

(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
27. Juni 2024 (27.06.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/132479 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B66F 1/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/084161

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. Dezember 2023 (04.12.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 134 752.4
23. Dezember 2022 (23.12.2022) DE

(71) Anmelder: **BESSEY TOOL GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Mühlwiesenstrasse 40, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(72) Erfinder: **KLÖPFER, Gerhard**; Bachgartenstrasse 50, 74385 Pleidelsheim (DE). **SAWIZKI, Valentin**; Weinstrasse 78, 74235 Erlenbach (DE). **BELZ, Heiko**; Unterriexinger Strasse 8/3, 74372 Sersheim (DE).

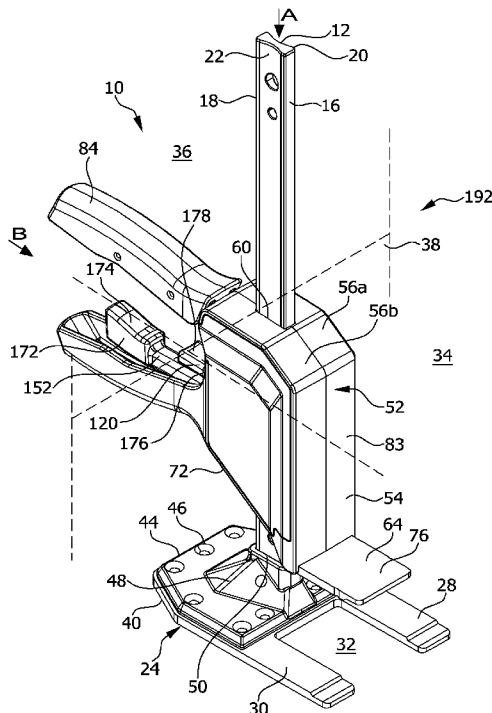
(74) Anwalt: **HOEGER, STELLRECHT & PARTNER PATENTANWÄLTE MBB**; Uhlandstrasse 14 c, 70182 Stuttgart (DE).

(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,

(54) Title: LIFTING CLAMP

(54) Bezeichnung: HEBEZWINGE

FIG. 1



(57) Abstract: A lifting clamp is provided, comprising: a slide rail (12); a base device (24) which is fitted on the slide rail (12) and via which the lifting clamp (10) is able to be mounted on an underlying surface (26); a support device (52) which is arranged displaceably on the slide rail (12) and has at least one support element (64) for a workpiece, wherein a displacement axis (62) of the support device (52) on the slide rail (12) is parallel to a spacing direction (66) between the base device (24) and the at least one support element (64); a first movement mechanism (128) with a pushing device (130), an actuating lever (84) which is fitted pivotably on the support device (52), and a counterpart element (94) which is fixedly connected to the support device (52), wherein the actuating lever (84) is coupled to the pushing device (130) and during a pivoting movement of the actuating lever (84) in a lifting function of the lifting clamp (10) a spacing between the base device (24) and the at least one support element (64) incrementally increases; a second movement mechanism (150) with a lowering lever (152), wherein the lowering lever (152) is arranged on the support device (52) and by actuation of the lowering lever (152) in the lifting function a spacing between the at least one support element (64) and the base device (24) incrementally decreases; and a third movement mechanism (202) with a release lever (120), wherein the release lever (120) is fitted on the support device (52) and by actuation of the release lever (120) blocking of the displaceability of the at least one support device (52) on the slide rail (12) is releasable, wherein at least one of the following is provided: (i) the lowering lever (152) is positioned between the actuating lever (84) and the counterpart element (94) with regard to the displacement axis (62); (ii) the release lever (120) is positioned between the actuating lever (84) and the counterpart element (94) with regard to the displacement axis (62).



WO 2024/132479 A1

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.

(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)

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Hebezwinge bereitgestellt, umfassend eine Gleitschiene (12), eine Standfußeinrichtung (24), welche an der Gleitschiene (12) sitzt und über welche die Hebezwinge (10) auf einer Unterlage (26) aufstellbar ist, eine Anlageeinrichtung (52), welche an der Gleitschiene (12) verschieblich angeordnet ist mit mindestens einem Anlageelement (64) für ein Werkstück, wobei eine Verschiebungsachse (62) der Anlageeinrichtung (52) an der Gleitschiene (12) parallel zu einer Abstandsrichtung (66) zwischen der Standfußeinrichtung (24) und dem mindestens einen Anlageelement (64) ist, einen ersten Bewegungsmechanismus (128) mit einer Schubeinrichtung (130), mit einem Betätigungshebel (84), welcher schwenkbar an der Anlageeinrichtung (52) sitzt, und mit einem Gegenelement (94), welches fest mit der Anlageeinrichtung (52) verbunden ist, wobei der Betätigungshebel (84) an die Schubeinrichtung (130) gekoppelt ist und bei einer Schwenkbewegung des Betätigungshebels (84) in einer Hebefunktion der Hebezwinge (10) ein Abstand zwischen der Standfußeinrichtung (24) und dem mindestens einen Anlageelement (64) sich schrittweise vergrößert, einen zweiten Bewegungsmechanismus (150) mit einem Absenkhebel (152), wobei der Absenkhebel (152) an der Anlageeinrichtung (52) angeordnet ist und durch Betätigung des Absenkhebels (152) in der Hebefunktion ein Abstand zwischen dem mindestens einen Anlageelement (64) und der Standfußeinrichtung (24) sich schrittweise verringert, und einen dritten Bewegungsmechanismus (202) mit einem Lösehebel (120), wobei der Lösehebel (120) an der Anlageeinrichtung (52) sitzt und durch Betätigung des Lösehebels (120) eine Sperrung der Verschieblichkeit der mindestens einen Anlageeinrichtung (52) an der Gleitschiene (12) lösbar ist, wobei mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist: (i) der Absenkhebel (152) ist bezogen auf die Verschiebungsachse (62) zwischen dem Betätigungshebel (84) und dem Gegenelement (94) positioniert; (ii) der Lösehebel (120) ist bezogen auf die Verschiebungsachse (62) zwischen dem Betätigungshebel (84) und dem Gegenelement (94) positioniert.

Hebezwinge

Die Erfindung betrifft eine Hebezwinge, umfassend eine Gleitschiene, eine
5 Standfußeinrichtung, welche an der Gleitschiene sitzt und über welche die
Hebezwinge auf einer Unterlage aufstellbar ist, eine Anlageeinrichtung, welche
an der Gleitschiene verschieblich angeordnet ist mit mindestens einem Anlage-
element für ein Werkstück, wobei eine Verschiebungsachse der Anlageeinrich-
10 tung an der Gleitschiene parallel zu einer Abstandsrichtung zwischen der
Standfußeinrichtung und dem mindestens einen Anlageelement ist, einen
ersten Bewegungsmechanismus mit einer Schubeinrichtung, mit einem Be-
tätigungshebel, welcher schwenkbar an der Anlageeinrichtung sitzt, und mit
einem Gegenelement, welches fest mit der Anlageeinrichtung verbunden ist,
15 wobei der Betätigungshebel an die Schubeinrichtung gekoppelt ist und bei
einer Schwenkbewegung des Betätigungshebels in einer Hebefunktion der
Hebezwinge ein Abstand zwischen der Standfußeinrichtung und dem min-
destens einen Anlageelement sich schrittweise vergrößert, einen zweiten
Bewegungsmechanismus mit einem Absenkhebel, wobei der Absenkhebel an
der Anlageeinrichtung angeordnet ist und durch Betätigung des Absenkhebels
20 in der Hebefunktion ein Abstand zwischen dem mindestens einen Anlage-
element und der Standfußeinrichtung sich schrittweise verringert, und einen
dritten Bewegungsmechanismus mit einem Lösehebel, wobei der Lösehebel an
der Anlageeinrichtung sitzt und durch Betätigung des Lösehebels eine Sper-
rung der Verschieblichkeit der mindestens einen Anlageeinrichtung an der
25 Gleitschiene lösbar ist.

Die WO 2019/160424 A1 offenbart ein handgehaltenes Hebewerkzeug mit
einer Schiene und einem Rahmen, wobei der Rahmen relativ zu der Schiene
beweglich ist. Es ist ein Pumpmechanismus vorgesehen für diese Beweglich-
30 keit. An dem Rahmen oder der Schiene sind zwei äußere Beine befestigt. Ein
mittleres Bein ist entweder mit dem Rahmen oder der Schiene befestigt und
ist zwischen den äußeren Beinen positioniert. Ein Fuß ist jeweils mit jedem der

- 2 -

Beine in einem rechten Winkel verbunden, wobei die Füße in die gleiche Richtung weisen.

Die WO 2020/209731 A1 offenbart einen Absenkmechanismus für ein hand-
5 gehaltenes Hebewerkzeug.

Die GB 501 554 offenbart einen Wagenheber. Wagenheber sind auch in der
US 2 820 608, der DE 2 002 264 und der GB 732 528 offenbart.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hebezwinge der eingangs
genannten Art bereitzustellen, welche bei konstruktiv einfacher Ausbildung
eine einfache und sichere Bedienung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Hebezwinge erfindungsgemäß
15 durch mindestens eines der Folgenden gelöst:

- (i) der Absenkhebel ist bezogen auf die Verschiebungsachse zwischen dem
Betätigungshebel und dem Gegenelement positioniert;
- 20 (ii) der Lösehebel ist bezogen auf die Verschiebungsachse zwischen dem
Betätigungshebel und dem Gegenelement positioniert.

Mittels der erfindungsgemäßen Hebezwinge lässt sich insbesondere über Ein-
handbedienung ein Werkstück bzw. eine Last, welche an dem mindestens
25 einen Anlageelement anliegt, anheben unter Vergrößerung des Abstands des
mindestens einen Anlageelements von der Standfußeinrichtung. Dies erfolgt
über den ersten Bewegungsmechanismus.

Durch den zweiten Bewegungsmechanismus lässt sich mittels Betätigung des
30 Absenkhebels ein schrittweises ("langsames") Absenken der Anlageeinrichtung
mit dem mindestens einen Anlageelement zu der Standfußeinrichtung hin er-
reichen.

- 3 -

Durch den dritten Bewegungsmechanismus mit dem Lösehebel lässt sich bei dessen Betätigung eine freie Verschieblichkeit der Anlageeinrichtung an der Gleitschiene erreichen.

- 5 Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass der Absenkhebel und/oder der Lösehebel zwischen dem Betätigungshebel und dem Gegenelement positioniert sind. Dadurch sind diese gewissermaßen nach unten und oben abgedeckt. Bei der Hebefunktion der Hebezwinge sind die genannten Hebel (einzeln oder gemeinsam) durch das Gegenelement nach unten hin zu der Standfußeinrichtung
10 abgedeckt und nach oben hin durch den Betätigungshebel.

Dadurch lässt sich ein unbeabsichtigtes Auslösen des Absenkmechanismus bzw. des Lösemechanismus durch einen Bediener effektiv verhindern.

- 15 Es ist insbesondere eine Handbedienung vorgesehen, bei der ein Bediener das Gegenelement und den Betätigungshebel mit einer Hand fasst. Durch die geschützte Anordnung des Absenkhebels und/oder des Lösehebels zwischen dem Betätigungshebel und dem Gegenelement ist beispielsweise grundsätzlich auch eine Fußbetätigung des Betätigungshebels möglich, da eine unbeabsichtigte
20 Betätigung des Absenkhebels bzw. des Lösehebels effektiv verhindert ist.

- Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn der Betätigungshebel und das Gegenelement so angeordnet sind, dass durch einen Bediener das Gegenelement und der Betätigungshebel mit Schwenkbarkeit des Betätigungshebels mit einer
25 Hand greifbar sind, wobei insbesondere das Gegenelement zum Anlegen an einer Innenseite einer Mittelhand der Bedienerhand vorgesehen ist und eine Betätigung des Betätigungshebels durch eine Daumenballenbewegung (Thenar-Bewegung) erfolgt. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine schrittweise Vergrößerung des Abstands des mindestens einen Anlageelements von
30 der Standfußeinrichtung erreichen. Es lässt sich so effektiv ein Werkstück bzw. eine Last anheben, das heißt von der Standfußeinrichtung weg bewegen.

- 4 -

Bei einem Ausführungsbeispiel weist der Absenkhebel eine erste Betätigungsfläche auf und der Lösehebel weist eine zweite Betätigungsfläche auf. Dadurch ergibt sich eine einfache Bedienbarkeit. Insbesondere erfolgt eine Betätigung durch Druckausübung des Bedieners (in Richtung des Gegenelements) auf die
5 jeweilige Betätigungsfläche.

Insbesondere ist dann mindestens eines der Folgenden vorgesehen:

- 10 - bezogen auf eine Richtung senkrecht zu der Gleitschiene liegt die zweite Betätigungsfläche näher zu der Gleitschiene als die erste Betätigungsfläche;
- die erste Betätigungsfläche und die zweite Betätigungsfläche sind bezogen auf eine Richtung senkrecht zu der Gleitschiene hintereinander
15 angeordnet;
- die erste Betätigungsfläche und die zweite Betätigungsfläche liegen fluchtend auf einer Linie, welche quer zu der Gleitschiene orientiert ist und welche die Anlageeinrichtung und insbesondere die Gleitschiene
20 schneidet;
- die erste Betätigungsfläche und/oder die zweite Betätigungsfläche sind angeordnet und ausgebildet, dass sie mittels einer Greifhand eines Bedieners und insbesondere mit einem Daumen der Greifhand betätigbar
25 sind;
- die zweite Betätigungsfläche ist bezogen auf eine Richtung senkrecht zur Gleitschiene zwischen der Gleitschiene und der ersten Betätigungsfläche positioniert.

30

Bei Betätigung des Lösehebels ergibt sich eine freie Beweglichkeit der Anlageeinrichtung hin zu der Gleitschiene. Wenn das mindestens eine Anlageelement an der Anlageeinrichtung lastbeaufschlagt ist, dann kann schwerkraftgetrieben

- 5 -

eine Betätigung des Lösehebels dazu führen, dass die Anlageeinrichtung sich schnell nach unten bewegt ("nach unten saust") auf die Standfußeinrichtung hin.

- 5 Wenn die zweite Betätigungsfläche näher zu der Gleitschiene ist als die erste Betätigungsfläche, dann ist sie für einen Bediener grundsätzlich schwerer erreichbar. Dadurch wird ein nicht beabsichtigtes Auslösen des Lösehebels erschwert.
- 10 Durch die Hintereinander-Anordnung der ersten Betätigungsfläche und der zweiten Betätigungsfläche bezogen auf eine Richtung senkrecht zu der Gleitschiene ergibt sich eine Art von "optischer Hierarchie". Die Verwechslungsgefahr für einen Bediener zwischen Lösehebel und Absenkhebel wird dadurch verringert. Dies kann beispielsweise auch noch durch unterschiedliche Farbgebung oder dergleichen für die erste Betätigungsfläche und die zweite Be-
- 15 tätigungsfläche unterstützt werden.

Es ergibt sich ein einfacher konstruktiver Aufbau, wenn die erste Betätigungsfläche und die zweite Betätigungsfläche fluchtend auf einer Linie liegen.

- 20 Durch die Bedienbarkeit mit einem Daumen einer Greifhand ergibt sich zusätzlich zu einer Einhandbedienbarkeit für den ersten Bewegungsmechanismus auch eine Einhandbedienbarkeit für den zweiten Bewegungsmechanismus und ggf. auch für den dritten Bewegungsmechanismus.

- 25 Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Lösehebel durch den Absenkhebel durchgeführt oder alternativ ist der Absenkhebel durch den Lösehebel durchgeführt. Dadurch ergibt sich bei konstruktiv einfachem Aufbau auf einfache Weise eine Anordnung, bei der der Lösehebel und der Absenkhebel
- 30 bezogen auf eine Abstandsrichtung von der Gleitschiene hintereinander angeordnet sind.

Günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- 6 -

- die Anlageeinrichtung weist eine erste Seite und eine gegenüberliegende zweite Seite auf, wobei die Gleitschiene zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite positioniert ist, und wobei der Betätigungshebel und/oder das Gegenelement von der ersten Seite von der Anlageeinrichtung abragen, und das mindestens eine Anlagenelement von der zweiten Seite der Anlageeinrichtung abragt;
5
- der Betätigungshebel und das Gegenelement ragen an einer gleichen Seite der Gleitschiene von der Gleitschiene weg;
10
- der Lösehebel ragt an einer gleichen Seite der Gleitschiene von der Gleitschiene weg wie der Betätigungshebel und/oder das Gegenelement;
- der Absenkhebel ragt an einer gleichen Seite der Gleitschiene von der Gleitschiene weg wie der Betätigungshebel und/oder das Gegenelement;
15
- das Gegenelement und/oder der Betätigungshebel, der Lösehebel und der Absenkhebel liegen an einer Mittelebene der Gleitschiene.
20

Durch die entsprechende Anordnung von Betätigungshebel und Gegenelement sowie Lösehebel und Absenkhebel zu der Gleitschiene, insbesondere in einem gleichen Halbraum, welcher durch die Halbschiene begrenzt ist, ergibt sich eine einfache Bedienbarkeit. Der Hebezwingen lässt sich eine Werkstückseite und eine Bedienungsseite zuordnen, wobei alle für einen Bediener notwendigen Elemente (Betätigungshebel, Lösehebel, Absenkhebel) für den Bedienerzugriff an der gleichen Bedienerseite angeordnet sind, und die Bedienerseite der Werkstückseite abgewandt ist.
25

30 Wenn das Gegenelement und/oder der Betätigungshebel, der Lösehebel und der Absenkhebel an einer Mittelebene der Gleitschiene liegen, dann ergibt sich einfacher konstruktiver Aufbau. Insbesondere lassen sich Lösehebel und Betätigungshebel fluchtend hintereinander positionieren.

Bei einem Ausführungsbeispiel weist das Gegenelement eine Schale mit einem Innenraum auf, wobei mindestens teilweise der Absenkhebel und/oder der Lösehebel in dem Innenraum positioniert sind, und insbesondere eine Innenseite der Schale einen Anschlag für den Lösehebel und/oder den Absenkhebel bildet. Dadurch ergibt sich eine einfache Bedienbarkeit. Es ergibt sich ein einfacher konstruktiver Aufbau. Insbesondere durch einen Anschlag für den Absenkhebel an der Innenseite der Schale ergibt sich bei einfachem konstruktiven Aufbau eine einfache Bedienbarkeit für ein schrittweises Absenken.

10

Für eine Hebefunktion, in welcher der Abstand zwischen der Anlageeinrichtung und der Standfußeinrichtung durch den ersten Bewegungsmechanismus vergrößerbar ist, ist es günstig, wenn bezogen auf die Verschiebungsachse das Gegenelement zwischen der Standfußeinrichtung und dem Betätigungshebel positioniert ist. Dadurch ergibt sich ein einfacher konstruktiver Aufbau. Bei einer Betätigung des Betätigungshebels kann ein Bediener sein Körpergewicht einsetzen, da der Betätigungshebel bei aufstehender Hebezwingen bezogen auf die Gravitationsrichtung oberhalb des Gegenelements liegt und eine Betätigung ein Drücken nach unten umfasst. Es ist beispielsweise dann auch eine Fußbedienung des Betätigungshebels möglich.

20

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Sperreinrichtung vorgesehen ist, welche an der Anlageeinrichtung angeordnet ist und welche bei einer Hebefunktion in einer Sperrstellung eine Beweglichkeit der Anlageeinrichtung zu der Standfußeinrichtung hin sperrt. Dadurch ergibt sich eine effektive Hebefunktion; bei einer Betätigung des ersten Bewegungsmechanismus verhindert die Sperreinrichtung eine Gegenbewegung und es ergibt sich dadurch eine reine Hebefunktion.

25

Insbesondere umfasst die Sperreinrichtung mindestens ein Sperrelement, welches an der Anlageeinrichtung beweglich angeordnet ist und durch welches die Gleitschiene durchgeführt ist, mit mindestens einem der Folgenden:

30

- 8 -

- das mindestens eine Sperrelement ist plättchenförmig ausgebildet und insbesondere aus einem Metallmaterial hergestellt;
- 5 - es ist ein Sperrelementpaket mit einer Mehrzahl von Sperrelementen vorgesehen, wobei benachbarte Sperrelemente aneinander anliegen;
- 10 - in einer Sperrstellung ist das mindestens eine Sperrelement verkantet zu der Gleitschiene und sperrt bei einer Hebefunktion die Beweglichkeit der Anlageeinrichtung zu der Standfußeinrichtung hin, wobei das mindestens eine Sperrelement eine Verschieblichkeit der Anlageeinrichtung von der Standfußeinrichtung weg erlaubt;
- 15 - der Lösehebel wirkt auf das mindestens eine Sperrelement, wobei das mindestens eine Sperrelement durch Betätigung des Lösehebels in eine neutrale Stellung bringbar ist, in welcher die Sperrwirkung aufgehoben ist;
- 20 - der Lösehebel ist direkt mit dem mindestens einen Sperrelement verbunden;
- es ist eine Federeinrichtung vorgesehen, welche sich an dem mindestens einen Sperrelement abstützt und ohne Krafteinwirkung auf den Lösehebel das mindestens eine Sperrelement in der Sperrstellung hält;
- 25 - das mindestens eine Sperrelement ist schwenkbar und insbesondere ausschließlich schwenkbar an der Anlageeinrichtung angeordnet und ist schwenkbar zu der Gleitschiene;
- 30 - der Lösehebel ist schwenkbar und insbesondere ausschließlich schwenkbar an der Anlageeinrichtung angeordnet;

- 9 -

- das mindestens eine Sperrelement ist an der Anlageeinrichtung bezogen auf die Verschiebungsachse näher zu dem mindestens einen Anlageelement angeordnet als die Schubeinrichtung des ersten Bewegungsmechanismus;

5

- bezogen auf einen Bereich um die Gleitschiene ist das mindestens eine Sperrelement bei der Hebefunktion und bezogen auf die Verschiebungsachse zwischen dem Absenkhebel und der Standfußeinrichtung positioniert;

10

- an der Anlageeinrichtung ist ein Anschlag für das mindestens eine Sperrerelement vorgesehen, welcher eine maximale Auslenkung des mindestens einen Sperrelements zu der Sperrstellung definiert, wobei bei Anlage an dem Anschlag die Sperrstellung aufgehoben ist.

