bei dieser Ausführung die Bezugsebene für das zweite Anordnungsmittel.

Bei einem Ausführungsbeispiel des Aufnahmekörpers, der sowohl über das erste, als auch über das zweite Anordnungsmittel verfügt, ist das zweite Anordnungsmittel derart ausgebildet, dass das erste Anordnungsmittel beim Abstellen des Aufnahmekörpers auf eine beliebige ebene Abstellfläche nicht in Kontakt mit dieser Abstellfläche gelangt. Mit anderen Worten ist das erste Anordnungsmittel sozusagen wirkungslos, wenn der Aufnahmekörper über das zweite Anordnungsmittel auf einer ebenen Abstellfläche abgestellt wird. Demgegenüber dient das erste Anordnungsmittel dazu, den Aufnahmekörper am Magazinträger anzuordnen.

Beispielsweise kann bei einem Ausführungsbeispiel die Anlagefläche und/oder das Positioniermittel des ersten Anordnungsmittels vollständig oberhalb der Abstellebene angeordnet sein. Darunter ist eine Position der Anlagefläche bzw. des Positioniermittels zu verstehen, die zwischen der Abstellebene und einer die Position der Oberseite des Aufnahmekörpers beschreibenden Ebene liegt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen sowie der Beschreibung und der Zeichnung. Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der beigefügten Zeichnung im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Ausführungsbeispiel eines Magazins mit mehreren Aufnahmekörpern und einem Magazinträger in perspektivischer Ansicht,

Figur 2 einen der Aufnahmekörper aus Figur 1 in einer Seitenansicht gemäß Pfeil II in Figur 1,

Figur 3 einen Querschnitt durch einen Aufnahmekörper des Magazins aus Figur 1,

Figur 4 eine Teilansicht des Aufnahmekörpers aus Figur 3,

Figur 5 eine Reihe von zwei Aufnahmekörpern gemäß den Figuren 2 bis 4 in einer Seitenansicht auf eine Querfläche,

Figur 6 die Reihe von zwei Aufnahmekörpern aus Figur 5 in einem Schnittbild gemäß der Schnittlinie VI-VI in Figur 5,

Figur 7 die Reihe von zwei Aufnahmekörpern aus Figur 5 in einem Schnittbild gemäß der Schnittlinie VII-VII in Figur 5 und

Figur 8 die Reihe von zwei Aufnahmekörpern aus Figur 5 in einem Schnittbild gemäß der Schnittlinie VIII-VIII in Figur 5.

In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines Magazins 10 veranschaulicht. Das Magazin 10 dient zur Aufbewahrung bzw. Bevorratung von stabförmigen, beispielsweise im Querschnitt zumindest abschnittsweise zylindrischen bzw. kreiszylindrischen Werkstücken 11.

Das Magazin 10 wird in der Umgebung einer Werkzeugmaschine bzw. einer Greifeinrichtung oder einer anderen Transfereinheit angeordnet. In dem Magazin 10 können unbearbeitete und/oder bearbeitete Werkstücke 11 aufbewahrt werden.

Zu dem Magazin 10 gehört wenigstens ein und beispielsweise mehrere Aufnahmekörper 12. Die Aufnahmekörper 12 sind identisch ausgeführt und genauer in den Figuren 2 bis 4 veranschaulicht. Sämtliche Aufnahmekörper 12 sind beispielsweise an einem gemeinsamen Magazinträger 13 angeordnet. Die Aufnahmekörper 12 können wie veranschaulicht eine oder mehrere Reihen bilden, wobei in jeder Reihe benachbarte Aufnahmekörper 12 unmittelbar aneinander anliegen.

Jeder Aufnahmekörper 12 hat einen Aufnahmeabschnitt 14, in dem sich mehrere Aufnahmelöcher 15 befinden. Alle Aufnahmelöcher 15 haben beispielsweise dieselbe Kontur, die beim beschriebenen Ausführungsbeispiel kreiszylindrisch ausgeführt ist. In Abwandlung hierzu könnten auch andere zylindrische Konturen vorgesehen sein.

Zumindest der Aufnahmeabschnitt 14 oder auch der gesamte Aufnahmekörper 12 besteht aus einem einheitlichen Material und ist ohne Naht- und Fügestelle einstückig hergestellt.

Die Aufnahmelöcher 15 sind in Form von Sacklöchern in den Aufnahmeabschnitt 14 eingebracht. Jedes Aufnahmeloch 15 hat eine beispielsweise zylindrische Lochwand und erstreckt sich ausgehend von einer Mündung 16 an einer Oberseite 17 des Aufnahmekörpers 12 bis zu einem Boden 18. An der Mündung 16 an der Oberseite 17 ist das Aufnahmeloch 15 somit zugänglich. Die Länge der Aufnahmelöcher 15 zwischen der jeweiligen Mündung 16 und dem jeweiligen Boden 18 sind beispielsweise gleich groß.

Jedes Aufnahmeloch 15 hat eine Mittelachse M und erstreckt sich entlang der Mittelachse M (Figur 4). Die Mittelachse M ist rechtwinklig zu einer Ebene O ausgerichtet, in der die Mündungen 16 liegen bzw. entlang der sich die Oberseite 17 des Aufnahmekörpers erstreckt.

Zum Aufbewahren im Magazin 10 werden die stabförmigen Werkstücke 11 mit einem Endabschnitt 11 in das jeweils zugeordnete Aufnahmeloch 15 eingesteckt. Um das Einstecken und auch das Entnehmen der Werkstücke 11 in bzw. aus dem Aufnahmeloch 15 zu ermöglichen, besteht zwischen dem Endabschnitt 11a und dem Aufnahmeloch 15 radial zur Mittelachse M betrachtet ein Spiel. Im Falle von kreiszylindrischen Querschnitten, wie bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel, ist somit der Außendurchmesser des Endabschnittes 11a kleiner als der Innendurchmesser des Aufnahmelochs 15. Aus diesem Grund können die stabförmigen Werkstücke 11 relativ zur Mittelachse M des Aufnahmelochs 15 kippen, so dass zwischen der Längsachse L eines Werkstücks 11 und der Mittelachse M des zugeordneten Aufnahmelochs 15 ein Kippwinkel α besteht, was in Figur 4 schematisch veranschaulicht ist.

Beim Magazin 10 bzw. dem wenigstens einen Aufnahmekörper 12 ist in Gebrauchslage die Mittelachse M gegenüber einer Vertikalen V um einen ersten Neigungswinkel β geneigt. Durch die Gewichtskraft des stabförmigen Werkstücks 11 wird dieses am Endabschnitt 11a in einer Kipprichtung K mit einer ersten Kraft F1 an einer Stelle an der Mündung 16 und entgegen der Kipprichtung K mit einer zweiten Kraft F2 im Inneren des Aufnahmelochs 15 benachbart zum Boden 18 gegen den Aufnahmekörper 12 gedrückt. Das Werkstück 11 wird sozusagen im Aufnahmeloch 15 verkantet. Durch die Schrägstellung der Mittelachse M des Aufnahmelochs 15 gegenüber der Vertikalen V in Gebrauchslage des Magazins 10 wird erreicht, dass das aufbewahrte Werkstück 11 in eine definierte Kipprichtung K, nämlich in der Vertikalebene von der Vertikalen V weg kippt, in der die Mittelachse M des Aufnahmelochs 15 angeordnet ist.

Der Endabschnitt 11a eines in einen Aufnahmeloch 15 eingesteckten Werkstücks 11 ist entlang der Längsachse L des Werkstücks 11 betrachtet kürzer und insbesondere zumindest um den Faktor drei bis fünf kürzer als der übrige Abschnitt des Werkstücks 11, der sich an den Endabschnitt 11a anschließt.

