

(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
24. Oktober 2024 (24.10.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/217841 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B25J 15/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/058287

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. März 2024 (27.03.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 001 583.0
21. April 2023 (21.04.2023) DE

(71) Anmelder: **HYDAC PTK PRODUKTIONSTECHNIK
GMBH** [DE/DE]; Industriestraße 8, 66280 Sulzbach/Saar
(DE).

(72) Erfinder: **WELKER, Daniel**; Am Hofweg 2, 66482 Zweibrücken (DE). **BOHNEN, Erich Karl Heinz**; Am Kallenberg 9, 66540 Neunkirchen (DE).

(74) Anwalt: **BARTELS UND PARTNER, PATENTANWÄLTE**; Lange Straße 51, 70174 Stuttgart (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: RETAINING DEVICE

(54) Bezeichnung: HALTEVORRICHTUNG

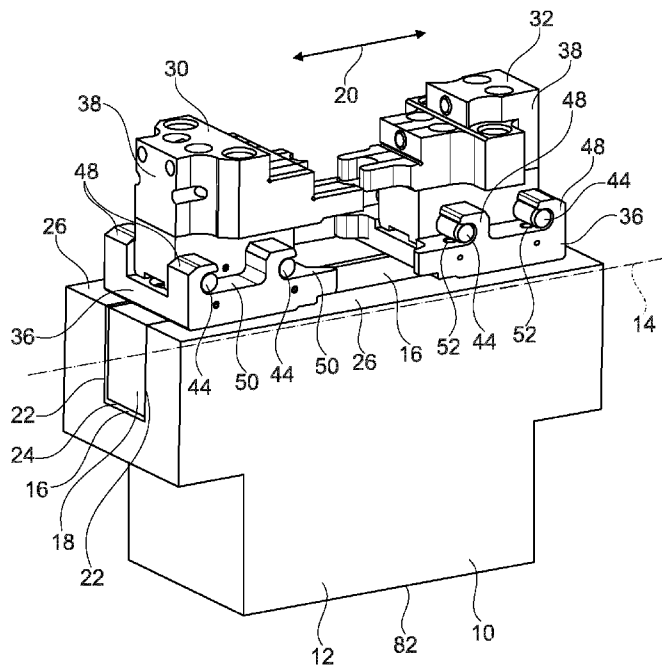


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a retaining device consisting at least of a base unit (36) and a changing unit (38), said base unit and changing unit being longitudinally movable relative to each other in a guided manner from a locking position, in which the base unit and the changing unit are connected together, into a release position, in which the two units (36, 38) are separated, and vice versa.

(57) Zusammenfassung: Haltevorrichtung, bestehend zumindest aus einer Basiseinheit (36) und einer Wechseleinheit (38), die zueinander längsverfahrbar geführt aus einer Verriegelungsstellung, in der sie miteinander verbunden sind, in eine Freigabestellung und umgekehrt verfahrbar sind, in der die beiden Einheiten (36, 38) voneinander getrennt sind.



WO 2024/217841 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)

Haltevorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung.

- Durch DE 10 2019 104 484 B3 ist eine Haltevorrichtung in der Art einer Greif- oder Spannvorrichtung bekannt, mit einem Gehäusekörper und mit wenigstens einer im Gehäusekörper vorgesehenen Backenführung, die zwei
- 5 Seitenwandungen aufweist mit wenigstens einer in der Backenführung entlang einer Verfahrrichtung verfahrbaren Backe, wobei an den Seitenwandungen Führungsflächen vorgesehen sind und wobei die Backe zur Bildung einer Gleitführung mit den Führungsflächen zusammenwirkende Gleitflächen aufweist. Bei solchen Haltevorrichtungen ist es erforderlich, die
- 10 Backen hochpräzise in den Backenführungen zu führen, bei gleichzeitig leichtgängiger Führung. Mit der bekannten Haltevorrichtung lassen sich gegenüberliegend in der Führung angeordnete Backen zum Halten, Greifen oder Spannen ausgehend von einer Ausgangsstellung in eine dahingehende Funktionsstellung aufeinander zubewegen.
- 15 Durch EP 3 927 504 B1 ist eine Haltevorrichtung in der Art einer Spann- oder Greifvorrichtung bekannt, mit einem Grundkörper, mit am Grundkörper vorgesehenen Führungsabschnitten, mit entlang den Führungsabschnitten in Verfahrrichtung bewegbaren Backen, die zwischen einer inneren Hubend-

lage und einer äußeren Hubendlage verfahrbar sind, wobei die Backen jeweils einen Zahnreihenabschnitt mit jeweils einer in sich in Verfahrrichtung erstreckenden Länge aufweisen, wobei mehrere Ritzel, deren Drehachsen in einer parallel zu den jeweiligen Zahnreihenabschnitten liegenden Ebene
5 liegen, vorgesehen sind, und wobei die Ritzel zum Antreiben der Backen mit dem jeweiligen Zahnreihenabschnitt zusammenwirken. Ferner sind winkelförmige Aufsatzbacken als Greifer vorgesehen, die an den antreibbaren Backen befestigbar einzelne Drittbauteile zwischen sich greifen oder spannen und somit halten können.

- 10 Je nach Halte-, Greif- oder Spannaufgabe muss für jeden Einzelfall eine eigenständige Backen- oder Greiferlösung zur Verfügung gestellt werden, was entsprechend material- und damit kostenintensiv ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannten Haltevorrichtungen zu verbessern.

- 15 Eine dahingehende Aufgabe löst eine Haltevorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit.

Dabei ist ein wesentlicher Aspekt der Erfindung, dass die Haltevorrichtung zumindest aus einer Basiseinheit und einer Wechseleinheit besteht, die zueinander längsverfahrbar geführt aus einer Verriegelungsstellung, in der sie
20 miteinander verbunden sind, in eine Freigabestellung und umgekehrt verfahrbar sind, in der die beiden Einheiten voneinander getrennt sind. Dergestalt muss nicht für jede Aufgabenstellung eigenständige Haltebacken oder Greifer zur Verfügung gestellt werden; vielmehr genügt es, eine Basiseinheit der Haltevorrichtung als standardisierte Baukomponente für die meisten,
25 vorzugsweise alle, Anwendungen zu konzipieren und nur eine mit der Basiseinheit jeweils koppelbare Wechseleinheit an die tatsächliche Aufgabenstellung „Halten“, „Greifen“ oder „Spannen“ konstruktiv anzupassen. Dergestalt lässt sich in der Art eines Baukastens mit nur wenigen Komponenten

- in Form der standardisierten Basiseinheit und der an die jeweilige Aufgabenstellung anzupassenden, individuellen Wechseleinheit eine Vielzahl von Halte-, Greif- und Spannaufgaben lösen. Das dahingehende Wechsel- und Tauschkonzept verfügt aufgrund der Teilereduzierung über ein enormes Einsparpotential und erlaubt eine Erhöhung der Flexibilität in der praktischen Abwicklung von Montage- und Bearbeitungsaufgaben. Aufgrund des modular aufbauenden Konzepts können darüber hinaus auch neuartige Halteaufgaben gelöst werden, was mit konventionellen Backen- oder Greifersystemen dergestalt bisher nicht möglich war.
- 5
- 10 Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung ist vorgesehen, dass mittels einer zwischen Basis- und Wechseleinheit wirkenden Festlegeeinrichtung in einer Verfahrstellung der Einheiten zueinander diese in der Verriegelungsstellung miteinander gekoppelt sind und in einer weiteren Verfahrstellung, die der Freigabestellung entspricht,
- 15 die beiden Einheiten voneinander entkoppelt sind. Dergestalt müssen für die Ein- und Auswechselvorgänge immer nur geringe Massen bewegt werden, was sich energetisch als günstig erweist, und zu jeder Zeit ist die Führungssicherheit von Basis- und Wechseleinheit gesichert, die im dahingehenden Zusammenwirken eine Backe ausbilden, der dem Greifen oder
- 20 Spannen von Drittbauteilen dient, wie Metallplatten und dergleichen mehr.

- Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung ist dabei vorgesehen, dass die Festlegeeinrichtung einzelne Festlegemittel und zugehörige Greifermittel aufweist, die aufeinander zu- oder voneinander weg bewegt für den Erhalt der Verriegelungsstellung oder der
- 25 Freigabestellung in bzw. außer Eingriff miteinander kommen. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass die Festlegemittel aus einzelnen Bolzen gebildet sind, die paarweise einander zugeordnet an den beiden gegenüberliegenden Längsseiten der Wechseleinheit angeordnet sind, und dass die Greifermittel aus einzelnen Hakenelementen an der Basiseinheit bestehen, die

über ihre Hakenöffnung die zuordenbaren Bolzen für einen Verriegelungsvorgang in einer Längsverfahrriichtung aufnehmen oder in entgegengesetzter Richtung freigeben. Dergestalt ist ein besonders funktionssicherer Aufbau für das Koppeln und Entkoppeln der beiden Einheiten erreicht. Durch die

5 Bolzen-Haken-Ausgestaltung lassen sich darüber hinaus hohe Kräfte im verriegelten Zustand von Basis mit Wechseleinheit erreichen.

Bei einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung ist vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Bolzen innerhalb der zuordenbaren Hakenelemente mittels einer lösbaren Arretiereinrichtung in der Verriegelungsstellung gehalten sind. Insoweit ist sichergestellt, dass die Bolzen nicht ungewollt aus den Hakenelementen außer Eingriff geraten und sich somit die Wechseleinheit von der Basiseinheit lösen kann.

10

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung ist vorgesehen, dass die in Reihe hintereinander angeordneten Hakenelemente mit ihren, in einer Richtung weisenden Öffnungen zumindest eine Längsführung begrenzen, in die der jeweils zuordenbare Bolzen aufsetzbar ausgehend von der Freigabestellung entlang der einen Längsverfahrriichtung in die Verriegelungsstellung verfahrbar ist. Dergestalt

15

20 ist ein sicheres Aufsetzen der Basiseinheit auf die Wechseleinheit möglich und aufgrund der Längsführung ist ein sicherer Verrastungsvorgang zwischen dem jeweiligen Bolzen und dem zuordenbaren Hakenelement gewährleistet.

Bei einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung ist vorgesehen, dass die Basiseinheit einen plattenförmigen Basiskörper aufweist, an dem das jeweilige Hakenelement in einer Richtung und in der entgegengesetzten Richtung mindestens ein Koppellement vorsteht, das mit einer Betätigungseinrichtung zusammenwirkt, die die

25

Basiseinheit in entgegengesetzte Richtungen parallel zur jeweiligen Längsverfahrerrichtung für Zustellbewegungen verfährt. Dergestalt lässt sich auf einfache Weise die jeweilige Basiseinheit mit der Betätigungseinrichtung koppeln, wie sie zum Ansteuern und Verschieben von Backen in DE 10 2019 5 104 484 B3 und EP 3 927 504 B1 bereits aufgezeigt ist.

Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass die Wechseleinheit zum Festlegen von Drittbauteilen einzelne Spannmittel, wie

- An- oder Auflageflächen und/oder
- Pendelauflagen und/oder
- 10 – Greiferfinger

aufweist. Dergestalt lassen sich mit einer Art Wechseleinheit mehrere Spann- und Festlegemöglichkeiten in einem Bauteil platzsparend integrieren.

Bei einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung weist die Wechseleinheit auf ihrer der Basiseinheit abgewandten Seite einzelne Aufnahmemittel auf zum Ablegen der Wechseleinheit auf einer Magaziniereinrichtung in der Freigabestellung und dass, vorzugsweise mittels einer weiteren, lösbaren Arretiereinrichtung die jeweilige Wechseleinheit an der zugehörigen Magaziniereinrichtung festlegbar ist.

20 Dergestalt lassen sich mittels nur einer Art von Magaziniereinrichtung dort bevorratete Wechseleinheiten gleicher oder verschiedener Bauart mittels der Basiseinheit in tauschbarer Weise abholen und hierfür kann die Betätigungseinrichtung mit der jeweiligen Basiseinheit mittels eines Handhabungssystems bewegt werden, wie es beispielhaft in DE 10 2019 128 931 25 A1 aufgezeigt ist. Mittels der weiteren lösbaren Arretiereinrichtung kann bevorzugt vorgesehen sein, dass eine auf der Magaziniereinrichtung abgestellte Wechseleinheit in ihrer dortigen Magazinposition sicher verbleibt,

bis sie für erneute Handhabungsvorgänge dort mittels der zugehörigen Basiseinheit wieder abgeholt wird.

- Besonders bevorzugt ist ein System vorgesehen bestehend aus mindestens zwei Haltevorrichtungen, jeweils wie vorstehend vorgestellt, wobei zum
- 5 Aufbringen oder Lösen einer Spannkraft mittels den Spannmitteln, die mit den Basiseinheiten verriegelten Wechseleinheiten paarweise mittels der aufgezeigten Betätigungseinrichtung aufeinander zu- oder voneinander wegbe-
- 10 wegbar sind. Insoweit lässt sich die Haltevorrichtung bestehend aus Basiseinheit und, vorzugsweise unterschiedlichen, Wechseleinheiten als Baueinheit mittels unterschiedlicher Betätigungseinrichtungen ansteuern.

Im Folgenden wird die erfindungsgemäße Haltevorrichtung anhand eines Ausführungsbeispiels nach der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen in prinzipieller und nicht maßstäblicher Darstellung die

- 15 Fig. 1 in stark vereinfachter Darstellung eine Betätigungsvorrichtung, mittels der sich zwei aufgesetzte Haltevorrichtungen als Paar aufeinander zu- oder voneinander wegbewegen lassen;
- Fig. 2 das Paar an Haltevorrichtungen nach der Fig. 1 bestehend jeweils aus einer Basis- und einer Wechseleinheit, die miteinander gekoppelt sind;
- 20 Fig. 3 eine entkoppelte Stellung von Wechseleinheit mit Basiseinheit nach der Fig. 2;
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung ohne Spannelemente für die jeweilige Wechseleinheit;

Fig. 5 in der Art einer Explosionszeichnung einen Teil einer Magazinereinrichtung auf die die Wechseleinheiten nach den Fig. 1 bis 4 ablegbar sind;

5 Fig. 6 und 7 in zwei Funktionsstellungen die zum Ablegen auf der Magazinereinrichtung bestimmten Wechseleinheiten; einmal kurz vor der Arretierung bzw. im arretierten Zustand mit der Magazinereinrichtung.

Die in der Fig. 1 gezeigte Betätigungseinrichtung 10 weist einen Gehäusekörper 12 auf mit einer sich in Längsrichtung 14 durch den Gehäusekörper 12 erstreckenden Backenführung 16, die aus einer durchgehenden, im
10 Querschnitt gesehen profilierten Längsnut im Gehäusekörper 12 gebildet ist, die in Blickrichtung auf die Fig. 1 gesehen nach oben hin offen ausgeführt und im Übrigen vereinfacht in Rechteckform gezeigt ist. In der Backenführung 16 sind zwei axial verschiebbar gelagerte, entlang einer Längsverfahr-
15 richtung, die parallel zur Längsrichtung 14 verläuft, aufeinander zu- und voneinander wegbewegbare Backen 18 aufgenommen, von denen in der Fig. 1 nur die vordere linke Backe wiedergegeben ist. Die Hin- und Herbewegbarkeit der Backen 18 ist in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil 20 wiedergegeben. Die Backenführung 16 weist zwei einander gegenüberlie-
20 gende Seitenwände 22 auf sowie einen dazwischen angeordneten Boden 24. Alle Wände 22 sowie der Boden 24 als auch die einander benachbarten Wandteile des jeweiligen Backens 18 bilden miteinander Gleitflächen aus, so dass hemmnisfrei und reibungsarm der jeweilige Backen 18 in der Backenführung 16 entlang der Längsrichtung 14 hin- und herverfahrbar ist. Ein
25 dahingehender Aufbau einer Betätigungseinrichtung 10 ist beispielhaft in DE 10 2019 104 484 B3 aufgezeigt.

Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die Backen 18 in ihrer jeweiligen Verfahrposition innerhalb der Backenführung 16 manuell mittels entsprechender Klemmmittel (nicht dargestellt) festzulegen; es besteht aber auch

die Möglichkeit, wie beispielhaft in EP 3 927 504 B1 aufgezeigt, die Backen 18 mittels eines Ritzeltriebes (nicht dargestellt) innerhalb der Backenführung 16 zu verfahren und an vorgebbaren Positionen festzulegen. Andere Antriebe sind hier möglich, wie beispielsweise eine Keilkinematik, ein
5 Zahnrad etc.

