

(19)



(11)

EP 3 862 140 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2021 Patentblatt 2021/32

(51) Int Cl.:
B25H 3/00 (2006.01)
B25H 3/06 (2006.01)
B25H 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20213778.2**

(22) Anmeldetag: **14.12.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Hohl, Wolfgang**
74653 Amrichshausen (DE)
• **Starke, Johannes**
74223 Flein (DE)
• **Hopf, Marcel**
74564 Crailsheim (DE)
• **Ritter, Olaf**
74613 Öhringen (DE)

(30) Priorität: **10.02.2020 DE 102020103316**

(71) Anmelder: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
74653 Künzelsau (DE)

(74) Vertreter: **Dilg, Haeusler, Schindelmann**
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Leonrodstraße 58
80636 München (DE)

(54) **BLOCK ZUM AUFNEHMEN VON WERKZEUGELEMENTEN IN EINER WERKZEUGANORDNUNG**

(57) Block (100) zum Aufnehmen von Werkzeugelementen (102), wobei der Block (100) einen länglichen Basiskörper (104) und mindestens eine an dem Basiskörper (104) gebildete Werkzeugelementaufnahme (106) zum benutzerdefinierten Aufnehmen mindestens

eines Werkzeugelements (102) sowie an dem Basiskörper (104) gebildete Kopplungsstrukturen (108) zum abnehmbaren Koppeln des Blocks (100) mit einer Werkzeugverwaltungs-vorrichtung (140) aufweist.

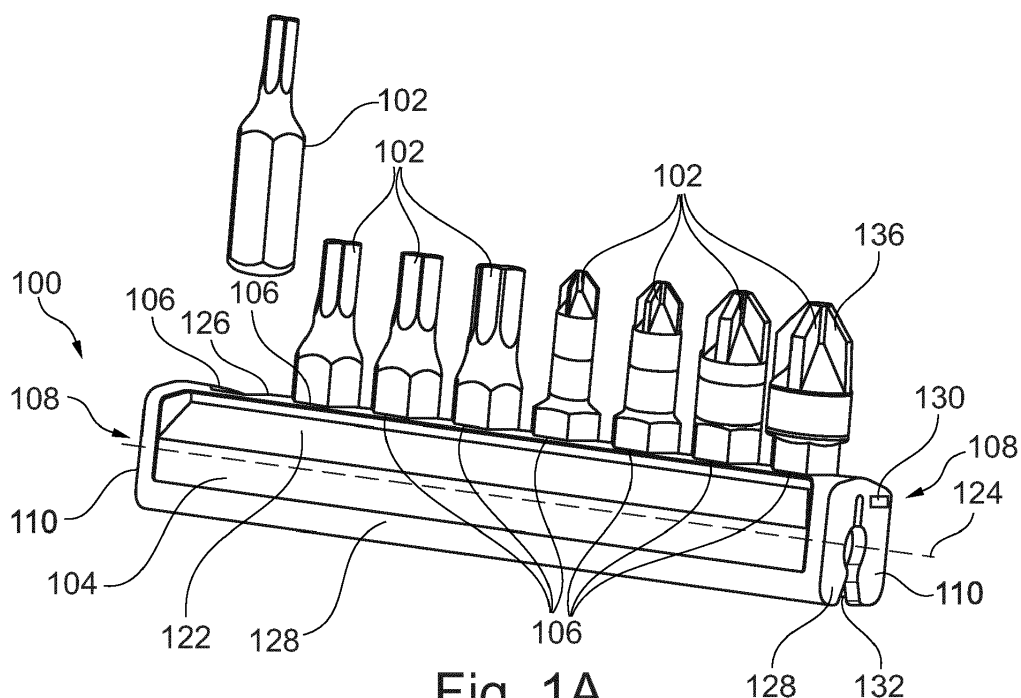


Fig. 1A

EP 3 862 140 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Block zum Aufnehmen von Werkzeugelementen, eine Werkzeuanordnung und ein Verfahren zum Verwalten von Werkzeugelementen.

[0002] Bithalter sind in verschiedenen Ausgestaltungen und Anwendungszwecken bekannt. Eingesetzt werden insbesondere kleine Bitboxen in der Größe von ein oder zwei Zigarettenschachteln, in denen mehrere Bits angeordnet sind und die mit einem Deckel verschließbar sind. In der Bitbox ist in der Regel ein Sortiment an verschiedenen Bits angeordnet.

[0003] Nachteilig ist, dass die Bitboxen häufig sehr groß sind, um alle Bitvarianten aufzunehmen. In diesem Fall ist die Bevorratung der Bitbox als auch das Mitführen derselben an einen Einsatzort problematisch. Oder die Bitboxen sind klein, was die Bevorratung derselben und das Mitführen derselben an den Einsatzort vereinfacht. Allerdings ist dann die Bitauswahl in der Bitbox stark eingeschränkt.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Werkzeugelemente effizient zu organisieren.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände mit den Merkmalen gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Weitere Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen gezeigt.

[0006] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist ein Block (insbesondere ein Barren) zum Aufnehmen von Werkzeugelementen (wie zum Beispiel Bits und/oder Bohrer) geschaffen, wobei der Block einen länglichen (insbesondere einen barrenförmigen) Basiskörper und mindestens eine an dem Basiskörper gebildete Werkzeugelementaufnahme (wie zum Beispiel eine Aufnahmevertiefung für ein Werkzeugelement) zum benutzerdefinierten Aufnehmen mindestens eines Werkzeugelements sowie an dem Basiskörper gebildete Kopplungsstrukturen zum abnehmbaren Koppeln des Blocks mit einer Werkzeugverwaltungsvorrichtung (zum Beispiel einer Box mit Deckel) aufweist.

[0007] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine Werkzeuanordnung bereitgestellt, die einen Block zum Aufnehmen von Werkzeugelementen mit den oben beschriebenen Merkmalen und eine Werkzeugverwaltungsvorrichtung mit weiteren Kopplungsstrukturen zum abnehmbaren Koppeln der Werkzeugverwaltungsvorrichtung mit den an dem Basiskörper gebildeten Kopplungsstrukturen aufweist.

[0008] Gemäß noch einem anderen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Verwalten von Werkzeugelementen bereitgestellt, wobei das Verfahren ein benutzerdefiniertes Aufnehmen mindestens eines Werkzeugelements an mindestens einer an einem länglichen Basiskörper eines Blocks gebildeten Werkzeugelementaufnahme, und ein Koppeln des Blocks mit einer Werkzeugverwaltungsvorrichtung mittels Ausbildens einer lösbaren Wirkverbindung zwischen an dem Basiskörper gebildeten Kopplungsstrukturen

und weiteren Kopplungsstrukturen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung aufweist.

[0009] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist ein Block zum Aufnehmen von Werkzeugelementen geschaffen, in dem benutzerspezifisch ein oder mehrere Werkzeugelemente zusammengestellt und in einer oder mehreren Werkzeugelementaufnahmen des Blocks aufgenommen werden können. Mittels Kopplungsstrukturen des Blocks kann dieser dann flexibel und reversibel mit einer auswählbaren von verschiedenen Werkzeugverwaltungsvorrichtungen mit korrespondierenden Kopplungsstrukturen mechanisch gekoppelt werden. Es ist auch möglich, benutzerspezifisch mehrere Blocks mit einer Werkzeugverwaltungsvorrichtung zu kombinieren. Auf diese Weise ist ein intuitiv handhabbares, modulares und flexibles System geschaffen, mit dem ein Benutzer von ihm benötigte Werkzeugelemente durch bloßes Auswählen und Einstecken in die jeweilige Werkzeugelementaufnahme sowie durch lösbares Koppeln des zugehörigen Blocks mit einer Werkzeugverwaltungsvorrichtung ein von dem Benutzer gewünschtes Set von Werkzeugelementen einfach mitführbar zusammenzustellen. Eine solche Werkzeuanordnung ist durch einen Benutzer beliebig konfigurierbar und umkonfigurierbar und erlaubt es, eine kompakte und leichtgewichtige Werkzeuanordnung zugeschnitten auf die Bedürfnisse des Benutzers portabel an einen gewünschten Einsatzort zu verbringen.

[0010] Im Weiteren werden zusätzliche exemplarische Ausführungsbeispiele des Blocks, der Werkzeuanordnung und des Verfahrens beschrieben.

[0011] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können die Kopplungsstrukturen an zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen des Basiskörpers angeordnet sein. In entsprechender Weise können die weiteren Kopplungsstrukturen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung an zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung angeordnet sein. Dies ermöglicht eine besonders stabile zweiseitige Montage des Blocks an der Werkzeugverwaltung.

[0012] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können die Kopplungsstrukturen eine außenseitige und sich verjüngende Einführschräge zum geführten Einführen eines Lagerbolzens der Werkzeugverwaltungsvorrichtung aufweisen, die in eine lokal aufgeweitete Aufnahme zum verriegelnden Aufnehmen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung mündet. Korrespondierend hierzu können die weiteren Kopplungsstrukturen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung einen Lagerbolzen zum Durchführen durch eine außenseitige und sich verjüngende Einführschräge der Kopplungsstrukturen des Blocks bis in eine lokal aufgeweitete Aufnahme der Kopplungsstrukturen des Blocks zum verriegelnden Aufnehmen des Lagerbolzens an dem Block aufweisen. In geführter Weise kann ein Benutzer somit den Lagerbolzen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung in die Aufnahme des Blocks einführen, wobei der Benutzer durch die Ein-

führhilfe in Form der Einführschräge unterstützt wird. Somit ist ein fehlerrobuster Betrieb der Werkzeuganordnung sichergestellt.