Beispielsgemäß sind alle Mittelachsen M der Aufnahmelöcher 15 in einem gemeinsamen Aufnahmekörper 12 parallel zueinander ausgerichtet. Dadurch ist sichergestellt, dass alle Werkstücke 11 in dieselbe Kipprichtung K kippen und im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen, was insbesondere in Figur 1 zu erkennen ist. Weiterhin ist beispielsweise vorgesehen, dass auch die Mittelachsen M aller Aufnahmelöcher 15 von mehreren und vorzugsweise sämtlichen Aufnahmekörpern 12 parallel ausgerichtet sind.

Die Schrägstellung der Mittelachsen M gegenüber der Vertikalen V in Gebrauchslage des Magazins 10 wird beim Ausführungsbeispiel dadurch erreicht, dass in dieser Gebrauchslage die Ebene O der Oberseite 17 des Aufnahmekörpers 12 gegenüber einer Horizontalebene schräg gestellt ist. Dies wird durch ein erstes Anordnungsmittel 25 und/oder ein zweites Anordnungsmittel 26 erreicht, das am Aufnahmekörper 12 vorhanden ist. Das erste Anordnungsmittel 25 ist dazu eingerichtet, den Aufnahmekörper 12 auf einer Anbringungsfläche 27 des Magazinträgers 13 anzuordnen (Figur 2). Zu dem ersten Anordnungsmittel 25 gehört eine Anlagefläche 28 am Aufnahmekörper 12. Die Anlagefläche 28 erstreckt sich vorzugsweise in einer Ebene und liegt bei hergestellter Verbindung mit dem Magazinträger 13 auf der Anbringungsfläche 27 auf. Die Anlagefläche 28 ist beispielsweise an der der Oberseite 17 des Aufnahmekörpers 12 entgegengesetzten Unterseite 29 ausgebildet.

Zu den ersten Anordnungsmitteln 25 kann optional ein Positionierungsmittel 30 gehören. Als Positionierungsmittel 30 sind beim Ausführungsbeispiel zwei oder mehr zapfenförmige Positionierungsvorsprünge 31 vorgesehen, die in entsprechende Positionierausnehmungen am Magazinträger 13 eingreifen, wenn die Anlagefläche 28 auf der Anbringungsfläche 27 aufliegt. Dadurch kann die Position des Aufnahmekörpers 12 parallel zur Anbringungsfläche 27 bzw. zur Anlagefläche 28 gegenüber dem Magazinträger 13 definiert werden.

Die Anlagefläche 28 des ersten Anordnungsmittels 25 definiert eine erste Bezugsebene B1. Die Mittelachse M jedes Aufnahmelochs 15 schneidet die erste Bezugsebene B1 unter einem zweiten Neigungswinkel γ . In Gebrauchslage des

Magazins 10 ist die erste Bezugsebene B1 vorzugsweise horizontal ausgerichtet. In diesem Fall addieren sich der erste Neigungswinkel β und der zweite Neigungswinkel γ zu 90° (Figur 4).

Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel ist am Aufnahmekörper 12, wie oben geschildert, ein zweites Anordnungsmittel 26 vorhanden. Das zweite Anordnungsmittel 26 hat wenigstens drei und beispielsweise vier Füße 36. Die freien Enden 37 dieser Füße 36 befinden sich in einer gemeinsamen Abstellebene E. Diese Abstellebene E definiert eine zweite Bezugsebene B2 für die zweiten Anordnungsmittel 26.

Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel hat jeder Aufnahmekörper 12 vier Füße 36, wobei jeweils zwei Füße 36 an einem gemeinsamen Fußteil 38 vorgesehen sind. Zwei Fußteile 38 sind an entgegengesetzten Seitenflächen 39 des Aufnahmekörpers 12 angebracht und beispielsweise angeschraubt. Die beiden Seitenflächen 39 bzw. die beiden Fußteile 38 sind in einer Richtung R mit Abstand zueinander angeordnet. In dieser Richtung R haben auch die beiden Füße 36 eines Fußteils einen Abstand voneinander (Figuren 1 und 2). Diese ist dadurch erreicht, dass das Fußteil 38 ausgehend von der Anbringungsstelle an der Seitenfläche 39 einen sich zumindest auch in Richtung R erstreckenden Querteil 40 aufweist, der beispielsweise eine Abkröpfung oder dergleichen bilden kann. Der Querteil 40 setzt sich in einem von der Seitenfläche 39 bzw. dem Aufnahmekörper 12 beabstandeten Endteil 41 fort, an dem einer der beiden Füße 36 angeordnet ist. Der jeweils andere Fuß 36 des Fußteils 38 kann sich an einem Befestigungsteil 42 des Fußteils 38 befinden, mittels dem das Fußteil 38 am Aufnahmekörper 12 befestigt

ist.

Der Querteil 40 und die Abmessungen des Befestigungsteils 42 und des Endteils 41 sind so gewählt, dass die Aufnahmekörper 12 mit ihren die beiden Seitenflächen 39 verbindenden Querflächen 43 aneinander angelegt und sozusagen aufgereiht werden können, was in Figur 1 veranschaulicht ist. Dabei übergreift der Endteil 41 des Fußteils 38 des einen Aufnahmekörpers 12 den Befestigungsteil 42 des benachbarten Aufnahmekörpers 12, wie es in Figur 1 zu erkennen ist. Die Fußteile 38 behindern das Aufreihen der Aufnahmekörper 12 dadurch nicht, dennoch haben die Füße 36 sowohl in Richtung R als auch in derselben Ebene rechtwinklig zur Richtung R einen ausreichend großen Abstand, um den Aufnahmekörper 12 stabil auf eine Abstellfläche 35 abstellen zu können.

Aus den Figuren 3 und 4 ist zu erkennen, dass die beiden Bezugsebenen B1, B2 parallel zueinander ausgerichtet sind. Die erste Bezugsebene B1 hat in einer Richtung rechtwinklig zu den beiden Bezugsebenen B1, B2 betrachtet einen kleineren Abstand zu den Aufnahmelöchern 15 des Aufnahmekörpers 12 als die zweite Bezugsebene B2. Beim Abstellen des Aufnahmekörpers 12 auf einer Abstellfläche 35 ist das Anordnungsmittel 25 unwirksam. Sowohl die Anlagefläche 28, als auch die Positionierungsmittel 30 ragen ausgehend vom Aufnahmekörper 12 nicht durch die Abstellebene E und die dadurch definierte zweite Bezugsebene B2 hindurch. Das erste Anordnungsmittel 25 behindert dadurch das Abstellen des Aufnahmekörpers 12 außerhalb des Magazinträgers 13 auf einer ebenen Abstellfläche 35 nicht. In den Figuren 3 und 4 ist ein Abstand d zwischen den Positionierungsvorsprüngen 31 und der Abstellebene E bzw. der zweiten Bezugsebene B2

schematisch veranschaulicht.

Zum Anordnen bzw. Anbringen des Aufnahmekörpers 12 am Magazinträger 13 dient die Anlagefläche 28, die auf der Anbringungsfläche 27 des Magazinträgers 13 aufliegt. Im Bereich der Fußteile 38 bzw. der Füße 36 sind Aussparungen 44 in den Magazinträger 30 eingebracht, die in den Figuren 1 und 2 zu erkennen sind. Die Füße 36 greifen in eine jeweils zugeordnete Aussparung 44 ein ohne die Position des Aufnahmekörpers 12 gegenüber dem Magazinträger 13 zu bestimmen. Vorzugsweise haben die Füße 36 bzw. hat das Fußteil 38 keinen Kontakt zum Magazinträger 13. Wenn die ersten Anordnungsmittel 25 die Position des Aufnahmekörpers 12 bestimmen, sind die zweiten Anordnungsmittel 26 ohne Wirkung.