15

Es ergibt sich dadurch eine einfach ausgebildete Sperreinrichtung mit effektiver Sperrwirkung. Ferner lässt sich der dritte Bewegungsmechanismus mit dem Lösehebel auf einfache Weise ausbilden. Es ergibt sich eine Sperrwirkung für relativ schwere Lasten.

20

Ferner ist es günstig, wenn das mindestens eine Sperrelement in einem Gehäuse der Anlageeinrichtung positioniert ist, und insbesondere so positioniert ist, dass die Anlageeinrichtung von der Gleitschiene abnehmbar ist mit Entkopplung des mindestens einen Sperrelements von der Gleitschiene und die Anlageeinrichtung auf die Gleitschiene aufschiebbar ist mit Ankopplung des mindestens einen Sperrelements an die Gleitschiene. Dadurch ist ein Austausch der Anlageeinrichtung möglich. Es ist beispielweise auch möglich, die Anlageeinrichtung entweder für eine Hebefunktion oder für eine Spannfunktion auf die Gleitschiene aufzusetzen. In der Hebefunktion wird bei Betätigung des ersten Bewegungsmechanismus (durch Betätigung des Betätigungshebels) der Abstand zwischen dem mindestens einen Anlageelement und der Standfußeinrichtung vergrößert. Durch im Vergleich dazu umgekehrtes Aufsetzen der

30

- 10 -

Anlageeinrichtung auf die Gleitschiene wird bei der Betätigung des ersten Bewegungsmechanismus der Abstand zwischen dem mindestens einen Anlageelement und der Standfußeinrichtung verringert. Dadurch lassen sich ein oder mehrere Werkstücke zwischen der Standfußeinrichtung und dem mindestens
5 einen Anlageelement einspannen. Die Hebezwinge lässt sich dadurch in eine Spannzwinge umrüsten.

Weiterhin ist es günstig, wenn die Schubeinrichtung mindestens ein Schubelement aufweist, durch welches die Gleitschiene durchgeführt ist und auf
10 welches der Betätigungshebel wirkt, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:

- das mindestens eine Schubelement ist als Plättchen ausgebildet und insbesondere aus einem Metallmaterial hergestellt;
15
- es ist ein Schubelementpaket mit einer Mehrzahl von Schubelementen vorgesehen, wobei benachbarte Schubelemente aneinander anliegen;
- der Betätigungshebel wirkt so auf das mindestens eine Schubelement, dass bei Betätigung des Betätigungshebels das mindestens eine Schubelement mit der Gleitschiene verkantet wird und gegen die Anlageeinrichtung verschoben wird und damit eine Verschiebung der Anlageeinrichtung mit dem mindestens einen Anlageelement zu der Gleitschiene bewirkt wird;
20
- das mindestens eine Schubelement ist schwenkbar und verschieblich an der Anlageeinrichtung angeordnet;
25
- das mindestens eine Schubelement ist schwenkbar zu der Gleitschiene;
30
- das mindestens eine Schubelement ist durch eine Federeinrichtung an der Anlageeinrichtung abgestützt, wobei zur Betätigung des Betätigungshebels mit Zuschwenken auf das Gegenelement hin eine Federkraft der

- 11 -

Federeinrichtung überwunden werden muss und ein Loslassen des Betätigungshebels eine Rückstellung des mindestens einen Schubelements und insbesondere auch des Betätigungshebels in eine neutrale Position zu der Gleitschiene bewirkt;

5

- das mindestens eine Schubelement ist bezogen auf die Verschiebungsachse näher zu dem Betätigungshebel als zu dem Gegenelement positioniert;

10

- bezogen auf eine Hebefunktion der Hebezwinge und bezogen auf die Verschiebungsachse ist eine Sperreinrichtung zwischen der Schubeinrichtung der Standfußeinrichtung positioniert;

15

- ein Verkantungswinkel des mindestens einen Schubelements mit der Gleitschiene weist ein entgegengesetztes Vorzeichen zu einem Verkantungswinkel eines Sperrelements einer Sperreinrichtung zu der Gleitschiene auf.

20

Dadurch lässt sich auf einfache Weise der erste Bewegungsmechanismus realisieren, wobei insbesondere relativ große Lasten hebbar sind. Insbesondere ergibt sich eine Einhandbedienbarkeit und ggf. auch eine Fußbedienbarkeit.

25

Es ist dann günstig, wenn das mindestens eine Schubelement in einem Gehäuse der Anlageeinrichtung positioniert und insbesondere so positioniert ist, dass die Anlageeinrichtung von der Gleitschiene abnehmbar ist mit Entkopplung des mindestens einen Schubelements von der Gleitschiene und die Anlageeinrichtung auf die Gleitschiene aufsetzbar ist mit Ankopplung des mindestens einen Schubelements an die Gleitschiene. Insbesondere lässt sich

30

dadurch die Hebezwinge von einer Hebefunktion in eine Spannfunktion umrüsten.

- 12 -

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn der zweite Bewegungsmechanismus mindestens ein Zwischenelement umfasst, welches an der Anlageeinrichtung positioniert und auf welches der Absenkhebel wirkt. Es lässt sich dadurch ein zweiter Bewegungsmechanismus mit einer schrittweisen Absenkung des mindestens einen Anlageelements zu der Standfußeinrichtung erreichen, welcher auf konstruktiv einfache Weise ausgebildet ist. Der zweite Bewegungsmechanismus lässt sich als Mechanismus für das "langsame" Absenken realisieren (im Gegensatz zu dem dritten Bewegungsmechanismus, bei dem, falls eine Absenkung erfolgt, ein schnelles Absenken möglich ist).

5

Insbesondere ist dabei das mindestens eine Zwischenelement bezogen auf die Verschiebungsachse zwischen der Schubeinrichtung, auf welche der Betätigungshebel wirkt, und einer Sperreinrichtung, auf welche der Lösehebel wirkt, positioniert. Dadurch ist es beispielsweise auch möglich, über den Absenkhebel sowohl auf das mindestens eine Zwischenelement als auch auf die Sperr-

10

einrichtung einzuwirken. Es ergibt sich dadurch ein konstruktiv einfacher Aufbau.

Vorteilhafterweise ist das mindestens eine Zwischenelement in einem Gehäuse der Anlageeinrichtung positioniert, und insbesondere so positioniert, dass die Anlageeinrichtung von der Gleitschiene abnehmbar ist mit Entkopplung des mindestens einen Zwischenelements von der Gleitschiene und die Anlageeinrichtung auf die Gleitschiene aufsetzbar ist mit Ankopplung des mindestens einen Zwischenelements an die Gleitschiene. Dadurch lässt sich beispielsweise die Hebezwinde von einer Hebefunktion in eine Spannfunktion umrüsten.

20

25

Bei einem Ausführungsbeispiel ist das mindestens eine Zwischenelement mit einer Ausnehmung versehen, durch welche die Gleitschiene durchgeführt ist. Dadurch ist auf einfache Weise durch Einwirkung des Absenkhebels eine Ver-

30

kantung des mindestens einen Zwischenelements mit der Gleitschiene möglich. Dadurch wiederum lässt sich auf einfache Weise eine schrittweise bzw. langsame Absenkfunktion realisieren.

- 13 -

Günstig ist es dabei, wenn das mindestens eine Zwischenelement schwenkbar und verschieblich an der Anlageeinrichtung positioniert ist und insbesondere schwenkbar zu der Gleitschiene ist. Durch Einwirkung des Absenkhebels kann dann eine Schwenkung und eine Verschiebung erfolgen. Die Schwenkung führt zu einer Verkantung mit der Gleitschiene und die Verschiebung sorgt für eine relative Bewegung zwischen der Anlageeinrichtung und der Gleitschiene. 5
Dadurch wiederum lässt sich ein langsames bzw. schrittweises Absenken der Anlageeinrichtung mit dem mindestens einen Anlageelement zu der Standfußeinrichtung erreichen.

10

Es ist weiterhin günstig, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- das mindestens eine Zwischenelement ist als Plättchen ausgebildet und insbesondere aus einem metallischen Material hergestellt;

15

- das mindestens eine Zwischenelement weist ohne Betätigung des Absenkhebels eine neutrale Stellung auf, in welcher die Gleitschiene zu dem mindestens einen Zwischenelement beweglich ist;

20

- das mindestens eine Zwischenelement wird durch Betätigung des Absenkhebels, wobei die Betätigung insbesondere zu dem Gegenelement hin erfolgt, mit der Gleitschiene verkantet und verschiebt sich relativ zu der Anlageeinrichtung, wobei sich bezogen auf eine Hebefunktion der Hebezwinde die Anlageeinrichtung in Richtung der Standfußeinrichtung verschiebt;

25

- eine Verschiebung der Anlageeinrichtung zu der Standfußeinrichtung erfolgt nur während einer Bewegung des Absenkhebels.

30

Es lässt sich dadurch der zweite Bewegungsmechanismus auf konstruktiv einfache Weise ausbilden und insbesondere auch geschützt in ein Gehäuse integrieren. Ohne Einwirkung auf den Absenkhebel behindert das Zwischen-

- 14 -

element den Vorschub des ersten Bewegungsmechanismus nicht und behindert auch nicht, wenn der Lösehebel betätigt wird, die freie Verschieblichkeit der Anlageeinrichtung an der Gleitschiene.

- 5 Wenn eine Verschiebung der Anlageeinrichtung zu der Standfußeinrichtung oder während einer Bewegung des Absenkhebels erfolgt, lässt sich ein schrittweises dosiertes Absenken der Anlageeinrichtung zu der Standfußeinrichtung erreichen.
- 10 Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn in einer Hebefunktion der Hebezwinge bei Einwirkung des Absenkhebels auf das mindestens eine Zwischenelement der Absenkhebel gleichzeitig auf eine Sperreinrichtung wirkt, und eine Verschieblichkeit der Anlageeinrichtung an der Gleitschiene zu der Standfuß-
- 15 einrichtung hin erfolgt. Durch diese Einwirkung des Absenkhebels wird gleichzeitig die Bewegung der Gleitschiene relativ zu der Anlageeinrichtung angetrieben und die Sperrwirkung der Sperreinrichtung aufgehoben, um dann
- 20 endgültig die relative Bewegung zwischen der Anlageeinrichtung und der Gleitschiene zu ermöglichen. Der Absenkhebel kann sich an der Sperreinrichtung abstützen und es ergibt sich eine konstruktiv einfache Ausbildung des zweiten Bewegungsmechanismus.

Es ist dann insbesondere vorteilhaft, wenn der Absenkhebel so auf mindestens ein Sperrelement der Sperreinrichtung wirkt, dass dieses (auch bei maximaler Auslenkung des Absenkhebels) nicht gegen einen Anschlag gedrückt wird,

25 sondern beabstandet zu dem Anschlag bleibt. Insbesondere ist der Anschlag vorgesehen, wenn der Lösehebel betätigt wird. Durch den Lösehebel lässt sich dann das mindestens eine Sperrelement gegen den entsprechenden Anschlag drücken, um eine freie Verschieblichkeit der Anlageeinrichtung an der Gleit-

30 schiene freizugeben. Wenn der Absenkhebel so realisiert ist, dass der Anschlag des mindestens einen Sperrelements nicht erreicht wird, dann lässt sich auf konstruktiv einfache Weise ein schrittweises Absenken über den zweiten Bewegungsmechanismus erreichen. Dadurch wiederum lässt sich auf effektive

- 15 -

Weise ein "Durchrutschen" der Anlageeinrichtung an der Gleitschiene bei Betätigung des zweiten Bewegungsmechanismus verhindern.

Günstig ist es, wenn eine Federeinrichtung vorgesehen ist, welche sich an dem
5 mindestens einen Zwischenelement abstützt, wobei die Federeinrichtung das
mindestens eine Zwischenelement in einer neutralen Stellung hält, wenn der
Absenkhebel nicht betätigt ist, und bei Bewegung des Absenkhebels eine
Federkraft der Federeinrichtung überwunden werden muss, und wobei nach
Kraftausübung durch den Absenkhebel die Federkraft der Federeinrichtung das
10 mindestens eine Zwischenelement in die neutrale Stellung zurückbringt. In der
neutralen Stellung behindert das Zwischenelement eine Verschieblichkeit der
Anlageeinrichtung zu der Gleitschiene nicht. Dadurch behindert das Zwischen-
element die Funktion des ersten Bewegungsmechanismus und des dritten
Bewegungsmechanismus nicht. Darüber hinaus ist ein relativer Kraftaufwand
15 notwendig zur Auslösung des zweiten Bewegungsmechanismus. Dies erleichtert
ein dosiertes Absenken.

Konstruktiv besonders vorteilhaft ist es, wenn eine gemeinsame Federeinrichtung
für die Schubeinrichtung und das mindestens eine Zwischenelement vor-
20 gesehen ist, welche sich insbesondere an der Schubeinrichtung und an dem
mindestens einen Zwischenelement abstützt. Durch die konstruktive Lösung
mit dem mindestens einen Zwischenelement lässt sich eine gemeinsame
Federeinrichtung verwenden, welche grundsätzlich ein oder mehrere Schub-
elemente der Schubeinrichtung ohne Betätigung des Betätigungshebels in der
25 neutralen Position hält, und ohne Betätigung des Absenkhebels das mindestens
eine Zwischenelement in der neutralen Position hält.

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn der Absenkhebel einen ersten Wirk-
bereich aufweist, mit welchem er auf mindestens ein Zwischenelement des
30 zweiten Bewegungsmechanismus wirkt, und einen zweiten Wirkbereich auf-
weist, mit welchem er auf eine Sperreinrichtung wirkt. Dadurch lässt sich bei
Betätigung des Absenkhebels gleichzeitig die Sperrwirkung der Sperreinrich-

- 16 -

tung aufheben (zumindest dosiert aufheben) und sich auf das Zwischen-
element einwirken, um ein schrittweises Absenken zu erreichen. Ferner
ermöglicht dies ein Abstützen eines entsprechenden Bereichs des Absenk-
hebels (über den zweiten Wirkbereich) an der Sperreinrichtung, um ins-
5 besondere eine Verschwenkung des mindestens einen Zwischenelements und
eine Verschiebung des mindestens einen Zwischenelements zu bewirken. Die
Verschwenkung des Zwischenelement führt zu einer Verkantung mit der
Gleitschiene und die Verschiebung des mindestens einen Zwischenelements
10 führt zu einer relativen Verschiebung der Anlageeinrichtung mit der Gleit-
schiene und bewirkt so wiederum ein schrittweises Absenken.

Insbesondere ist mindestens eines der Folgenden vorgesehen:

- 15 - der erste Wirkbereich und der zweite Wirkbereich liegen auf ab-
gewandten Seiten des Absenkhebels, wobei insbesondere der erste
Wirkbereich und der zweite Wirkbereich bezogen auf die Verschie-
bungssachse abgewandt sind;
- 20 - der erste Wirkbereich weist bezogen auf die Verschiebungssachse in
Richtung der Schubeinrichtung;
- der zweite Wirkbereich weist bezogen auf die Verschiebungssachse in
Richtung einer Sperreinrichtung;
- 25 - der erste Wirkbereich und der zweite Wirkbereich sind in einem Gehäuse
der Anlageeinrichtung positioniert;
- der erste Wirkbereich und der zweite Wirkbereich liegen an unter-
30 schiedlichen Bereichen der Anlageeinrichtung, wobei die unterschied-
lichen Bereiche durch eine Mittelachse der Gleitschiene getrennt sind;
- der erste Wirkbereich liegt an einem ersten Bereich der Anlage-
einrichtung, an welchem das mindestens eine Anlageelement sitzt;

- der zweite Wirkungsbereich liegt in einem zweiten Bereich der Anlageeinrichtung, an welchem die Betätigungseinrichtung und/oder das Gegenelement sitzen.

5

Durch diese Merkmale ergibt sich einfacher konstruktiver Aufbau. Es lässt sich auf konstruktiv einfacher Weise der zweite Bewegungsmechanismus zum dosierten schrittweisen Absenken der Anlageeinrichtung zu der Standfußeinrichtung hin erreichen.

10

Günstig ist es, wenn der Absenkhebel schwenkbar oder schwenkbar verschieblich an der Anlageeinrichtung gelagert ist. Er kann dadurch eine Schwenkung und Verschiebung eines Zwischenelements bewirken (wenn der Absenkhebel betätigt wird). Die Verschwenkung des Zwischenelements führt zu einer Verkantung mit der Gleitschiene und die Verschiebung des Zwischenelements führt zu einer relativen Verschiebung der Gleitschiene zu der Anlageeinrichtung. Diese relative Verschiebung ist wiederum dosiert bzw. schrittweise.

15

20

Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Absenkhebel mindestens ein Gleitelement oder Rollenelement angeordnet zur (insbesondere zusätzlichen) verschieblichen Führung des Absenkhebels an der Anlageeinrichtung und/oder der Gleitschiene. Dadurch ergibt sich eine definierte schrittweises Absenkung.

25

Günstig ist es, wenn das Gegenelement einen Begrenzungsanschlag für den Absenkhebel aufweist oder bildet. Dadurch wird ein maximaler Schwenkwinkel des Absenkhebels definiert. Dies wiederum definiert die entsprechende Einwirkung des Absenkhebels auf eine Sperreinrichtung und auch auf ein Zwischenelement zur dosierten schrittweisen Verschiebung der Anlageeinrichtung zur Gleitschiene, um einen "langsamen" Absenkmechanismus zu realisieren.

30

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Anlageeinrichtung ein Gehäuse umfasst, durch welches die Gleitschiene durchgeführt ist. Dadurch lassen sich

Komponenten der Hebezwinge effektiv schützen. Diese lassen sich verlier-sicher unterbringen. Beispielsweise ist dadurch auch auf einfache Weise eine Umrüstung der Hebezwinge von einer Hebefunktion in eine Spannfunktion möglich.

5

Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Anlageeinrichtung abnehmbar von der Gleitschiene und (i) ist eine Hebefunktion der Hebezwinge vorgesehen, wobei in der Hebefunktion die Anlageeinrichtung so auf der Gleitschiene aufgeschoben ist, dass bei Betätigung des Betätigungshebels sich das mindestens eine Anlageeinrichtung von der Standfußeinrichtung weg bewegt und (ii) ist eine Spannfunktion vorgesehen, bei der die Anlageeinrichtung so auf der Gleitschiene sitzt, dass bei Betätigung des Betätigungshebels sich das mindestens eine Anlageelement auf die Standfußeinrichtung zubewegt. Die Hebezwinge lässt sich dabei insbesondere von der Hebefunktion in die Spannfunktion umrüsten und umgekehrt. Der Unterschied zwischen der Hebefunktion und der Spannfunktion liegt letztendlich darin, wie die Anlageeinrichtung auf die Gleitschiene aufgesetzt wird, das heißt, ob bei Betätigung des ersten Bewegungsmechanismus das mindestens eine Anlageelement sich von der Standfußeinrichtung weg bewegt, oder auf die Standfußeinrichtung hin sich zubewegt.

10
15
20

Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst das mindestens eine Anlageelement ein Winkelement, welches an der Anlageeinrichtung und insbesondere an einem Gehäuse der Anlageeinrichtung fixiert ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise ein Anlageelement realisieren. Insbesondere lässt sich das mindestens eine Anlageelement platzsparend an einem Gehäuse anordnen, ohne die Funktionalität zu beeinflussen.

25

Bei einem Ausführungsbeispiel weist das Winkelement einen ersten Bereich auf, welcher senkrecht zu der Gleitschiene orientiert ist, und weist einen zweiten Bereich auf, welcher mit dem ersten Bereich verbunden ist und insbesondere einstückig verbunden ist und in einem stumpfen Winkel zu dem ersten Bereich angeordnet ist, wobei insbesondere der zweite Bereich mit der

30

- 19 -

Anlageeinrichtung fixiert ist. Im Wesentlichen dient der erste Bereich zur Anlage einer Last bzw. eines Werkstücks und der zweite Bereich ist der Montagebereich des Winkelements an der Anlageeinrichtung. Es ergibt sich so ein konstruktiv einfacher Aufbau. Es ergibt sich eine einfache Integration mit
5 einem Gehäuse.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist es ferner vorgesehen, dass die Standfuß-
einrichtung einen Dombereich aufweist, an welchem die Gleitschiene fixiert ist.
Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine Standfußeinrichtung mit einer
10 Gleitschiene verbinden.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Standfußeinrichtung eine
Standplatte aufweist (insbesondere aus einem metallischen Material), an
welcher der Dombereich sitzt. Dadurch ergibt sich eine stabile Ausbildung der
15 Standfußeinrichtung. Diese kann dann beispielsweise auch auf einfache Weise
an einer Anwendung beispielsweise durch Verschrauben fixiert werden.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im
Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung der Erfindung.
20 Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels
einer erfindungsgemäßen Hebezwinge in einer neutralen
Position (ohne Betätigung eines Betätigungshebels, eines Ab-
senkhebels und eines Lösehebels), wobei die Hebezwinge für
25 eine Hebefunktion vorbereitet ist;

Figur 2 eine Draufsicht auf die Hebezwinge gemäß Figur 1 in der
Richtung A gemäß Figur 1;

30

Figur 3 eine Hinteransicht der Hebezwinge gemäß Figur 1 in der
Richtung B gemäß Figur 1;

- 20 -

- Figur 4 eine Schnittansicht längs der Linie 4-4 gemäß Figur 3;
- Figur 5 eine Schnittansicht längs der Linie 5-5 gemäß Figur 3;
- 5 Figur 6 eine vergrößerte Darstellung einer Anlageeinrichtung gemäß Figur 4;
- Figur 7 eine Schnittansicht längs der Linie 7-7 gemäß Figur 6;
- 10 Figur 8 eine ähnliche Schnittansicht wie Figur 6;
- Figur 9 eine Schnittansicht längs der Linie 9-9 gemäß Figur 8;
- Figur 10 eine Schnittansicht längs der Linie 10-10 gemäß Figur 8;
- 15 Figur 11 eine Schnittansicht längs der Linie 11-11 gemäß Figur 8;
- Figur 12 eine Schnittansicht längs der Linie 12-12 gemäß Figur 8;
- 20 Figur 13 eine ähnliche Ansicht wie Figur 4, wobei von der neutralen Stellung durch Betätigung eines Betätigungshebels abgewichen ist;
- Figur 14 eine ähnliche Ansicht wie Figur 5 bei Betätigung des Be-
- 25 tätigungshebels;
- Figur 15 eine ähnliche Ansicht wie Figur 4, wobei von der neutralen Stellung durch Betätigung eines Absenkhebels abgewichen ist;
- 30 Figur 16 eine ähnliche Ansicht wie Figur 5 bei Betätigung des Absenkhebels;

Figur 17 eine ähnliche Ansicht wie Figur 4, wobei von der neutralen Stellung abgewichen ist durch Betätigung eines Lösehebels; und

5 Figur 18 eine ähnliche Ansicht wie Figur 5 bei Betätigung des Lösehebels.

Eine Hebezwinge wird zur Anhebung von Lasten/Werkstücken insbesondere entgegen der Gravitationsrichtung eingesetzt. Eine Hebezwinge hat ein Ein-
10 satzgebiet, welches vergleichbar ist mit einem Wagenheber.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Hebezwinge, welches in den Figuren 1 bis 16 gezeigt und mit 10 bezeichnet ist, weist sowohl eine Hebe-
funktion als auch nach Umrüstung eine Spannfunktion auf. In den Figuren ist
15 die Hebezwinge 10 mit ihrer Hebefunktion gezeigt. Die Spannfunktion wird untenstehend erläutert.