[0013] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können die weiteren Kopplungsstrukturen einen sich verjüngenden Fortsatz an dem Lagerbolzen aufweisen, wobei der sich verjüngende Fortsatz zum, insbesondere formschlüssigen, Aufnehmen an der sich verjüngenden Einführschräge der Kopplungsstrukturen des Blocks ausgebildet ist. Auf diese Weise ist eine einfache und geführte Montage des Blocks an der Werkzeugverwaltungsvorrichtung sowie ein gezieltes Verrasten, optional mit einer haptischen Rückmeldung an einen Benutzer, kombiniert.

[0014] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können die Kopplungsstrukturen einen Dehnschlitz aufweisen, der sich innenseitig an die aufgeweitete Aufnahme anschließt. Ein solcher Dehnschlitz erleichtert eine federnde Aufnahme und Befestigung eines Blocks an einer Werkzeugverwaltungsvorrichtung, sodass die Werkzeuganordnung vor einer Beschädigung im Betrieb wirksam geschützt werden kann.

[0015] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann der Block eine Anlaufschräge aufweisen, die sich entlang einer Längsachse des Blockkörpers zwischen einer Oberseite und einer Seitenwand erstreckt, vorzugsweise geneigt zu einer Vertikalen und zu einer Horizontalen. Dadurch kann ein Benutzer in einfacher Weise händisch Werkzeugelemente, wie zum Beispiel Bits, in die Werkzeugelementaufnahmen des Blocks einführen oder daraus entnehmen.

[0016] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können die Kopplungsstrukturen zum wahlweisen Koppeln des Blocks mit der Werkzeugverwaltungsvorrichtung bzw. zum wahlweisen Abkoppeln des Blocks von der Werkzeugverwaltungsvorrichtung ausgebildet sein. Die Möglichkeit, die Kopplung zwischen dem Block und der Werkzeugverwaltungsvorrichtung reversibel bzw. abnehmbar auszugestalten, erlaubt ein beliebiges Konfigurieren und Umkonfigurieren bzw. Bestücken und Umbestücken eines Blocks mit einem benutzerdefinierten Satz von Werkzeugelementen.

[0017] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann der Blockkörper eine Einsteckaufnahme zum Einstecken eines Werkzeugs, insbesondere eines Schlitzschraubendrehers, aufweisen, sodass mittels Einsteckens des Werkzeugs in die Einsteckaufnahme der Block aus der Werkzeugverwaltungsvorrichtung heraushebelbar ist. Indem beispielsweise der Schlitz eines Schraubendrehers benutzerseitig in die vorzugsweise schlitzförmige Einsteckaufnahme in einer Stirn- bzw. Seitenfläche des länglichen Blocks eingeführt wird, kann mit einem günstigen Drehmoment und somit kraftarm ein mit hoher Befestigungskraft an einer Werkzeugverwaltungsvorrichtung montierter Block beschädigungsfrei demontriert werden. Eine solche Einsteckaufnahme ist ein intuitiv bedienbares Merkmal für einen Benutzer, um den Block bequem und kraftsparend aus einer Werkzeugver-

waltungsvorrichtung zu lösen.

[0018] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann der Blockkörper eine die Kopplungsstrukturen aufweisende Seitenwand mit dahinter angeordnetem Hohlraum aufweisen, sodass die Seitenwand von einem Hintergreifabschnitt der Werkzeugverwaltungsvorrichtung hintergreifbar ist. In entsprechender Weise können die weiteren Kopplungsstrukturen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung einen Hintergreifabschnitt zum Hintergreifen einer die Kopplungsstrukturen aufweisenden Seitenwand des Blocks aufweisen. Auf diese Weise ist der Block auch in seiner Längsrichtung gegen ein unerwünschtes Lösen formschlüssig geschützt.

[0019] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann an dem Blockkörper eine serielle Anordnung mehrerer Werkzeugelementaufnahmen gebildet sein. Zum Beispiel können mindestens zwei, insbesondere mindestens vier, weiter insbesondere mindestens acht Werkzeugelementaufnahmen in einer linearen Anordnung vorgesehen sein, um eine entsprechende Anzahl von Werkzeugelementen platzsparend in dem länglichen Block unterzubringen.

[0020] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme zum Aufnehmen mindestens eines Bits ausgebildet sein, insbesondere ein hexagonales Innenprofil aufweisen. Unter einem "Bit" kann insbesondere eine auswechselbare Schraubendreherklinge ohne Griff für ein bestimmtes Schraubenkopfprofil verstanden werden. Ein Aufnahmekörper eines Bits zum Einführen in die Werkzeugelementaufnahme des Blocks kann beispielsweise sechseckig geformt sein. Der Aufnahmekörper kann in einen entsprechend genormten Bithalter eingesetzt werden.

[0021] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme zum Aufnehmen mindestens eines Bithalters ausgebildet sein, insbesondere zum schwenkbaren Aufnehmen mindestens eines Bithalters ausgebildet sein. Unter einem Bithalter kann insbesondere ein Verbindungsteil zwischen einem Bit und einer Antriebsvorrichtung (zum Beispiel einem Akkuschauber oder Handschraubendreher) verstanden werden. Ein Bithalter kann dazu dienen, um mittels des Bits ein Befestigungselement, wie zum Beispiel eine Schraube, zu fixieren.

[0022] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme zum Aufnehmen mindestens eines Bohrers ausgebildet sein, insbesondere ein kreisförmiges Innenprofil aufweisen. Ein Bohrer kann zur Verwendung in einer Bohrmaschine als Werkzeug ausgebildet sein, mit dem durch drehende Bewegung Löcher in festem Material hergestellt werden können. Ein Bohrer hat häufig einen zylindrischen Aufnahmekörper, der in eine korrespondierend geformte und dimensionierte Werkzeugelementaufnahme eingeführt werden kann. Alternativ oder ergänzend zu Bohrern können in zylindrischen Werkzeugelementaufnahmen auch andere Werkzeugelemente

mit zylindrischem Aufnahmekörper aufgenommen werden, zum Beispiel Fräser.

[0023] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann der Block einstückig, insbesondere einstückig, ausgebildet sein, vorzugsweise als Spritzgussteil. Auf dieser Weise ist eine einfache und schnelle Fertigung des Blocks mit leichtgewichtiger Konfiguration möglich.

[0024] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme in einem innenseitigen Endbereich geformt sein, insbesondere als halber Hohlkegelstumpf ausgebildet sein, um ein eingeführtes Werkzeugelement an eine vorgegebene innenseitige Position an einer Mantelfläche der Werkzeugelementaufnahme zu drängen. Gemäß einer solchen besonders vorteilhaften Ausgestaltung kann bei Einführen eines Werkzeugelements mit einem zylindrischen Aufnahmekörper der zylindrische Aufnahmekörper bei Erreichen des halben Hohlkegelstumpfs seitlich an eine vordefinierte Stelle der Mantelfläche der Werkzeugelementaufnahme gedrückt werden. Dadurch ist eine vordefinierte Aufnahme des Werkzeugelements in dem Block sichergestellt.

[0025] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme in einem außenseitigen Endbereich ausgebildet sein, insbesondere mittels eines Paares von Schwenkarmen, um ein eingeführtes Werkzeugelement an eine vorgegebene außenseitige Position an einer Mantelfläche der Werkzeugelementaufnahme zu drängen. Besonders vorteilhaft können außenseitig vorzugsweise zwei Schwenkarme ein in der Werkzeugelementaufnahme aufgenommenes Werkzeugelement in eine vorbestimmte Richtung drücken und somit definiert positionieren.

[0026] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann eine Verbindungslinie zwischen der innenseitigen Position und der außenseitigen Position parallel zu einer Zentralachse der Werkzeugelementaufnahme und zu dieser versetzt verlaufen. In Kombination kann die beschriebene Formgebung des innenseitigen Endbereichs der Werkzeugelementaufnahme und das Vorsehen von Schwenkarmen synergistisch zusammenwirken und eine vordefinierte Positionierung des Werkzeugelements an einer gewünschten Seitenwand der Mantelfläche sicherstellen. Ein unerwünschtes Verrutschen eines aufgenommenen Werkzeugelements kann dadurch zuverlässig vermieden werden.

[0027] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeuganordnung mindestens eine weitere Werkzeugverwaltungsvorrichtung mit weiteren Kopplungsstrukturen zum alternativen Koppeln der mindestens einen weiteren Werkzeugverwaltungsvorrichtung mit den an dem Basiskörper gebildeten Kopplungsstrukturen alternativ zum Koppeln der einen Werkzeugverwaltungsvorrichtung mit dem Block aufweisen. Anschaulich können mehrere Werkzeugverwaltungsvorrichtungen vorgehalten werden und in Verbindung mit ein und demselben Block bzw. mit ein und demselben Satz mehrerer Blöcke benutzerdefiniert kombiniert wer-

den. Dies kann durch das Ausgestalten der Blöcke sowie der Werkzeugverwaltungsvorrichtung mit korrespondierenden Kopplungsstrukturen sowie durch korrespondierende Abstände zwischen einander gegenüberliegenden Kopplungsstrukturen bewerkstelligt werden.

[0028] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann zumindest eine der Werkzeugverwaltungsvorrichtung und der mindestens einen weiteren Werkzeugverwaltungsvorrichtung zumindest eines aus einer Gruppe aufweisen, die besteht aus einer Box (insbesondere mit Deckel oder ohne Deckel), einem oder einer Mehrzahl (insbesondere zwei) von Koppelgurten, einem Koffer, einem Regal, einem Werkzeugwagen und einem Kraftfahrzeug. Andere Werkzeugverwaltungsvorrichtungen können ebenfalls mit einem oder mehreren Blöcken gemäß exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung kombiniert werden.