In einer ersten Querfläche 43a der beiden Querflächen 43 des Aufnahmekörpers 12 ist jeweils eine Befestigungsaussparung 45. Beispielsgemäß weist jeder Aufnahmekörper 12 auf an der jeweils anderen, zweiten Querfläche 43b einen Verbindungsvorsprung 49 auf.

Zum Befestigen eines oder mehrerer Aufnahmekörper 12 am Magazinträger 13 des Magazins 10 wird wie folgt vorgegangen:

In die Befestigungsaussparung 45 kann ein Befestigungsteil 46 eingreifen, das am Matrizenträger 13 befestigt und beispielsweise verschraubt wird. Dabei klemmt das Befestigungsteil 46 den Aufnahmekörper 12 am Magazinträger 13 fest. Solche Befestigungsteile 46 können alternativ zu dem bevorzugten Ausführungsbeispiel bei der Befestigung eines einzelnen Aufnahmekörpers an einem Magazinträger 13 auch an beiden gegenüberliegenden Querflächen 43 angeordnet sind

und in jeweils eine Befestigungsaussparung 45 eingreifen. Beispielsgemäß erfolgt die Befestigung mittels eines Befestigungsteils 46 nur an einer Seite.

Auch wenn mehrere Aufnahmekörper 12 in einer Reihe angeordnet sind ist es beispielsweise ausreichend diese Reihe mit einem einzigen Befestigungsteil 46 am Magazinträger zu befestigen. Die erste Querfläche 43a und die zweite Querfläche 43b zweier unmittelbar benachbarter Aufnahmekörper 12 sind einander zugeordnet und können mit geringem Abstand oder aneinander anliegend angeordnet sein, wobei der Verbindungsvorsprung 49 der jeweiligen zweiten Querfläche 43b in die Befestigungsaussparung 45 an der benachbarten ersten Querfläche 43a eingreift. Dabei liegt der Verbindungsvorsprung 49 an einer vom Magazinträger 13 weg weisenden Fläche 50 der Befestigungsaussparung 45 an (Figur 8).

Zum Anordnen mehrerer mit ihren jeweiligen Querflächen 43 aneinander anliegenden Aufnahmekörpern 12, die eine Reihe bilden, genügt beispielsweise ein Befestigungsteil 46. Dieses wird, wie oben beschrieben, an der zugänglichen ersten Querfläche 43a eines ersten Aufnahmekörpers 12 der Reihe von Aufnahmekörpern 12 dem Magazinträger 13 verschraubt. Über die Verbindungsvorsprünge 49 werden die anderen Aufnahmekörper 12 dieser Reihe gegen den Magazinträger 13 gedrückt.

Um alle Aufnahmekörper 12 einer Reihe zu koppeln und gemeinsam handhaben zu können, weisen die Aufnahmekörper 12 beim bevorzugten Ausführungsbeispiel jeweils wenigstens eine den Aufnahmekörper 12 rechtwinklig zu seinen Querseiten 43 vollständig durchsetzende Durchgangsöffnung 47 auf. Die Durchgangsöffnungen 47 der Aufnahmekörper 12 fluchten bei

der Aufreihung der Aufnahmekörper 12, so dass durch jeweils eine Flucht der Durchgangsöffnungen 47 jeweils eine Spanneinheit 51 hindurchgeschoben werden kann (Figuren 5 und 6), mittels dem die Aufnahmekörper 12 gegeneinander gespannt werden können. Als Spanneinheit 51 dient beispielsweise eine Spannschraube 52 und eine Spannmutter 53.

Im Schnittbild nach Figur 7 ist außerdem zu erkennen, dass zwischen zwei unmittelbar benachbarte Aufnahmekörper 12 jeweils wenigstens eine und beim Ausführungsbeispiel zwei Passfedern 54 eingesetzt sind. Jede Passfeder 54 ist teilweise in einer Passfederaussparungen 55 an der zugeordneten ersten Querflächen 43a des einen Aufnahmekörpers 12 und teilweise in einer Passfederaussparungen 55 an der zugeordneten zweiten Querflächen 43b des anderen Aufnahmekörpers 12 aufgenommen. Dadurch können die zu koppelnden Aufnahmekörper 12 relativ zueinander ausgerichtet werden, um anschließend die Kopplung mit der Spanneinheit 51 durch die fluchtenden Durchgangsöffnungen 47 herzustellen.

Die Aufnahmekörper 12 bilden dadurch einen gemeinsam handhabbaren Block, was die Montage erleichtert.

Die Erfindung betrifft ein Magazin zur Aufbewahrung stabförmiger Werkstücke. Das Magazin 10 weist wenigstens einen Aufnahmekörper 12 mit wenigstens einem Aufnahmeloch 15 zum Einstecken eines Endabschnitts 11a jeweils eines stabförmigen Werkstücks 11 auf. Der Endabschnitt 11a eines in einen Aufnahmeloch 15 eingesteckten Werkstücks 11 ist entlang der Längsachse L des Werkstücks 11 betrachtet kürzer und insbesondere zumindest um den Faktor drei bis fünf kürzer als der übrige Abschnitt des Werkstücks 11, der sich an den Endabschnitt 11a anschließt. Der Aufnahmekörper 12

ist derart ausgeführt, dass die Mittelachsen M des wenigstens einen Aufnahmelochs 15 in Gebrauchslage des Magazins 10 einen ersten Neigungswinkel β mit der Vertikalen V einschließen. Dadurch wird erreicht, dass die Werkstücke 11 in eine definierte Kipprichtung K kippen und nicht aneinander anstoßen.

Bezugszeichenliste:

- 10 Magazin
- 11 Werkstück
- 11a Endabschnitt des Werkstücks
- 12 Aufnahmekörper
- 13 Magazinträger
- 14 Aufnahmeabschnitt
- 15 Aufnahmeloch
- 16 Mündung
- 17 Oberseite
- 18 Boden

- 25 erstes Anordnungsmittel
- 26 zweites Anordnungsmittel
- 27 Anbringungsfläche
- 28 Anlagefläche
- 29 Unterseite
- 30 Positioniermittel

- 35 Abstellfläche
- 36 Fuß
- 37 freies Ende des Fußes
- 38 Fußteil
- 39 Seitenfläche
- 40 Querteil
- 41 Endteil
- 42 Befestigungsteil
- 43 Querfläche
- 43a erste Querfläche
- 43b zweite Querfläche
- 44 Aussparung
- 45 Befestigungsaussparung

46	Befestigungsteil
47	Durchgangsöffnung
48	Spannelement
49	Verbindungsvorsprung
50	Fläche
51	Spanneinheit
52	Spannschraube
53	Spannmutter
54	Passfeder
55	Passfederaussparung
α	Kippwinkel
β	erster Neigungswinkel
γ	zweiter Neigungswinkel
B1	erste Bezugsebene
B2	zweite Bezugsebene
d	Abstand
E	Abstellebene
F1	erste Kraft
F2	zweite Kraft
K	Kipprichtung
L	Längsachse
M	Mittelachse
O	Ebene

Patentansprüche:

1. Magazin (10) zur Aufbewahrung stabförmiger Werkstücke (11) für eine Werkzeugmaschine,

mit wenigstens einem Aufnahmekörper (12), der wenigstens ein Aufnahmeloch (15) zum Einstecken eines Endabschnitts (11a) des stabförmigen Werkstücks (11) aufweist, wobei das wenigstens ein Aufnahmeloch (15) an einer Oberseite (17) des Aufnahmekörpers (12) ausmündet,

wobei am Aufnahmekörper (12) wenigstens ein Anordnungsmittel (25, 26) vorhanden ist, um den Aufnahmekörper (12) auf einer Anbringungsfläche (27) und/oder einer Abstellfläche (35) anzuordnen, wobei das wenigstens eine Anordnungsmittel (25, 26) jeweils eine Bezugsebene (B1, B2) definiert,

und wobei das wenigstens eine Aufnahmeloch (15) eine Mittelachse (M) aufweist, die unter einem Neigungswinkel (γ) ungleich 90° geneigt zu der Bezugsebene (B1, B2) ausgerichtet ist.