Die Hebezwinge 10 umfasst eine Gleitschiene 12. Die Gleitschiene 12 ist gerade ausgebildet mit einer Längsachse 14 (vergleiche beispielsweise Figur 4).
20

Die Gleitschiene 12 hat eine erste Schmalseite 16 und eine gegenüberliegende zweite Schmalseite 18. Zwischen der ersten Schmalseite 16 und der zweiten Schmalseite 18 liegen eine erste Breitseite 20 und eine dieser gegenüber-
liegende zweite Breitseite 22.

25 Die Gleitschiene 12 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel profiliert. Sie ist beispielsweise an den Breitseiten 20, 22 mit einer konkaven Krümmung versehen.

30 Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Gleitschiene 12 aus einem metallischen Material hergestellt.

- 22 -

An der Gleitschiene 12 sitzt eine Standfußeinrichtung 24. Über die Standfußeinrichtung 24 lässt sich die Hebezwinge 10 auf einer Unterlage 26 (vergleiche Figur 3) aufstellen. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sitzt die Standfußeinrichtung 24 an einem Ende der Gleitschiene 12.

5

Die Standfußeinrichtung 24 weist einen ersten Steg 28 und einen zweiten Steg 30 auf, welche beabstandet zueinander sind. Zwischen dem ersten Steg 28 und dem zweiten Steg 30 liegt ein Freiraum 32.

10 Der erste Steg 28 und der zweite Steg 30 sind parallel zueinander mit einer gabelförmigen Anordnung. Sie sind senkrecht zu der Längsachse 14 der Gleitschiene 12 orientiert und weisen von der ersten Schmalseite 16 weg.

15 Der Hebezwinge 10 lässt sich ein erster Halbraum 34 und ein zweiter Halbraum 36 zuordnen. Der erste Halbraum 34 und der zweite Halbraum 36 sind durch die Gleitschiene 12 getrennt. Eine Trennebene 38 zwischen dem ersten Halbraum 34 und dem zweiten Halbraum 36 ist parallel zu der Längsachse 14 der Gleitschiene 12 orientiert. Der erste Steg 28 und der zweite Steg 30 sind senkrecht zu dieser Trennebene 38 orientiert.

20

Der erste Steg 28 und der zweite Steg 30 liegen in dem ersten Halbraum 34.

25 Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst die Standfußeinrichtung 24 eine Platte 40. Die Platte 40 hat eine ebene Unterseite 42 zur Aufstellung der Standfußeinrichtung 24 auf der Unterlage 26.

30

Die Platte 40 umfasst einen Fixierungsbereich 44 und die Stege 28, 30, wobei insbesondere die Stege 28, 30 einstückig an dem Fixierungsbereich 44 gebildet sind.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Platte 40 aus einem metallischen Material hergestellt.

- 23 -

An dem Fixierungsbereich 44 ist ein Halter 46 für die Gleitschiene 12 fixiert. Der Halter 46 ist bei einem Ausführungsbeispiel aus einem Kunststoffmaterial hergestellt.

- 5 An dem Halter 46 sitzt ein Dombereich 48, welcher eine Ausnehmung 50 aufweist. In der Ausnehmung 50 ist die Gleitschiene 12 eingesteckt und mit dem Fixierungsbereich 44 (und ggf. auch mit der Platte 40) fixiert.

Die Standfußeinrichtung 24 umfasst einen Bereich an dem Fixierungsbereich
10 44 und der Platte 40, welcher in dem zweiten Halbraum 36 liegt.

Die Gleitschiene 12 ist senkrecht zu der Platte 40 (und auch zu den Stegen 28
30) orientiert.

- 15 Der Dombereich 48 umgibt allseitig die Gleitschiene 12.

An der Gleitschiene 12 ist verschieblich (bei entsprechendem Bedienereingriff)
eine Anlageeinrichtung 52 positioniert. Die Anlageeinrichtung 52 ist gleit-
verschieblich an der Gleitschiene 12.

20

Die Anlageeinrichtung 52 umfasst ein Gehäuse 54. Bei einem Ausführungs-
beispiel ist das Gehäuse 54 zweischalig ausgebildet mit einem ersten Teil 56a
und einem zweiten Teil 56b. In dem Gehäuse 54 sind wesentliche Kompo-
nenten der Hebezwingen (u.a. Schubeinrichtung, Sperreinrichtung) geschützt
25 angeordnet. Dies wird untenstehend noch näher erläutert.

Das Gehäuse 54 weist eine erste durchgehende Ausnehmung 58 und eine be-
abstandete zweite durchgehende Ausnehmung 60 auf. Die erste Ausnehmung
58 ist (bezogen auf die Hebefunktion) der Standfußeinrichtung 24 zugewandt.

- 30 Die zweite Ausnehmung 60 ist der Standfußeinrichtung 24 abgewandt. Durch
die erste Ausnehmung 58 und die zweite Ausnehmung 60 ist die Gleitschiene
12 durch das Gehäuse 54 durchgeführt. Mittels der ersten Ausnehmung 58

- 24 -

und der zweiten Ausnehmung 60 ist auch ein Gleitverschiebungs-Lager gebildet.

Die Anlageeinrichtung 52 ist mit einer Verschiebungsachse 62 an der Gleit-
5 schiene 12 verschieblich. Die Verschiebungsachse 62 ist parallel zu der
Längsachse 14 der Gleitschiene 12 bzw. fällt mit dieser zusammen.

An dem Gehäuse 54 der Anlageeinrichtung 52 sitzt (mindestens) ein Anlage-
element 64 für ein Werkstück. Das Anlageelement 64 ist mindestens nähe-
10 rungsweise parallel zu den Stegen 28, 30 ausgerichtet. Über die Verschieb-
lichkeit der Anlageeinrichtung 52 an der Gleitschiene 12 lässt sich ein Abstand
D in einer Abstandsrichtung 66 zwischen dem Anlageelement 64 und den
Stegen 28, 30 (und damit der Standfußeinrichtung 24) variieren. Die Ab-
standsrichtung 66 ist parallel zu der Verschiebungsachse 62.

15

Das Anlageelement 64 ist an einem Bereich 68 des Gehäuses 54 angeordnet,
welcher ein Ende 70 aufweist, welches wiederum der Standfußeinrichtung 24
zugewandt ist.

20 Das Anlageelement 64 ist wie die Stege 28, 30 der Standfußeinrichtung 24 in
dem ersten Halbraum 34 positioniert.

Es ist vorgesehen, dass das Anlageelement 64 in dem Freiraum 32 positioniert
ist, wenn die Anlageeinrichtung 52 auf die Standfußeinrichtung 24 zuge-
25 schoben ist und der Abstand D minimiert ist und insbesondere bei Null liegt.

In dem Bereich 68 weist das Gehäuse 54 einen Ausschnitt 72 auf, welcher an
den Dombereich 48 der Standfußeinrichtung 24 angepasst ist, sodass in einer
untersten Position das Anlageelement 64 in den Freiraum 32 bringbar ist.

30

Bei einem Ausführungsbeispiel weisen das Anlageelement 64 und der erste
Steg 28 und der zweite Steg 30 eine gleiche Dicke (parallel zu der Längsachse
14) auf.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist das Anlageelement 64 durch ein Winkel-
element 74 gebildet. Das Winkelement 74 hat einen ersten Bereich 76 und
einen zweiten Bereich 78. Der erste Bereich 76 ist senkrecht zu der Längs-
achse 14 der Gleitschiene 12 orientiert und erstreckt sich von dem Gehäuse 54
5 weg. Der erste Bereich 76 dient zur Anlage an einem Werkstück.

Der zweite Bereich 78 liegt in einem stumpfen Winkel 80 zu dem ersten
Bereich 76. Der zweite Bereich 78 ist an dem Gehäuse 54 fixiert.

10

Insbesondere ist der zweite Bereich 78 des Winkelements 74 an einem
Gehäusebereich 82 positioniert, welcher den Ausschnitt 72 begrenzt.

Das Gehäuse 54 weist eine Wandung 83 auf (vergleiche Figur 1), von welcher
15 aus der erste Bereich 76 des Winkelements 74 und dabei das Anlageelement
64 absteht und insbesondere senkrecht absteht. Die Wandung 83 ist insbe-
sondere eben ausgebildet und parallel zu der Längsachse 14 orientiert.

An der Anlageeinrichtung 52 (an dem Gehäuse 54) ist ein Betätigungshebel 84
20 über ein Schwenklager 86 schwenkbar gelagert. Eine Schwenkachse 88 des
Schwenklagers 86 ist senkrecht zu der Gleitschiene 12 (zu deren Längsachse
14) orientiert und ist insbesondere parallel zu den Stegen 28, 30 bzw. dem
ersten Bereich 76 des Anlageelements 64 orientiert.

25 Insbesondere ist das Schwenklager 86 so angeordnet, dass die Schwenkachse
88 die Gleitschiene 12 durchstößt. Die Schwenkachse 88 kann auch vor der
Gleitschiene 12 positioniert sein.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist das Schwenklager 86 dadurch gebildet, dass
30 an dem Betätigungshebel 84 senkrecht abragend Wellenstummel 87 angeord-
net sind (vergleiche Figur 7), welche in entsprechenden Aufnahmen in dem

- 26 -

Gehäuse 54 um die Schwenkachse 88 gelagert sind. Die entsprechenden Aufnahmen für die Wellenstummel 87 weisen jeweils der Breitseite 20 und 22 der Gleitschiene 12 zu.

- 5 Der Betätigungshebel 84 ist von dem Gehäuse 54 weg orientiert und in dem zweiten Halbraum 36 positioniert. Er weist von der Gleitschiene 12 weg und ragt quer zu der Gleitschiene 12 von dem Gehäuse 54 ab.

10 In den Figuren 1 bis 12 ist eine neutrale Stellung des Betätigungshebels 84 gezeigt, in welcher dieser unverschwenkt zu dem Gehäuse 54 ist.

Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst der Betätigungshebel 84 ein Schwenkelement 90. Das Schwenkelement 90 ist insbesondere aus einem metallischen Material. Mit dem Schwenkelement 90 ist fest eine Griffschale 92 verbunden.
15 Die Griffschale 92 deckt das Schwenkelement 90 in einer Richtung nach oben ab. In der Draufsicht gemäß Figur 2 ist die Griffschale 92 sichtbar und das Schwenkelement 90 verdeckt.

Das Schwenklager 86 ist an einem oberen Bereich der Anlageeinrichtung 52
20 bezogen auf die Standfußeinrichtung 24 angeordnet. Das Schwenklager 86 liegt näher zu der zweiten Ausnehmung 60 als zu der ersten Ausnehmung 58.

An dem Gehäuse 54 ist ferner ein Gegenelement 94 für den Betätigungshebel 84 starr angeordnet. Das Gegenelement 94 erstreckt sich von dem Gehäuse
25 54 weg und ist in dem zweiten Halbraum 36 positioniert.

Das Gegenelement 94 ist ergonomisch auf den Betätigungshebel 84 ausgerichtet.

30 Das Gegenelement 94 und der Betätigungshebel 84 sind so ausgebildet und aneinander angepasst, dass ein Bediener das Gegenelement 94 mit einer Innenseite seiner Mittelhand der Griffhand greifen kann und mit seinem Daumenballen dieser Griffhand den Betätigungshebel 84 greifen kann und

- 27 -

auch durch Bewegung des Daumenballens (mit einer Thenarbewegung) eine Schwenkbewegung des Betätigungshebels 84 auf das Gegenelement 94 zu "gepumpt" durchführen kann.

- 5 Eine entsprechende Schwenkrichtung ist in den Figuren 4 und 5 durch das Bezugszeichen 96 angedeutet.

Das Gegenelement 94 liegt (bezogen auf die Hebefunktion) näher zu der Standfußeinrichtung 24 als der Betätigungshebel 84.

10

Das Gegenelement 94 ist bezogen auf die Verschiebungsachse 62 zwischen dem Betätigungshebel 84 und der Standfußeinrichtung 24 positioniert.

- 15 Das Gegenelement 94 ragt wie der Betätigungshebel 84 von dem Gehäuse 54 quer zu der Längsachse 14 der Gleitschiene 12 weg und dabei von der ersten Schmalseite 16 der Gleitschiene 12 weg.

Das Gegenelement 94 weist eine Schale 98 mit einem Innenraum 100 auf.

- 20 Der Innenraum 100 ist zu dem Betätigungshebel 84 offen. Die Schale 98 ist zu der Standfußeinrichtung 24 hin geschlossen.

- 25 In dem Gehäuse 54 und dabei an der Gleitschiene 12 ist eine Sperreinrichtung 102 angeordnet. Die Sperreinrichtung 102 verhindert (in der Hebefunktion der Hebezwingen 10), dass sich die Anlageeinrichtung 52 auf die Standfußeinrichtung 24 zubewegt; bei einer Betätigung des Betätigungshebels 84 ist dadurch eine Verschiebung der Anlageeinrichtung 52 an der Gleitschiene 12 nur in einer Richtung weg möglich, nämlich von der Standfußeinrichtung 24 unter Vergrößerung des Abstands D weg.

30

Die Sperreinrichtung 102 umfasst bei einem Ausführungsbeispiel eine Mehrzahl von Sperrelementen 104, welche in einem Sperrelementpaket 106 in dem Gehäuse 54 sitzen.

Ein Sperrelement 104 ist als Plättchen insbesondere aus einem metallischen Material ("Sperrblech") ausgebildet. Die Sperrelemente 104 des Sperrelementpakets 106 liegen aneinander an.

5

Die Sperrelemente 104 des Sperrelementpakets 106 weisen eine durchgehende Ausnehmung 108 auf, durch welche die Gleitschiene 12 durchgetaucht ist.

10 Das Sperrelementpaket 106 ist benachbart zu der ersten Ausnehmung 58 in dem Gehäuse 54 positioniert; das Sperrelementpaket 106 liegt bezogen auf die Verschiebungsachse 62 näher zu der ersten Ausnehmung 58 als zu der zweiten Ausnehmung 60.

15 Das Sperrelementpaket 106 ist durch eine Federeinrichtung 110 an der Anlageeinrichtung 52 innerhalb des Gehäuses 54 abgestützt.

Bei einem Ausführungsbeispiel, welches beispielsweise in den Figuren 4, 5 gezeigt ist, umfasst die Federeinrichtung 110 vier Federn (in den Zeichnungen sind nur zwei Federn sichtbar), welche beispielsweise gleich ausgebildet sind, wobei jedoch ein jeweiliger Abstützpunkt 112 der Federn der Federeinrichtung 110 auf einer unterschiedlichen Höhe bezogen auf die Längsachse 14 liegt. Es kann grundsätzlich auch nur eine Feder vorgesehen sein, welche um die Gleitschiene angeordnet ist.

25

Ein "Normalzustand" der Federeinrichtung 110 ist, wie in den Figuren 4 und 5 gezeigt, derart, dass die Federeinrichtung 110 das Sperrelementpaket 106 in einer Winkellage (mit Winkel 114) zu einer Normalenebene zu der Längsachse 14 der Gleitschiene 12 positioniert. Dadurch sind die Sperrelemente 104 des Sperrelementpakets 106 mit der Gleitschiene 12 verkantet. Diese Verkantung ist derart, dass die Zubewegung der Anlageeinrichtung 52 zu der Standfußeinrichtung 24 aufgrund dieser Verkantung gesperrt ist.

30

Grundsätzlich kann diese Verkantung auch dann erreicht sein, wenn beispielsweise die Abstützpunkte 112 der Federn der Federeinrichtung 110 auf dem gleichen Level liegen, jedoch unterschiedliche Federn verwendet werden.

5 An der Anlageeinrichtung 52 ist ein Anschlag 116 gebildet. Durch Kraftausübung auf das Sperrelementpaket 106 lässt sich dieses gegen den Anschlag 116 drücken. Wenn dann das Sperrelementpaket 106 an dem Anschlag 116 anliegt, dann ist die Sperrung insbesondere vollständig aufgehoben; die Sperrelemente 104 des Sperrelementpakets 106 sind dann nicht mehr mit der
10 Gleitschiene 12 verkantet und die Anlageeinrichtung 52 lässt sich frei an der Gleitschiene 12 verschieben.

Der Anschlag 116 liegt insbesondere im Bereich der ersten Ausnehmung 58. Der Anschlag 116 ist so definiert, dass das Sperrelement 104 gegen diesen
15 drückbar ist und bei (oder auch schon bereits vor) Erreichen des Anschlags 116 die Sperrung aufgehoben ist.

Das Sperrelementpaket 106 ist schwenkbar in einem entsprechenden Aufnahme-
nahmeraum 118 des Gehäuses 54 positioniert. In einem "Ausgangszustand"
20 ohne externe Kraftausübung ist das Sperrelementpaket 106 so verschwenkt (Figuren 4, 5), dass durch Verkantung die Sperrung erreicht ist. Entgegen der Kraftwirkung der Federeinrichtung 110 lässt sich das Sperrelementpaket 106 verschwenken und dabei gegen den Anschlag 116 drücken, dass die Verkantung und damit die Sperrung aufgehoben ist.

25 Dem Sperrelementpaket 106 ist ein Lösehebel 120 zugeordnet. Der Lösehebel 120 ist über einen Steg 122 direkt mit einem Sperrelement 124 verbunden, wobei das Sperrelement 124 das oberste Sperrelement des Sperrelementpakets 106 ist und den größten Abstand zu der Standfußeinrichtung 24 auf-
30 weist.

Der Steg 122 des Lösehebels 120 ist in dem zweiten Halbraum 36 positioniert.

- 30 -

Auf den Lösehebel 120 lässt sich in der Schwenkrichtung 126 durch einen Bediener drücken. Dadurch wirkt der Lösehebel 120 über den Steg 122 auf das Sperrelementpaket 106. Unter Überwindung der Federkraft der Feder-
einrichtung 110, wobei der Krafteintrag über den Bediener erfolgt, lässt sich
5 das Sperrelementpaket gegen den Anschlag 116 schwenken und gegen den Anschlag 116 drücken. Dadurch wird, wie beschrieben, die Sperrwirkung der Sperreinrichtung 102 aufgehoben. Dies wird untenstehend noch näher be-
schrieben. Der Anschlag 116 definiert die maximale Auslenkung des Löse-
hebels 120.

10

Die Hebezwinge 10 weist einen ersten Bewegungsmechanismus 128 auf, durch den sich bei einer Schwenkbewegung des Betätigungshebels 84 in der Schwenkrichtung 96 die Anlageeinrichtung 52 an der Gleitschiene 12 von der Standfußeinrichtung 24 weg nach oben verschieben lässt.

15

Der erste Bewegungsmechanismus 128 ist ein "Pumpmechanismus", wie untenstehend noch erläutert wird.

Der erste Bewegungsmechanismus 128 umfasst eine Schubeinrichtung 130
20 (vergleiche Figur 6) mit einer Mehrzahl von Schubelementen. Die Schubelemente 132 sind als Plättchen ausgebildet und insbesondere aus einem Metallmaterial ("Schubleche"). Sie weisen eine durchgehende Ausnehmung (siehe Figur 9) auf, durch welche die Gleitschiene 12 durchgetaucht ist. Die Schubelemente 132 sind als Schubelementpaket 134 in dem Gehäuse 54
25 angeordnet. Benachbarte Schubelemente 132 im Schubelementpaket 134 liegen aneinander an.

30

Das Schubelementpaket 134 ist in dem Gehäuse 54 im Bereich der zweiten Ausnehmung 60 angeordnet.

In einer neutralen Stellung des Schubelementpakets 134, in welcher der Betätigungshebel 84 nicht betätigt ist (Figuren 4 bis 6), liegen die Schubelemente 132 des Schubelementpakets 134 so, dass die Gleitschiene 12 zu

ihnen relativ verschieblich ist. Wenn beispielsweise der Lösehebel 120 betätigt ist und die Sperrung der Sperreinrichtung 102 aufgehoben ist, dann lässt sich die Anlageeinrichtung 52 frei an der Gleitschiene 12 entlangfahren ohne Behinderung durch das Schubelementpaket 134.

5

Das Schubelementpaket 134 weist eine Unterseite 136 und eine der Unterseite abgewandte Oberseite 138 auf. Die Unterseite 136 weist der Sperreinrichtung 102 zu. Die Oberseite 138 weist der zweiten Ausnehmung 60 zu.