Wie sich weiter aus der Fig. 1 ergibt, erstreckt sich die Backenführung 16 über die gesamte Länge des Gehäusekörpers 12 und die beiden Backen 18 weisen eine demgegenüber geringere Axialerstreckung auf, um dergestalt beispielhaft einen Hub pro Backe 18 von 30 mm zu ermöglichen, so dass
10 beide Backen 18 insgesamt einen Hub von 60 mm aufeinander zu oder voneinander weg durchführen können, wobei in der Fig. 1 die beiden Backen 18 wie für die linke Backe 18 dargestellt, in ihrer Ausgangs- oder Grundstellung sind. Rechts und links an die kanalartige respektive nutzförmige Backenführung 16 angrenzend sind Flächen 26 gebildet. Auf die da-
15 hingehend horizontal verlaufenden Flächen 26 mit vorgebbarem Abstand aufgesetzt und mit den jeweils zuordenbaren Backen 18 in wieder lösbarer Weise fest verbunden, sind gegenüberliegend zwei Haltevorrichtungen 30, 32 angeordnet, die in den Fig. 2 bis 4 näher dargestellt sind. Insbesondere weist die Haltevorrichtung 30, 32 gemäß der Darstellung nach der Fig. 2
20 auf ihrer Unterseite mindestens ein vorstehendes Koppelement 34 auf, beispielsweise in Form eines Schraubbolzens, mit dem sich in wieder lösbarer Weise das jeweilige Koppelement 30, 32 an dem ihm zuordenbaren Backen 18 festlegen lässt. In der Darstellung nach den Fig. 6 und 7 sind für jede Haltevorrichtung 30, 32 in abgeänderter Ausführung zwei Festleges-
25 schrauben als Koppelemente 34 für jeden Backen 18 vorgesehen. Andere Festlegungsmöglichkeiten sind hier denkbar.

Die jeweilige Haltevorrichtung 30, 32 besteht zumindest aus einer Basiseinheit 36 und einer Wechseleinheit 38, die zueinander längsverfahrbar geführt aus einer Verriegelungsstellung nach der Fig. 2, in der sie miteinander
30 verbunden sind, in eine Freigabestellung nach der Fig. 3 und umgekehrt

- verfahrbar sind, wobei in der Freigabestellung nach der Fig. 3 die Wechseleinheit 38 von der Basiseinheit 36 getrennt ist. Wie sich weiter aus den Fig. 1 bis 4 ergibt, ist die Basiseinheit 36 aus einem plattenförmigen Grundkörper gebildet mit einer durchgehenden Längsnut 40, entlang der die auf-
- 5 gesetzte Wechseleinheit 38 bis zum Erreichen eines Anschlages gemäß der Darstellung nach den Fig. 1 und 2 längsverfahrbar geführt ist, indem die blockförmige Wechseleinheit 38 bodenseitig passgenau in die Längsnut 40 der Basiseinheit 36 eingreift. Dergestalt ist eine Art Schienensystem für die Führung zwischen den beiden Einheiten 36, 38 erreicht.
- 10 Mittels einer zwischen Basiseinheit 36 und Wechseleinheit 38 wirkenden Festlegeeinrichtung 42 als Ganzes sind in einer Verfahrstellung der Einheiten 36, 38 zueinander diese in der Verriegelungsstellung nach den Fig. 1 und 2 miteinander gekoppelt und in einer weiteren Verfahrstellung, die der Freigabestellung nach den Fig. 3 und 4 entspricht, voneinander entkoppelt.
- 15 In der entkoppelten Stellung kann die jeweilige Wechseleinheit 38 in Blickrichtung auf die Fig. 3 und 4 gesehen in vertikaler Richtung von der verbleibenden Basiseinheit 36 abgenommen werden. Selbstverständlich kann auch umgekehrt die Wechseleinheit 38 in einer vorgebbaren Position festgehalten und die Basiseinheit 36 senkrecht hierzu aufgesetzt werden.
- 20 Die Festlegeeinrichtung 42 weist einzelne Festlegemittel und zugehörige Greifermittel auf, die aufeinander zu- oder voneinander wegbewegt für den Erhalt der Verriegelungsstellung oder der Freigabestellung in bzw. außer Eingriff miteinander kommen. Hierfür sind die Festlegemittel aus einzelnen massiven Bolzen 44 mit beispielsweise kreisrundem Querschnitt gebildet,
- 25 die paarweise einander zugeordnet an den beiden gegenüberliegenden Längsseiten 46 der jeweiligen Wechseleinheit 38 angeordnet sind. Andere Querschnitte, wie rechteckförmig, oval etc., sind hier möglich. Insgesamt erstrecken sich also vier Bolzen 44 pro Wechseleinheit 38 entlang den beiden gegenüberliegenden Längsseiten 46 mit einem vorgebbaren Überstand.

- Die zugehörigen Greifermittel bestehen wiederum aus einzelnen Hakenelementen 48 an der Basiseinheit 36, die randseitig mit Unterbrechungen versehen die jeweilige Längsnut 40 der Basiseinheit 36 begrenzen. Die jeweilige Hakenöffnung der Hakenelemente 48 ist jedenfalls derart gewählt, dass
- 5 ein zuordenbarer Bolzen 44 für die Verriegelung des Hakenelement 48 zumindest partiell untergreifen kann und gemäß den Darstellungen nach den Fig. 1 und 2 insoweit in der Verriegelungsstellung gehalten ist. Wie die Bolzen 44 sind auch die Hakenelemente 48 in paarweisen Gruppen an den Längsseiten der Basiseinheit 36 gegenüberliegend positioniert.
- 10 Wird gemäß der Darstellung nach der Fig. 3 die Wechseleinheit 38 von oben her auf die Basiseinheit 36 aufgesetzt, verfährt die Wechseleinheit 38 systembedingt für die linke Haltevorrichtung 30 von rechts nach links, solange bis die Hakenelemente 48 die Bolzen 44 festlegend übergreifen und sich hierdurch die Festlege- oder Verriegelungsstellung nach den Fig. 1 und
- 15 2 ergibt. Entsprechend umgekehrt von links nach rechts erfolgt die Verriegelung für die rechte Haltevorrichtung 32. In jedem Fall begrenzen die in einer Reihe hintereinander angeordneten Hakenelemente 48 entlang einer Längsseite der Basiseinheit 36 mit ihren in einer Richtung weisenden Öffnungen eine bodenseitige Längsführung 50, auf die die jeweils zuordenbaren Bolzen 44 in Blickrichtung auf die Fig. 3 und 4 von oben her aufsetzbar
- 20 sind, und ausgehend von dieser Freigabestellung verfahren diese dann in einer Längsverfahrungsrichtung nach links oder rechts in die Verriegelungsstellung nach den Fig. 1 und 2. Wie sich des Weiteren aus den Figuren ergibt, werden die Bolzen 44 in ihrer Verriegelungsstellung innerhalb der zuordenbaren Hakenelemente 48 von einer Arretiereinrichtung 52 in ihrer Verriegelungsstellung gehalten. Die dahingehende Arretiereinrichtung 52 besteht regelmäßig und in bekannter Weise aus einem federnden Druckstück, wobei das Druckstück entgegen der Federwirkung den Weg aus der Öffnung des Hakenelementes 48 freigibt, sobald mit einer vorgebbaren Verschiebekraft
- 25 der jeweilige Bolzen 44 die Arretiereinrichtung 52 überfährt. Bolzen 44
- 30

und Hakenelemente 48 stehen über die Längsnut 40 der Basiseinheit 36 vor und sind auf einem Plateau liegend angeordnet, das durch die jeweilige Längsführung 50 im Wesentlichen gebildet ist.