2. Magazin nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittelachse (M) des wenigstens einen Aufnahmelochs (15) rechtwinkelig zu der Oberseite (17) des Aufnahmekörpers (12) ausgerichtet ist.
3. Magazin nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Aufnahmeloch (15) ein Sackloch ist.

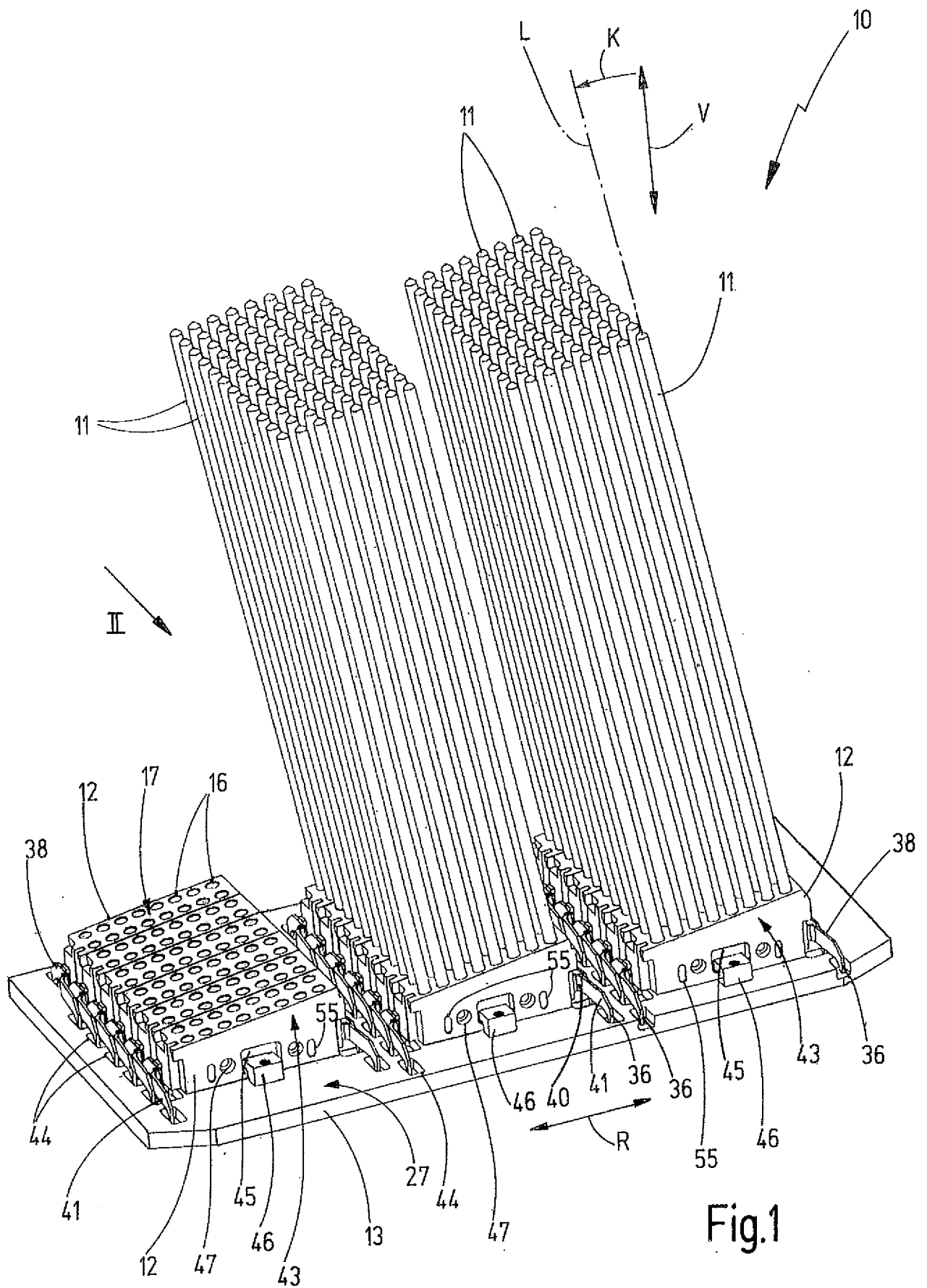
4. Magazin nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Aufnahme Loch (15) eine zylindrische Kontur aufweist.
5. Magazin nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem Aufnahmekörper (12) eine oder mehrere Aufnahme Löcher (15) vorhanden sind.
6. Magazin nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass alle Aufnahme Löcher (15) dieselbe Kontur aufweisen.
7. Magazin nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Aufnahmeabschnitt (14) des Aufnahmekörpers (12), in dem das wenigstens eine Aufnahme Loch (1⁵) angeordnet ist, einstückig aus einem einheitlichen Material ohne Naht- und Füge Stelle ausgebildet ist.
8. Magazin nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Aufnahmekörper (12) ein erstes Anordnungsmittel (25) zum Anordnen des Aufnahmekörpers (12) auf einem Magazinträger (13) vorhanden ist.
9. Magazin nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zu dem ersten Anordnungsmittel (25) eine Anlagefläche (28) an einer der Oberseite (17) entgegengesetzten Unterseite (29) des Aufnahmekörpers (12) gehört, wobei eine erste Bezugsebene