10 Der Betätigungshebel 84 weist einen Wirkungsbereich 140 auf, mit welchem der Betätigungshebel 84 an der Oberseite 138 des Schubelementpakets 134 auf dieses einwirken kann.

Der Wirkungsbereich 140 ist beabstandet zu dem Schwenklager 86 und liegt insbesondere in dem zweiten Halbraum 36. Er liegt innerhalb des Gehäuses 54.

15

Das Schubelementpaket 134 ist schwenkbar und verschieblich in dem Gehäuse 54 positioniert.

20 Der Wirkungsbereich 140 ist derart ausgestaltet, dass bei Schwenkung des Betätigungshebels 84 in der Schwenkrichtung 96 zunächst durch Einwirkung des Betätigungshebels 84 das Schubelementpaket 134 aus einer neutralen Stellung heraus verschwenkt wird und dabei mit der Gleitschiene 12 verkantet. Ferner erfolgt eine Verschiebung des Schubelementpakets 134 innerhalb des
25 Gehäuses 54. Durch die Verkantung der Schubelemente 132 mit der Gleitschiene 12 wird dadurch die Anlageeinrichtung 52 bewegt, und dabei von der Standfußeinrichtung 24 weg.

Eine entsprechende Schwenkrichtung des Schubelementpakets 134 ist dabei
30 bezogen auf das Vorzeichen des Winkels gegensinnig zu dem Winkel 114 der Sperreinrichtung 102. Dadurch lässt sich die Anlageeinrichtung 52 von der Standfußeinrichtung 24 weg nach oben verschieben, ohne dass eine Sperrung

durch die Sperreinrichtung 102 für die Verschieblichkeit in dieser Richtung vorliegt. Die Sperreinrichtung 102 sperrt jedoch die Verschieblichkeit nach unten auf die Standfußeinrichtung 24 zu.

5 In dem Gehäuse 54 ist das Schubelementpaket 134 durch eine Federeinrichtung 142 abgestützt. Die Federeinrichtung stützt sich dabei an einem Zwischenelement 144 ab, welches untenstehend näher beschrieben wird. Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst die Federeinrichtung 142 zwei Federn. An der Unterseite 136 des Schubelementpakets 134 ist ein Stützelement 146
10 angeordnet, welches Aufnahmedorne für die Federn der Federeinrichtung 142 aufweist.

An dem Zwischenelement sitzt ebenfalls ein Stützelement 148, welches entsprechende Federdorne aufnimmt.

15

Bei einer alternativen Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Federeinrichtung 142 eine einzige Feder umfasst, durch welche die Gleitschiene 12 durchgetaucht ist. Bei dieser Ausführungsform sind die Stützelemente 146, 148 nicht notwendig.

20

Die Federeinrichtung 142 übt eine derartige Kraft auf das Schubelementpaket 134 aus, dass ohne Betätigung des Betätigungshebels 84 die Schubelemente 132 in der neutralen Stellung gehalten sind. Wenn der Betätigungshebel 84 durch Schwenkung in der Schwenkrichtung 96 betätigt wird, dann werden die
25 Federn der Federeinrichtung 142 komprimiert. Es erfolgt, wie oben beschrieben, eine Verkantung der Schubelemente 132 mit der Gleitschiene 12 und eine Verschiebung der Schubelemente 132 zu dem Gehäuse 54.

Wenn der Betätigungshebel 84 losgelassen wird, dann bewirkt die Federeinrichtung 142 eine Rückstellung. Der Betätigungshebel 84 kehrt in seine
30 neutrale Stellung (Figuren 4 bis 6) zurück und das Schubelementpaket 134 kehrt in seine neutrale Stellung zurück.

- 33 -

Dem Betätigungshebel 84 ist an dem Gehäuse 54 ein Anschlag zugeordnet, sodass er nur bis zu einem bestimmten Schwenkwinkel verschwenkt werden kann. Eine Weiterverschwenkung auf das Gegenelement 94 ist bei Erreichen des Anschlags nicht mehr möglich. Dadurch ergibt sich eine schrittweise Ver-
5 schiebbarkeit der Anlageeinrichtung 52 an der Gleitschiene 12. Der Betätigungshebel 84 wird bis zum Anschlag verschwenkt. Es erfolgt dabei eine Verkantung des Schubelementpakets 134 und eine Vergrößerung des Abstands des Anlageelements 64 zu der Standfußeinrichtung 24. Wenn ein Bediener den Betätigungshebel 84 loslässt, dann geht er aufgrund der Einwirkung der Feder-
10 kraft der Federeinrichtung 142 in die neutrale Stellung zurück. In der Regel muss ein Bediener die Schwenkbewegung und Rückstellung mehrmals durchführen und es folgt dadurch ein schrittweises (dosiertes) Anheben des Anlageelements 64 bezogen auf die Standfußeinrichtung 24. Dies ist eine Art von Pumpen, bei dem der Vorgang des Verschwenkens des Betätigungshebels 84
15 und des Loslassens wiederholt werden muss mit entsprechender schrittweiser Verschiebung der Anlageeinrichtung 52 an der Gleitschiene 12, um eine "größere" Wegstrecke zu erreichen.

Das Zwischenelement 144 ist als Plättchen ausgebildet und insbesondere aus
20 einem metallischen Material ("Blechplättchen"). Es weist eine durchgehende Ausnehmung auf, durch welche die Gleitschiene 12 durchgeführt ist.

Die Hebezwinge 10 umfasst einen zweiten Bewegungsmechanismus 150
(vergleiche Figur 6).

25

Der zweite Bewegungsmechanismus 150 dient dazu, die Anlageeinrichtung 52 (in der Hebefunktion der Hebezwinge 10) schrittweise zu der Standfußeinrichtung 24 abzusenken.

30 Der zweite Bewegungsmechanismus 150 umfasst einen Absenkhebel 152.

- 34 -

Der Absenkhebel 152 ist über ein Dreh-Schiebe-Lager 154 drehbar und verschieblich an dem Gehäuse 54 gelagert. Das Dreh-Schiebe-Lager 154 (vergleiche auch Figur 8) hat eine Schwenkachse 156, welche parallel zu der Schwenkachse 88 des Betätigungshebels 84 ist. Die Schwenkachse 156 liegt
5 senkrecht zu den Breitseiten 20, 22 der Gleitschiene 12 und senkrecht zu der Längsachse 14 der Gleitschiene 12. Die Schwenkachse 156 liegt parallel zu den Stegen 28, 30 bzw. dem ersten Bereich 76 des Anlageelements 64.

Eine Verschiebungsrichtung des Dreh-Schiebe-Lagers 154 für eine Verschieblichkeit des Absenkhebels 152 in dem Gehäuse 54 ist parallel zu der Verschiebungsachse 62 oder weist zumindest eine Komponente parallel zu der Verschiebungsachse 62 auf.
10

Bei einem Ausführungsbeispiel ist das Dreh-Schiebe-Lager 154 durch ein Langloch 158 gebildet, welches in dem Gehäuse 54 positioniert ist, und durch
15 einen Stift 160, welcher an dem Absenkhebel 152 sitzt (vergleiche Figur 8).

Das Dreh-Schiebe-Lager 154 ist zugewandt der ersten Schmalseite 16 der Gleitschiene 12 in dem Gehäuse 54 positioniert. Es liegt in dem ersten Halbraum 34.
20

Der Betätigungshebel 84 und das Gegenelement 94 sind mit ihrer Bedienerseite der zweiten Schmalseite 18 der Gleitschiene 12 zugewandt und der ersten Schmalseite 16 abgewandt. In diesem Sinne ist das Dreh-Schiebe-
25 Lager 154 und damit das Langloch 158 der zweiten Schmalseite 18 der Gleitschiene 12 abgewandt und der ersten Schmalseite 16 zugewandt.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist im Bereich des Dreh-Schiebe-Lagers 154 an dem Absenkhebel 152 (mindestens) eine Rolle 162 angeordnet. Die Rolle 162
30 ist insbesondere drehbar. Über sie kann das Absenkelement 152 in diesem Bereich an einer entsprechenden Führung im Gehäuse 54 oder an der Gleit-

- 35 -

schiene 12 abrollen, um insbesondere die Führungsgenauigkeit für die Verschiebungsführung zu verbessern bzw. einen Führungswiderstand zu verringern.

5 Der Absenkhebel 152 umfasst einen Bereich 164, welcher an der Gleitschiene 12 positioniert ist, und an welchem auch der Stift 160 sitzt. Dieser Bereich 164 ist gabelförmig ausgebildet. Er umfasst einen ersten Steg 166 und einen zweiten Steg 168 (vergleiche Figur 11), zwischen welchen die Gleitschiene 12 positioniert ist. Die Gleitschiene 12 ist durch den Zwischenraum zwischen dem
10 ersten Steg 166 und dem zweiten Steg 168 durchgeführt.

Weiterhin ist bei einem Ausführungsbeispiel der Lösehebel 120 durch den Bereich 164, das heißt zwischen dem ersten Steg 166 und dem zweiten Steg 168 durchgeführt.

15

Der Bereich 164 mit dem ersten Steg 166 und dem zweiten Steg 168 erstreckt sich von dem ersten Halbraum 34 (von einem Gebiet vor der ersten Schmalseite 16 der Gleitschiene 12) über die Gleitschiene 12 in den zweiten Halbraum 36 zu dem Gegenelement 94 hin.

20

Der Lösehebel 120 ist in dem zweiten Halbraum 36 durch den Bereich 164 des Absenkhebels 152 durchgeführt.

25 An dem ersten Steg 166 und dem zweiten Steg 168 ist ein Verbindungselement 170 angeordnet, welches diese miteinander verbindet. An dem Verbindungselement 170 sitzt ein Betätigungselement 172 mit einer Betätigungsfläche 174.

30 Die Betätigungsfläche 174 ist zur Betätigung durch einen Bediener insbesondere durch Druckausübung in Richtung des Gegenelements 94 ausgebildet.

Bezogen auf die Verschiebungsachse 62 ist der Absenkhebel 152 zwischen dem Gegenelement 94 und dem Betätigungshebel 84 positioniert.

Ohne dessen Betätigung ist das Verbindungselement 170 zumindest teilweise und auch das Betätigungselement 172 zumindest teilweise in dem Innenraum 100 der Schale 98 des Gegenelements 94 positioniert.

5

Der Lösehebel 120 weist ebenfalls ein Betätigungselement 176 mit einer zweiten Betätigungsfläche 178 auf.

Die zweite Betätigungsfläche 178 ist so ausgebildet, dass ein Bediener auf diese Druck ausüben kann, um das Betätigungselement 176 in Richtung des Gegenelements 94 zu drücken und dabei die Sperrung der Sperreinrichtung 102 durch entsprechende Verschwenkung gegen den Anschlag 116 aufheben zu können.

Das Betätigungselement 176 mit der zweiten Betätigungsfläche 178 ist zwischen dem Betätigungshebel 84 und dem Gegenelement 94 (bezogen auf die Verschiebungsachse 62) positioniert.

Bezogen auf eine Richtung 180 senkrecht zu der Gleitschiene 12 (senkrecht zu deren Längsachse 14) und dabei zwischen der ersten Schmalseite 16 und der zweiten Schmalseite 18 verlaufend liegt die zweite Betätigungsfläche 178 näher zu der Gleitschiene 12 als die erste Betätigungsfläche 174 des Absenkehebels 152. Die Anordnung der zweiten Betätigungsfläche 178 ist grundsätzlich so, dass sie für einen Bediener schwerer zu erreichen ist als die erste Betätigungsfläche 174, zumindest wenn der Bediener mit der Mittelhand das Gegenelement 94 hält.

Die zweite Betätigungsfläche 178 liegt näher zu dem Gehäuse 54 als die erste Betätigungsfläche 174.

30

Die erste Betätigungsfläche 174 und die zweite Betätigungsfläche 178 sind fluchtend ausgerichtet bezogen auf eine Linie 182, welche quer zu der Längsachse 14 der Gleitschiene 12 orientiert ist (vergleiche Figur 6). Bei einem

- 37 -

Ausführungsbeispiel ist diese Linie 182, zumindest wenn der Absenkhebel 152 und der Lösehebel 120 nicht betätigt sind, senkrecht zu der Längsachse 14 orientiert (vergleiche Figur 6).

5 Der Absenkhebel 152 und auch der Lösehebel 120 sind bezogen auf die Richtung 180 hintereinander angeordnet. Diese Hintereinander-Anordnung ist insbesondere durch den Zwischenraum zwischen dem ersten Steg 166 und dem zweiten Steg 168 erreicht. Der Steg 122 des Lösehebels 120 ist durch den Bereich zwischen dem ersten Steg 166 und dem zweiten Steg 168 des Absenkhebels 152 durchgetaucht.

Es ist grundsätzlich auch möglich, dass der Lösehebel 120 entsprechende beabstandete Stege aufweist, durch die dann der Absenkhebel 152 durchgetaucht ist.

15

Der Lösehebel 120 und der Absenkhebel 152 sind so ausgebildet, dass diese grundsätzlich über einen Daumen und dabei Daumendruck eines Bedieners erreichbar sind, wenn dieser mit seiner Mittelhand der Griffhand das Gegen-

20

Bei einem Ausführungsbeispiel (vergleiche Figur 6) liegt der Lösehebel 120 bezogen auf die Verschiebungsachse 62 näher zu dem Gegenelement 94 als zu dem Betätigungshebel 84.

25 Insbesondere ist es auch vorgesehen, dass der Absenkhebel 152 bezogen auf die Verschiebungsachse 62 näher zu dem Gegenelement 94 liegt als zu dem Betätigungshebel 84.

30 Der Absenkhebel 152 weist einen ersten Wirkbereich 184 auf. Dieser erste Wirkbereich 184 sitzt an dem Bereich 164 und wirkt auf das Zwischenelement 144. Bei Schwenkung des Absenkhebels 152 in einer Schwenkrichtung 186 (Figuren 4 und 5) bewirkt der erste Wirkbereich 184, welcher insbesondere in

- 38 -

dem ersten Halbraum 34 auf das Zwischenelement 144 einwirkt, eine Verkantung des Zwischenelements 144 mit der Gleitschiene 12.

5 Der Absenkhebel 152 hat einen zweiten Wirkungsbereich 188, mit welchem er auf das Sperrelementpaket 106 wirkt.

10 Der erste Wirkungsbereich 184 und der zweite Wirkungsbereich 188 sind bezogen auf die Verschiebungsachse 62 voneinander abgewandt. Der erste Wirkungsbereich 184 weist auf das Schubelementpaket 134 zu, und er weist auf die zweite Ausnehmung 60 hin.

15 Der zweite Wirkungsbereich 188 weist auf das Sperrelementpaket 106 zu und weist dabei in Richtung der ersten Ausnehmung 58. Der zweite Wirkungsbereich 188 weist (in der Hebefunktion) zu der Standfußeinrichtung 24.

Der Absenkhebel 152 ist so ausgebildet, dass sich dieser über seinen zweiten Wirkungsbereich 188 an dem Sperrelementpaket 106 und dabei an dem obersten Sperrelement 124 abstützt.

20 Dies ermöglicht die oben beschriebene Schwenkung mit Verkantung des Zwischenelements 144 aus einer neutralen Stellung hinaus. Durch die Abstützung und verschiebliche Lagerung an dem Dreh-Schiebe-Lager 154 wird dann bei Betätigung des Absenkhebels 152 in der Schwenkrichtung 186 das Zwischenelement 146 verschoben, und dabei von der Sperreinrichtung 102
25 weg in Richtung des Schubelementpakets 134.

30 Gleichzeitig wird durch die Einwirkung des zweiten Wirkungsbereichs 188 auf das Sperrelementpaket 106 dieses so verschwenkt, dass eine Freigabe der Verschieblichkeit der Anlageeinrichtung 52 erreicht ist; die Sperrwirkung der Sperreinrichtung 102 wird aufgehoben.

Die Einwirkung des Absenkhebels 152 mit dem zweiten Wirkungsbereich 188 auf die Sperreinrichtung 102 ist dabei derart, dass auch bei maximaler Auslenkung

des Absenkhebels 152 der Anschlag 116 nicht erreicht wird. Der Anschlag 116 des Sperrelementpakets 106 lässt sich nur über entsprechende Betätigung des Lösehebels 120 erreichen.

5 Bei Betätigung des Absenkhebels 152 in der Schwenkrichtung 186 wird, wie oben erwähnt, aufgrund der Abstützung des zweiten Wirkbereichs 188 an dem Sperrelementpaket 106 das Zwischenelement 144 mit der Gleitschiene 12 verkantet. Gleichzeitig wird das Sperrelementpaket 106 teilweise geschwenkt (nicht bis zu dem Anschlag 116) und der Absenkhebel 152 schiebt mit seinem
10 Bereich 164 das Zwischenelement 144 von der Standfußeinrichtung 24 weg, das heißt nach oben. Aufgrund der Verkantung des Zwischenelement 144 wird dadurch das Anlageelement 64 bezogen auf die Standfußeinrichtung 24 abgesenkt, das heißt der Abstand D verringert sich. Diese Absenkung erfolgt dabei nur während der Schwenkbetätigung des Absenkhebels 152.

15

An dem Gegenelement 94 und insbesondere an einer Innenseite der Schale 98 ist eine Anschlag 190 angeordnet, welcher einen maximalen Schwenkwinkel des Absenkhebels 152 um die Schwenkachse 156 definiert. Der Anschlag 190 gibt dann dadurch den maximalen Schwenkwinkel des Sperrelementpakets
20 106 vor. Dieser ist, wie oben erwähnt, so, dass der Anschlag 116 nicht erreicht wird.

Während der Betätigung des Absenkhebels 152 erfolgt ein begrenztes Absenken der Anlageeinrichtung 52 zu der Standfußeinrichtung 24 hin. Dieses
25 Absenken wird spätestens dann gestoppt, wenn der Absenkhebel 152 den Anschlag 190 erreicht.

Die Federeinrichtung 142 wirkt auch auf das Zwischenelement 144. Die Federeinrichtung 142 ist eine gemeinsame Federeinrichtung für die Schubeinrichtung 130 und das Zwischenelement 144. Die Federkraft der Federeinrichtung
30 142 wirkt so, dass sie bestrebt ist, das Zwischenelement 144 in seiner neutralen Stellung zu halten. Wenn eine Schwenkung des Absenkhebels 152 in der Schwenkrichtung 186 erfolgt und über den ersten Wirkbereich 184 eine

- 40 -

Schwenkung des Zwischenelements 144 (zur Verkantung mit der Gleitschiene 12) erfolgt, dann wird eine Feder bzw. werden die Federn der Federeinrichtung 142 komprimiert. Eine Bediener muss bei Betätigung des Absenkelements 152 die Federkraft der Federeinrichtung 142 überwinden.

5

Wenn er den Absenkhebel 152 loslässt, dann bewirkt die Federeinrichtung 142, dass das Zwischenelement 144 wieder in seine Ausgangsstellung (in die neutrale Stellung) ohne Verkantung mit der Gleitschiene 12 geht. Auch der Absenkhebel 152 geht dann in seine Ausgangsstellung.

10

Um eine größere Wegstrecke für die Absenkung durch Betätigung des Absenkhebels 152 zu erreichen, muss ein Bediener wiederholt eine einmalige Betätigung des Absenkhebels 152 (Schwenkung in der Schwenkrichtung 186 und dann nach Erreichen des Anschlags 190 Loslassen durch den Bediener und Rückkehr in die Ausgangsstellung) durchführen. Bei mehrmaliger Betätigung erfolgt eine Absenkung (Bewegung der Anlageeinrichtung 152 auf die Standfußeinrichtung 24 hin), welche im Wesentlichen durch die Länge des Langlochs 158 definiert ist. Bei mehrmaliger Betätigung des Absenkhebels 152 erfolgt ein schrittweises Absenken getrieben durch eine Art Pumpmechanismus und vergleichbar mit der Betätigung des Betätigungshebels 84 bei Anheben der Anlageeinrichtung 52 von der Standfußeinrichtung 24.

15

20

25

In den Figuren 7 bis 12 ist ein neutraler Zustand der Hebezwinde 10 gezeigt. Keiner der Hebel Betätigungshebel 84, Absenkhebel 152, Lösehebel 120 ist betätigt.

30

In diesem neutralen Zustand 192 (vergleiche insbesondere Figuren 4 und 5) ist die Sperreinrichtung 102 bezüglich der Sperrwirkung zur Beweglichkeit der Gleitschiene 12 wirksam. Die Sperrelemente 104 des Sperrelementpakets 106 sind mit der Gleitschiene 12 verkantet und halten die Anlageeinrichtung 52 in der vorgegebenen Höhe über der Standfußeinrichtung 24. Eine Beweglichkeit der Anlageeinrichtung 52 zu der Standfußeinrichtung 24 hin ist gesperrt.

- 41 -

In dem neutralen Zustand 192 befinden sich das Schubelementpaket 134 und das Zwischenelement 144 in einem neutralen Zustand.

Die Sperrung der Beweglichkeit nach unten (zu der Standfußeinrichtung 24 hin) ist in Figur 4 durch einen mit einem X versehenen Pfeil 194 ("Sperrpfeil") angedeutet.

Wenn ausgehend von dem neutralen Zustand 192 der Betätigungshebel 84 durch Verschwenkung in der Schwenkrichtung 96 und anschließendes Loslassen betätigt wird (Figuren 13, 14), dann wirkt der Betätigungshebel 84 ausgehend von dem neutralen Zustand bei der Verschwenkung auf das Schubelementpaket 134 und bewirkt eine Verkantung mit der Gleitschiene 12 (Figuren 13, 14). Des Weiteren wird eine Verschiebung des Schubelementpakets 134 innerhalb des Gehäuses 54 der Anlageeinrichtung 52 bewirkt.

15

Das Zwischenelement 144 bleibt in seinem neutralen Zustand.

Das Sperrelementpaket 106 verbleibt in seiner Sperrstellung.