Wie sich insbesondere aus der Fig. 4 ergibt, kann die Wechseleinheit 38
5 mehrteilig ausgebildet sein und weist ein Basisteil 54 auf, das quaderförmig ausgebildet ist und entlang seiner beiden unteren Längsseiten die Bolzenreihen mit jeweils zwei Bolzen 44 aufweist, deren axialer Abstand zueinander parallel zur Längsrichtung 14 gesehen dem Abstand zweier benachbarter Hakenelemente 48 entspricht bezogen auf den Grund der jeweiligen kreis-
10 runden Öffnung. Des Weiteren weist das Basisteil 54 an seiner der Basiseinheit 36 zugewandten Unterseite zwei leistenförmige, nach unten vorspringende Längsführungen 56 auf, die eine sichere Führung zwischen Basisteil 54 und Basiseinheit 36 ermöglichen und den Gleitwiderstand entsprechend reduzieren helfen. Auf der gegenüberliegenden Oberseite des block- oder
15 quaderförmigen Basisteils 54 ist eine Lochung 58 vorgesehen, wobei das Lochbild an die Eingriffsmöglichkeit von Schrauben angepasst ist, mit denen sich unterschiedlichst ausgebildete Wechseleinheiten 38 auf das Basisteil 54 aufsetzen lassen. So ist die in Blickrichtung auf die Fig. 1 bis 3 gesehen linke Haltevorrichtung 30 mit ihrer Adaptereinheit 60, die je nach entsprechender Arbeitsaufgabe modular passend ausgebildet sein kann, in Stufen-
20 bauweise ausgeführt mit zwei horizontal verlaufenden Flächen 62 und zwei vertikal verlaufenden Flächen 64. Ein entsprechender, gestufter Aufbau ist auch für die in Blickrichtung auf die Figuren gesehen rechte Haltevorrichtung 32 gewählt, die dennoch einen anderen Aufbau als die Haltevorrichtung 30 hat. Die angesprochenen Flächen 62, 64 könnten, insbesondere im
25 Zusammenwirken der beiden Haltevorrichtungen 30, 32 miteinander, als An- oder Auflageflächen und somit als Spannmittel für festzulegende Drittbauteile, wie beispielsweise Metallplatten, vorgesehen sein. Bevorzugt weisen jedoch die vertikal verlaufenden Flächen 64 mindestens eine Pendelauf-

lage 66 auf, die an beiden Haltevorrichtungen 30, 32 als Spannmittel ausschließlich verwendet werden, so dass insoweit die horizontal verlaufenden Flächen 62 nicht zwingend als Auflagen für Drittbauteile verwendet werden müssen.

- 5 Des Weiteren weisen die beiden Adaptereinheiten 60 von Haltevorrichtung 30 und Haltevorrichtung 32 an der Stelle des Übergangs zum angeschraubten Basisteil 54 einzelne Greiferfinger auf, die zu Greiferfingerpaaren 68 angeordnet im miteinander gekoppelten Zustand von Basiseinheit 36 mit Wechseleinheit 38 sowohl über die Basiseinheit 36 vorstehen als auch über
- 10 das Basisteil 54. Während die Haltevorrichtung 32 nur mittig ein Greiferfingerpaar 68 aufweist, weist die Adaptereinheit 60 der Haltevorrichtung 30 zwei solcher Greiferfingerpaare 68 auf, die zwischen sich derart einen Abstand miteinander begrenzen, dass das Greiferfingerpaar 68 der Haltevorrichtung 32 bündig eingreifen kann, wie dies beispielhaft in der Darstellung
- 15 nach der Fig. 3 wiedergegeben ist. Auch insoweit wären die einander gegenüberliegenden Greiferfingerpaare 68 grundsätzlich geeignet, als weitere Spannmittel einzelne Drittbauteile zwischen sich aufzunehmen. In einer nicht dargestellten Ausführungsform wäre es auch denkbar, die Greiferfinger eines jeden Paares 68 zangenartig bewegbar mittels eines eigenständigen
- 20 Antriebes anzusteuern und für eine Halte- oder Spannbewegung entsprechend zu schließen. Im vorliegenden Fall begrenzen jedoch die Greiferfingerpaare 68 zwischen sich einen Durchgriffsraum 70 gemäß der Darstellung nach der Fig. 3, so dass ein nicht dargestelltes hydraulisches oder pneumatisches Steuerteil, das mit dem Gehäusekörper 12 verbunden ist, in
- 25 jeder Verfahrsstellung der Haltevorrichtung 30, 32 in einem dazwischen angeordneten Aufnahmeraum 72 Platz hat und mit vorstehenden bolzenartigen Komponenten im Durchgriffsraum 70 geführt ist, wenn die Haltevorrichtungen 30, 32 gemäß der Darstellung nach der Fig. 3 aufeinander zubewegt sind, was üblicherweise einer Spannstellung entspricht, sofern die mit

den jeweiligen Wechseleinheiten 38 gekoppelten Basiseinheiten 36 über die Backen 18 der Betätigungseinrichtung 10 dieser Bewegung nachfolgen.

Es versteht sich, dass im Sinne eines modularen Baukastensystems eine Vielzahl verschiedener Adaptereinheiten 60 auf das Basisteil 54 einwechselbar sind, so dass sich eine Vielzahl von Handhabungs- und Greifmöglichkeiten für die erfindungsgemäße Haltevorrichtungslösung ergibt.

Wie sich weiter aus den Fig. 1 bis 3 ergibt, sind auf der Oberseite einer jeden Haltevorrichtung 30, 32 und paarweise einander zugeordnet Eingriffsbohrungen 74 als Aufnahmemittel vorhanden, die entsprechend standardisiert mit angepassten Aufnahmestiften oder Aufnahmebolzen 76 einer Magazinereinrichtung 78 zusammenwirken, von der in der Fig. 5 nur eine einzelne Ablegeplatte 80 gezeigt ist. Die dahingehende Ablegeplatte 80 mit ihren Aufnahmen 76 lässt sich flächig nach allen Seiten hin erweitern oder mehrere solcher Ablegeplatten 80 bilden in Quer- und Längsrichtungen vervielfacht die Magazinereinrichtung 78 als Ganzes aus, die insoweit aus standardisierten Komponenten, sprich den Ablegeplatten 80, aufgebaut ist.

Eine an der Unterseite 82 des Gehäusekörpers 12 angreifende, nicht dargestellte Handhabungseinrichtung (Roboter) ist in der Lage, die in der Fig. 1 gezeigte Anordnung auf den Kopf zu stellen, wobei für den dahingehenden Bewegungsvorgang die jeweilige Basiseinheit 36 mit der Wechseleinheit 38 in koppelnder Weise verriegelt verbunden sein sollte. Im dahingehend umgedrehten Fall kann mittels der Handhabungseinrichtung die Einheit nach der Fig. 1 auf die in Fig. 5 gezeigte Ablegeplatte 80 aufgesetzt werden, wobei der einfacheren Darstellung wegen in der Fig. 5 nur ein Teil des Gehäusekörpers 12 nach der Fig. 1 wiedergegeben ist. Für den dahingehenden Aufsetzvorgang ist Voraussetzung, dass die beiden Haltevorrichtungen 30, 32 in ihrer nächstmöglichen Stellung aufeinander zubewegt sind, bei der

das mittlere Greiferfingerpaar 68 der Haltevorrichtung 32 in die beabstandeten beiden Greiferfingerpaare 68 der gegenüberliegenden Haltevorrichtung 30 eingreift.

Im Rahmen des dahingehenden Absetzvorganges greifen dann die paarweise gruppierten Aufnahmebolzen 76 der Platte 80 in die zugeordneten Eingriffsbohrungen 74 von beiden Haltevorrichtungen 30, 32 ein. Wenn der Gehäusekörper 12 der Betätigungseinrichtung 10 mit nur einer Haltevorrichtung 30 oder 32 beschickt ist, lässt sich ein solcher Austauschvorgang durch Ablegen auf eine Ablageplatte 80 der Magazinereinrichtung 78 auch nur für diese eine einzelne Haltevorrichtung 30 oder 32 vornehmen. Was nicht näher erläutert ist, können die Wechseleinheiten 38 auch von Hand von der jeweils zugeordneten Basiseinheit 36 getrennt und auf der Ablageplatte 80 der Magazinereinrichtung 78 abgelegt werden, wobei die jeweilige Basiseinheit 36 mit den Backen 18 an der Betätigungseinrichtung 10 verbunden bleibt. Die insoweit jeweils am Gehäusekörper 12 dann verbleibende Basiseinheit 36 der Betätigungseinrichtung 10 lässt sich dann mittels des Handhabungssystems an eine andere Stelle der Magazinereinrichtung 78 verfahren, um dergestalt anders oder gleich ausgebildete Wechseleinheiten 30, 32 aufnehmen zu können. Mit dem dahingehend modular aufgebauten Ablagesystem lässt sich beispielhaft ein Produktspektrum von Drittbauteilen in Form rechteckiger Bauteile 40 x 40 mm bis hin zu 200 x 200 mm und mehr mit nur einer geringen Anzahl von Haltevorrichtungen handhaben, beispielsweise in Form der beiden gezeigten Haltevorrichtungen 30, 32 nach den Figuren. Insgesamt ist eingängig, dass man mit der hier vorgestellten Haltevorrichtungslösung nur noch grundsätzlich eine spezielle Adaptereinheit 60 vorsehen muss, die an das jeweils neue, zu handhabende Bauteil anzupassen ist, wohingegen die sonstigen Komponenten Betätigungseinrichtung 10 mit Basiseinheiten 36 und Basisteilen 54 gleich bleiben kann. Dies führt zu relevanten Kostenersparnissen und zu einer deutlichen Vereinfachung der anstehenden Handhabungsvorgänge. Sofern

die Greiferfingerpaare 68 zangenartig mittels eines geeigneten Antriebs bewegbar sind, können auch mit nur einer Haltevorrichtung einzelne Handhabungsvorgänge durchgeführt werden, wobei dann die jeweilige Haltevorrichtung als aktives Greiferteil fungiert.