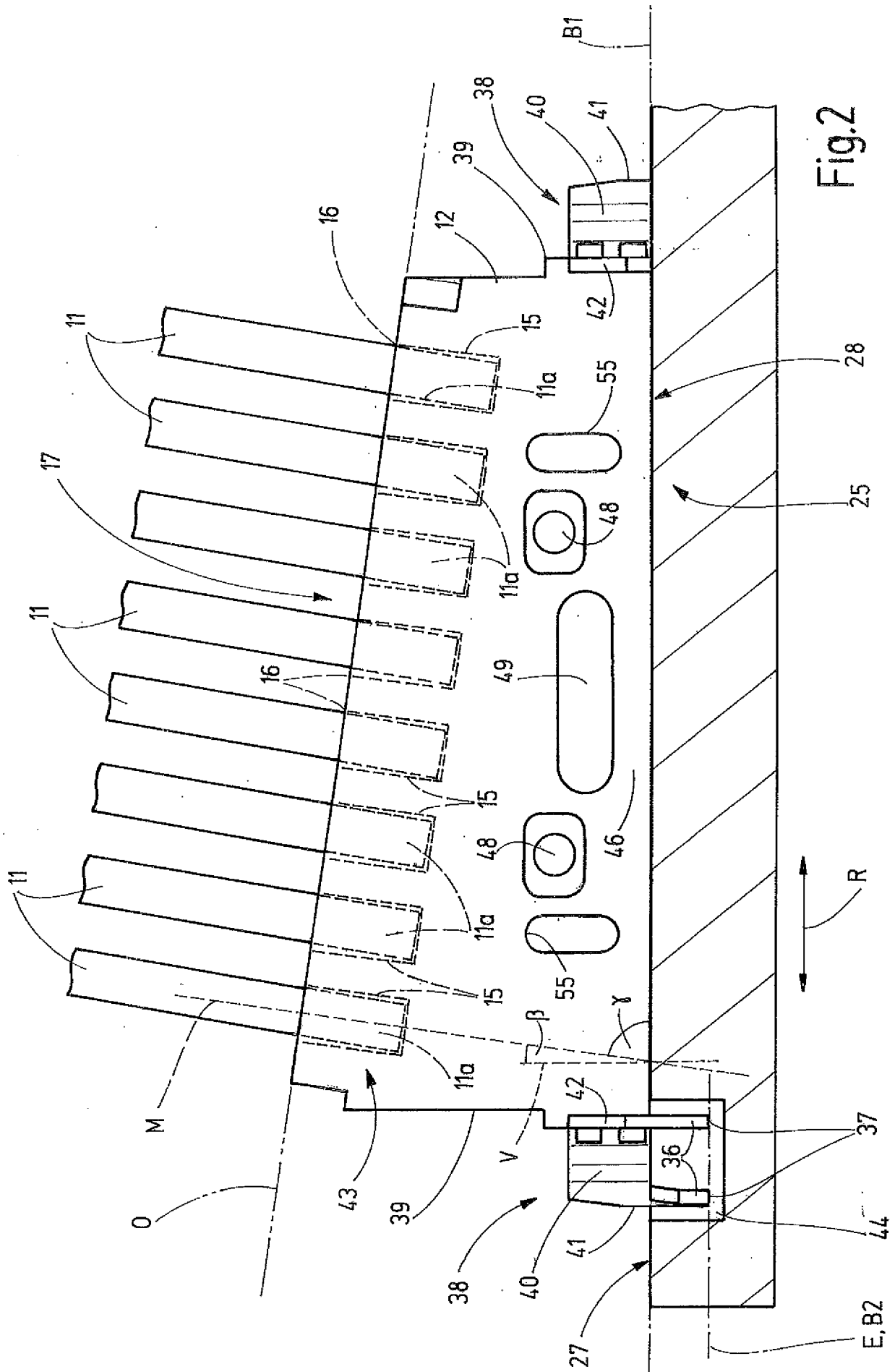
(B1) für das erste Anordnungsmittel (25) durch die Anlagefläche (28) definiert ist.

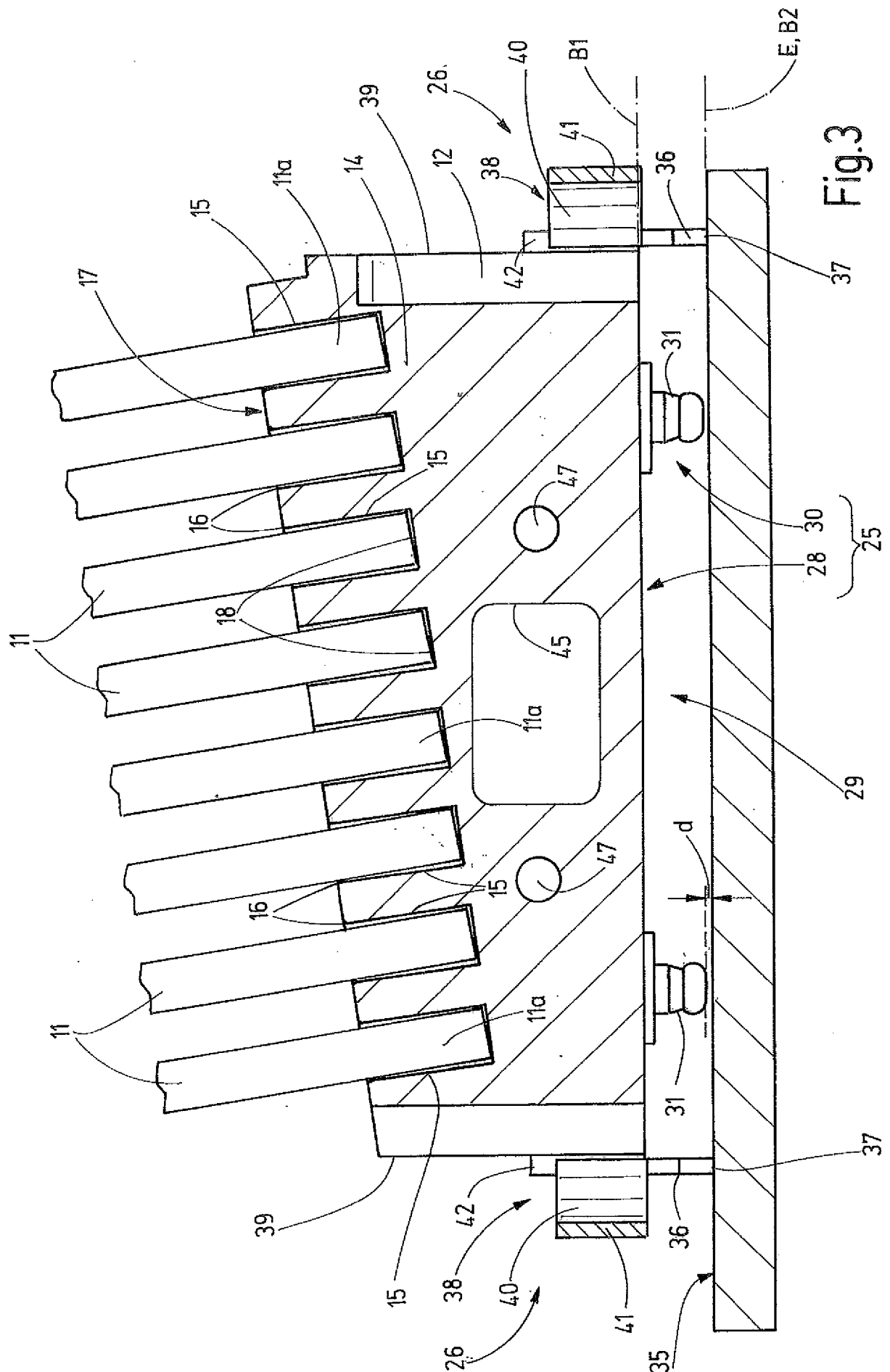
10. Magazin nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass zu dem ersten Anordnungsmittel (25) ein Positionierungsmittel (30) gehört, das dazu eingerichtet ist, zusammen mit einem Positionierungsmittel des Magazinträgers (13) die Relativposition des Aufnahmekörpers (12) gegenüber dem Magazinträger (13) zu bestimmen.
11. Magazin nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass als Positionierungsmittel (30) wenigstens ein Positionierungsvorsprung (31) vorgesehen ist.
12. Magazin nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an dem Aufnahmekörper (12) ein zweites Anordnungsmittel (26) zum Abstellen des Aufnahmekörpers (12) auf einer Abstellfläche (35) vorhanden ist.
13. Magazin nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Anordnungsmittel (26) wenigstens drei Füße (36) aufweist, deren freie Enden in der gemeinsamen Abstellfläche (E) liegen, wobei eine zweite Bezugsebene (B2) für das zweite Anordnungsmittel (26) durch die Abstellfläche (E) definiert ist.
14. Magazin nach Anspruch 12 oder 13 und nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Anordnungsmit-

tel (26) derart ausgebildet ist, dass das erste Anordnungsmittel (25) beim Abstellen des Aufnahmekörpers (12) auf einer sich in einer Ebene erstreckenden Abstellfläche (35) nicht in Kontakt mit der Abstellfläche (35) gelangt.

15. Magazin nach Anspruch 9 oder 10 und nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (28) und/oder das Positionierungsmittel (30) des ersten Anordnungsmittels (25) vollständig oberhalb der Abstellfläche (E) angeordnet sind.