[0029] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeuganordnung mindestens einen weiteren Block mit den oben beschriebenen Merkmalen zum Aufnehmen von Werkzeugelementen aufweisen. Die Kopplungsstrukturen des mindestens einen weiteren Blocks können mit den weiteren Kopplungsstrukturen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung koppelbar sein. Nicht nur mehrere Werkzeugverwaltungsvorrichtungen, sondern auch mehrere Blöcke können Teil eines Bausatzes bilden, dessen Konstituenten ein Benutzer variabel kombinieren kann, um sie für einen jeweils gewünschten Satz von Werkzeugelementen anzupassen.

[0030] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können die weiteren Kopplungsstrukturen an einem Boden der Werkzeugverwaltungsvorrichtung schwenkbar angeordnet sein, um zum Unterstützen eines Freigebens eines mit der Werkzeugverwaltungsvorrichtung gekoppelten Blocks geschwenkt zu werden. Zum Beispiel können die weiteren Kopplungsstrukturen am Boden der Werkzeugverwaltungsvorrichtung durch ein (vorzugsweise einstückig gebildetes) Gelenk am Boden angekoppelt sein. Indem ein Benutzer händisch einen die weiteren Kopplungsstrukturen verbindenden, tragenden bzw. bildenden Streifen um eine Schwenkachse am Boden der Werkzeugverwaltungsvorrichtung schwenkt, kann ein Lösen einer bestehenden Verbindung zwischen Werkzeugverwaltungsvorrichtung und Block erleichtert bzw. unterstützt werden. Anschaulich kann ein solches schwenkbares Anordnen der weiteren Kopplungsstrukturen somit als Freigabehilfe dienen, um eine feste Verbindung zwischen Werkzeugverwaltungsvorrichtung und Block einfach lösen zu können.

[0031] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeugverwaltungsvorrichtung eine Vorspanneinrichtung zum Vorspannen eines gekoppelten Blocks aufweisen, welche Vorspanneinrichtung derart eingerichtet ist, dass durch bloßes Öffnen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung der Block mittels der Vorspanneinrichtung vorrichtungsaußenseitig bewegt wird. Vorteilhaft kann die Vorspanneinrichtung eingerichtet sein, dass bei Öffnen der Werkzeugverwaltungsvorrich-

tung der Block angehoben und/oder geschwenkt wird. Zum Beispiel kann eine Vorspanneinrichtung eine Feder sein, die durch Schließen eines Deckels der Werkzeugverwaltungsverrichtung unter Absenkung des montierten Blocks vorgespannt wird. Bei einem späteren Öffnen des Deckels der Werkzeugverwaltungsverrichtung kann sich die vorgespannte Feder unter Anhebung des Blocks entspannen. Auf diese Weise kann der Zugang eines Benutzers zu einem an einer Werkzeugverwaltungsverrichtung montierten Block sowie den daran aufgenommenen Werkzeugelementen vereinfacht werden. Alternativ zu einer Feder kann als Vorspanneinrichtung zum Beispiel auch ein Magnetmechanismus eingesetzt werden. Alternativ zu einem Anheben eines Blocks beim Öffnen eines Deckels einer Werkzeugverwaltungsverrichtung kann ein solches Öffnen zu einem Schwenken eines darin montierten Blocks führen.

[0032] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeugverwaltungsverrichtung als streifenförmiger Koppelgurt ausgebildet sein, an den der Block angekoppelt ist. Insbesondere kann die Werkzeugverwaltungsverrichtung als Paar streifenförmiger Koppelgurte ausgebildet sein, zwischen denen der Block gekoppelt werden kann. Koppelgurte sind eine besonders leichtgewichtige sowie ein- oder zweidimensional skalierbare bzw. erweiterbare Möglichkeit, eine beliebige Mehrzahl von Blöcken aufzunehmen. Die zwischen zwei Koppelgurten montierten Blöcke können platzsparend parallel zueinander angeordnet werden.

[0033] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeugverwaltungsverrichtung mindestens eine Koppelplatte aufweisen, die mit einer weiteren, insbesondere identischen, Koppelplatte, mittels korrespondierender Verbindungsstrukturen verbindbar ist. Unter einer identischen Koppelplatte wird dabei eine solche verstanden, die hinsichtlich Form und Dimensionen identisch zu der besagten Koppelplatte ist. Unter einer gleichartigen Koppelplatte ist eine solche zu verstehen, deren Formgebung jener der besagten Koppelplatte entspricht, die aber beispielsweise andere Dimensionen aufweisen kann. Strukturen zum Verbinden von Koppelplatten können bei gleichartigen Koppelplatten in einer solchen Weise ausgebildet werden, dass diese korrespondierend miteinander verwendbar sind. Auf diese Weise kann ein modulares System geschaffen werden, das in einer oder in zwei Dimensionen beliebig erweitert werden kann.

[0034] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können die Verbindungsstrukturen einer Koppelplatte mindestens einen Verbindungszapfen und/oder mindestens eine Verbindungsöffnung aufweisen. Ein solcher Verbindungszapfen kann aufgrund seiner Formgebung zum Einführen in die Verbindungsöffnung ausgebildet sein. Koppelplatten mit derartigen Verbindungsstrukturen können untereinander verbunden werden, um eine Werkzeuanordnung räumlich zu erweitern. Zum Beispiel ist es möglich, eine Koppelplatte sowohl mit Verbindungszapfen als auch mit Verbin-

dungsöffnungen auszugestalten, sodass eine Koppelplatte sowohl als aufnehmende als auch als aufgenommene Koppelplatte fungieren kann.

[0035] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeugverwaltungsverrichtung als Gürtelclip ausgebildet sein. Dies kann mit Vorteil derart erfolgen, dass bei Koppeln des Blocks mit der Werkzeugverwaltungsverrichtung zwischen dem Gürtelclip und dem Block eine Schlaufe zum Durchführen eines Gürtels gebildet ist. Gemäß einer solchen Ausgestaltung kann ein Benutzer die Werkzeugverwaltungsverrichtung samt Block bequem an einem Gürtel tragen und daher, ohne seine Hände benutzen zu müssen, an einen Einsatzort mitführen. Eine Gürtelschlaufe kann bequem durch Ansetzen eines Blocks an die als Gürtelclip ausgebildete Werkzeugverwaltungsverrichtung gebildet werden, sodass die Montage für einen Benutzer einfach und bequem ist.

[0036] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeugverwaltungsverrichtung derart ausgebildet sein, dass an einer der Schlaufe gegenüberliegenden Seite mindestens ein weiterer Block koppelbar ist. Auf diese Weise kann auch bei einer Montage an einem Gürtel eine erhebliche Anzahl von Werkzeugelementen von einem Benutzer mitgeführt werden.

[0037] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeugverwaltungsverrichtung ferner eine Steckaufnahme für einen Bithalter aufweisen. Das separate Mitführen eines Bithalters zu einem Einsatzort kann dann entbehrlich sein.

[0038] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeugverwaltungsverrichtung als Box, insbesondere als Box mit Deckel, ausgebildet sein. Bei einem Kasten bzw. einer Box, der vorzugsweise mit einem Deckel verschlossen werden kann, können die in dem Block in der Box untergebrachten Werkzeugelemente vor Verschmutzung und Beschädigung sowie vor einem unerwünschten Herausfallen geschützt werden.

[0039] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeugverwaltungsverrichtung mindestens eine Nut zum Einhängen der Werkzeugverwaltungsverrichtung aufweisen. Auf diese Weise können die Hände eines Benutzers zum Erledigen einer Montageaufgabe frei bleiben. Alternativ kann die Nut auch hinsichtlich Größe und Dimension gestaltet werden, dass diese von einem Benutzer gegriffen werden kann.

[0040] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Werkzeuanordnung eine Mehrzahl von miteinander in Längsrichtung und/oder in Querrichtung verbundenen Werkzeugverwaltungsverrichtungen aufweisen. Somit können Werkzeugverwaltungsverrichtungen in einer oder zwei Dimensionen erweitert werden, um komplexere Werkzeuanordnungen zu bilden.

[0041] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann das Verfahren ein benutzerseitiges Bestücken und/oder Umbestücken des Blocks mit einem Satz von benutzerdefinierten Werkzeugelementen aufweisen, der aus einem größeren Reservoir von Werkzeug-

elementen benutzerseitig ausgewählt wird. Erfindungsgemäß ist dadurch ein frei kombinierbares modulares System geschaffen.

[0042] Beispielsweise kann ein als Bitblock ausgebildeter Block gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Sechskantaufnahme für einen oder mehrere Bits aufweisen. Ein als Bohrerblock ausgebildeter Block kann eine zylindrische Aufnahme und gegebenenfalls einen hohlkegelstumpfförmigen Boden sowie gegebenenfalls Schwenkarme aufweisen. Anders ausgedrückt kann eine Werkzeugelementaufnahme und können die Werkzeugelemente hinsichtlich Form und Dimension aufeinander angepasst sein.

[0043] Im Folgenden werden exemplarische Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung mit Verweis auf die folgenden Figuren detailliert beschrieben.

Figur 1A zeigt eine dreidimensionale Ansicht eines mit Bits bestückten Blocks gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 1B zeigt ein Detail des Blocks gemäß Figur 1A.

Figur 2A zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung aus einer aus zwei Koppelgurten gebildeten Werkzeugverwaltungsvorrichtung und mehreren damit gekoppelten Blöcken gemäß Figur 1A und Figur 1B.

Figur 2B zeigt ein Detail der Werkzeugverwaltungsvorrichtung gemäß Figur 2A.