20 Diese Verschiebung des Schubelementpakets 134 innerhalb des Gehäuses 54 (Figuren 13, 14) bewirkt aufgrund der Verkantung mit der Gleitschiene 12 eine relative Bewegung des Anlageelements 64 weg von der Standfußeinrichtung 24 in einer Richtung nach oben, was in Figur 13 durch den Pfeil mit 196 ("Hubpfeil") angedeutet ist. Es ergibt sich die Hebefunktion. Ein Werkstück, 25 welches an dem Anlageelement 64 und dabei an einer der Standfußeinrichtung 24 abgewandten Seite anliegt, wird von der Standfußeinrichtung 24 weg gehoben.

Die Betätigung des Betätigungshebels 84 ist dabei so, dass eine Verschwenkung in der Schwenkrichtung 96 bis zu einem Anschlag durchgeführt wird, der Bediener dann den Betätigungshebel 84 loslässt und dabei aufgrund Wirkung der Federkraft der Federeinrichtung 142 eine Rückstellung des Betätigungs-

30

- 42 -

hebels 84 in seine neutrale Stellung erfolgt. Ein Bediener kann so den Betätigungshebel 84 mehrfach betätigen und es erfolgt pro Betätigung ein schrittweiser Hub (in Figur 13 mit dem Bezugszeichen 197 angedeutet). Es liegt eine Art von Pumpmechanismus vor.

5

Ein Rutschen der Anlageeinrichtung 52 nach unten auf die Standfußeinrichtung 24 hin ist dabei durch das Sperrelementpaket 106 verhindert, welches die Verschiebung in dieser Richtung (nach unten) blockiert, dabei aber die Verschiebung nach oben (unter Vergrößerung des Abstands D) zulässt. Das Zwischenelement 144 hat bei diesem Vorgang keine Wirkung.

10

Wenn bei neutralem Zustand des Betätigungshebels 84 ein Bediener den Absenkhebel 152 in der Schwenkrichtung 186 durch Drücken auf die erste Betätigungsfläche 174 schwenkt (Figuren 15, 16), dann wird, wie oben erwähnt, das Sperrelementpaket 106 verschwenkt, ohne den Anschlag 116 zu erreichen. Es wird dadurch die Sperrwirkung der Sperreinrichtung 102 aufgehoben. Gleichzeitig wirkt der erste Wirkbereich 184 auf das Zwischenelement 144 und verkantet dieses mit der Gleitschiene 12. Weiterhin erfolgt eine Verschiebung des Zwischenelements 144 innerhalb des Gehäuses 54 zu dem Schubelementpaket 134 hin.

15

20

Dies resultiert in einer Absenkung der Anlageeinrichtung 52 auf die Standfußeinrichtung 24 hin. Der Abstand D wird verkleinert. Diese Absenkung erfolgt dabei nur während Betätigung des Absenkhebels 152, da unter anderem das Sperrelementpaket 106 immer noch eine gewisse Sperrwirkung hat.

25

Die Absenkung ist in Figur 15 durch den "Absenkpfeil" 198 angedeutet. Bei diesem langsamen schrittweisen Absenkvorgang bleibt das Schubelementpaket 134 in seiner neutralen Stellung.

30

Wenn ein Bediener den Absenkhebel 152 nach Erreichen des Anschlags 190 loslässt, dann sorgt die Federeinrichtung 142 für eine Rückkehr in die neutrale

Lage mit neutraler Lage des Zwischenelements 144. Wenn ein Bediener mehrmals den Absenkhebel 152 entsprechend betätigt ("Pumpen"), dann erfolgt ein schrittweises Absenken bzw. langsames Absenken, was in Figur 15 durch die Pfeile 200 angedeutet ist.

5

Über den zweiten Bewegungsmechanismus 150 mit dem Zwischenelement 144 lässt sich ein kontrolliertes Absinken des Anlageelements 64 zu der Standfußeinrichtung 24 hin erreichen, auch wenn eine Last (ein Werkstück) an einer Oberseite des Anlageelements 64 anliegt.

10

Die Hebezwinge 10 weist einen dritten Bewegungsmechanismus 202 auf, welcher den Lösehebel 120 umfasst. Der Lösehebel 120 wirkt mit dem Steg 122 direkt auf das Sperrelementpaket 106.

15

Wenn der Lösehebel 120 (insbesondere bei neutraler Stellung des Betätigungshebels 84 und des Absenkhebels 152) in der Schwenkrichtung 126 zu dem Gegenelement 94 hin verschwenkt wird (durch Drücken auf die zweite Betätigungsfläche 178) (Figuren 17, 18) und mit entsprechender Kraft verschwenkt wird, dann wird das Sperrelementpaket 106 gegen den Anschlag

20

116 gedrückt (Figuren 17, 18). Dadurch wird das Sperrelementpaket 106 gegenüber der Gleitschiene 12 so verschwenkt, dass die Verkantung aufgehoben wird.

25

Das Schubelementpaket 134 und das Zwischenelement 144 sind in ihrer neutralen Stellung. Dadurch ist dann die Anlageeinrichtung 52 frei verschieblich an der Gleitschiene 12. Die Anlageeinrichtung 52 kann, wie in Figuren 17, 18 angedeutet, auf die Standfußeinrichtung 24 zubewegt werden. Aufgrund der freien Beweglichkeit kann aber auch die Anlageeinrichtung 52 von der Standfußeinrichtung 24 weg verschoben werden, solange der Lösehebel 120

30

gedrückt und insbesondere das Sperrelementpaket 106 gegen den Anschlag 116 gedrückt wird.

- 44 -

Wenn der Lösehebel 120 losgelassen wird, dann wirkt die Federeinrichtung 110 und bringt das Sperrelementpaket 106 wiederum in seine Sperrstellung, welche die Verschieblichkeit der Anlageeinrichtung 52 an der Gleitschiene 12 sperrt.

5

Die Bewegung der Anlageeinrichtung 52 bei gedrücktem Lösehebel 120 ist keine schrittweise Beweglichkeit.

10 Wenn beispielsweise eine Last von oben an dem Anlageelement 64 anliegt, und der Lösehebel 120 gedrückt wird, dann kann grundsätzlich die Schwerkraftwirkung die Anlageeinrichtung 52 "nach unten sausen" lassen.

15 Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist es vorgesehen, dass der Absenkhebel 152 und der Lösehebel 120 zwischen dem Betätigungshebel 84 und dem Gegenelement 94 liegen. Dadurch wird während eines "normalen Hebebetriebs" mit Betätigung des Betätigungshebels 84 ein versehentliches Auslösen der schrittweisen Absenkung mittels des zweiten Bewegungsmechanismus 150 oder eine schnelle Absenkung mittels des dritten Bewegungsmechanismus 202 effektiv verhindert.

20

Weiterhin ist bei Halten des Betätigungshebels 84 und des Gegenelements 94 mit einer Griffhand eines Bedieners der Lösehebel 120 aufgrund seiner Anordnung näher zu der Gleitschiene 12 schwer erreichbar, sodass effektiv eine versehentliche Auslösung verhindert ist.

25

Ein Bediener kann dabei den Absenkhebel 152 und auch den Lösehebel 120 insbesondere mit Daumendruck in der Richtung zu dem Gegenelement 94 hin betätigen, wenn dies erwünscht ist.

30 Der erste Bewegungsmechanismus 128, der zweite Bewegungsmechanismus 150 und der dritte Bewegungsmechanismus 202 lassen sich mit Plättchen realisieren, welche grundsätzlich einfach ausgebildet sind und insbesondere Metallplättchen sind.

Der Absenkhebel 152 bewirkt bei konstruktiv einfacher Ausbildung über den ersten Wirkbereich 184 eine Verkantung und Verschiebung und über den zweiten Wirkbereich 188 eine (dosierte) Aufhebung der Sperrung der Sperr-
5 einrichtung 102.

Die entsprechenden Komponenten des ersten Bewegungsmechanismus 128 und des zweiten Bewegungsmechanismus 150 sind geschützt in dem Gehäuse 54 angeordnet.
10

Auch das Sperrelementpaket 106 ist geschützt in dem Gehäuse 54 angeordnet.

Die Komponenten innerhalb des Gehäuses (Sperrelemente 104, Schubelemente 132, Zwischenelement 144 sowie die Federeinrichtungen 142 und 110) sind verliersicher und funktionell positioniert in dem Gehäuse 54 angeordnet. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, das Gehäuse 54 (die Anlageeinrichtung 52) von der Gleitschiene 12 zu entnehmen (bei Betätigung des Lösehebels 120). Das Gehäuse 54 kann auch umgekehrt auf die Gleitschiene
15 12 aufgesetzt werden im Vergleich zu der Darstellung in den Figuren. Bei diesem umgekehrten Aufsetzen wird das Gehäuse 54 so auf die Gleitschiene 12 aufgesetzt, dass die zweite Ausnehmung 60 näher zu der Standfuß-
20 einrichtung 24 liegt als die erste Ausnehmung 58. Durch die Pumpbewegung des Betätigungshebels 84 lässt sich dann das Anlageelement 64 auf die Standfuß-
25 einrichtung 24 schrittweise zubewegen. Es wird dadurch der Abstand D verringert. Es lassen sich dadurch ein oder mehrere Werkstücke zwischen dem Anlageelement 64 und der Standfußeinrichtung 24 einspannen.

Bei dieser Spannfunktion der Hebezwinge 10 wirkt die Sperreinrichtung 102
30 derart, dass nur eine Zubewegung des Anlageelements 64 auf die Standfuß-
einrichtung 24 ermöglicht ist. Bei dieser Spannfunktion der Hebezwinge 10 funktioniert die Hebezwinge 10 wie eine konventionelle Spannzwinge.

- 46 -

Erfindungsgemäß wird eine Hebezwinge 10 bereitgestellt, welche eine optimierte Bedienung ermöglicht. Es ergibt sich ein einfacher konstruktiver Aufbau, wobei insbesondere sich funktionelle Komponenten in dem Gehäuse 54 geschützt positionieren lassen.

5

Durch die Hintereinander-Anordnung des Lösehebels 120 und des Absenkehebels 152 sind diese für einen Bediener nicht gleichwertig und insbesondere kann eine unbeabsichtigte Betätigung des Lösehebels 120 effektiv verhindert werden. Dies kann noch dadurch unterstützt werden, dass die erste Betätigungsfläche 174 und die zweite Betätigungsfläche 178 unterschiedlich ausgestaltet sind und beispielsweise eine unterschiedliche Farbgestaltung aufweisen.

10

Die Hebezwinge 10 lässt sich von einer Hebefunktion in eine Spannfunktion und umgekehrt umrüsten.

15

Die Hebezwinge 10 ist einhandbetätigbar. Ein Abheben des Anlageelements 64 von der Standfußeinrichtung 24 ist über den ersten Bewegungsmechanismus 128 mit einer Griffhand eines Bedieners.

20

Da der Betätigungshebel 84 bei der Hebefunktion obenliegend ist (das Gegen-
element 94 ist zwischen dem Betätigungshebel 84 und der Standfußeinrichtung 24 angeordnet), ist grundsätzlich auch eine Fußbedienung des Betätigungshebels 84 durch einen Bediener möglich.

Bezugszeichenliste

10	Hebezwinge
12	Gleitschiene
14	Längsachse
16	Erste Schmalseite
18	Zweite Schmalseite
20	Erste Breitseite
22	Zweite Breitseite
24	Standfußeinrichtung
26	Unterlage
28	Erster Steg
30	Zweiter Steg
32	Freiraum
34	Erster Halbraum
36	Zweiter Halbraum
38	Trennebene
40	Platte
42	Unterseite
44	Fixierungsbereich
46	Halter
48	Dombereich
50	Ausnehmung
52	Anlageeinrichtung
54	Gehäuse
56a	Erstes Teil
56b	Zweites Teil
58	Erste Ausnehmung
60	Zweite Ausnehmung
62	Verschiebungsachse
64	Anlageelement
66	Abstandsrichtung

68	Bereich
70	Ende
72	Ausschnitt
74	Winkelement
76	Erster Bereich
78	Zweiter Bereich
80	Stumpfer Winkel
82	Gehäusebereich
83	Wandung
84	Betätigungshebel
86	Schwenklager
87	Wellenstummel
88	Schwenkachse
90	Schwenkelement
92	Griffschale
94	Gegenelement
96	Schwenkrichtung
98	Schale
100	Innenraum
102	Sperreinrichtung
104	Sperrelement
106	Sperrelementpaket
108	Ausnehmung
110	Federeinrichtung
112	Abstützpunkt
114	Winkellage
116	Anschlag
118	Aufnahmeraum
120	Lösehebel
122	Steg
124	Oberstes Sperrelement
126	Schwenkrichtung
128	Erster Bewegungsmechanismus

130	Schubeinrichtung
132	Schubelemente
134	Schubelementpaket
136	Unterseite
138	Oberseite
140	Wirkbereich
142	Federeinrichtung
144	Zwischenelement
146	Stützelement
148	Stützelement
150	Zweiter Bewegungsmechanismus
152	Absenkhebel
154	Dreh-Schiebe-Lager
156	Schwenkachse
158	Langloch
160	Stift
162	Rolle
164	Bereich
166	Erster Steg
168	Zweiter Steg
170	Verbindungselement
172	Betätigungselement
174	Erste Betätigungsfläche
176	Betätigungselement
178	Zweite Betätigungsfläche
180	Richtung
182	Linie
184	Erster Wirkbereich
186	Schwenkrichtung
188	Zweiter Wirkbereich
190	Anschlag
192	Neutraler Zustand
194	"Sperrpfeil"

196	"Hubpfeil"
197	Pfeil
198	"Absenkpfeil"
200	Pfeil
202	Dritter Bewegungsmechanismus

Patentansprüche

1. Hebezwinde, umfassend eine Gleitschiene (12), eine Standfußeinrichtung (24), welche an der Gleitschiene (12) sitzt und über welche die Hebezwinde (10) auf einer Unterlage (26) aufstellbar ist, eine Anlageeinrichtung (52), welche an der Gleitschiene (12) verschieblich angeordnet ist mit mindestens einem Anlageelement (64) für ein Werkstück, wobei eine Verschiebungsachse (62) der Anlageeinrichtung (52) an der Gleitschiene (12) parallel zu einer Abstandsrichtung (66) zwischen der Standfußeinrichtung (24) und dem mindestens einen Anlageelement (64) ist, einen ersten Bewegungsmechanismus (128) mit einer Schubeinrichtung (130), mit einem Betätigungshebel (84), welcher schwenkbar an der Anlageeinrichtung (52) sitzt, und mit einem Gegenelement (94), welches fest mit der Anlageeinrichtung (52) verbunden ist, wobei der Betätigungshebel (84) an die Schubeinrichtung (130) gekoppelt ist und bei einer Schwenkbewegung des Betätigungshebels (84) in einer Hebefunktion der Hebezwinde (10) ein Abstand zwischen der Standfußeinrichtung (24) und dem mindestens einen Anlageelement (64) sich schrittweise vergrößert, einen zweiten Bewegungsmechanismus (150) mit einem Absenkhebel (152), wobei der Absenkhebel (152) an der Anlageeinrichtung (52) angeordnet ist und durch Betätigung des Absenkhebels (152) in der Hebefunktion ein Abstand zwischen dem mindestens einen Anlageelement (64) und der Standfußeinrichtung (24) sich schrittweise verringert, und einen dritten Bewegungsmechanismus (202) mit einem Lösehebel (120), wobei der Lösehebel (120) an der Anlageeinrichtung (52) sitzt und durch Betätigung des Lösehebels (120) eine Sperrung der Verschieblichkeit der mindestens einen Anlageeinrichtung (52) an der Gleitschiene (12) lösbar ist, gekennzeichnet durch mindestens eines der Folgenden:

- 52 -

- (i) der Absenkhebel (152) ist bezogen auf die Verschiebungsachse (62) zwischen dem Betätigungshebel (84) und dem Gegenelement (94) positioniert;
 - (ii) der Lösehebel (120) ist bezogen auf die Verschiebungsachse (62) zwischen dem Betätigungshebel (84) und dem Gegenelement (94) positioniert.
2. Hebezwinge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (84) und das Gegenelement (94) so angeordnet sind, dass durch einen Bediener das Gegenelement (94) und der Betätigungshebel (84) mit Schwenkbarkeit des Betätigungshebels (84) mit einer Hand greifbar sind, wobei insbesondere das Gegenelement (94) zum Anlegen an einer Innenseite einer Mittelhand vorgesehen ist und eine Betätigung des Betätigungshebels (84) durch eine Daumenballenbewegung vorgesehen ist.
3. Hebezwinge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Absenkhebel (152) eine erste Betätigungsfläche (174) aufweist und der Lösehebel (120) eine zweite Betätigungsfläche (178) aufweist.

- 53 -

4. Hebezwingen nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch mindestens eines der Folgenden:
- bezogen auf eine Richtung senkrecht zu der Gleitschiene (12) liegt die zweite Betätigungsfläche (178) näher zu der Gleitschiene (12) als die erste Betätigungsfläche (174);
 - die erste Betätigungsfläche (174) und die zweite Betätigungsfläche (178) sind bezogen auf eine Richtung senkrecht zu der Gleitschiene (12) hintereinander angeordnet;
 - die erste Betätigungsfläche (174) und die zweite Betätigungsfläche (178) liegen fluchtend auf einer Linie, welche quer zu der Gleitschiene (12) orientiert ist und welche die Anlageeinrichtung (52) und insbesondere die Gleitschiene (12) schneidet;
 - die erste Betätigungsfläche (174) und/oder die zweite Betätigungsfläche (178) sind angeordnet und ausgebildet, dass sie mittels einer Greifhand eines Bedieners und insbesondere mit einem Daumen der Greifhand betätigbar sind;
 - die zweite Betätigungsfläche (178) ist bezogen auf eine Richtung senkrecht zur Gleitschiene (12) zwischen der Gleitschiene (12) und der ersten Betätigungsfläche (174) positioniert.
5. Hebezwingen nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lösehebel (120) durch den Absenkhebel (152) durchgeführt ist oder der Absenkhebel (152) durch den Lösehebel (120) durchgeführt ist.

- 54 -

6. Hebezwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens eines der Folgenden:
- die Anlageeinrichtung (52) weist eine erste Seite und eine gegenüberliegende zweite Seite auf, wobei die Gleitschiene (12) zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite positioniert ist, und wobei der Betätigungshebel (84) und/oder das Gegenelement (94) von der ersten Seite von der Anlageeinrichtung (52) abragen, und das mindestens eine Anlageelement (64) von der zweiten Seite der Anlageeinrichtung (52) abragt;
 - der Betätigungshebel (84) und das Gegenelement (94) ragen an einer gleichen Seite der Gleitschiene (12) von der Gleitschiene (12) weg;
 - der Lösehebel (120) ragt an einer gleichen Seite der Gleitschiene (12) von der Gleitschiene (12) weg wie der Betätigungshebel (84) und/oder das Gegenelement (94);
 - der Absenkhebel (152) ragt an einer gleichen Seite der Gleitschiene (12) von der Gleitschiene (12) weg wie der Betätigungshebel (84) und/oder das Gegenelement (94);
 - das Gegenelement (94) und/oder der Betätigungshebel (84), der Lösehebel (120) und der Absenkhebel (152) liegen an einer Mittelebene der Gleitschiene (12).
7. Hebezwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenelement (94) eine Schale (98) mit einem Innenraum aufweist, wobei mindestens teilweise der Absenkhebel (152) und/oder der Lösehebel (120) in dem Innenraum positioniert sind, und insbesondere eine Innenseite der Schale (98) einen Anschlag (190) für den Lösehebel (120) und/oder der Absenkhebel (152) bildet.

8. Hebezwingen nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für eine Hebefunktion bezogen auf die Verschiebungsachse (62) das Gegenelement (94) zwischen der Standfußeinrichtung (24) und dem Betätigungshebel (84) positioniert ist.
9. Hebezwingen nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Sperreinrichtung (102), welche an der Anlageeinrichtung (52) angeordnet ist und welche bei einer Hebefunktion in einer Sperrstellung eine Beweglichkeit der Anlageeinrichtung (52) zu der Standfußeinrichtung (24) hin sperrt.

- 56 -

10. Hebezwingen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperr-einrichtung (102) mindestens ein Sperrelement (104) umfasst, welches an der Anlageeinrichtung (52) beweglich angeordnet ist und durch welches die Gleitschiene (12) durchgeführt ist, mit mindestens einem der Folgenden:
- das mindestens eine Sperrelement (104) ist plättchenförmig ausgebildet und insbesondere aus einem Metallmaterial hergestellt;
 - es ist ein Sperrelementpaket (106) mit einer Mehrzahl von Sperr-elementen (104) vorgesehen, wobei benachbarte Sperrelemente (104) aneinander anliegen;
 - in einer Sperrstellung ist das mindestens eine Sperrelement (104) verkantet zu der Gleitschiene (12) und sperrt bei einer Hebe-funktion die Beweglichkeit der Anlageeinrichtung (52) zu der Standfußeinrichtung (24) hin, wobei das mindestens eine Sperr-element (104) eine Verschieblichkeit der Anlageeinrichtung (52) von der Standfußeinrichtung (24) weg erlaubt;
 - der Lösehebel (120) wirkt auf das mindestens eine Sperrelement (104), wobei das mindestens eine Sperrelement (104) durch Betätigung des Lösehebels (120) in eine neutrale Stellung (192) bringbar ist, in welcher die Sperrwirkung aufgehoben ist;
 - der Lösehebel (120) ist direkt mit dem mindestens einen Sperr-element (104) verbunden;
 - es ist eine Federeinrichtung (110) vorgesehen, welche sich an dem mindestens einen Sperrelement (104) abstützt und ohne Kraft-einwirkung auf den Lösehebel (120) das mindestens eine Sperr-element (104) in der Sperrstellung hält;

- 57 -

- das mindestens eine Sperrelement (104) ist schwenkbar und insbesondere ausschließlich schwenkbar an der Anlageeinrichtung (52) angeordnet und ist schwenkbar zu der Gleitschiene (12);
- der Lösehebel (120) ist schwenkbar und insbesondere ausschließlich schwenkbar an der Anlageeinrichtung (52) angeordnet;
- das mindestens eine Sperrelement (104) ist an der Anlageeinrichtung (52) bezogen auf die Verschiebungsachse (62) näher zu dem mindestens einen Anlageelement (64) angeordnet als die Schubeinrichtung (130) des ersten Bewegungsmechanismus (128);
- bezogen auf einen Bereich um die Gleitschiene (12) ist das mindestens eine Sperrelement (104) bei der Hebefunktion und bezogen auf die Verschiebungsachse (62) zwischen dem Absenkhebel (152) und der Standfußeinrichtung (24) positioniert;
- an der Anlageeinrichtung (52) ist ein Anschlag (116) für das mindestens eine Sperrelement (104) vorgesehen, welcher eine maximale Auslenkung des mindestens einen Sperrelements (104) zu der Sperrstellung definiert, wobei bei Anlage an dem Anschlag (116) die Sperrstellung aufgehoben ist.