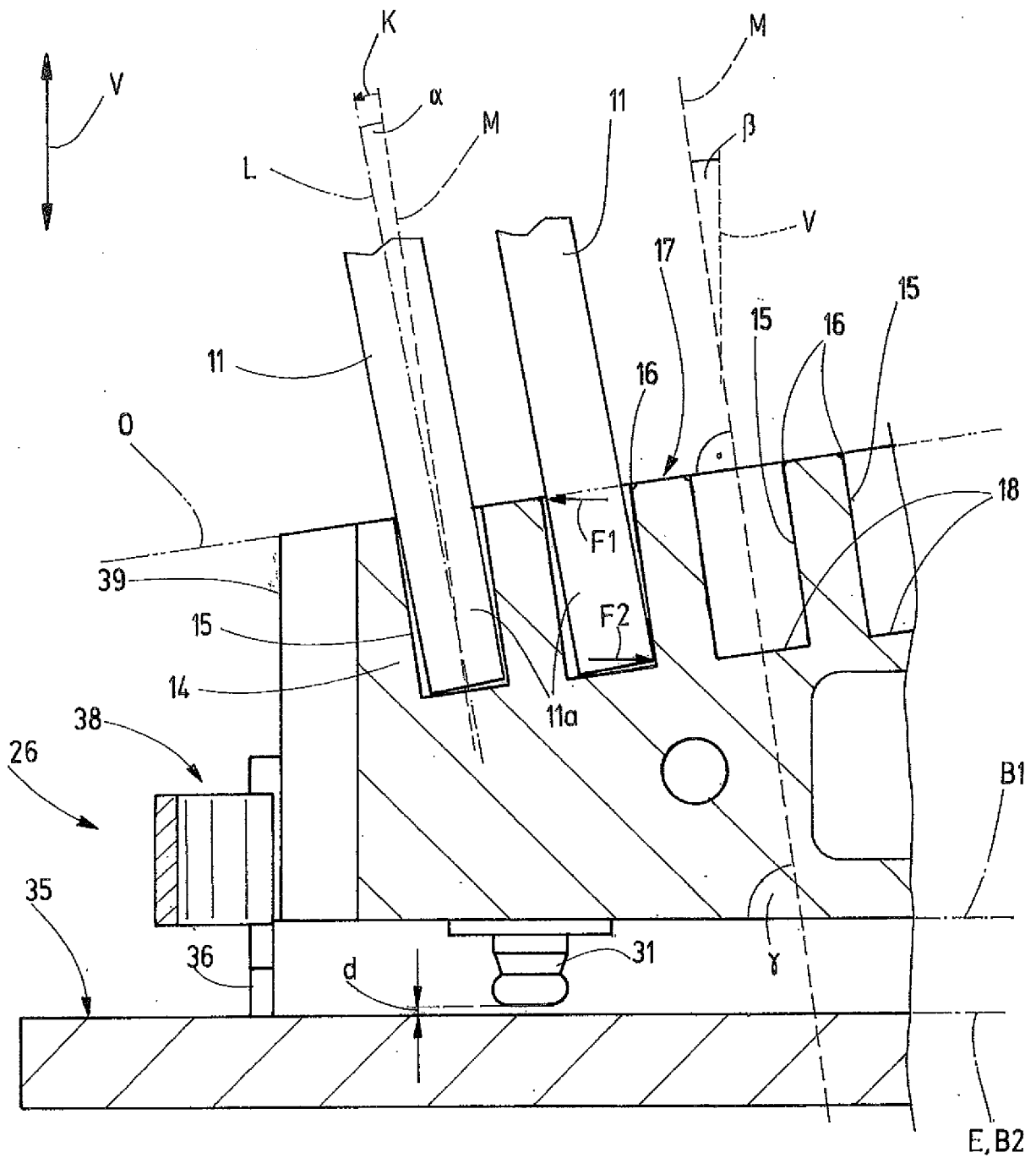


Fig.4

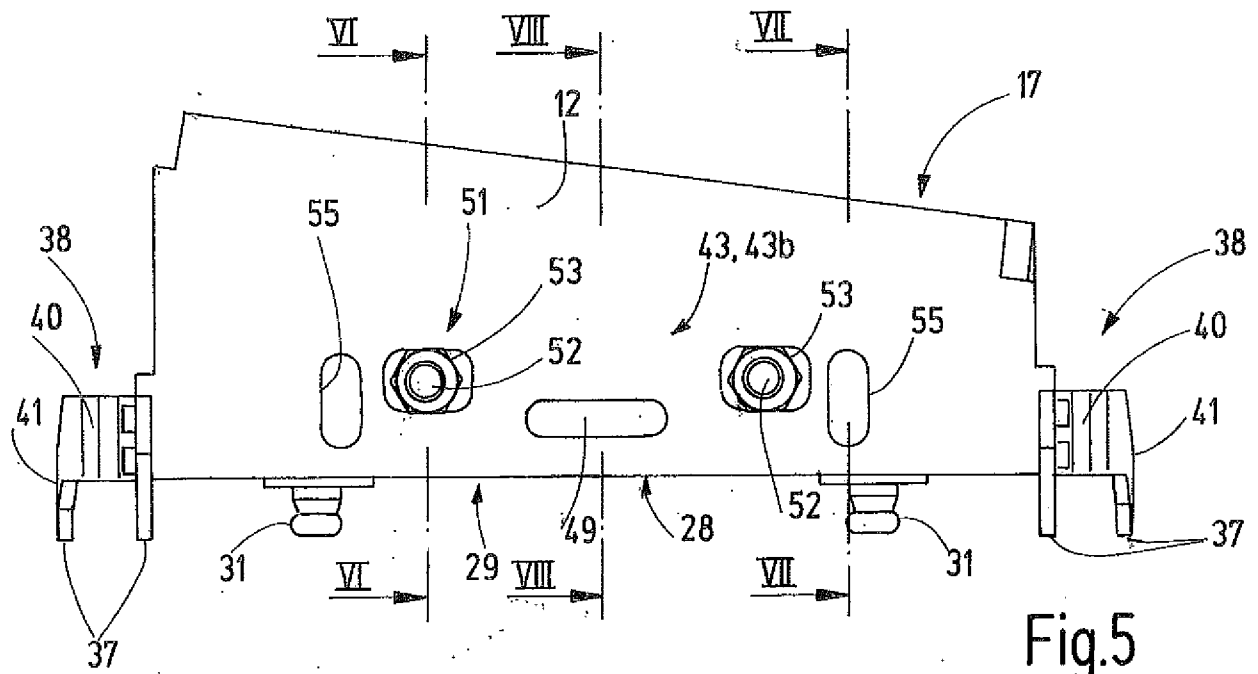


Fig.5

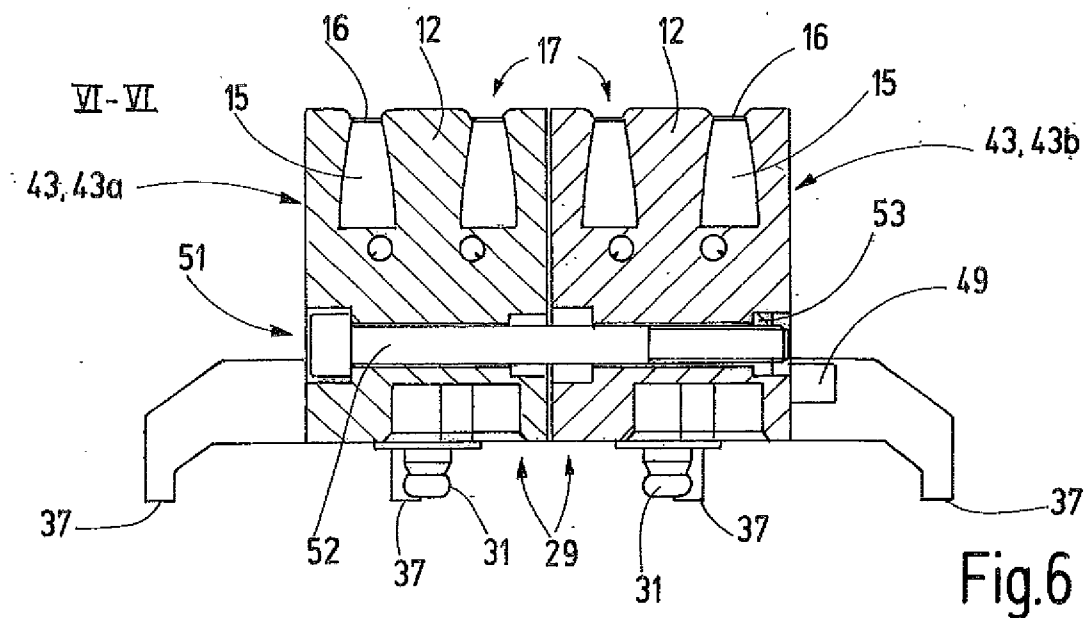


Fig.6

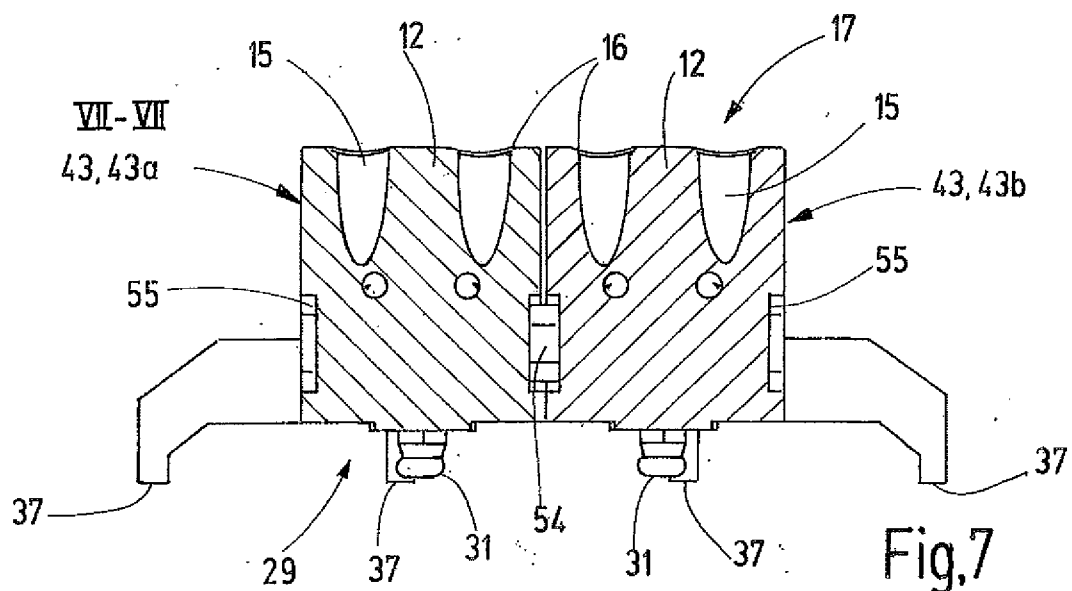


Fig.7

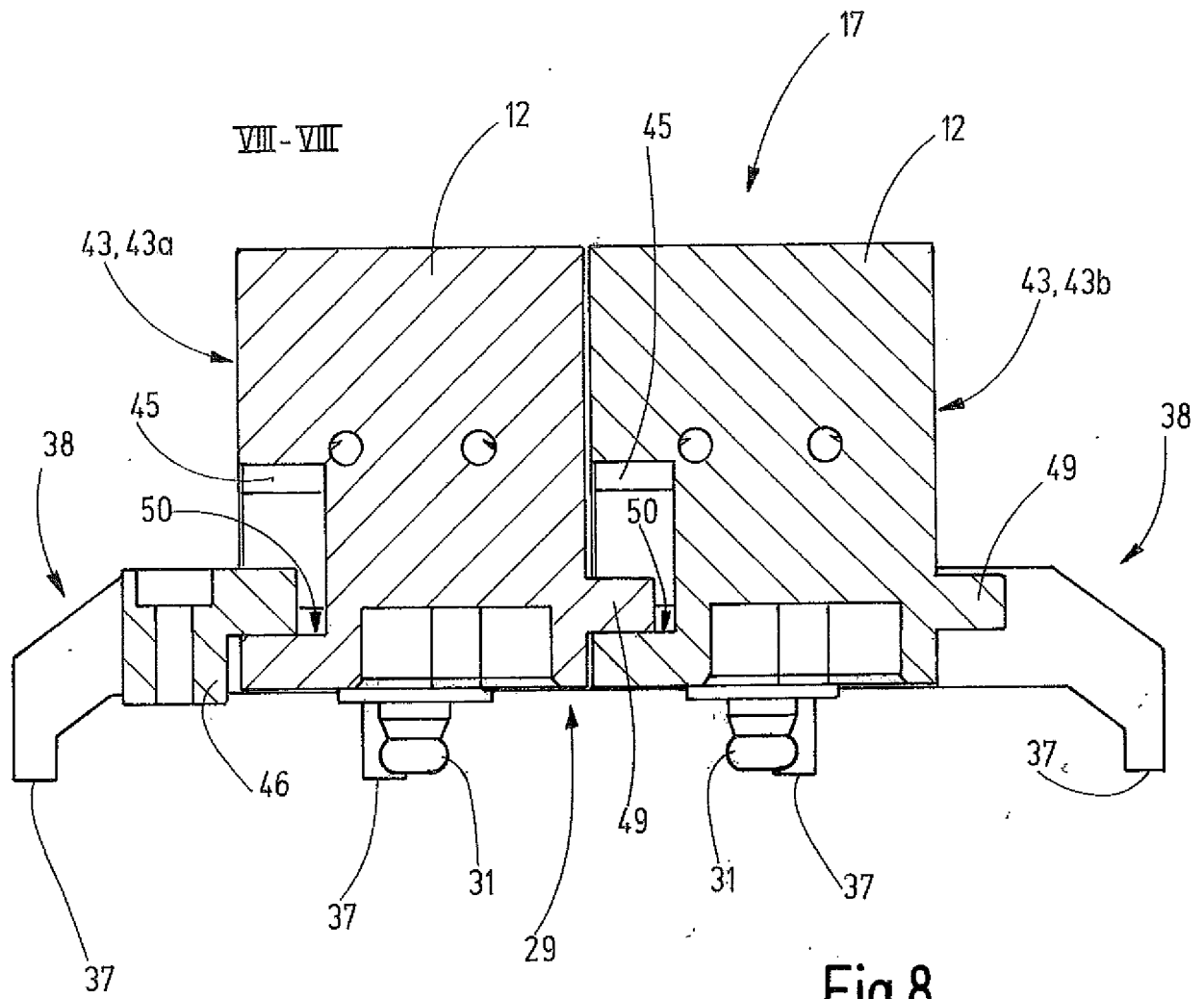


Fig.8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2015/062969

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/062969

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B23Q7/10 A47F7/00 B65D19/44 B65D25/10 B65G1/04 B25H3/00 ADD. According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B23Q A47F B65D B65G A47B B25H Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>US 2003/180105 A1 (HSIAO CHIEH-JEN [TW]) 25 September 2003 (2003-09-25) figures 3-4 -----</td> <td style="text-align: center;">1-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>US 4 397 395 A (MCKELVEY THOMAS H) 9 August 1983 (1983-08-09) column 7, lines 42-49; figures 3,8,10 -----</td> <td style="text-align: center;">1-11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>US 5 628 400 A (FEDER EMIL [CH]) 13 May 1997 (1997-05-13) figures 1-4 -----</td> <td style="text-align: center;">1-5, 12-15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>DE 20 2012 004826 U1 (WS PROJEKT & SERVICE OHG [DE]) 4 July 2012 (2012-07-04) paragraph [0003]; figure 1 ----- -/-</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2003/180105 A1 (HSIAO CHIEH-JEN [TW]) 25 September 2003 (2003-09-25) figures 3-4 -----	1-9	X	US 4 397 395 A (MCKELVEY THOMAS H) 9 August 1983 (1983-08-09) column 7, lines 42-49; figures 3,8,10 -----	1-11	X	US 5 628 400 A (FEDER EMIL [CH]) 13 May 1997 (1997-05-13) figures 1-4 -----	1-5, 12-15	A	DE 20 2012 004826 U1 (WS PROJEKT & SERVICE OHG [DE]) 4 July 2012 (2012-07-04) paragraph [0003]; figure 1 ----- -/-	1
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	US 2003/180105 A1 (HSIAO CHIEH-JEN [TW]) 25 September 2003 (2003-09-25) figures 3-4 -----	1-9															
X	US 4 397 395 A (MCKELVEY THOMAS H) 9 August 1983 (1983-08-09) column 7, lines 42-49; figures 3,8,10 -----	1-11															
X	US 5 628 400 A (FEDER EMIL [CH]) 13 May 1997 (1997-05-13) figures 1-4 -----	1-5, 12-15															
A	DE 20 2012 004826 U1 (WS PROJEKT & SERVICE OHG [DE]) 4 July 2012 (2012-07-04) paragraph [0003]; figure 1 ----- -/-	1															
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																	