Figur 3 zeigt eine dreidimensionale Unteransicht einer Werkzeuganordnung aus einer aus zwei verbundenen Koppelplatten aufweisenden Werkzeugverwaltungsvorrichtung und damit gekoppelten Blöcken gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 4 zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung aus einer eine Koppelplatte aufweisenden Werkzeugverwaltungsvorrichtung und damit gekoppelten Blöcken gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 5 zeigt eine dreidimensionale Ansicht eines mit einem Bithalter bestückten Blocks gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 6 zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung aus einer an einem Gürtel befestigbaren Werkzeugverwaltungsvorrichtung und damit gekoppelten Blöcken gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 7 zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung aus einer als Box ausgebildeten Werkzeugverwaltungsvorrichtung und damit gekoppelten Blöcken gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 8A und Figur 8B zeigen dreidimensionale Ansichten einer Werkzeuganordnung aus einer als Box

ausgebildeten Werkzeugverwaltungsvorrichtung und damit gekoppelten Blöcken gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 9A und Figur 9B zeigen dreidimensionale Ansichten einer Werkzeuganordnung aus einer als Box ausgebildeten Werkzeugverwaltungsvorrichtung und damit gekoppelten Blöcken gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 10 zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung aus einer als Box ausgebildeten Werkzeugverwaltungsvorrichtung und damit gekoppelten Blöcken, die mit Bits und Bohrern bestückt sind, gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 11 und Figur 12 zeigen dreidimensionale Ansichten eines mit Bohrern oder dergleichen bestückten Blocks gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0044] Gleiche oder ähnliche Komponenten in unterschiedlichen Figuren sind mit gleichen Bezugsziffern versehen.

[0045] Bevor beziehungsweise auf die Figuren exemplarische Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben werden, sollen noch einige allgemeine Aspekte der Erfindung erläutert werden.

[0046] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ein Block mit Werkzeugelementaufnahme(n) (insbesondere ein Bitblock als Bitaufnahme) geschaffen. Auf diese Weise ist eine flexibel einsetzbare Werkzeuganordnung mit den für den Einsatz nötigen Werkzeugelementen (insbesondere Bits) bereitgestellt.

[0047] Geschaffen ist genauer gesagt ein Block (insbesondere ein Bitblock bzw. ein Bohrerblock) zur Aufnahme einer definierten Anzahl von Werkzeugelementen (insbesondere Bits bzw. Bohrer), die einzeln in den Block steckbar sein können. Dieser Block bildet gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung die Basis eines Bevorratungssystems für Werkzeugelemente, wie zum Beispiel Bits, da der Block in verschiedene Werkzeugverwaltungsvorrichtungen (zum Beispiel eine Bitbox, eine Gürtelbox oder eine Bohrerbox) einsetzbar ist und daraus entnehmbar ist. Auf diese Weise kann ein universell gestalteter und individuell bestückter Block einem Anwender in verschiedenen Anwendungsfällen zur Verfügung stehen, nämlich zum Beispiel in der Bitbox, am Gürtel, einem Maschinenkoffer, in der Bohrerbox, etc. Der Block ist in die jeweilige Werkzeugverwaltungsvorrichtung jeweils steckbar und aus dieser wieder entnehmbar, vorzugsweise mittels Ausbildens bzw. Lösens einer Rastverbindung.

[0048] Ein Block gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung schafft eine Basis bzw. bildet die Basis für eine systemgreifende Lösung der Anordnung bzw. Lagerung bzw. Bevorratung von Bits oder anderer Werk-

zeugelemente. Zum Beispiel kann ein Bitblock entnehmbar über eine Steckaufnahme (vergleiche zum Beispiel Figur 1A und Figur 1B) und/oder eine Freigabehilfe (siehe beispielsweise Figur 9B) mit einer Werkzeugverwaltungsvorrichtung gekoppelt werden. Somit ist gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung ein Block als Basis für die Aufnahme von Werkzeugelementen, wie beispielsweise Bits (mittels eines Bitblocks) oder Bohrern (zum Beispiel mittels eines Bohrerblocks) und dergleichen bereitgestellt. Zum Beispiel kann ein Bitblock eine Sechskantaufnahme für Bits aufweisen. Bei einem Bohrerblock können Werkzeugelementaufnahmen für eine Aufnahme zylindrischer Abschnitte von Werkzeugelementen konfiguriert sein. Es kann vorteilhaft sein, Bodenbereiche von Werkzeugelementaufnahmen mit einem hohlkegelstumpfförmigen Boden und/oder Außenbereiche von Werkzeugelementaufnahmen mit einem oder mehreren (vorzugsweise mit zwei) Schwenkarmen auszustatten. Mit Vorteil kann ein Block gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung individuell durch einen Benutzer bestückbar sein (zum Beispiel mit Bits und/oder Bohrern, etc.).

[0049] Ein Block gemäß einem Ausführungsbeispiel kann austauschbar gebildet sein und kann in eine Werkzeugverwaltungsvorrichtung (wie beispielsweise eine Bitbox, ein Gürtel, ein Koffer (insbesondere ein Maschinenkoffer), etc.) gesteckt werden. Ein solcher Block kann bedarfsweise für jede Anwendung neu bestückt werden. Der Block kann in eine jeweilige Werkzeugverwaltungsvorrichtung gesteckt werden, um hierauf an einem Einsatzort in einfacher Weise Zugriff zu haben. Der Bit- oder Bohrerblock kann jeweils aus einer Bitbox mit einer Vielzahl verschiedener Bits (zum Beispiel mit verschiedenen Antriebsarten und/oder mit verschiedenen Antriebsgrößen) für den jeweiligen Einsatzzweck bestückt werden. Alternativ kann der immer gleich bestückte Bitblock in verschiedenen Werkzeugverwaltungsvorrichtungen für verschiedene Anwendungszwecke von einem Anwender mitgeführt werden (beispielsweise in einer portablen Bitbox oder am Gürtel, in Werkzeugeinlagen oder in einer Bohrerbox).

[0050] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schafft einen Bitblock (zum Beispiel mit Sechskantvertiefung und einem austauschbaren Basisteil für einen Koffer oder eine andere Werkzeugverwaltungsvorrichtung). Ein anderes Ausführungsbeispiel schafft einen Bohrerblock (mit mindestens einem Sackloch und gegebenenfalls Schwenkarm(en) sowie gegebenenfalls einem hohlkegelstumpfförmigen Boden und einem austauschbaren Basisteil).

[0051] Figur 1A zeigt eine dreidimensionale Ansicht eines mit Bits 136 bestückten Blocks 100 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung. Figur 1B zeigt ein Detail des Blocks 100 gemäß Figur 1A.

[0052] Der in Figur 1A und Figur 1B dargestellte Block 100 dient zum Aufnehmen von als Bits 136 ausgebildeten Werkzeugelementen 102. Der Block 100 wiederum kann reversibel austauschbar in einer beliebigen von mehre-

ren Werkzeuganordnungen 120 mit passenden Kopplungsstrukturen 152 aufgenommen werden, beispielsweise in den in Figur 2A bis Figur 4 und Figur 6 bis Figur 10 gezeigten Werkzeuganordnungen 120.

[0053] Der Block 100 weist einen länglichen Basiskörper 104 auf, in dem eine serielle Anordnung von (im dargestellten Ausführungsbeispiel acht) sacklochförmigen Werkzeugelementaufnahmen 106 gebildet ist. Jede Werkzeugelementaufnahme 106 ist zum Aufnehmen eines entsprechend geformten Werkzeugelements 102 ausgebildet. Zum benutzerdefinierten Aufnehmen mindestens eines Werkzeugelements 102 steckt ein Benutzer ein Werkzeugelement 102 in eine Werkzeugelementaufnahme 106 mit korrespondierender Form und Größe. Um Bits 136 mit Sechskantende aufnehmen zu können, können die Werkzeugelementaufnahmen 106 gemäß Figur 1A als hexagonale Sacklöcher ausgebildet sein.

[0054] Wie am besten in Figur 1B gezeigt, sind an dem Basiskörper 104 Kopplungsstrukturen 108 zum Koppeln des Blocks 100 mit einer Werkzeugverwaltungsvorrichtung 140 der Werkzeuganordnung 120 angeordnet. Die Kopplungsstrukturen 108 gemäß Figur 1B korrespondieren hierbei zu den weiteren Kopplungsstrukturen 152 einer zugeordneten Werkzeugverwaltungsvorrichtung 140, vergleiche Figur 2B. Bevorzugt sind, wie in Figur 1A schematisch angezeigt, die Kopplungsstrukturen 108 an zwei einander gegenüberliegenden Stirnflächen bzw. Seitenflächen 110 des Basiskörpers 104 angeordnet, d.h. voneinander beabstandet entlang Längsachse 124. Wiederum bezugnehmend auf Figur 1B weisen die Kopplungsstrukturen 108 eine außenseitige und sich nach innen hin verjüngende Einführschräge 112 zum geführten Einführen eines in Figur 2B dargestellten Lagerbolzens 114 der Werkzeugverwaltungsvorrichtung 140 auf. Die sich nach innen hin verjüngende Einführschräge 112 mündet innenseitig zunächst in eine lokal aufgeweitete Aufnahme 116 mit im Wesentlichen kreisförmigem Querschnitt zum verriegelnden Aufnehmen des im Wesentlichen kreiszyylinderförmigen Lagerbolzens 114 der Werkzeugverwaltungsvorrichtung 140. Ferner weisen die Kopplungsstrukturen 108 vorteilhaft, aber optional, einen langgestreckten Dehnschlitz 118 auf, der sich in Einführrichtung des Lagerbolzens 140 erstreckend innenseitig an die aufgeweitete Aufnahme 116 anschließt. Anschaulich bilden die Einführschräge 112, die Aufnahme 116 und der Dehnschlitz 118 ein komplex geformtes Loch in einer Endplatte des Basiskörpers 104. Die Kopplungsstrukturen 108 sind an gegenüberliegenden Stirnflächen des Basiskörpers 104 einstückig und in identischer Konfiguration angeformt. Die Kopplungsstrukturen 108 dienen einem Benutzer zum wahlweisen Koppeln des Blocks 100 mit einer gewünschten der Werkzeugverwaltungsvorrichtungen 140 gemäß Figur 2A bis Figur 4 bzw. Figur 6 bis Figur 10 bzw. zum Abkoppeln des Blocks 100 von der gewünschten Werkzeugverwaltungsvorrichtung 140. Zu diesem Zweck sind die Kopplungsstrukturen 108 im Wesentlichen invers zu bzw. formschlüssig mit den weiteren Kopplungsstrukturen 152 der zugehörigen

Werkzeugverwaltungsverfahren 140 gebildet, vergleiche Figur 2B.