- 5 Um den Absetzvorgang von Haltevorrichtungen 30, 32, vorzugsweise in paarweiser Aneinanderanordnung, zu erleichtern, ist eine weitere lösbare Arretiereinrichtung 84 als Ganzes gemäß den Darstellungen nach den Figuren 6 und 7 vorgesehen. Dabei ist die jeweilige Haltevorrichtung 30, 32 wiederum mittels Koppелеlementen 34 in Form einzelner Schraubbolzen
- 10 mit den jeweils zugeordneten Backen 18 der Betätigungseinrichtung 10 fest verbunden. Hierfür weist die jeweilige weitere, zweite Arretiereinrichtung 84 einen zweiarmigen Schwenkhebel 86 auf, der um eine horizontal verlaufende Schwenkachse 88 schwenkbar geführt ist. Der jeweilige Schwenkhebel 86, der über die Schwenkachse 88 schwenkbar an der Basiseinheit
- 15 36 einer jeden Haltevorrichtung 30, 32 geführt ist, stützt sich mit seinem einen freien Ende an einem federbelasteten Druckstück 90 der Basiseinheit 36 ab und ist an seinem anderen freien Ende mit einer Anlagefläche versehen. Das federbelastete Druckstück 90 übt auf den Schwenkhebel 86 der Haltevorrichtung 32 eine Kraft aus in Richtung einer Schwenkbewegung um
- 20 die Schwenkachse 88 entgegen dem Uhrzeigersinn. Bei der Haltevorrichtung 30 hingegen ist, wie dies insbesondere die Fig. 6 zeigt, der Schwenkhebel 86 mittels des federbelasteten Druckstückes 90 in Richtung einer Schwenkbewegung um die Schwenkachse 88 im Uhrzeigersinn beaufschlagt. Dergestalt kommt der untere Teil des Schwenkhebels 86 gemäß der
- 25 Darstellung nach der Fig. 6 in eine untere Arretier- oder Verriegelungsstellung, bei der der Bolzen 44, der dem Verriegelungsteil des Schwenkhebels 86 benachbart angeordnet ist, gemäß der Darstellung nach der Fig. 6 in seiner Festlegestellung innerhalb des zugeordneten Haken-elementes 48 ver-

bleibt, das der einfacheren Darstellung wegen in den Fig. 6 und 7 nicht dargestellt ist. Entsprechendes gilt für den rechten Haltebolzen 44 der Haltevorrichtung 30.

Wie sich weiter aus den Fig. 6 und 7 ergibt, ist mit der jeweiligen Ablageplatte 80 ein Betätigungsstift 92 verbunden, der um eine vorgebbare Betätigungswegstrecke nach oben über die Oberseite der Ablageplatte 80 vorsteht und ansonsten mit dieser fußseitig, beispielsweise über eine Schraubverbindung, fest verbunden ist. Wird die Betätigungseinrichtung 10 als Ganzes, also mit ihren Anbauten von der Position nach der Fig. 6 in die Position nach der Fig. 7 verbracht, bei der beide Haltevorrichtungen 30, 32 mit ihrer freien Oberseite auf der zugewandten Oberseite der Ablageplatte 80 aufsetzen, kommt das freie Ende des jeweiligen Betätigungsstiftes 92 in Anlage mit dem freien Sperriegelteil des Schwenkhebels 86 entlang dessen Anlagefläche, der nunmehr entgegen der Wirkung des federbelasteten Druckstückes 90 zwangsgesteuert mit dem Uhrzeigersinn für die Haltevorrichtung 32 und entgegen dem Uhrzeigersinn für die Haltevorrichtung 30 in seine Freigabestellung gemäß der Darstellung nach der Fig. 7 verschwenkt wird, dabei das Druckstück 90 zusammenpresst, und dergestalt den Weg freigibt, so dass der bisher angesprochene Bolzen 44 außer Eingriff mit dem zugehörigen Hakenelement 48 kommt und auch insoweit der Bolzen 44 des anderen Bolzenpaares entsprechend freigegeben ist. Durch eine entsprechende Verfahrbewegung der Backen 18 innerhalb der Backenführung 16 von rechts nach links für die Vorrichtung 32 und von links nach rechts für die Vorrichtung 30 lassen sich die daran angeordneten Basiseinheiten 36 von ihrer gekoppelten Stellung nach der Fig. 2 in die freigegebene Stellung nach der Fig. 3 verfahren und die jeweilige Wechseleinheit 38 mit ihren freigegebenen Bolzenpaaren 44 verbleibt an der Magaziniereinrichtung 78. Die Betätigungseinrichtung 10 kann dann zu einer anderen Ablageplatte 80 mittels der Handhabungseinrichtung verfahren werden mit entsprechend magazinierten Haltevorrichtungen, die sich dann in umgekehrter Folge mittels der

Betätigungseinrichtung 10 und den daran angeordneten Basiseinheiten 36 von der Ablageplatte 80 für weitere Greif- und Spannvorgänge von Drittbauteilen abnehmen lassen. Trotz des Einsatzes von federbelasteten Druckstücken 90 für jeden Schwenkhebel 86 der weiteren Arretiereinrichtung 84

5 ist sichergestellt, dass bei einem Versagen der Druckstücke 90 jedenfalls der zugeordnete wippenförmige Schwenkhebel 86 in seiner in der Fig. 6 gezeigten schwerkraftbedingten Verriegelungsstellung verbleibt, so dass Versagensfälle ausgeschlossen sind.

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung, bestehend zumindest aus einer Basiseinheit (36) und einer Wechseleinheit (38), die zueinander längsverfahrbar geführt aus einer Verriegelungsstellung, in der sie miteinander verbunden sind, in eine Freigabestellung und umgekehrt verfahrbar sind, in der
5 die beiden Einheiten (36, 38) voneinander getrennt sind.
2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mittels einer zwischen Basis- (36) und Wechseleinheit (38) wirkenden Festlegeeinrichtung (42), in einer Verfahrsstellung der Einheiten (36, 38) zueinander, diese in der Verriegelungsstellung miteinander
10 gekoppelt sind und in einer weiteren Verfahrsstellung, die der Freigabestellung entspricht, die beiden Einheiten (36, 38) voneinander entkoppelt sind.
3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegeeinrichtung (42) einzelne Festlegemittel und zu-
15 gehörige Greifermittel aufweist, die aufeinander zu- oder voneinander wegbewegt für den Erhalt der Verriegelungsstellung oder der Freigabestellung in bzw. außer Eingriff miteinander kommen.
4. Haltevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegemittel aus einzelnen Bolzen (44) gebildet sind, die paarweise
20 einander zugeordnet an den beiden gegenüberliegenden Längsseiten (40) der Wechseleinheit (38) angeordnet sind, und dass die Greifermittel aus einzelnen Hakenelementen (48) an der Basiseinheit (36) bestehen, die über ihre Hakenöffnung die zuordenbaren Bolzen (44) für einen Verriegelungsvorgang in einer Längsverfahrrichtung auf-
25 nehmen oder in entgegengesetzter Richtung freigeben.

5. Haltevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Bolzen (44) innerhalb der zuordenbaren Hakenelemente (48) mittels einer lösbaren Arretiereinrichtung (52) in der Verriegelungsstellung gehalten ist.
- 5 6. Haltevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in Reihe hintereinander angeordneten Hakenelemente (48) mit ihren in einer Richtung weisenden Öffnungen zumindest eine Längsführung (50) begrenzen, in die der jeweils zuordenbare Bolzen (44) aufsetzbar ausgehend von der
10 Freigabestellung entlang der einen Längsverfahrrichtung in die Verriegelungsstellung verfahrbar ist.
7. Haltevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Basiseinheit (36) einen plattenförmigen Basiskörper aufweist, an dem das jeweilige Hakenelement (48) in
15 einer Richtung und in der entgegengesetzten Richtung mindestens ein Koppellement (34) vorsteht, das mit einer Betätigungseinrichtung (10) zusammenwirkt, die die Basiseinheit (36) in entgegengesetzte Richtungen parallel zur jeweiligen Längsverfahrrichtung für Zustellbewegungen verfährt.
- 20 8. Haltevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wechseleinheit (38) zum Festlegen von Drittbauteilen einzelne Spannmittel, wie
- An- oder Auflageflächen (62, 64) und/oder
 - Pendelauflagen (66) und/oder
 - 25 – Greiferfingerpaare (68)
- aufweist.

9. Haltevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wechseleinheit (38) auf ihrer der Basiseinheit (36) abgewandten Seite einzelne Aufnahmemittel (74) aufweist zum Ablegen der Wechseleinheit (38) auf einer Magaziniereinrichtung (78) in der Freigabestellung und dass, vorzugsweise mittels einer weiteren lösbaren Arretiereinrichtung (84), die jeweilige Wechseleinheit (38) von der zugehörigen Magaziniereinrichtung (78) abgehoben mit der Basiseinheit (36) gekoppelt ist.
10. System bestehend aus mindestens zwei Haltevorrichtungen (30, 32) jeweils nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Aufbringen oder Lösen einer Spannkraft mittels den Spannmitteln die mit den Basiseinheiten (36) verriegelten Wechseleinheiten paarweise mittels der Betätigungseinrichtung (10) aufeinander zu- oder voneinander wegbewegbar sind.

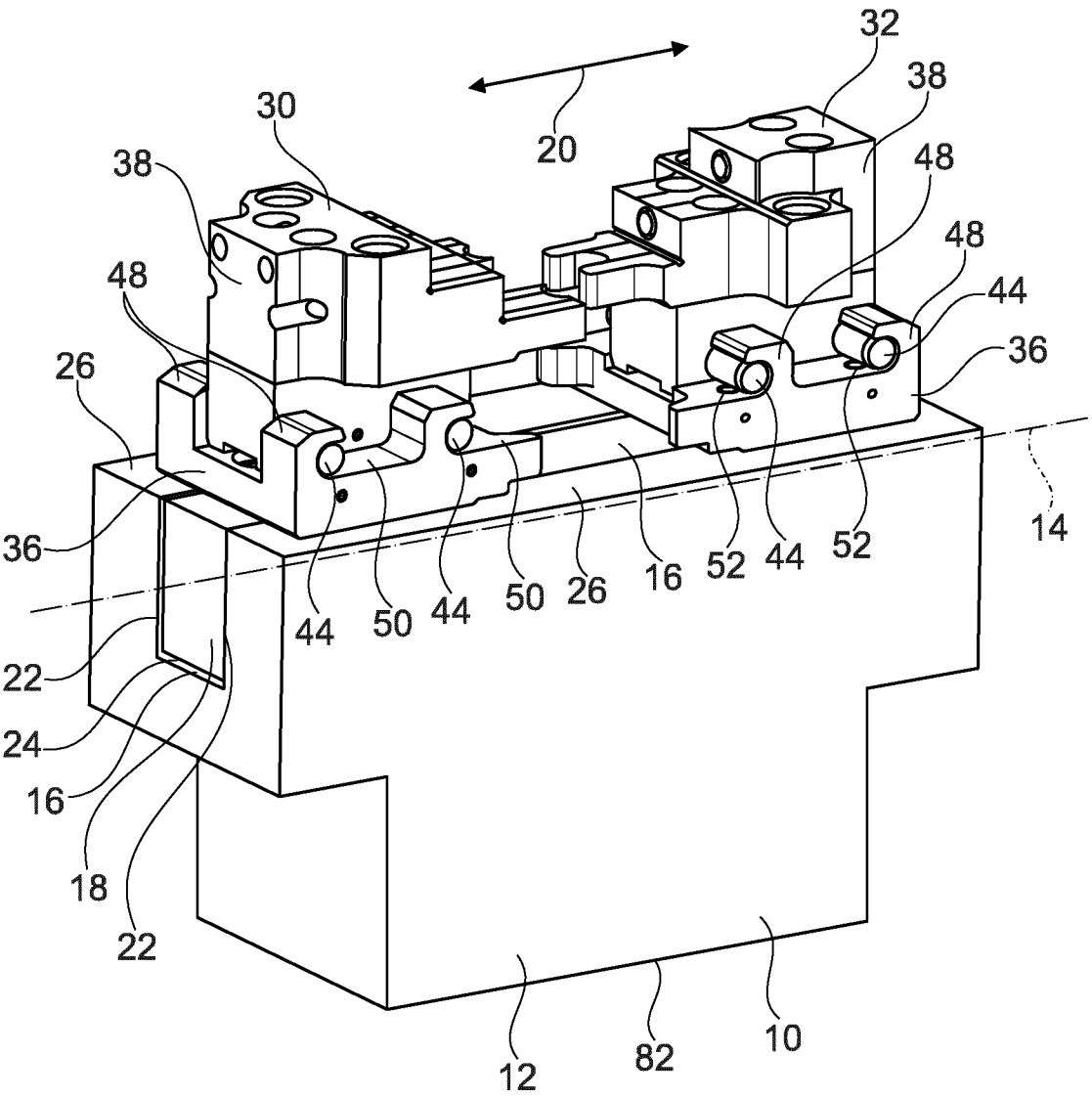


Fig. 1

2/5

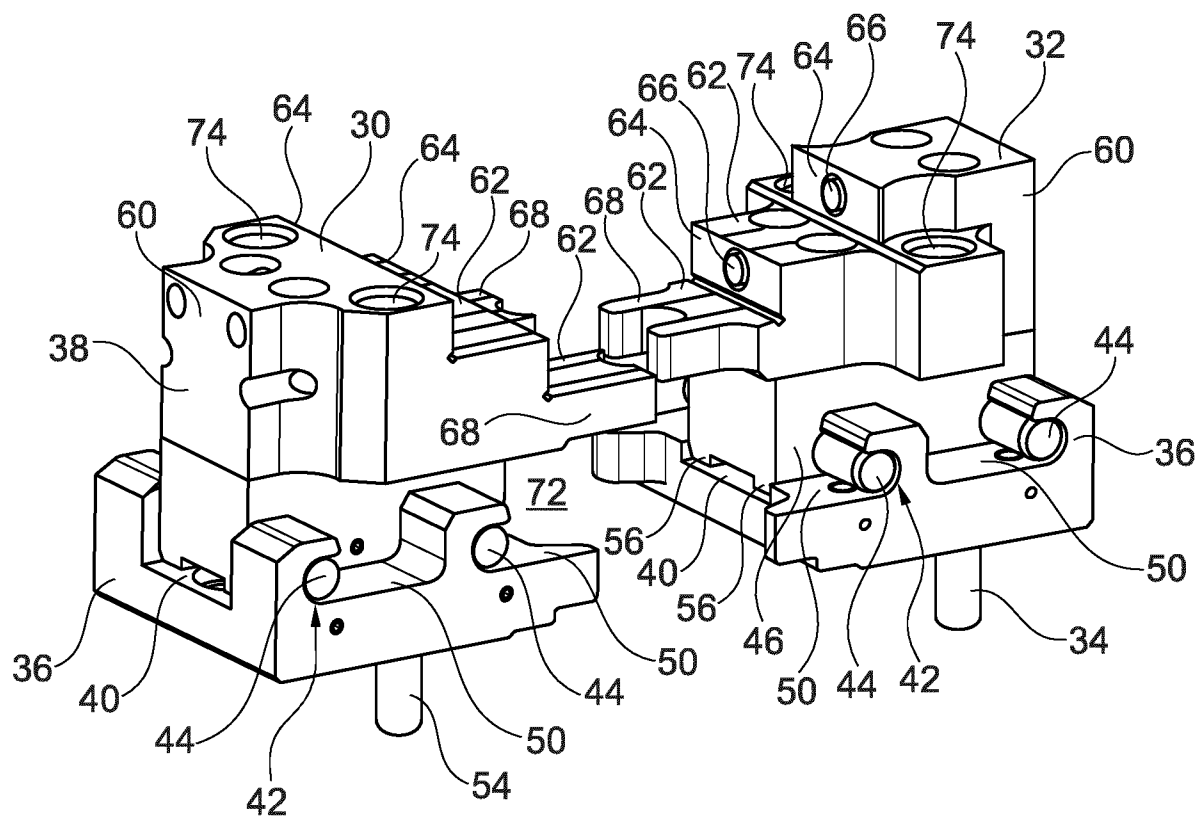


Fig. 2

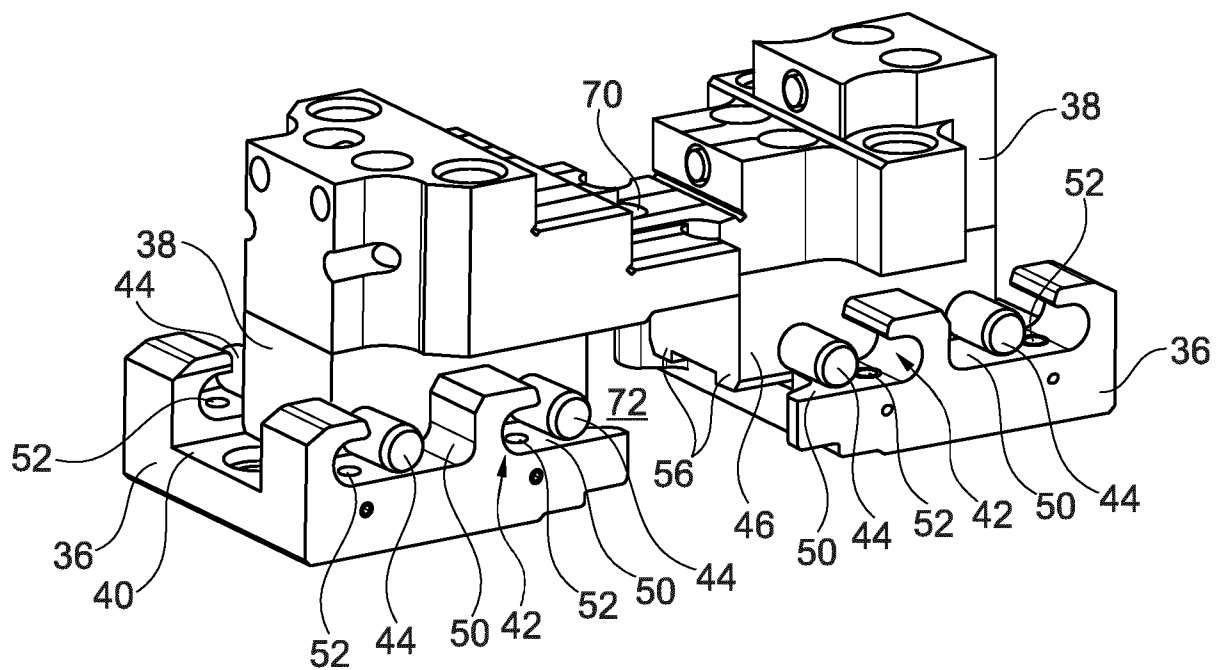


Fig. 3

3/5

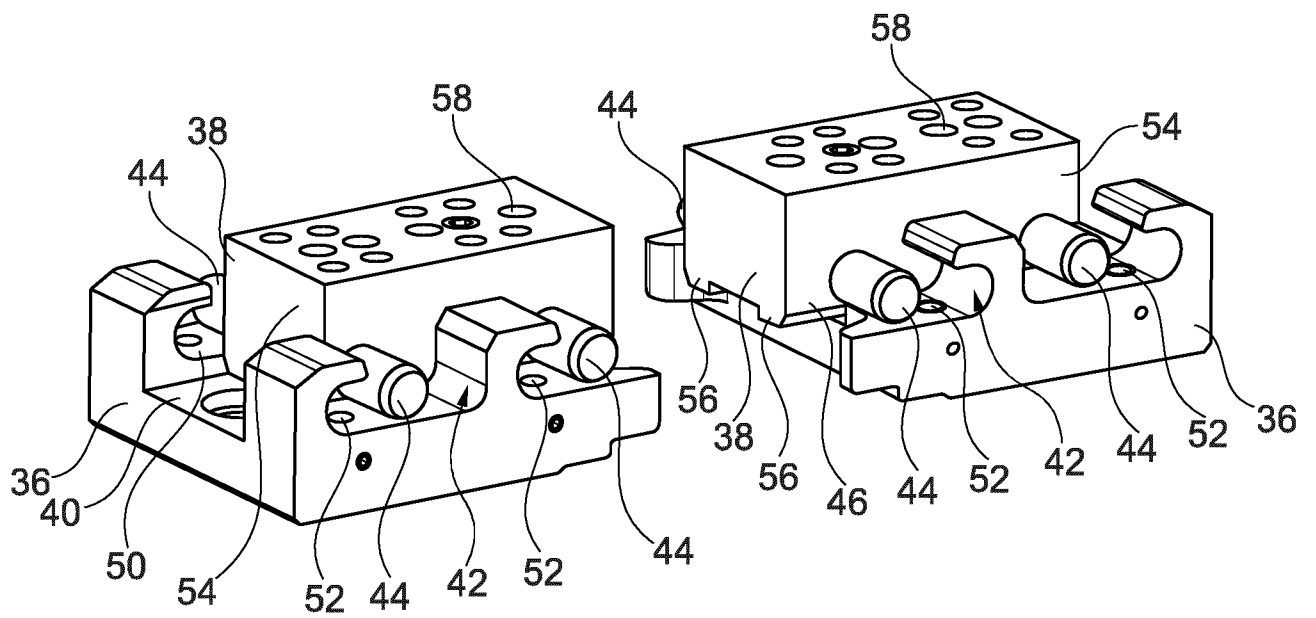


Fig. 4

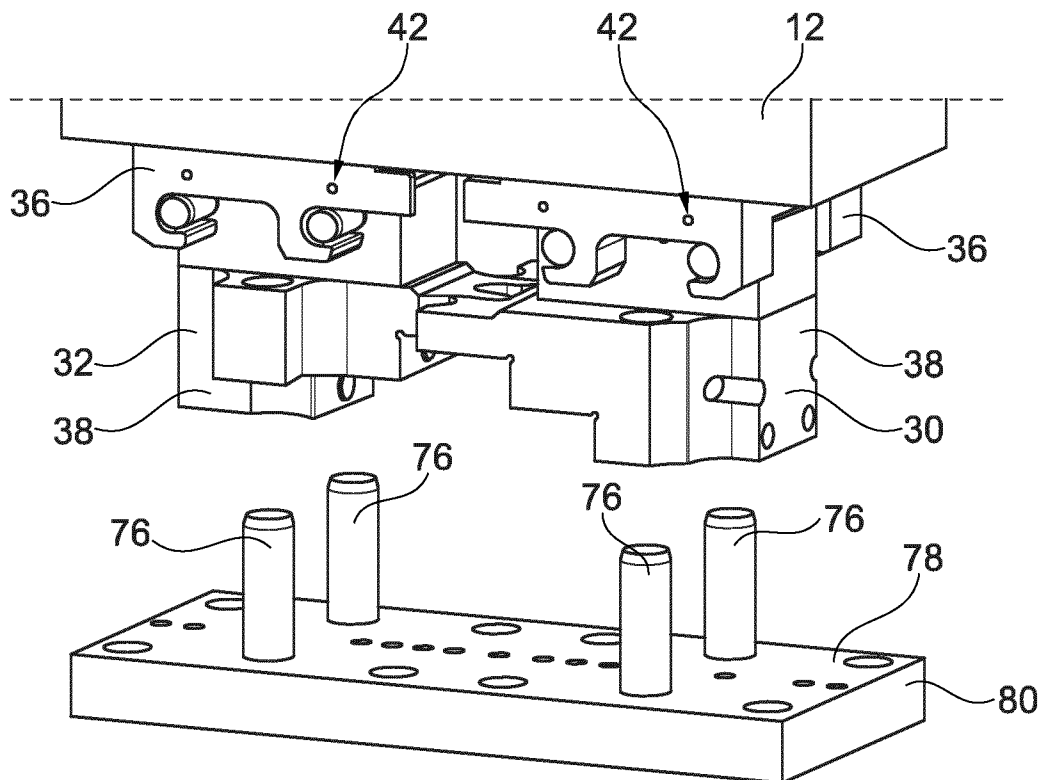


Fig. 5

4/5

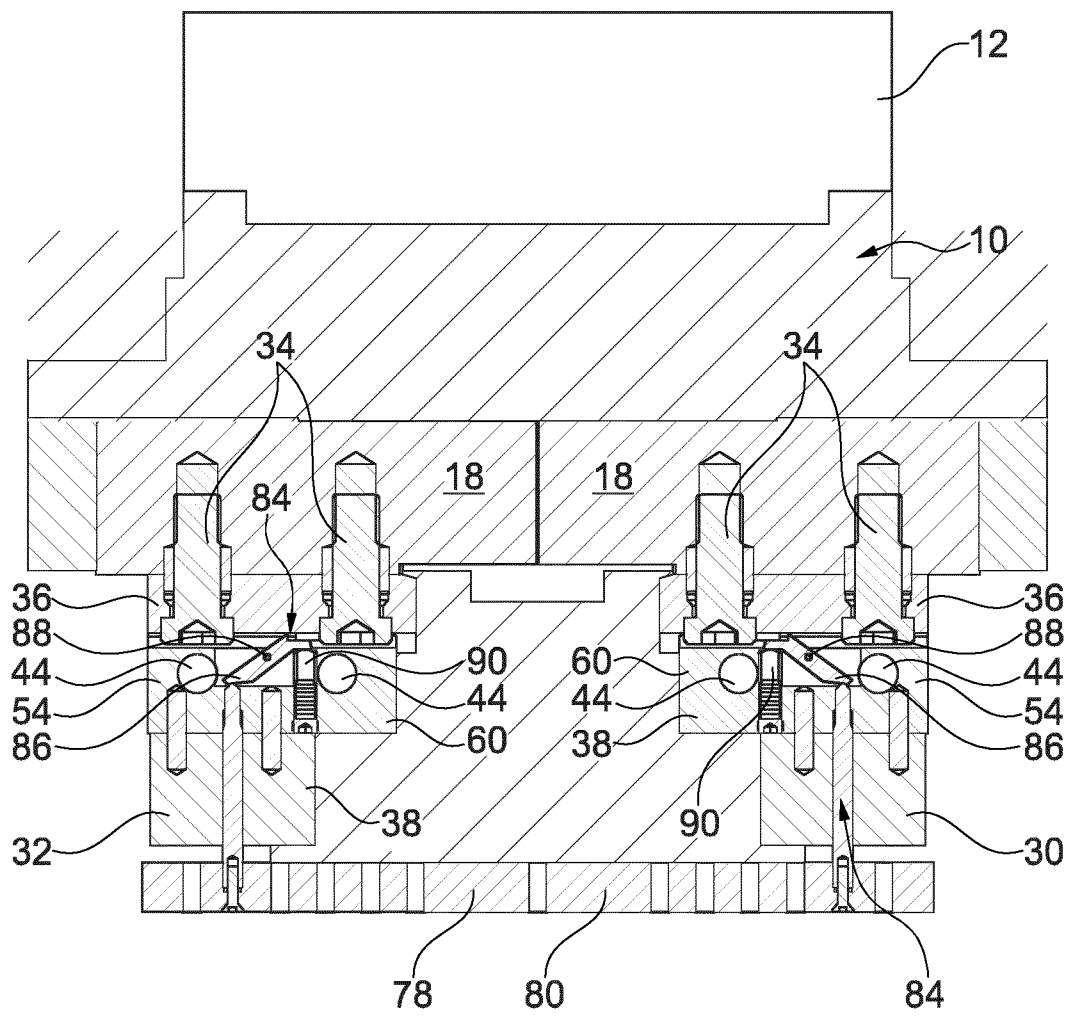


Fig. 6

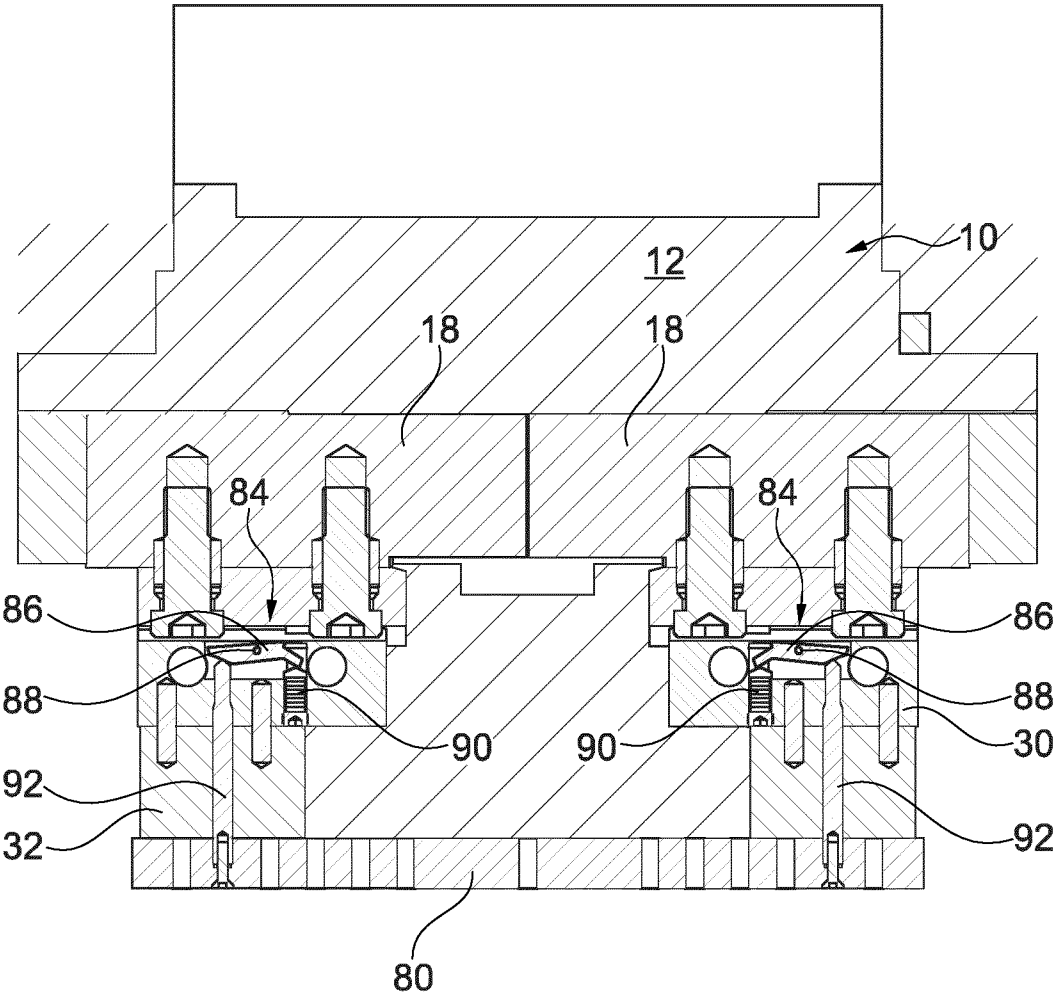