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																	
Date of the actual completion of the international search 14 December 2015		Date of mailing of the international search report 23/12/2015															
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Lasa Goñi, Andoni															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/062969

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 33 01 314 A1 (JUNKER ERWIN) 9 August 1984 (1984-08-09) cited in the application figures 1-2 -----	1
A	EP 0 153 293 A2 (VOEST ALPINE AG [AT]) 28 August 1985 (1985-08-28) page 7, lines 5-10; figures 1,3-5 -----	12-15
A	DE 93 06 347 U1 (ZIPF, ECKART) 24 June 1993 (1993-06-24) claim 1; figures 1,3 -----	12-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/062969

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003180105	A1	25-09-2003	NONE
US 4397395	A	09-08-1983	NONE
US 5628400	A	13-05-1997	AT 141539 T 15-09-1996
		AU 675529 B2 06-02-1997	
		AU 6502294 A 08-11-1994	
		BR 9405141 A 31-08-1999	
		CA 2137934 A1 27-10-1994	
		CN 1105176 A 12-07-1995	
		CZ 9403233 A3 17-05-1995	
		DE 4313247 A1 03-11-1994	
		EP 0647172 A1 12-04-1995	
		ES 2092409 T3 16-11-1996	
		HU 214733 B 28-05-1998	
		IL 109357 A 12-03-1999	
		JP 3570719 B2 29-09-2004	
		JP H07508470 A 21-09-1995	
		PL 306810 A1 18-04-1995	
		RU 94046287 A 10-10-1996	
		TW 344339 U 01-11-1998	
		US 5628400 A 13-05-1997	
		WO 9423909 A1 27-10-1994	
		ZA 9402718 A 20-10-1995	
DE 202012004826	U1	04-07-2012	NONE
DE 3301314	A1	09-08-1984	NONE
EP 0153293	A2	28-08-1985	AT 389481 B 11-12-1989
		EP 0153293 A2 28-08-1985	
		ES 8601747 A1 01-03-1986	
		US 4655664 A 07-04-1987	
DE 9306347	U1	24-06-1993	DE 4412840 A1 03-11-1994
		DE 9306347 U1 24-06-1993	

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-11

Magazine according to claim 1, characterized by additional features of the receiving holes.
Problem solved: alternative embodiments of a secure receiving system for a rod-shaped workpiece.

2. Claims: 12-15

Magazine according to claim 1, characterized by a second arranging means.
Problem solved: secure and precise placement of the magazine.

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B23Q7/10 A47F7/00 B65D19/44	B65D25/10 B65G1/04
ADD.	B25H3/00	
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B23Q A47F B65D B65G A47B B25H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/180105 A1 (HSIAO CHIEH-JEN [TW]) 25. September 2003 (2003-09-25) Abbildungen 3-4	1-9