- 58 -

11. Hebezwingen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Sperrelement (104) in einem Gehäuse (54) der Anlageeinrichtung (52) positioniert ist, und insbesondere so positioniert ist, dass die Anlageeinrichtung (52) von der Gleitschiene (12) abnehmbar ist mit Entkopplung des mindestens einen Sperrelements (104) von der Gleitschiene (12) und die Anlageeinrichtung (52) auf die Gleitschiene (12) aufschiebbar ist mit Ankopplung des mindestens einen Sperrelements (104) an die Gleitschiene (12).

12. Hebezwingen nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubeinrichtung (130) mindestens ein Schubelement (132) aufweist, durch welches die Gleitschiene (12) durchgeführt ist und auf welches der Betätigungshebel (84) wirkt, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:
 - das mindestens ein Schubelement (132) als Plättchen ausgebildet und insbesondere aus einem Metallmaterial hergestellt;
 - es ist ein Schubelementpaket (134) mit einer Mehrzahl von Schubelementen (132) vorgesehen, wobei benachbarte Schubelemente (132) aneinander anliegen;
 - der Betätigungshebel (84) wirkt so auf das mindestens ein Schubelement (132), dass bei Betätigung des Betätigungshebels (84) das mindestens ein Schubelement (132) mit der Gleitschiene (12) verkantet wird und gegen die Anlageeinrichtung (52) verschoben wird und damit eine Verschiebung der Anlageeinrichtung (52) mit dem mindestens einen Anlageelement (64) zu der Gleitschiene (12) bewirkt wird;
 - das mindestens ein Schubelement (132) ist schwenkbar und verschieblich an der Anlageeinrichtung (52) angeordnet;

- 59 -

- das mindestens eine Schubelement (132) ist schwenkbar zu der Gleitschiene (12);
- das mindestens eine Schubelement (132) ist durch eine Federeinrichtung (142) an der Anlageeinrichtung (52) abgestützt, wobei zur Betätigung des Betätigungshebels (84) mit Zuschwenken auf das Gegenelement (94) hin eine Federkraft der Federeinrichtung (142) überwunden werden muss und ein Loslassen des Betätigungshebels (84) eine Rückstellung des mindestens einen Schubelements (132) und insbesondere auch des Betätigungshebels (84) in eine neutrale Position (192) zu der Gleitschiene (12) bewirkt;
- das mindestens eine Schubelement (132) ist bezogen auf die Verschiebungsachse (62) näher zu dem Betätigungshebel (84) als zu dem Gegenelement (94) positioniert;
- bezogen auf eine Hebefunktion der Hebezwinge (10) und bezogen auf die Verschiebungsachse (62) ist eine Sperreinrichtung (102) zwischen der Schubeinrichtung (130) der Standfußeinrichtung (24) positioniert;
- ein Verkantungswinkel des mindestens einen Schubelements (132) mit der Gleitschiene (12) weist ein entgegengesetztes Vorzeichen zu einem Verkantungswinkel eines Sperrelements (104) einer Sperreinrichtung (102) zu der Gleitschiene (12) auf.

- 60 -

13. Hebezwingen nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Schubelement (132) in einem Gehäuse (54) der Anlageeinrichtung (52) positioniert ist und insbesondere so positioniert ist, dass die Anlageeinrichtung (52) von der Gleitschiene (12) abnehmbar ist mit Entkopplung des mindestens einen Schubelements (132) von der Gleitschiene (12) und die Anlageeinrichtung (52) auf die Gleitschiene (12) aufsetzbar ist mit Ankopplung des mindestens einen Schubelements (132) an die Gleitschiene (12).
14. Hebezwingen nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Bewegungsmechanismus (150) mindestens ein Zwischenelement (144) umfasst, welches an der Anlageeinrichtung (52) positioniert ist und auf welches der Absenkhebel (152) wirkt.
15. Hebezwingen nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Zwischenelement (144) bezogen auf die Verschiebungsachse (62) zwischen der Schubeinrichtung (130), auf welche der Betätigungshebel (84) wirkt, und einer Sperreinrichtung (102), auf welche der Lösehebel (120) wirkt, positioniert ist.
16. Hebezwingen nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Zwischenelement (144) in einem Gehäuse (54) der Anlageeinrichtung (52) positioniert ist, und insbesondere so positioniert ist, dass die Anlageeinrichtung (52) von der Gleitschiene (12) abnehmbar ist mit Entkopplung des mindestens einen Zwischenelements (144) von der Gleitschiene (12) und die Anlageeinrichtung (52) auf die Gleitschiene (12) aufsetzbar ist mit Ankopplung des mindestens einen Zwischenelements (144) an die Gleitschiene (12).

- 61 -

17. Hebezwingenach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Zwischenelement (144) eine Ausnehmung aufweist, durch welche die Gleitschiene (12) durchgeführt ist.
18. Hebezwingenach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Zwischenelement (144) schwenkbar und verschieblich an der Anlageeinrichtung (52) positioniert ist und insbesondere schwenkbar zu der Gleitschiene (12) ist.
19. Hebezwingenach einem der Ansprüche 14 bis 18, gekennzeichnet durch mindestens eines der Folgenden:
 - das mindestens eine Zwischenelement (144) ist als Plättchen ausgebildet und insbesondere aus einem metallischen Material hergestellt;
 - das mindestens eine Zwischenelement (144) weist ohne Betätigung des Absenkhebels (152) eine neutrale Stellung (192) auf, in welcher die Gleitschiene (12) zu dem mindestens einen Zwischenelement (144) beweglich ist;
 - das mindestens eine Zwischenelement (144) wird durch Betätigung des Absenkhebels (152), wobei die Betätigung insbesondere zu dem Gegenelement (94) hin erfolgt, mit der Gleitschiene (12) verkantet und verschiebt sich relativ zu der Anlageeinrichtung (52), wobei sich bezogen auf eine Hebefunktion der Hebezwingenach (10) die Anlageeinrichtung (52) in Richtung der Standfußeinrichtung (24) verschiebt;
 - eine Verschiebung der Anlageeinrichtung (52) zu der Standfußeinrichtung (24) erfolgt nur während einer Bewegung des Absenkhebels (152).

20. Hebezwingen nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Hebefunktion der Hebezwingen bei Einwirkung des Absenkhebels (152) auf das mindestens ein Zwischenelement (144) der Absenkhebel (152) gleichzeitig auf eine Sperreinrichtung (102) wirkt, und eine Verschieblichkeit der Anlageeinrichtung (52) an der Gleitschiene (12) zu der Standfußeinrichtung (24) hin erfolgt.
21. Hebezwingen nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Absenkhebel (152) so auf mindestens ein Sperrelement (104) der Sperrereinrichtung (102) wirkt, dass dieses nicht gegen einen Anschlag (116) gedrückt wird, sondern beabstandet zu dem Anschlag (116) bleibt.
22. Hebezwingen nach einem der Ansprüche 14 bis 21, gekennzeichnet durch eine Federeinrichtung (142), welche sich an dem mindestens ein Zwischenelement (144) abstützt, wobei die Federeinrichtung (142) das mindestens ein Zwischenelement (144) in einer neutralen Stellung (192) hält, wenn der Absenkhebel (152) nicht betätigt ist, und bei Bewegung des Absenkhebels (152) eine Federkraft der Federeinrichtung (142) überwunden werden muss, und wobei nach Kraftausübung durch den Absenkhebel (152) die Federkraft der Federeinrichtung (142) das mindestens ein Zwischenelement (144) in die neutrale Stellung (192) zurückbringt.
23. Hebezwingen nach Anspruch 22, gekennzeichnet durch eine gemeinsame Federeinrichtung (142) für die Schubeinrichtung (130) und das mindestens ein Zwischenelement (144), welche sich insbesondere an der Schubeinrichtung (130) und an dem mindestens ein Zwischenelement (144) abstützt.

- 63 -

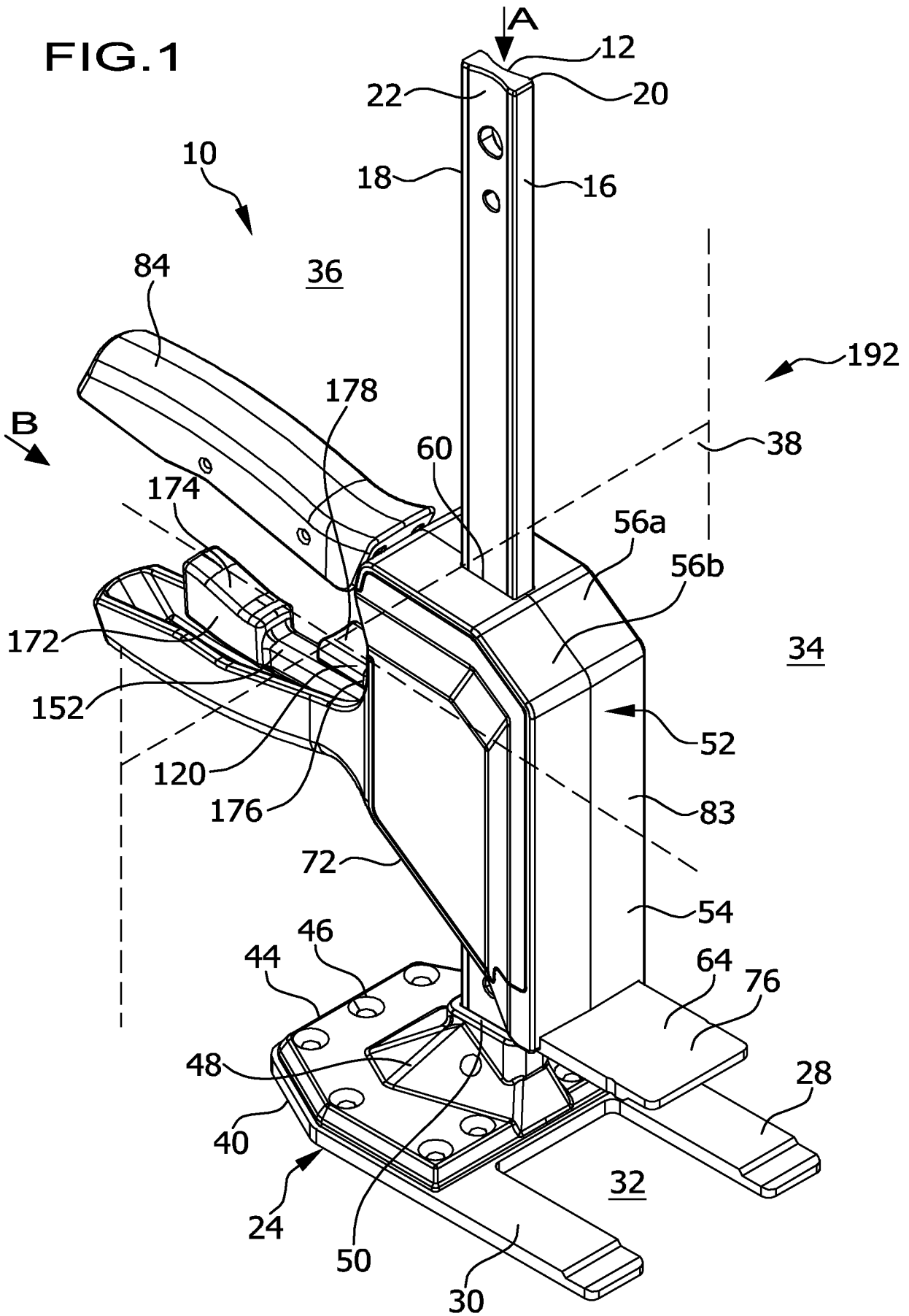
24. Hebezwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Absenkhebel (152) einen ersten Wirkbereich (184) aufweist, mit welchem er auf mindestens ein Zwischenelement (144) des zweiten Bewegungsmechanismus (150) wirkt, und einen zweiten Wirkbereich (188) aufweist, mit welchem er auf eine Sperr-einrichtung (102) wirkt.
25. Hebezwinge nach Anspruch 24, gekennzeichnet durch mindestens eines der Folgenden:
- der erste Wirkbereich (184) und der zweite Wirkbereich (188) liegen auf abgewandten Seiten des Absenkhebels (152), wobei insbesondere der erste Wirkbereich (184) und der zweite Wirkbereich (188) bezogen auf die Verschiebungsachse (62) abgewandt sind;
 - der erste Wirkbereich (184) weist bezogen auf die Verschiebungsachse (62) in Richtung der Schubeinrichtung (130);
 - der zweite Wirkbereich (188) weist bezogen auf die Verschiebungsachse (62) in Richtung einer Sperreinrichtung (102);
 - der erste Wirkbereich (184) und der zweite Wirkbereich (188) sind in einem Gehäuse (54) der Anlageeinrichtung (52) positioniert;
 - der erste Wirkbereich (184) und der zweite Wirkbereich (188) liegen an unterschiedlichen Bereichen der Anlageeinrichtung (52), wobei die unterschiedlichen Bereiche durch eine Mittelachse der Gleitschiene (12) getrennt sind;
 - der erste Wirkbereich (184) liegt an einem ersten Bereich (76) der Anlageeinrichtung (52), an welchem das mindestens eine Anlageelement (64) sitzt;

- 64 -

- der zweite Wirkbereich (188) liegt in einem zweiten Bereich (78) der Anlageeinrichtung (52), an welchem die Betätigungseinrichtung und/oder das Gegenelement (94) sitzen.
26. Hebezwingen nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Absenkhebel (152) schwenkbar oder schwenkbar verschieblich an der Anlageeinrichtung (52) gelagert ist.
 27. Hebezwingen nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Absenkhebel (152) mindestens ein Gleitelement oder Rollenelement angeordnet ist zur verschieblichen Führung des Absenkhebels (152) an der Anlageeinrichtung (52) und/oder der Gleitschiene (12).
 28. Hebezwingen nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenelement (94) einen Begrenzungsanschlag (190) für den Absenkhebel (152) aufweist oder bildet.
 29. Hebezwingen nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlageeinrichtung (52) ein Gehäuse (54) umfasst, durch welches die Gleitschiene (12) durchgeführt ist .
 30. Hebezwingen nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlageeinrichtung (52) abnehmbar von der Gleitschiene (12) ist und (i) eine Hebefunktion der Hebezwingen (10) vorgesehen ist, wobei in der Hebefunktion die Anlageeinrichtung (52) so auf der Gleitschiene (12) aufgeschoben ist, dass bei Betätigung des Betätigungshebels (84) sich das mindestens eine Anlageelement (64) von der Standfußeinrichtung (24) weg bewegt und (ii) eine Spannfunktion vorgesehen ist, bei der die Anlageeinrichtung (52) so auf der Gleitschiene (12) sitzt, dass bei Betätigung des Betätigungshebels (84) sich das mindestens eine Anlageelement (64) auf die Standfußeinrichtung (24) zubewegt.

31. Hebezwingenach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Anlageelement (64) ein Winkелеlement umfasst, welches an der Anlageeinrichtung (52) und insbesondere an einem Gehäuse (54) der Anlageeinrichtung (52) fixiert ist.
32. Hebezwingenach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass das Winkелеlement einen ersten Bereich (76) aufweist, welcher senkrecht zu der Gleitschiene (12) orientiert ist, und einen zweiten Bereich (78) aufweist, welcher mit dem ersten Bereich (76) verbunden und insbesondere einstückig verbunden ist und in einem stumpfen Winkel (80) zu dem ersten Bereich (76) angeordnet ist, wobei insbesondere der zweite Bereich (78) mit der Anlageeinrichtung (52) fixiert ist.
33. Hebezwingenach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Standfußeinrichtung (24) einen Dombereich (48) aufweist, an welchem die Gleitschiene (12) fixiert ist.
34. Hebezwingenach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die Standfußeinrichtung (24) eine Standplatte aufweist, an welcher der Dombereich (48) sitzt.