[0055] Genauer gesagt weist der Basiskörper 104 in beiden einander gegenüberliegenden Endabschnitten eine die Kopplungsstrukturen 108 aufweisende plattenförmige Seitenwand 128 mit dahinter angeordnetem Hohlraum 132 auf. Aufgrund dieser Konfiguration kann die Seitenwand 128 von einem als Vertikalstreifen ausgebildeten Hintergreifabschnitt 134 der Werkzeugverwaltungsverfahren 140 zum Ausbilden einer festen Steckverbindung hintergriffen werden.

[0056] Überdies weist der Basiskörper 104 an derselben Stirnfläche, an der auch die Kopplungsstrukturen 108 gebildet sind, eine Öffnung als Einsteckaufnahme 130 zum Einstecken eines in der Figur nicht dargestellten Werkzeugs, zum Beispiel eines Schlitzschraubendrehers, auf. Mittels Einsteckens des Werkzeugs in die als Loch in der Seitenwand 128 des Basiskörpers 104 gebildeten Einsteckaufnahme 130 ist der an einer Werkzeugverwaltungsverfahren 140 montierte bzw. gekoppelte Block 100 aus der Werkzeugverwaltungsverfahren 140 heraushebelbar, wodurch die korrespondierenden Kopplungsstrukturen 108, 152 außer Eingriff geraten. Auf diese Weise kann der Block 100 einfach aus der Werkzeugverwaltungsverfahren 140 entnommen werden.

[0057] Wiederum bezugnehmend auf Figur 1A weist der Block 100 ferner eine Anlaufschräge 122 auf, die sich entlang der Längsachse 124 des Basiskörpers 104 zwischen einer horizontalen Oberseite 126 und einer vertikalen Seitenwand 128 geneigt erstreckt. Diese Formgebung vereinfacht für einen Benutzer den händischen Zugriff auf die Werkzeugelemente 102 in den einzelnen Werkzeugelementaufnahmen 106. Bedarfsweise kann die Anlaufschräge 122 auch als Schriftfeld zur Beschriftung des Blocks 100 verwendet werden.

[0058] Mit Vorteil kann der Block 100 gemäß Figur 1A und Figur 1B einstückig und einstoffig ausgebildet sein und insbesondere als Kunststoffteil mittels Spritzgießens hergestellt sein. Die Herstellung des Blocks 100 gelingt dann mit geringem Aufwand, mechanisch robust und leichtgewichtig.

[0059] Figur 1A und Figur 1B zeigen also einen Bitblock als Beispiel für einen Block 100 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel. Der Block 100 gemäß Figur 1A und Figur 1B weist eine längliche Erstreckung und acht Werkzeugelementaufnahmen 106 als Steckplätze zum Einstecken von Bits 136 auf. Der Block 100 besteht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus Kunststoff und ist einstückig im Spritzguss hergestellt. Um einen Bit 136 leicht aus dem Block 100 entnehmen zu können, verläuft an einer Längsseite bzw. entlang einer Längsrichtung 124 des Blocks 100 entlang fast dessen gesamter länglicher Erstreckungsrichtung die Anlaufschräge 122. Letztere kann auch als Etikettenfeld verwendet werden. An gegenüberliegenden Seitenflächen des Blocks 100 ist jeweils die oben beschriebene V-förmige Einführschräge 112 gebildet, die in eine

kreisförmige Lageraufnahme 116 mündet. Letztere mündet wiederum in den Dehnschlitz 118. Diese Konfiguration dient zum leichten und geführten Einführen des Lagerbolzens 114 der weiteren Kopplungsstrukturen 152 in die Lageraufnahme 116. Insbesondere erleichtert die Einführschräge 112 das Einführen des Lagerbolzens 114 in die Lageraufnahme 116. Dort wird der Lagerbolzen 114 formschlüssig und vorzugsweise verrastend angeordnet. Der Dehnschlitz 118 erleichtert das Aufdehnen der Seitenfläche zum Einführen des Lagerbolzens 114. In der Seitenfläche des Basiskörpers 104 findet sich ferner die Einsteckaufnahme 130 zum Einstecken eines Schlitzschraubendrehers oder dergleichen, um den Block 100 aus seiner Halterung zu hebeln zu können.

[0060] Figur 2A zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung 120 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung aus einer aus zwei Koppelgurten gebildeten Werkzeugverwaltungsverfahren 140 und mehreren damit gekoppelten und zueinander parallel angeordneten Blöcken 100 gemäß Figur 1A und Figur 1B. Figur 2B zeigt ein Detail von Kopplungsstrukturen 152 der Werkzeugverwaltungsverfahren 140 gemäß Figur 2A.

[0061] Die Werkzeugverwaltungsverfahren 140 gemäß Figur 2A und Figur 2B ist ausgebildet, mit dem Block 100 gemäß Figur 1A und Figur 1B zum Ausbilden einer Werkzeuganordnung 120 zusammenzuwirken. Dies wird insbesondere durch die aufeinander angepasste Konfiguration der Kopplungsstrukturen 108, 152 bewerkstelligt. Zu diesem Zweck ist die Werkzeugverwaltungsverfahren 140 mit weiteren Kopplungsstrukturen 152 zum Koppeln der Werkzeugverwaltungsverfahren 140 mit den an dem Basiskörper 104 eines Blocks 100 gebildeten Kopplungsstrukturen 108 ausgebildet. Wie in Figur 2A dargestellt, können mit der Werkzeugverwaltungsverfahren 140 gleichzeitig mehrere zueinander parallel angeordnete Blöcke 100 gemäß Figur 1A und Figur 1B aufgenommen werden. Jeder einzelne dieser Blöcke 100 kann von einem Benutzer individuell mit gewünschten Werkzeugelementen 102 bestückt werden, um einen benutzerdefinierten Satz von Werkzeugelementen 102 an einen Einsatzort portabel zu transportieren.

[0062] Wie in Figur 2A und Figur 2B dargestellt, sind die weiteren Kopplungsstrukturen 152 an zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen 154 der Werkzeugverwaltungsverfahren 140 angeordnet sind. Genauer gesagt ist an jedem der Koppelgurte eine serielle Anordnung weiterer Kopplungsstrukturen 152 vorgesehen. Jeder Satz von weiteren Kopplungsstrukturen 152 ist zum Verbinden mit Kopplungsstrukturen 108 eines zugehörigen Blocks 100 ausgebildet. Dies erlaubt eine platzsparende parallele Anordnung mehrerer Blöcke 100 in der in Figur 2A gezeigten Weise unter Verwendung von nur zwei Koppelgurten.

[0063] Wie in Figur 2B zu erkennen ist, weisen die weiteren Kopplungsstrukturen 152 jeweils einen Lagerbolzen 114 zum Durchführen durch eine außenseitige

und sich verjüngende Einführschräge 112 der Kopplungsstrukturen 108 des zugeordneten Blocks 100 bis in eine lokal aufgeweitete Aufnahme 116 der Kopplungsstrukturen 108 des zugeordneten Blocks 100 zum verriegelnden Aufnehmen des Lagerbolzens 114 an dem Block 100 auf. Darüber hinaus enthalten die weiteren Kopplungsstrukturen 152 einen zum Beispiel im Wesentlichen dreieckförmigen, sich verjüngenden Fortsatz 156 an dem Lagerbolzen 114. Der sich verjüngende Fortsatz 156 ist zum formschlüssigen Aufnehmen an der sich verjüngenden Einführschräge 112 der Kopplungsstrukturen 108 des Blocks 100 ausgebildet. Ferner haben die weiteren Kopplungsstrukturen 152 einen streifenförmigen Hintergreifabschnitt 134 in Form eines Vertikalplättchens zum Hintergreifen einer Seitenwand 128 des zugeordneten Blocks 100.

[0064] Wie am besten in Figur 2A erkennbar ist, ist die Werkzeugverwaltungs Vorrichtung 140 in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel als Paar streifenförmiger und zueinander parallel angeordneter Koppelgurte ausgebildet, zwischen denen die Blöcke 100 in Längsrichtung 124 gekoppelt sind.

[0065] Zum Verwalten der hier als Bits 136 ausgebildeten Werkzeugelemente 102 kann ein Benutzer einen gewünschten Satz von Werkzeugelementen 102 an den an dem länglichen Basiskörper 104 eines jeweiligen Blocks 100 gebildeten Werkzeugelementaufnahmen 106 aufnehmen. Zuvor oder danach kann der Benutzer einen benutzerseitig bestückten Block 100 mit den beiden Koppelgurten der Werkzeugverwaltungs Vorrichtung 140 zum Ausbilden einer formschlüssigen Verbindung zwischen den an dem Basiskörper 104 gebildeten Kopplungsstrukturen 108 und den weiteren Kopplungsstrukturen 152 der Werkzeugverwaltungs Vorrichtung 140 montieren. Somit erlaubt die dargestellte Werkzeuganordnung 120 ein benutzerseitiges Bestücken und/oder Umbestücken jedes Blocks 100 mit einem Satz von benutzerdefinierten Werkzeugelementen 102, der aus einem größeren Reservoir von Werkzeugelementen 102 benutzerseitig ausgewählt werden kann. In entsprechender Weise kann ein Benutzer einen gewünschten Satz von Blöcken 100 auswählen, um diesen mit einer gewünschten Werkzeugverwaltungs Vorrichtung 140 (zum Beispiel der in Figur 2A dargestellten oder einer oder mehrerer der in Figur 3, Figur 4 bzw. Figur 6 bis Figur 10 dargestellten) zu kombinieren.