X	US 4 397 395 A (MCKELVEY THOMAS H) 9. August 1983 (1983-08-09) Spalte 7, Zeilen 42-49; Abbildungen 3,8,10	1-11
X	US 5 628 400 A (FEDER EMIL [CH]) 13. Mai 1997 (1997-05-13) Abbildungen 1-4	1-5, 12-15
A	DE 20 2012 004826 U1 (WS PROJEKT & SERVICE OHG [DE]) 4. Juli 2012 (2012-07-04) Absatz [0003]; Abbildung 1	1
	-/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Dezember 2015		23/12/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Lasa Goñi, Andoni

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 33 01 314 A1 (JUNKER ERWIN) 9. August 1984 (1984-08-09) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-2 -----	1
A	EP 0 153 293 A2 (VOEST ALPINE AG [AT]) 28. August 1985 (1985-08-28) Seite 7, Zeilen 5-10; Abbildungen 1,3-5 -----	12-15
A	DE 93 06 347 U1 (ZIPF, ECKART) 24. Juni 1993 (1993-06-24) Anspruch 1; Abbildungen 1,3 -----	12-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/062969

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003180105	A1	25-09-2003	KEINE
US 4397395	A	09-08-1983	KEINE
US 5628400	A	13-05-1997	AT 141539 T 15-09-1996
		AU 675529 B2 06-02-1997	
		AU 6502294 A 08-11-1994	
		BR 9405141 A 31-08-1999	
		CA 2137934 A1 27-10-1994	
		CN 1105176 A 12-07-1995	
		CZ 9403233 A3 17-05-1995	
		DE 4313247 A1 03-11-1994	
		EP 0647172 A1 12-04-1995	
		ES 2092409 T3 16-11-1996	
		HU 214733 B 28-05-1998	
		IL 109357 A 12-03-1999	
		JP 3570719 B2 29-09-2004	
		JP H07508470 A 21-09-1995	
		PL 306810 A1 18-04-1995	
		RU 94046287 A 10-10-1996	
		TW 344339 U 01-11-1998	
		US 5628400 A 13-05-1997	
		WO 9423909 A1 27-10-1994	
		ZA 9402718 A 20-10-1995	
DE 202012004826	U1	04-07-2012	KEINE
DE 3301314	A1	09-08-1984	KEINE
EP 0153293	A2	28-08-1985	AT 389481 B 11-12-1989
		EP 0153293 A2 28-08-1985	
		ES 8601747 A1 01-03-1986	
		US 4655664 A 07-04-1987	
DE 9306347	U1	24-06-1993	DE 4412840 A1 03-11-1994
		DE 9306347 U1 24-06-1993	

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11

Magazin nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch zusätzliche Merkmale der Aufnahmelöcher.

Gelöste Aufgabe: alternative Ausführungsformen einer sicheren Aufnahme für ein stabförmiges Werkstück.

2. Ansprüche: 12-15

Magazin nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch ein zweites Anordnungsmittel.

Gelöste Aufgabe: sicheres und genaues Abstellen des Magazins.