FIG. 1



2/11

FIG.2

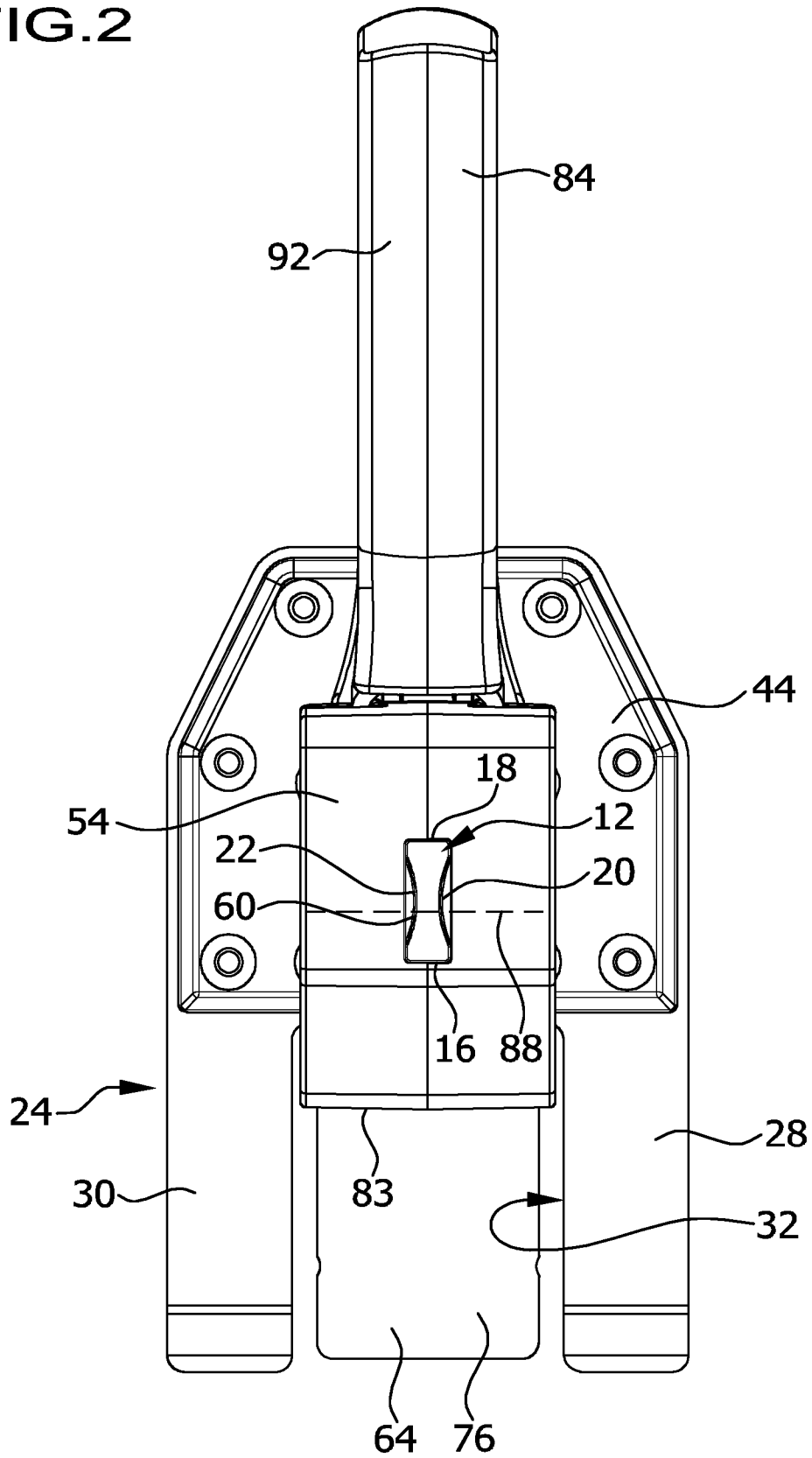
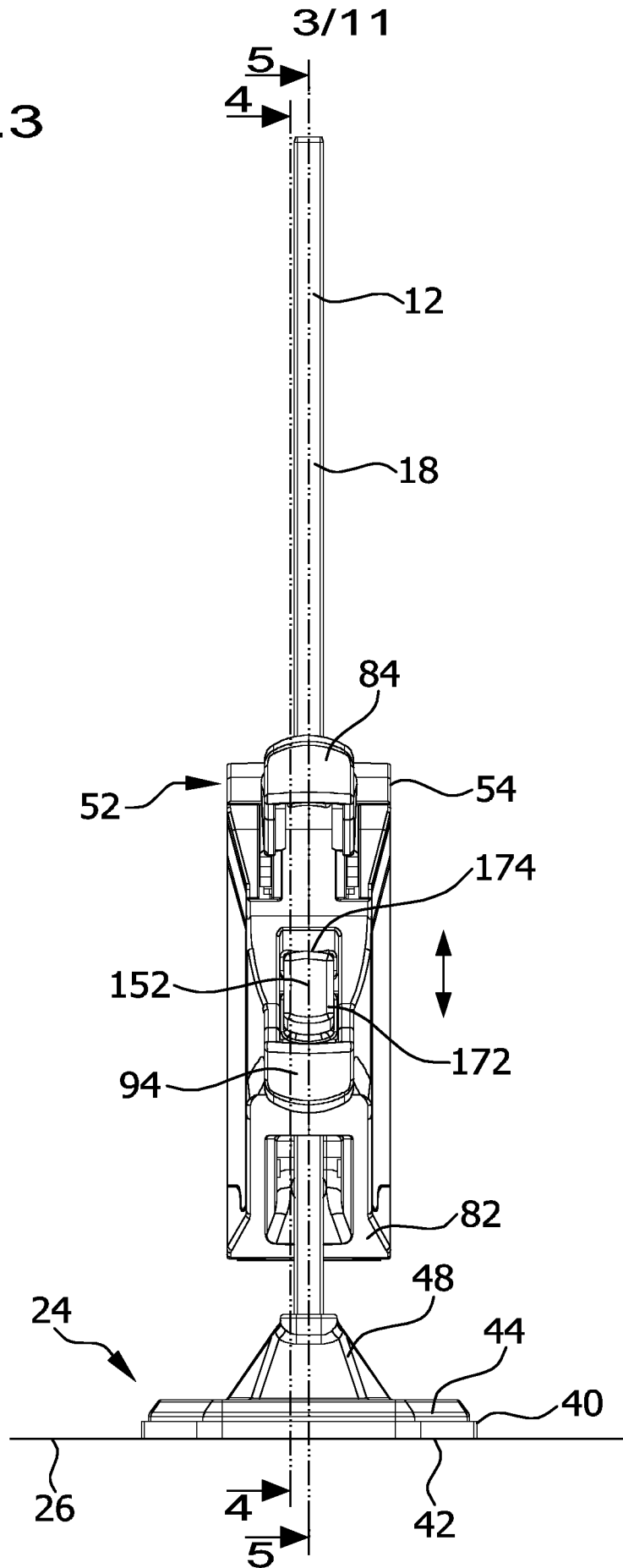
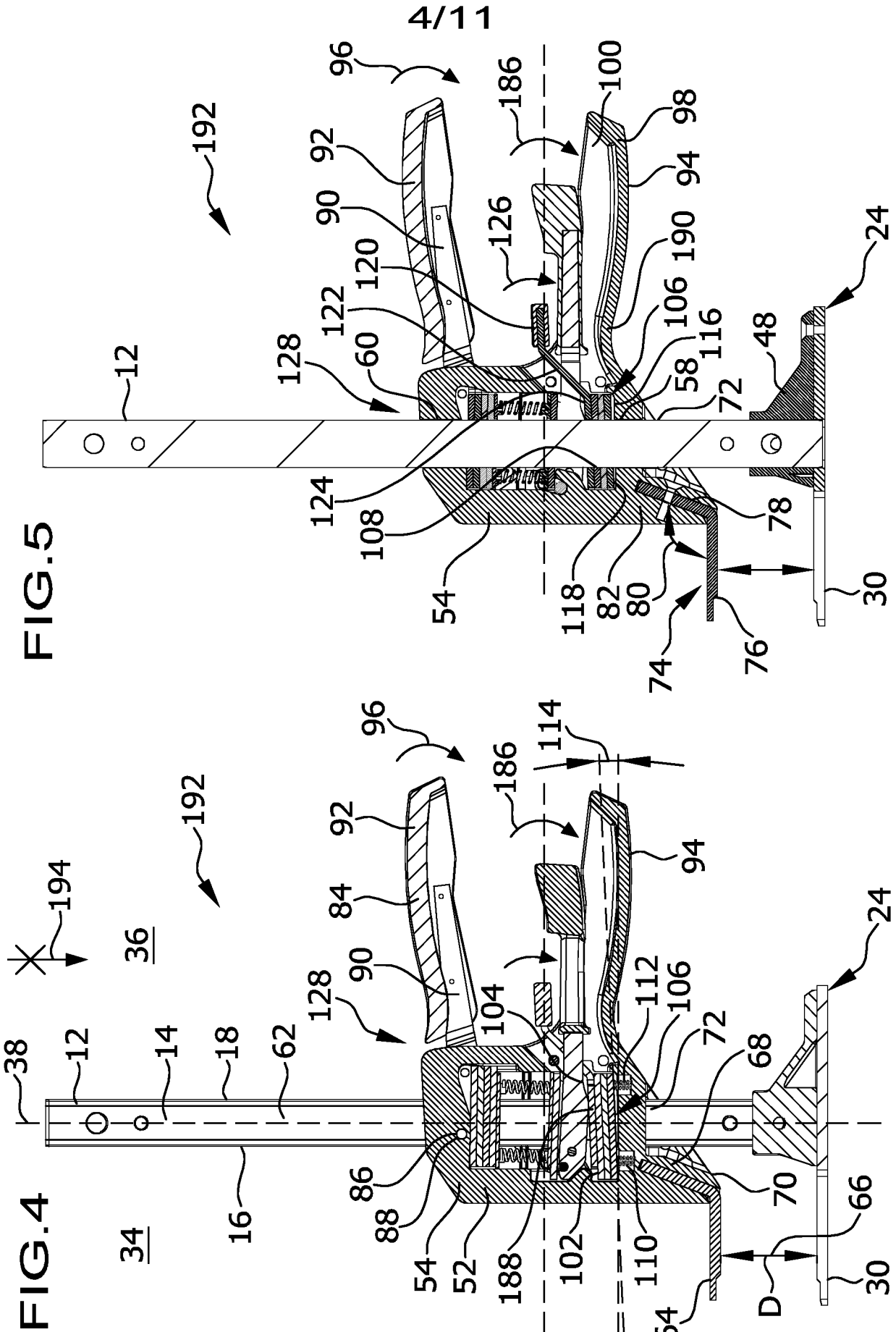


FIG.3





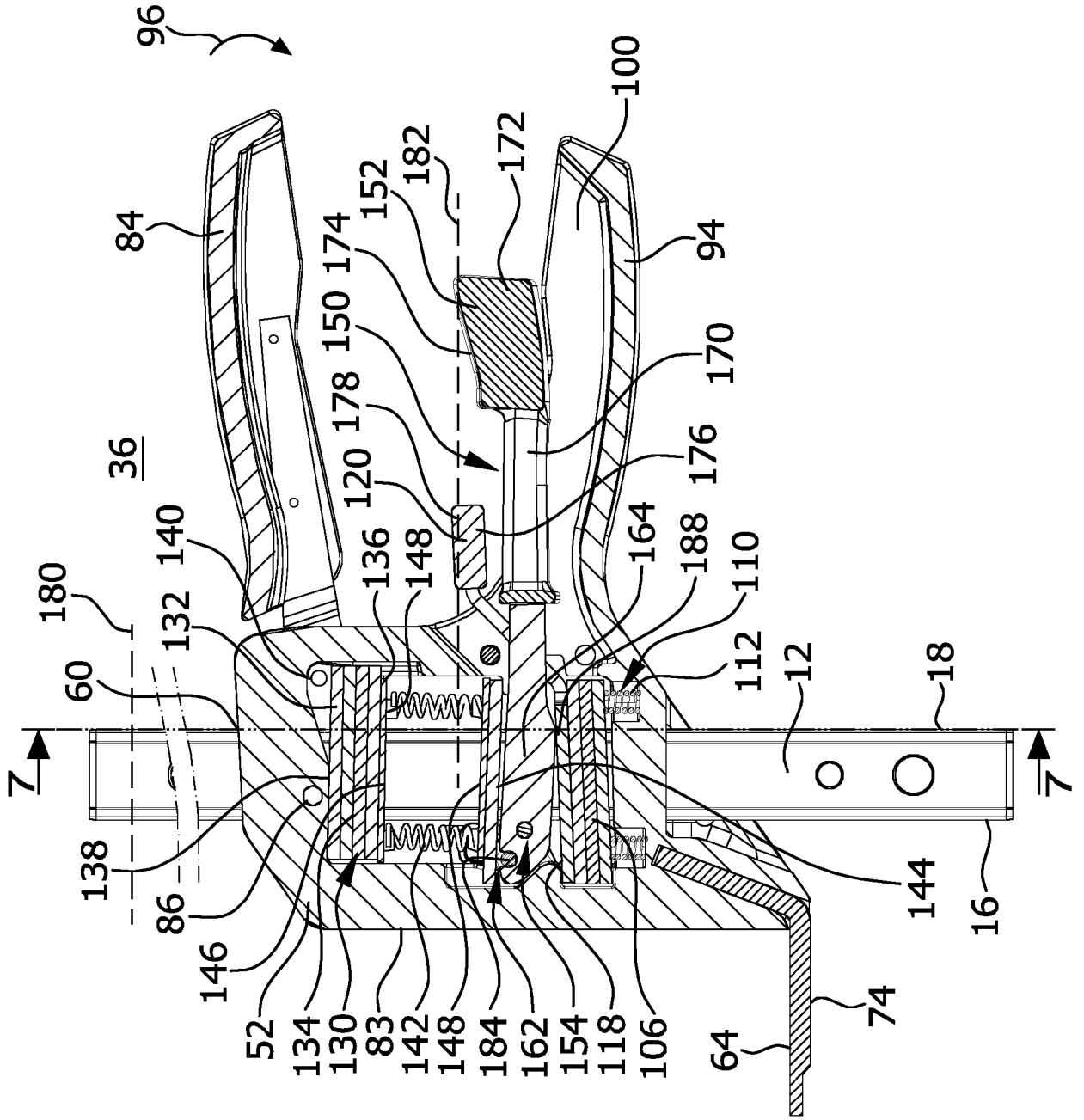
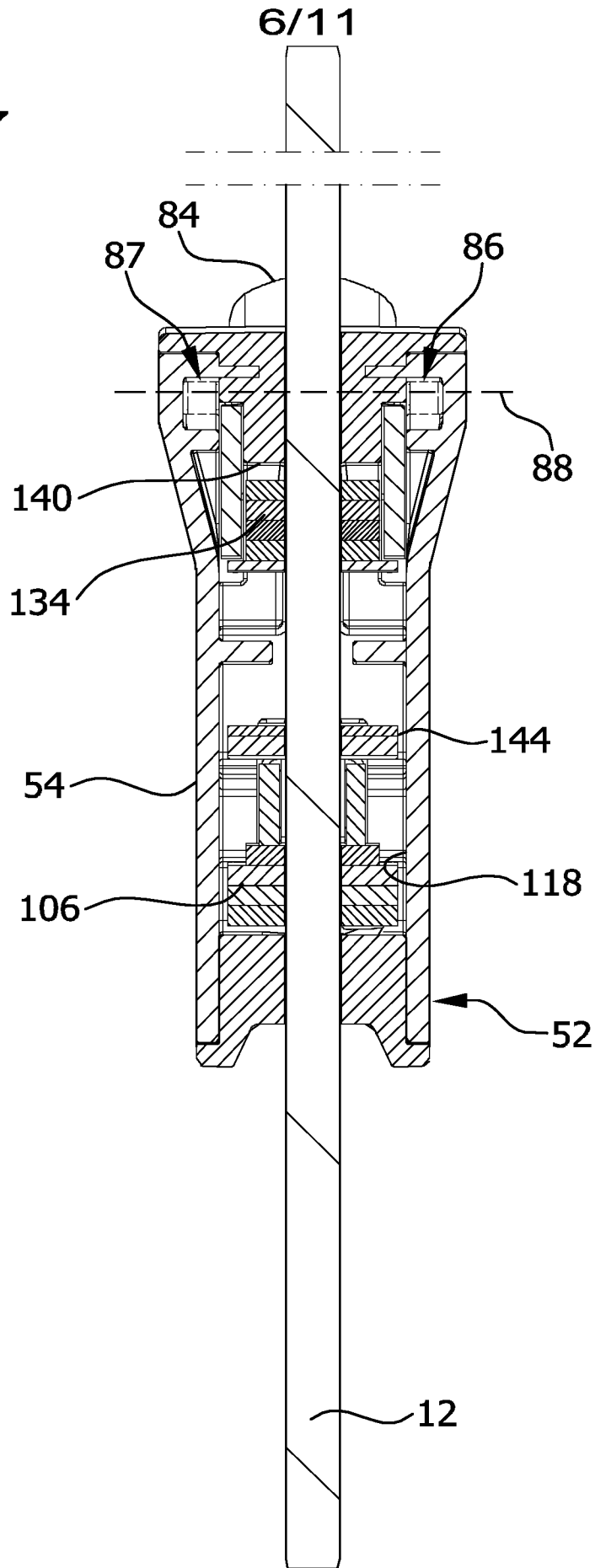
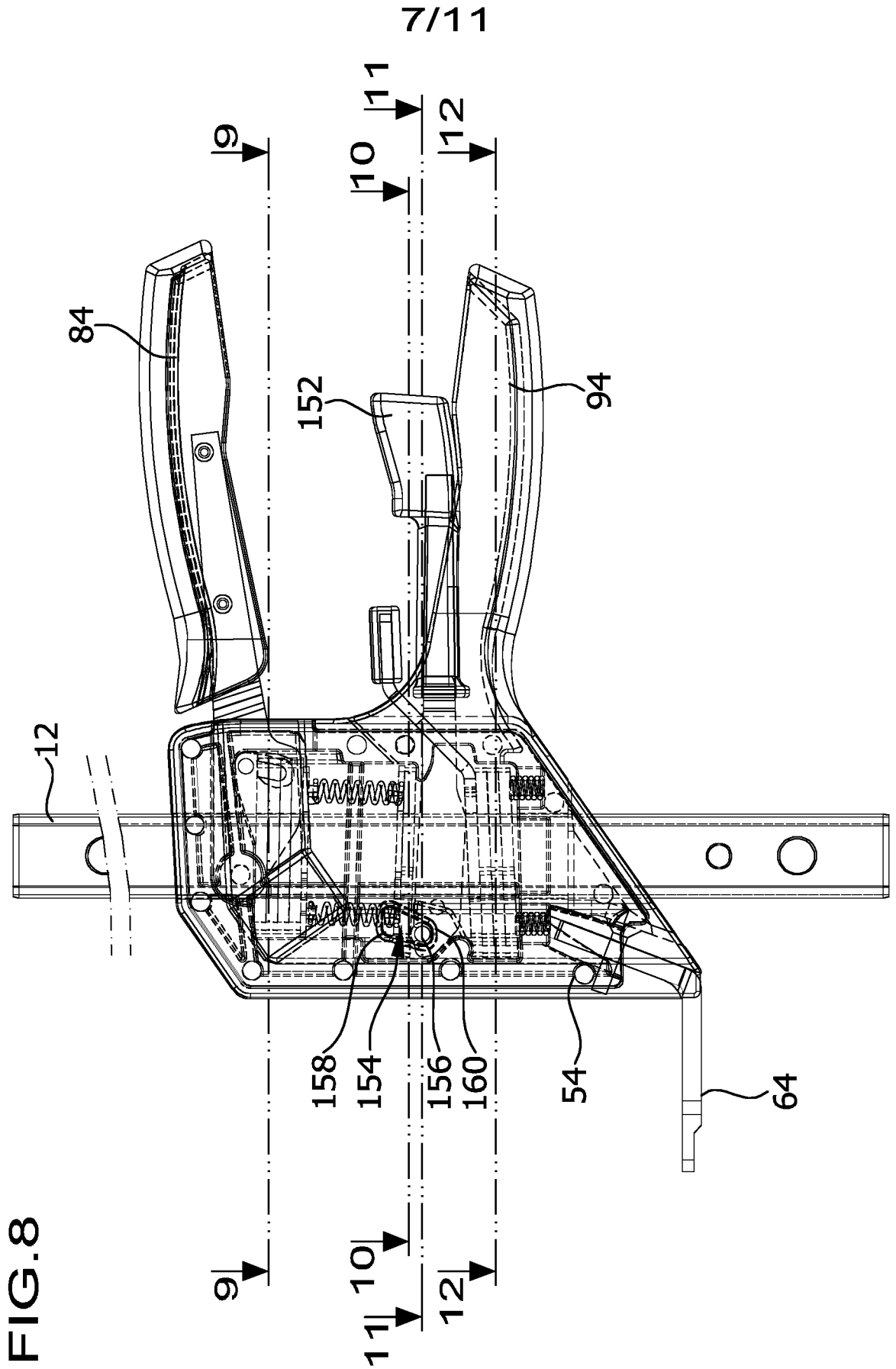