[0066] Figur 2A und Figur 2B zeigen ein Ausführungsbeispiel mit einer besonders einfachen Halterung bzw. Lagerung von Blöcken 100. Ein im Wesentlichen streifenförmiger Koppelgurt weist passend zu der V-förmigen Einführschräge 112 und der Lageraufnahme 116 der Seitenfläche 128 des jeweiligen Blocks 100 einen V-förmigen Halteabschnitt in Form des im Wesentlichen dreieckförmigen Fortsatzes 156 sowie den Lagerbolzen 114 auf. Diese weiteren Kopplungsstrukturen 152 sind jeweils kongruent zu ihrem Gegenpart der Kopplungsstrukturen 108 gebildet. Nach innen versetzt sind rechteckförmige Hintergreifabschnitte 134 zum Hintergreifen

einer jeweiligen Seitenwand 128 des eingesteckten Blocks 100. Die Koppelgurte werden gemäß Figur 2A und Figur 2B paarweise verwendet und gegenüberliegend im Abstand der Länge der längsten Seite eines jeweiligen Blocks 100 angeordnet. Nach dem Einstecken der Blöcke 100 weisen die Koppelgurte zueinander den passenden Abstand auf, und weitere Blöcke 100 können eingesteckt werden. Die Koppelgurte können auch so gestaltet werden, dass mehrere Koppelgurte in Längsrichtung, d.h. gemäß Figur 2A und Figur 2B in horizontaler Richtung, miteinander verbindbar sind. Die Hintergreifabschnitte 134, der Lagerbolzen 114 und der Fortsatz 156 der Koppelgurte können zu beiden Seiten der Koppelgurte gebildet sein.

[0067] Figur 3 zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung 120 aus einer aus zwei verbundenen Koppelplatten 164, 164' gebildeten Werkzeugverwaltungs Vorrichtung 140 und damit gekoppelten Blöcken 100 gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0068] Die Werkzeuganordnung 120 gemäß Figur 3 zeigt also eine andere Werkzeugverwaltungs Vorrichtung 140 mit weiteren Kopplungsstrukturen 152 zum gegenüber Figur 2A und Figur 2B alternativen Koppeln mit den an dem Basiskörper 104 des Blocks 100 gemäß Figur 1A und Figur 1B gebildeten Kopplungsstrukturen 108. Anders ausgedrückt kann ein Block 100 gemäß Figur 1A und Figur 1B mit ganz unterschiedlichen Werkzeugverwaltungs Vorrichtungen 140 verwendet werden, zum Beispiel jener gemäß Figur 2A und Figur 2B oder jener gemäß Figur 3. Das System von Blöcken 100 und Werkzeugverwaltungs Vorrichtungen 140 gemäß exemplarischen Ausführungsbeispielen der Erfindung ist somit vollkommen modular.

[0069] Gemäß Figur 3 weist die dort dargestellte Werkzeugverwaltungs Vorrichtung 140 zwei miteinander gekoppelte Koppelplatten 164, 164' auf. Wie in Figur 3 gezeigt, ist die Koppelplatte 164 mit der hierzu identischen weiteren Koppelplatte 164' mittels korrespondierender Verbindungsstrukturen 166, 168 lösbar verbunden. Die Verbindungsstrukturen 166, 168 einer jeweiligen Koppelplatte 164, 164' weisen Verbindungszapfen 166 und Verbindungsöffnungen 168 auf. Ein Verbindungszapfen 166 einer der Koppelplatten 164, 164' kann formschlüssig und lösbar mit einer Verbindungsöffnung 168 der jeweils anderen Koppelplatte 164', 164 durch Ausbilden einer Steckverbindung gekoppelt bzw. in Eingriff gebracht werden. Durch Verbindung der Koppelplatten 164, 164' in Längsrichtung 178 und/oder in Querrichtung 180 können miteinander verbundene und im Wesentlichen frei skalierbare Werkzeugverwaltungs Vorrichtungen 140 gebildet werden.

[0070] Figur 3 zeigt also Koppelplatten 164, 164', in der die bezugnehmend auf Figur 2A und Figur 2B beschriebenen Aufnahmestrukturen bzw. Kopplungsstrukturen 152 zum Zusammenwirken mit korrespondierenden Kopplungsstrukturen 108 eines jeweiligen Blocks 100 gebildet sind. Eine jeweilige Koppelplatte 164, 164'

weist gemäß Figur 3 einen Boden und drei Seitenwände auf. In dem Boden sind jeweils zwei Verbindungszapfen 166 sowie zwei Verbindungsöffnungen 168 gebildet, um mehrere Koppelplatten 164, 164' - zum Beispiel wie in Figur 3 gezeigt - miteinander zu verbinden. Die Verbindungsöffnungen 168 können auch genutzt werden, eine Koppelplatte 164, 164' an einer Wand, an einen Werkzeugwagen oder dergleichen zu hängen (nicht gezeigt).

[0071] Figur 4 zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung 120 aus einer Koppelplatte 164 aufweisenden Werkzeugverwaltungs-
10
vorrichtung 140 und damit gekoppelten Blöcken 100 gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0072] Gemäß Figur 4 weist die Werkzeugverwaltungs-
15
vorrichtung 140 zwei einander gegenüberliegende Nuten 176 zum Einhängen oder Handhaben der Werkzeugverwaltungs-
vorrichtung 140 auf. Figur 4 zeigt eine zu Figur 3 alternative Koppelplatte 164, die einen Boden und vier Seitenwände aufweist. An den gegenüberlie-
20
genden Längsseiten sind in Verlängerung der jeweiligen Seitenwand noch verlängerte Wandabschnitte gebildet, die unter Bildung einer jeweiligen Nut 176 nach unten gezogen sind. Diese Nuten 176 können zum Einhängen der Koppelplatte 164 an einen Werkstattwagen oder eine Schiene oder dergleichen verwendet werden (nicht gezeigt).

[0073] Figur 5 zeigt eine dreidimensionale Ansicht eines mit einem Bithalter 138 bestückten Blocks 100 gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die in Figur 5 gezeigte Werkzeu-
25
gelaufnahme 106 ist zum Aufnehmen des Bithalters 138 ausgebildet. Genauer gesagt dient die Werkzeu-
gelaufnahme 106 gemäß Figur 5 zum schwenkbaren Aufnehmen des Bithalters 138. Der Bithalter 138 wiederum dient dem Aufnehmen eines Bits 136 an einer Bit-
30
Aufnahmeeinrichtung 187.

[0074] Figur 5 zeigt somit einen Block 100, der jedoch nicht für die Aufnahme von Bits 136 ausgelegt ist, sondern zum Halten eines Bithalters 138, der schwenkbar an dem Block 100 gelagert ist. Im Übrigen entsprechen die Maße und die Verbindungsstrukturen denen des zuvor beschriebenen Bitbalkens bzw. Blocks 100.

[0075] Figur 6 zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung 120 aus einer an einem Gürtel (nicht gezeigt) befestigbaren Werkzeugverwaltungs-
35
vorrichtung 140 und damit gekoppelten Blöcken 100 gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0076] Gemäß Figur 6 ist die Werkzeugverwaltungs-
40
vorrichtung 140 also als Gürtelclip ausgebildet. Bei Kop-
peln des vorne in Figur 6 dargestellten Blocks 100 mit der Werkzeugverwaltungs-
vorrichtung 140 kann somit zwischen dem Gürtelclip und dem Block 100 eine Schlaufe 170 zum Durchführen eines Gürtels (nicht gezeigt) gebildet werden. Ferner ist die Werkzeugverwaltungs-
45
vorrichtung 140 gemäß Figur 6 derart ausgebildet, dass an einer der Schlaufe 170 gegenüberliegenden Seite min-

destens ein weiterer Block 100 koppelbar ist. Wie in Figur 6 gezeigt, weist die dort dargestellte Werkzeugverwaltungs-
5
vorrichtung 140 ferner eine Steckaufnahme 172 für einen Bithalter 138 auf.

[0077] Figur 6 zeigt also einen Gürtelclip mit einer Rückseite, in der die Schlaufe 170 zum Durchführen eines Gürtels gebildet ist. An der gegenüberliegenden Vorderseite ist ein Bithalter 138 steckbar angeordnet. An den gegenüberliegenden Seitenwänden sind die beschriebenen Aufnahmestrukturen bzw. Kopplungsstrukturen 152 für den als Bitblock ausgebildeten Block 100 gebildet, wie sie in ähnlicher Form beispielsweise in Bezug auf Figur 2A und Figur 2B beschrieben sind. In jede Seitenwand der Werkzeugverwaltungs-
10
vorrichtung 140 gemäß Figur 6 ist somit jeweils ein Block 100 steckbar. Alternativ kann auch ein Anstecken nur genau eines Blocks 100 an die Werkzeugverwaltungs-
15
vorrichtung 140 ermöglicht sein.