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/058287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B25J 15/04**(2006.01)i

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)

B25J; B23Q

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

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	DE 202009016241 U1 (FELSOMAT GMBH & CO KG [DE]) 04 March 2010 (2010-03-04) paragraph [0045]; figures 1-3	1-4,7,8,10 6 5,9
X Y A	US 4660274 A (GOUMAS PETER G [US] ET AL) 28 April 1987 (1987-04-28) column 3, line 37 - column 4, line 47; figures 1-7	1-5, 7, 8, 10 6 9
X A	US 11364640 B1 (MARKUS LAWRENCE [US] ET AL) 21 June 2022 (2022-06-21) column 8, line 54 - column 9, line 36; figures 1,3b,4	1, 7-10 2-6

☐ 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

05 June 2024

Date of mailing of the international search report

13 June 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Wanders, Christoffer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/058287

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	202009016241	U1	04 March 2010	NONE			
US	4660274	A	28 April 1987	CA	1252490	A	11 April 1989
				EP	0227231	A1	01 July 1987
				JP	S62130189	A	12 June 1987
				US	4660274	A	28 April 1987
US	11364640	B1	21 June 2022	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B25J15/04 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B25J B23Q		
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 Y A	DE 20 2009 016241 U1 (FELSOMAT GMBH & CO KG [DE]) 4. März 2010 (2010-03-04) Absatz [0045]; Abbildungen 1-3 -----	1-4,7,8, 10 6 5,9
X Y A	US 4 660 274 A (GOUMAS PETER G [US] ET AL) 28. April 1987 (1987-04-28) Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 47; Abbildungen 1-7 -----	1-5,7,8, 10 6 9
X A	US 11 364 640 B1 (MARKUS LAWRENCE [US] ET AL) 21. Juni 2022 (2022-06-21) Spalte 8, Zeile 54 - Spalte 9, Zeile 36; Abbildungen 1,3b,4 -----	1,7-10 2-6
☐ 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 5. Juni 2024		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 13/06/2024
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 Wanders, Christoffer

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/058287

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202009016241 U1	04-03-2010	KEINE	
US 4660274 A	28-04-1987	CA 1252490 A	11-04-1989
		EP 0227231 A1	01-07-1987
		JP S62130189 A	12-06-1987
		US 4660274 A	28-04-1987
US 11364640 B1	21-06-2022	KEINE	