FIG. 6

FIG. 7





8/11

FIG. 9

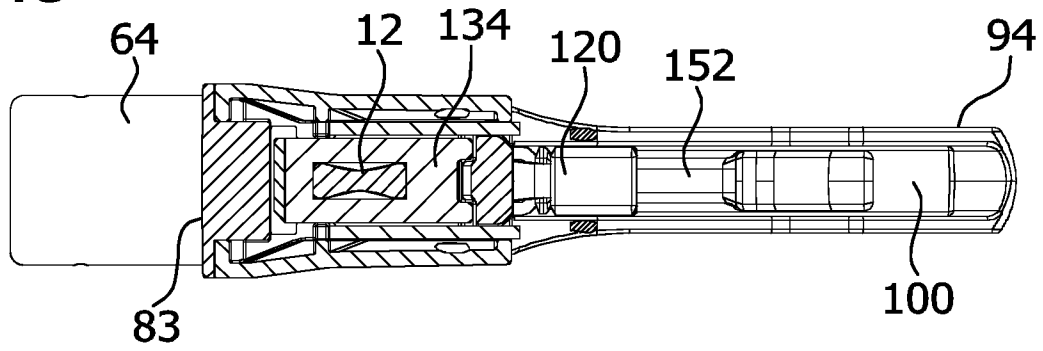


FIG. 10

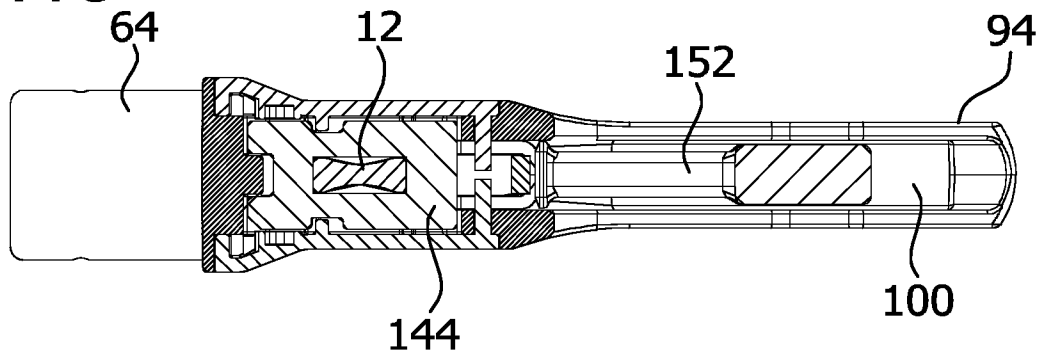


FIG. 11

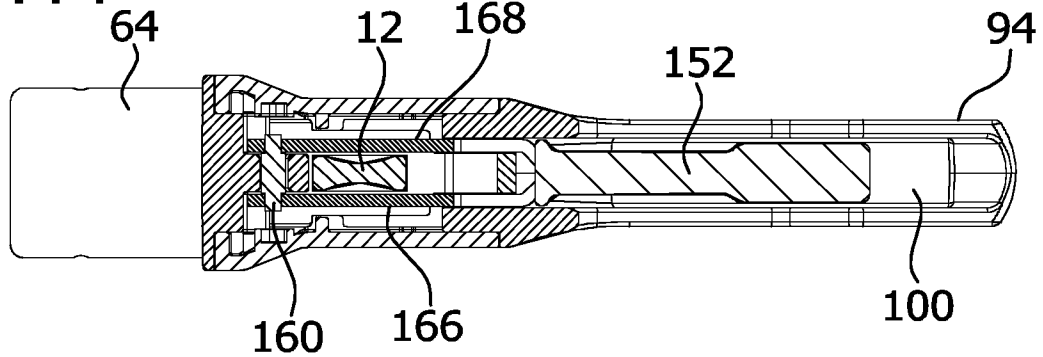
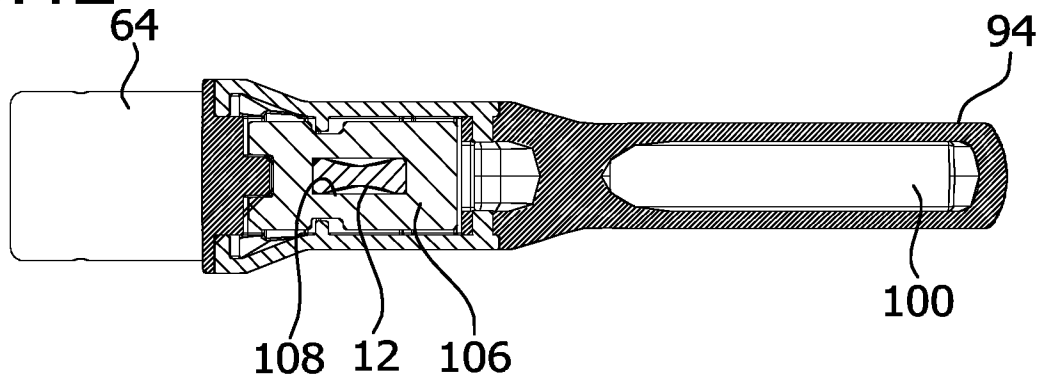
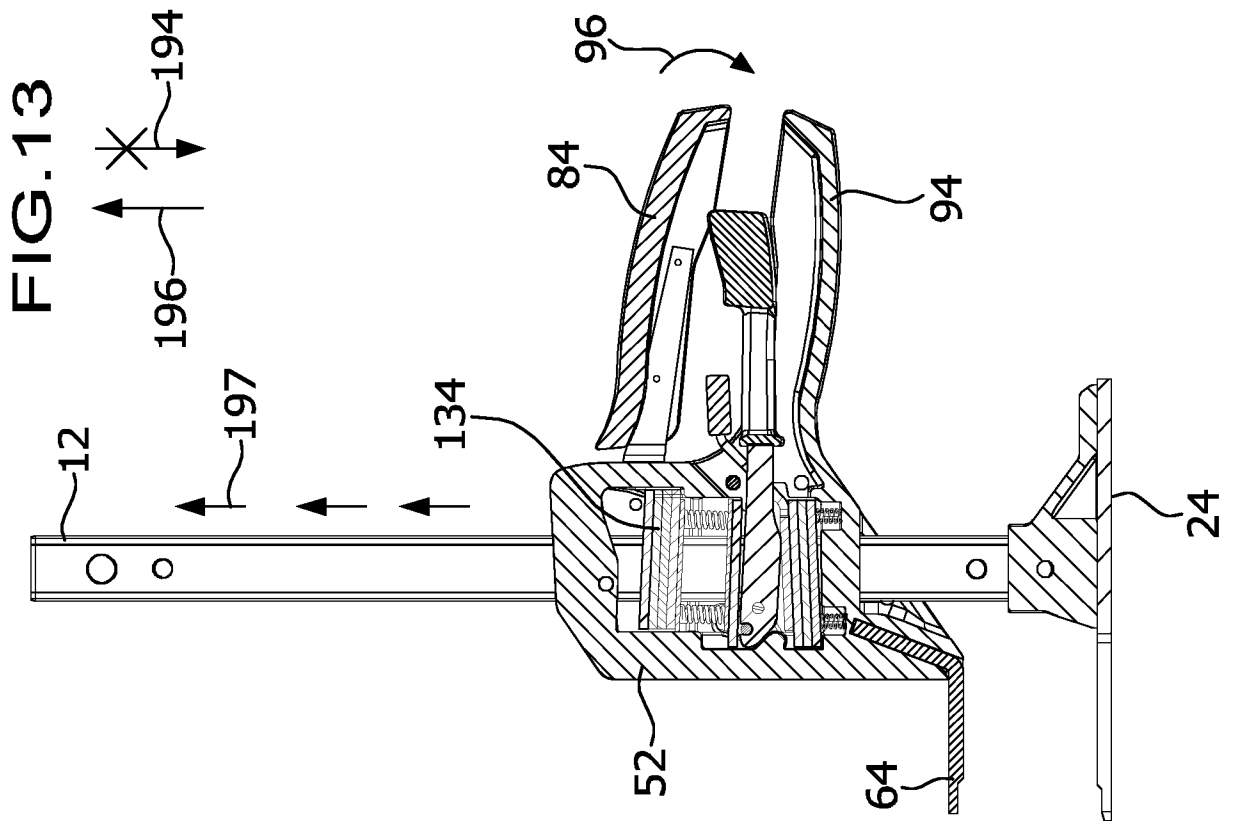
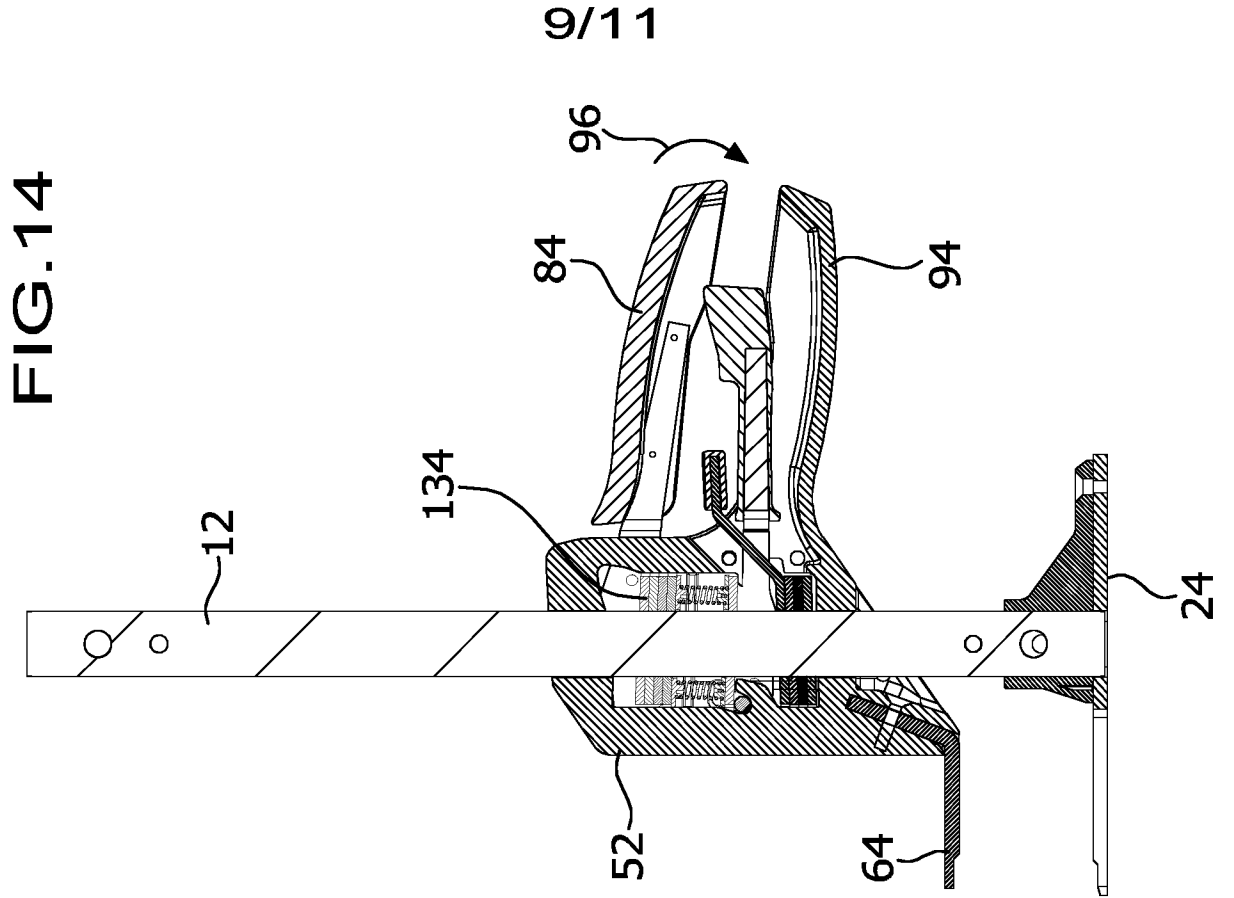
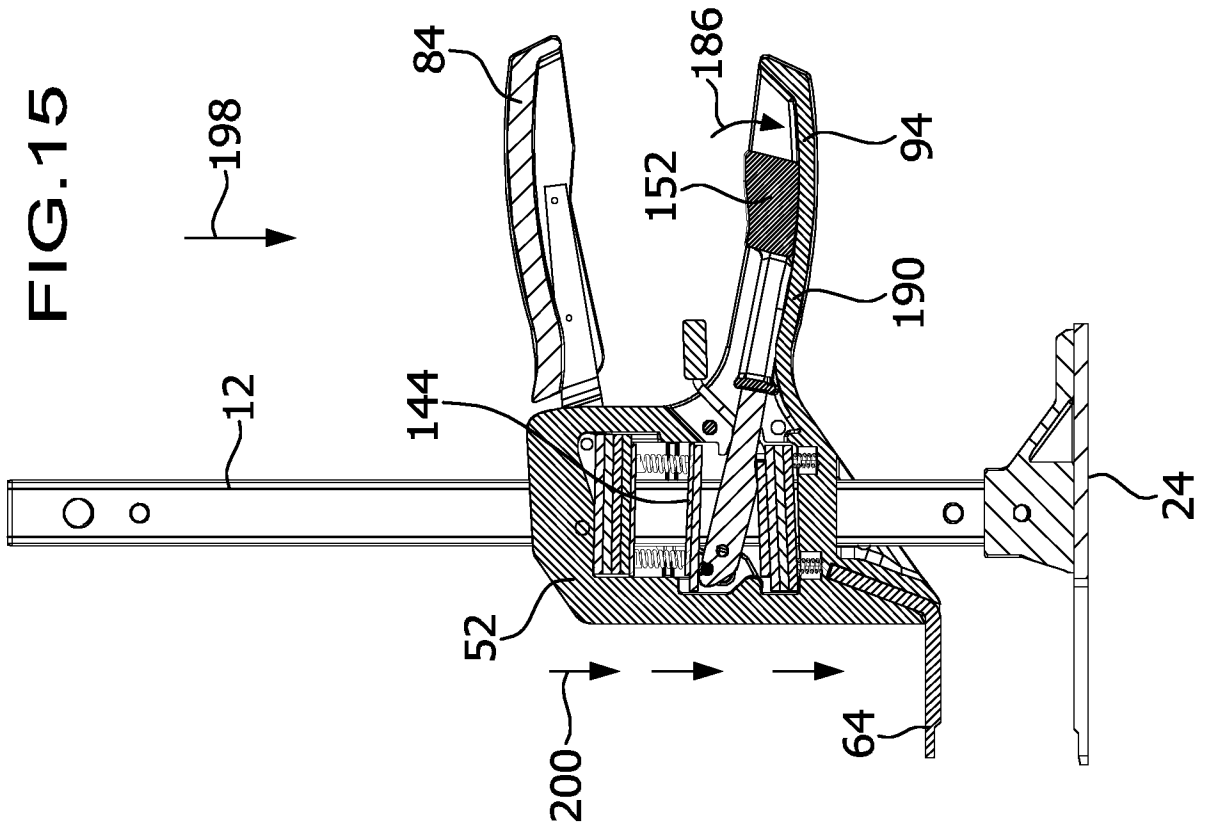
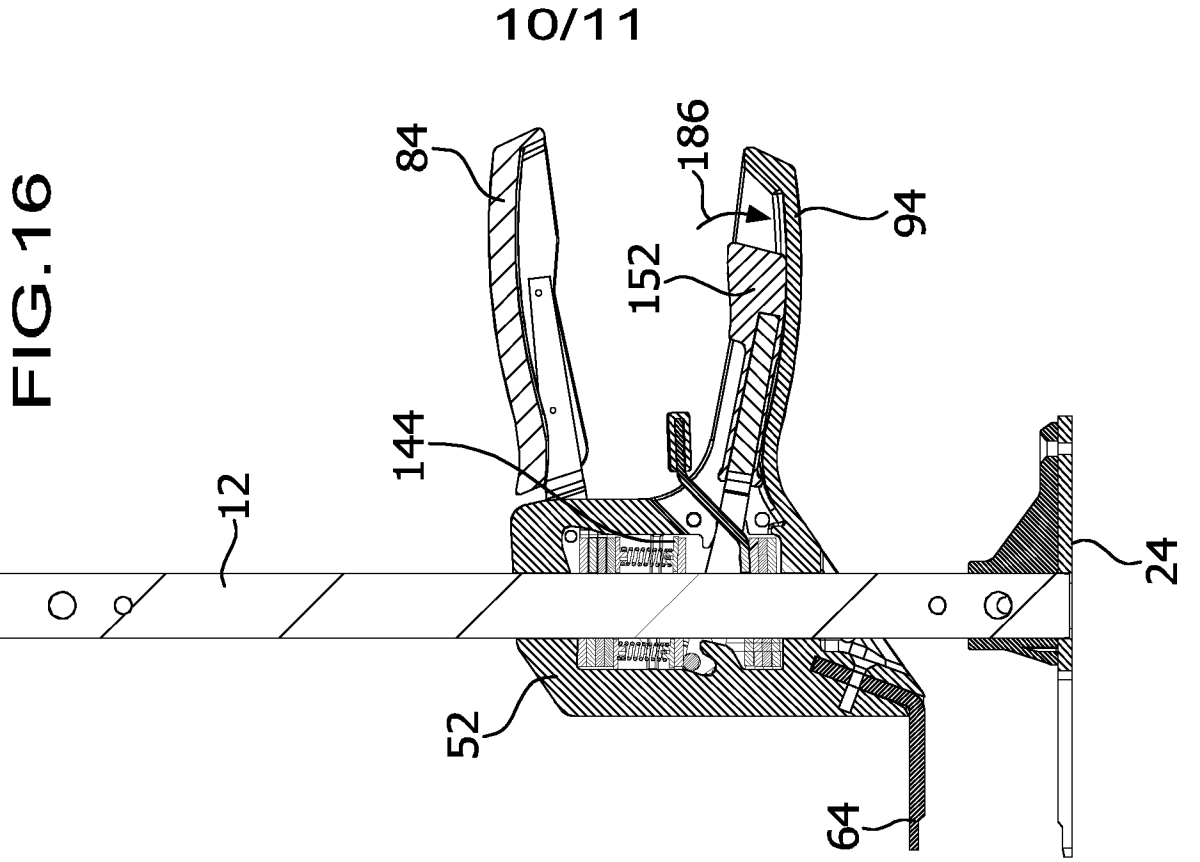
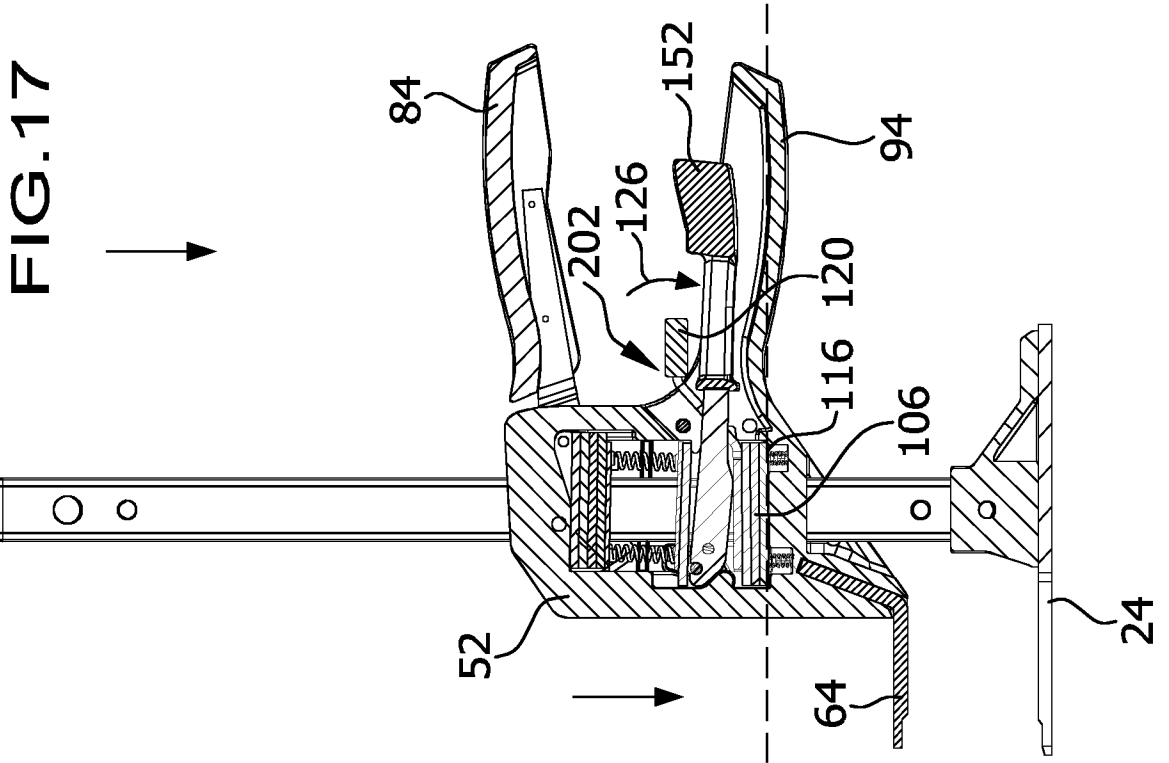
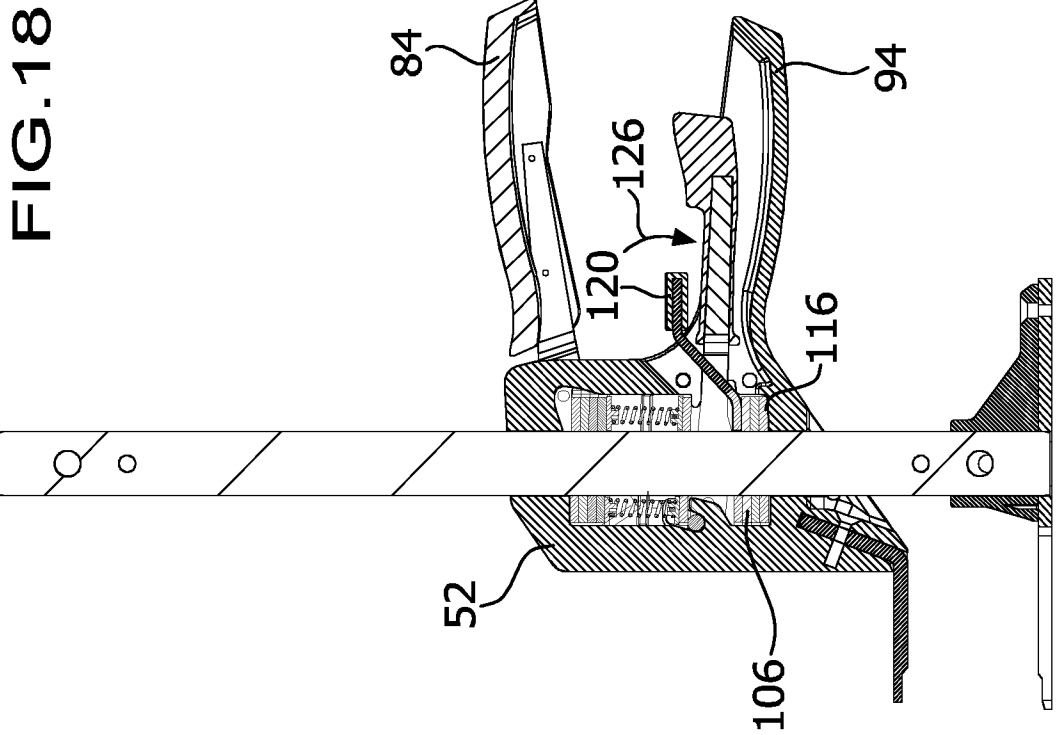


FIG. 12









INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/084161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B66F 1/02</i> (2006.01) 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) B66F 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.
Y	WO 2020209731 A1 (VIKING ARM AS [NO]) 15 October 2020 (2020-10-15) figures 1-9	1-34
Y	DE 202019106381 U1 (BESSEY TOOL GMBH & CO KG [DE]) 16 February 2021 (2021-02-16) figures 1, 5	1-34
A	DE 10127718 A1 (GRUBER BRUNO [DE]) 12 December 2002 (2002-12-12) figure 1	1
Y	WO 2012036596 A1 (KAPMAN AB [SE]; HIMBERT HANS [SE]; DOLK JONAS [SE]; JANSSON CONNY [SE]) 22 March 2012 (2012-03-22) figures 3, 4	30
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 19 February 2024		Date of mailing of the international search report 13 March 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 Hartnack, Kai Telephone No.

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.: **4, 6, 10, 12, 19, 25 (all in part)**
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:

The subject matter of the search was limited in accordance with the indication (unanswered by the applicant) in the request dated 05.01.2024.

The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)).

In its capacity as International Preliminary Examining Authority, the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subject matter that has not been searched.

This also applies in cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II.

However, after entry into the regional phase before the EPO, an additional search may be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-IV, 7.2) if the defects that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.

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).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/084161

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020209731	A1	15 October 2020	AU	2020270776	A1	04 November 2021
				CA	3136729	A1	15 October 2020
				CN	113811660	A	17 December 2021
				EA	202192802	A1	04 February 2022
				EP	3953541	A1	16 February 2022
				JP	7383045	B2	17 November 2023
				JP	2022528552	A	14 June 2022
				KR	20210153655	A	17 December 2021
				SA	521430570	B1	14 November 2022
				US	2022203511	A1	30 June 2022
				WO	2020209731	A1	15 October 2020
DE	202019106381	U1	16 February 2021	NONE			
DE	10127718	A1	12 December 2002	NONE			
WO	2012036596	A1	22 March 2012	AU	2010360812	A1	09 May 2013
				SE	1350459	A1	13 June 2013
				TW	201210755	A	16 March 2012
				WO	2012036596	A1	22 March 2012

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. **4, 6, 10, 12, 19, 25 (alle teilweise)**
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
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210

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:

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. B66F1/02		
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B66F		
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.
Y	WO 2020/209731 A1 (VIKING ARM AS [NO]) 15. Oktober 2020 (2020-10-15) Abbildungen 1-9 -----	1-34
Y	DE 20 2019 106381 U1 (BESSEY TOOL GMBH & CO KG [DE]) 16. Februar 2021 (2021-02-16) Abbildungen 1, 5 -----	1-34
A	DE 101 27 718 A1 (GRUBER BRUNO [DE]) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) Abbildung 1 -----	1
Y	WO 2012/036596 A1 (KAPMAN AB [SE]; HIMBERT HANS [SE]; DOLK JONAS [SE]; JANSSON CONNY [SE]) 22. März 2012 (2012-03-22) Abbildungen 3, 4 -----	30
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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
19. Februar 2024		13/03/2024
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 Hartnack, Kai

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/084161

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2020209731 A1	15-10-2020	AU 2020270776 A1	04-11-2021
		CA 3136729 A1	15-10-2020
		CN 113811660 A	17-12-2021
		EA 202192802 A1	04-02-2022
		EP 3953541 A1	16-02-2022
		JP 7383045 B2	17-11-2023
		JP 2022528552 A	14-06-2022
		KR 20210153655 A	17-12-2021
		SA 521430570 B1	14-11-2022
		US 2022203511 A1	30-06-2022
		WO 2020209731 A1	15-10-2020

DE 202019106381 U1	16-02-2021	KEINE	

DE 10127718 A1	12-12-2002	KEINE	

WO 2012036596 A1	22-03-2012	AU 2010360812 A1	09-05-2013
		SE 1350459 A1	13-06-2013
		TW 201210755 A	16-03-2012
		WO 2012036596 A1	22-03-2012

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld II.2

Ansprüche Nr.: 4, 6, 10, 12, 19, 25 (alle teilweise)

Der Recherchegegenstand wurde entsprechend der (von der Anmelderin unbeantworteten) Indikation in der Aufforderung vom 05.01.2024 beschränkt.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-IV, 7.2), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.