[0078] Figur 7 zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung 120 aus einer als Box mit Deckel 174 ausgebildeten Werkzeugverwaltungs-
20
vorrichtung 140 und damit gekoppelten Blöcken 100 gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0079] Figur 7 zeigt eine Bitbox, in der zwei Aufnahmestrukturen bzw. Kopplungsstrukturen 152 für jeweils einen Block 100 gebildet sind. In der Bitbox sind ein Block 100 mit acht Bits 136 sowie ein Block 100 mit einem Bithalter 138 angeordnet. Ein Block 100 der Bitbox ist in
25
Figur 7 aufgestellt, da er durch eine als Feder (nicht gezeigt) ausgebildete Vorspanneinrichtung in die gezeigte, senkrecht zum Boden verlaufende Ausrichtung geschwenkt wird, wenn der Deckel 174 der Bitbox geöffnet wird.

[0080] Figur 8A und Figur 8B zeigen dreidimensionale Ansichten einer Werkzeuganordnung 120 aus einer als Box ausgebildeten Werkzeugverwaltungs-
30
vorrichtung 140 und damit gekoppelten Blöcken 100 gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0081] Figur 8A und Figur 8B zeigen eine größere Bitbox, in der Aufnahmestrukturen bzw. Kopplungsstrukturen 152 für beispielsweise vier Blöcke 100 gebildet sind. Vier Bitbalken bzw. Blöcke 100 können in Querrichtung der Bitbox angeordnet werden. An den kurzen Seiten der Box gemäß Figur 8A und Figur 8B sind feste Aufnahmestrukturen 175 für Bits 136 vorgesehen, zum Beispiel an jeder Seite für vier Bits 136.

[0082] Figur 9A und Figur 9B zeigen dreidimensionale Ansichten einer Werkzeuganordnung 120 aus einer als Box ausgebildeten Werkzeugverwaltungs-
35
vorrichtung 140 und damit gekoppelten Blöcken 100 gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0083] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind die weiteren Kopplungsstrukturen 152 an einem Boden 158 der Werkzeugverwaltungs-
40
vorrichtung 140 schwenkbar angebracht, um zum Unterstützen eines Freigebens ei-

nes mit der Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 gekoppelten Blocks 100 geschwenkt zu werden. Ferner weist gemäß Figur 9A und Figur 9B die Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 eine schematisch dargestellte Vorspanneinrichtung 160 zum Vorspannen eines gekoppelten Blocks 100 auf. Die Vorspanneinrichtung 160 kann derart eingerichtet sein, dass bei Öffnen des Deckels 174 der Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 der Block 100 mittels der Vorspanneinrichtung 160 vorrichtungsaußenseitig, d.h. im gezeigten Ausführungsbeispiel nach oben, bewegt wird. Allgemeiner kann die Vorspanneinrichtung 160 so eingerichtet sein, dass bei Öffnen der Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 der Block 100 automatisch bzw. selbsttätig angehoben und/oder geschwenkt wird.

[0084] Figur 9A und Figur 9B zeigen eine Bitbox, in der Aufnahmestrukturen bzw. Kopplungsstrukturen 152 für mehrere Blöcke 100 gebildet sind. In einem ersten Block 100 ist ein Bithalter 138 angeordnet, in dem dazu benachbarten Block 100 sind zum Beispiel acht Bits 136 angeordnet. Am gegenüberliegenden Ende ist ein Block 100 angeordnet, in dem längere Bits 136 angeordnet sind. Dieser Block 100 weist die beschriebene Koppelstruktur in den Seitenwänden auf, wobei diese jedoch zusätzlich eine Freigabehilfe aufweist. Mit deren Hilfe kann die Koppelstruktur in Richtung Seitenwand der Bitbox geschwenkt werden, um die Koppelstruktur von dem Block 100 weg zu schwenken und so die Entnahme des Block 100 zu erleichtern. Der Block 100 weist jedoch ein zu der Seitenwand schwenkbares Mittelteil auf, in dem die langen Bits 136 stecken, so dass diese auf den Boden der Bitbox geschwenkt werden können.

[0085] Die Freigabehilfe gemäß Figur 9A und Figur 9B kann eine jeweilige Koppelstruktur 152 in Richtung einer Seitenwand verschwenken, um einen Block 100 an dieser Seite aus einer Kopplung mindestens teilweise zu lösen und die Freigabe des Blocks 100 zu erleichtern. Zum Beispiel können die Kopplungsstrukturen 152 als feste Koppelstrukturen an einer Seitenwand vorgesehen sein. Sind solche Kopplungsstrukturen 152 an einem Boden der Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 schwenkbar oder verkippar angebracht, löst sich die Verbindung eines Blocks 100 ganz oder teilweise, wenn ein Benutzer eine jeweilige der Kopplungsstrukturen 152 schwenkt oder betätigt. Zum Beispiel kann die Verbindung der schwenkbaren Koppelstrukturen 152 durch eine mechanische Schwächung an einer entsprechenden Stelle eines Spritzgusskörpers oder als gespritztes Filmscharnier ausgebildet werden. Eine solche Freigabehilfe kann ein Schwenken der Kopplungsstrukturen 152 in Richtung der Seitenwand ermöglichen, damit ein zugeordneter Block 100 leichter entnommen werden können.

[0086] Ferner kann bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 9A und Figur 9B eine Aufstellhilfe implementiert sein. Zum Beispiel kann durch diese ein Block 100 aufgestellt werden, wenn sich der Deckel 174 öffnet.

[0087] Figur 10 zeigt eine dreidimensionale Ansicht einer Werkzeuganordnung 120 aus einer als Box mit

schwenkbarem Deckel 174 ausgebildeten Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 und damit gekoppelten Blöcken 100, die mit Bits 136 und Bohrern 142 bestückt sind, gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0088] Eine entsprechende Werkzeugelementaufnahme 106 eines jeweiligen Bohrer-Blocks 100 kann zum Aufnehmen eines Bohrers 142 mit zylindrischen Endabschnitt ausgebildet sein und zu diesem Zweck ein kreisförmiges Innenprofil aufweisen.

[0089] Figur 10 zeigt daher eine Bohrerbox, in der mehrere Bohrer 142 angeordnet sind. An dem Halteteil bzw. Block 100 für die Bohrer 142 sind Kopplungsstrukturen 108 zur schwenkbaren Aufnahme an der Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 angeordnet. Ferner können in einem anderen Block 100 Bits 136 (zum Beispiel lange oder kurze Bits) oder ein Bithalter 138 oder dergleichen mitgeführt werden.

[0090] In Figur 10 ist noch ein Schließ-Öffnungs-Mechanismus 198, 199 dargestellt, mit dem der Deckel 174 gegenüber einem Boden 197 der dargestellten Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 selektiv verschlossen oder geöffnet werden kann. Ein Verschwenken des Deckels 174 gegenüber dem Boden 197 kann zum Beispiel mittels einer Gelenkverbindung 196 realisiert werden.

[0091] Ferner ist einer der Blöcke 100 schwenkbar in der Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 gelagert. Dies ist jener Block 100, der über eine weitere Gelenkverbindung 185 mit dem Deckel 174 schwenkbar gekoppelt ist. Die anderen in Figur 10 dargestellten Blöcke 100 sind an dem besagten schwenkbar gelagerten Block 100 starr angebracht. Wird der Deckel 174 gegenüber dem Boden 197 mittels der Gelenkverbindung 196 geschwenkt, bewirkt die weitere Gelenkverbindung 195 ein Mitschwenken des schwenkbar gelagerten Blocks 100 aus einem Aufnahmebereich 183 der Werkzeugverwaltungsverrichtung 140 heraus in die in Figur 10 dargestellte aufrechte Stellung. Die starr an dem schwenkbar gelagerten Block 100 angebrachten weiteren Blöcke 100 folgen dieser Schwenkbewegung.

[0092] Figur 11 und Figur 12 zeigen dreidimensionale Ansichten eines mit Bohrern 142 oder dergleichen bestückten Blocks 100 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0093] Wie in Figur 11 dargestellt, können die Werkzeugelementaufnahmen 106 in einem innenseitigen Endbereich 144 als halber Hohlkegelstumpf ausgebildet sein, um ein eingeführtes Werkzeugelement 102 an eine vorgegebene innenseitige Position 179 an einer Mantelfläche 146 der Werkzeugelementaufnahme 106 zu drängen. Wie in Figur 12 dargestellt, können die Werkzeugelementaufnahmen 106 in einem außenseitigen Endbereich 148 mit einem Paar von Schwenkarmen 150 ausgestattet sein, um ein eingeführtes Werkzeugelement 102 an eine vorgegebene außenseitige Position 177 an der Mantelfläche 146 der Werkzeugelementaufnahme 106 zu drängen. Mit Vorteil kann eine gemäß Figur 11 in etwa vertikale Verbindungslinie zwischen der innensei-

tigen Position 179 und der außenseitigen Position 177 parallel und axial versetzt zu einer Zentralachse der Werkzeugelementaufnahme 106 verlaufen.

[0094] Figur 11 zeigt einen Querschnitt und Figur 12 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform der Erfindung mit zwei weiteren, unabhängig voneinander realisierbaren Merkmalen, die im Zusammenspiel miteinander einen Block 100 für Bohrer 142, Fräser, Senker etc. mit variablen bzw. verschiedenen Schaftdurchmesser(n) bereitstellen. Das erste Merkmal ist in Figur 11 zu erkennen: Der Boden eines jeden Sacklochs des Blocks 100 ist von einem halbkreisförmigen Hohlkegelstumpf gebildet. Der Hohlkegelstumpf ist in der Draufsicht halbkreisförmig, und die Längsachse bzw. Radiusachse des Hohlkegelstumpfs liegt auf der Mantelfläche 146 der Sacklochbohrung. Wird ein Bohrer 142 in das Sackloch gesteckt, wird er am Boden somit an die Mantelfläche 146 der Sacklochbohrung gedrückt. Das zweite Merkmal ist in Figur 12 zu sehen: demzufolge sind zwei schwenkbar gelagerte Schwenkarme 150 vorgesehen, die elastisch in die Sacklochbohrung schwenkbar sind. Ist ein Bohrer 142 in das Sackloch gesteckt, drücken die Schwenkarme 150 den Bohrer 142 am oberen Ende der Sacklochbohrung an die Mantelfläche 146 der Sacklochbohrung. Beide Merkmale zusammen bewirken somit, dass ein eingesteckter Bohrer 142 sowohl am unteren Ende der Sacklochbohrung (durch den Hohlkegelstumpf) als auch am oberen Ende der Sacklochbohrung (durch die Schwenkarme 150) an die Mantelfläche 146 der Sacklochbohrung gedrückt wird, was für einen besonders guten Halt des Bohrers 142 in der Sacklochbohrung führt. Vorteilhaft dabei ist, dass die Schwenkarme 150 und der Hohlkegelstumpf den Schaft des Bohrers 142 an die gleiche Stelle der Mantelfläche 146 drücken (insbesondere an die gleiche axial verlaufende Linie auf der Mantelfläche 146), so dass es zu keinen Verkippen des Bohrers 142 in dem Sackloch kommt.

[0095] Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass "aufweisend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Block (100) zum Aufnehmen von Werkzeugelementen (102), wobei der Block (100) aufweist:

einen länglichen Basiskörper (104);
mindestens eine an dem Basiskörper (104) gebildete Werkzeugelementaufnahme (106) zum benutzerdefinierten Aufnehmen mindestens ei-

nes Werkzeugelements (102);
an dem Basiskörper (104) gebildete Kopplungsstrukturen (108) zum abnehmbaren Koppeln des Blocks (100) mit einer Werkzeugverwaltungsverfahrensvorrichtung (140).

2. Block (100) gemäß Anspruch 1, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

wobei die Kopplungsstrukturen (108) an zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen (110) des Basiskörpers (104) angeordnet sind; wobei die Kopplungsstrukturen (108) eine außenseitige und sich verjüngende Einführschräge (112) zum geführten Einführen eines Lagerbolzens (114) der Werkzeugverwaltungsverfahrensvorrichtung (140) aufweist, wobei die Einführschräge (112) in eine lokal aufgeweitete Aufnahme (116) zum verriegelnden Aufnehmen des Lagerbolzens (114) mündet; insbesondere wobei die Kopplungsstrukturen (108) einen Dehnschlitz (118) aufweisen, der sich innenseitig an die Aufnahme (116) anschließt.

3. Block (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

aufweisend eine Anlaufschräge (122), die sich entlang einer Längsachse (124) des Basiskörpers (104) zwischen einer Oberseite (126) und einer Seitenwand (128) geneigt erstreckt; wobei die Kopplungsstrukturen (108) selektiv zum Koppeln des Blocks (100) mit der Werkzeugverwaltungsverfahrensvorrichtung (140) und zum Abkoppeln des Blocks (100) von der Werkzeugverwaltungsverfahrensvorrichtung (140) ausgebildet sind; wobei der Basiskörper (104) eine, insbesondere schlitzförmige, Einsteckaufnahme (130) zum Einstecken eines Werkzeugs, insbesondere eines Schlitzschraubendrehers, aufweist, sodass mittels Einsteckens des Werkzeugs der Block (100) aus der Werkzeugverwaltungsverfahrensvorrichtung (140) heraushebelbar ist; wobei der Basiskörper (104) eine die Kopplungsstrukturen (108) aufweisende Seitenwand (128) mit dahinter angeordnetem Hohlraum (132) aufweist, sodass die Seitenwand (128) von einem Hintergreifabschnitt (134) der Werkzeugverwaltungsverfahrensvorrichtung (140) hintergreifbar ist, wenn der Hintergreifabschnitt (134) zumindest teilweise in den Hohlraum (132) eingeführt wird; wobei an dem Basiskörper (104) eine, insbesondere serielle, Anordnung mehrerer Werkzeugelementenaufnahmen (106) gebildet ist.

4. Block (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

wobei die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme (106) zum Aufnehmen mindestens eines Bits (136) als Werkzeugelement (102) ausgebildet ist, insbesondere ein hexagonales Innenprofil aufweist;
insbesondere aufweisend mindestens einen Bit (136) als Werkzeugelement (102), der in der mindestens einen Werkzeugelementaufnahme (106) aufnehmbar oder aufgenommen ist;
wobei die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme (106) zum Aufnehmen mindestens eines Bithalters (138) ausgebildet ist, insbesondere zum schwenkbaren Aufnehmen mindestens eines Bithalters (138) ausgebildet ist.

5. Block (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

wobei die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme (106) zum Aufnehmen mindestens eines Bohrers (142) als Werkzeugelement (102) ausgebildet ist, insbesondere ein kreisförmiges Innenprofil aufweist;
insbesondere aufweisend mindestens einen Bohrer (142) als Werkzeugelement (102), der in der mindestens einen Werkzeugelementaufnahme (106) aufnehmbar oder aufgenommen ist;
wobei der Block (100) einstückig, insbesondere einstückig, ausgebildet ist, insbesondere als Spritzgussteil.

6. Block (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

wobei die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme (106) in einem innenseitigen Endbereich (144) geformt ist, insbesondere als halber Hohlkegelstumpf ausgebildet ist, um ein eingeführtes Werkzeugelement (102) an eine vorgegebene innenseitige Position an einer Mantelfläche (146) der Werkzeugelementaufnahme (106) zu drängen;
wobei die mindestens eine Werkzeugelementaufnahme (106) in einem außenseitigen Endbereich (148) ausgebildet ist, insbesondere mittels eines Paares von Schwenkarmen (150), um ein eingeführtes Werkzeugelement (102) an eine vorgegebene außenseitige Position an einer Mantelfläche (146) der Werkzeugelementaufnahme (106) zu drängen;
insbesondere wobei eine Verbindungslinie zwi-

schen der innenseitigen Position und der außenseitigen Position parallel zu einer Zentralachse der Werkzeugelementaufnahme (106) verläuft.

7. Werkzeuganordnung (120), aufweisend:

einen Block (100) zum Aufnehmen von Werkzeugelementen (102) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6; und
eine Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) mit weiteren Kopplungsstrukturen (152) zum abnehmbaren Koppeln der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) mit den an dem Basiskörper (104) gebildeten Kopplungsstrukturen (108).

8. Werkzeuganordnung (120) gemäß Anspruch 7, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

aufweisend mindestens eine weitere Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) mit weiteren Kopplungsstrukturen (152) zum alternativen Koppeln der mindestens einen weiteren Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) mit den an dem Basiskörper (104) gebildeten Kopplungsstrukturen (108);
wobei zumindest eine der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) und der mindestens einen weiteren Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) zumindest eine aus einer Gruppe aufweist, die besteht aus einer Box mit oder ohne Deckel (174), einem oder einer Mehrzahl von Koppelgurten, einem Koffer, einem Regal, einem Werkzeugwagen und einem Kraftfahrzeug;
aufweisend mindestens einen weiteren Block (100) zum Aufnehmen von Werkzeugelementen (102) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dessen Kopplungsstrukturen (108) mit den weiteren Kopplungsstrukturen (152) der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) koppelbar sind;
wobei die weiteren Kopplungsstrukturen (152) an zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen (154) der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) angeordnet sind.

9. Werkzeuganordnung (120) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 8, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

wobei die weiteren Kopplungsstrukturen (152) einen Lagerbolzen (114) zum Durchführen durch eine außenseitige und sich verjüngende Einführschräge (112) der Kopplungsstrukturen (108) des Blocks (100) bis in eine lokal aufgeweitete Aufnahme (116) der Kopplungsstrukturen (108) des Blocks (100) zum verriegelnden Aufnehmen des Lagerbolzens (114) an der Auf-

- nahme (116) aufweist;
 insbesondere wobei die weiteren Kopplungsstrukturen (152) einen sich verjüngenden Fortsatz (156) an dem Lagerbolzen (114) aufweisen, wobei der sich verjüngende Fortsatz (156) zum, insbesondere formschlüssigen, Aufnehmen an der sich verjüngenden Einführschräge (112) der Kopplungsstrukturen (108) des Blocks (100) ausgebildet ist;
 insbesondere wobei die weiteren Kopplungsstrukturen (152) einen Hintergreifabschnitt (134) zum Hintergreifen einer die Kopplungsstrukturen (108) aufweisenden Seitenwand (128) des Blocks (100) unter Einführung zumindest eines Teils des Hintergreifabschnitts (134) in einen hinter der Seitenwand (128) befindlichen Hohlraum (132) aufweist;
 wobei die weiteren Kopplungsstrukturen (152) an einem Boden (158) der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) schwenkbar gelagert sind, um zum Unterstützen eines Freigebens eines mit der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) gekoppelten Blocks (100) geschwenkt zu werden.
10. Werkzeuganordnung (120) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) eine Vorspanneinrichtung (160) zum Vorspannen eines gekoppelten Blocks (100) aufweist, welche Vorspanneinrichtung (160) derart eingerichtet ist, dass bei Öffnen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) der Block (100) mittels der Vorspanneinrichtung (160) selbsttätig aus einer Lagerstellung in eine Zugriffsstellung bewegt wird; insbesondere wobei die Vorspanneinrichtung (160) eingerichtet ist, dass bei Öffnen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) der Block (100) angehoben und/oder geschwenkt wird.
11. Werkzeuganordnung (120) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 10, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:
- wobei die Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) als streifenförmiger Koppelgurt ausgebildet ist, an den der Block (100) angekoppelt ist; wobei die Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) als Paar streifenförmiger Koppelgurte ausgebildet ist, zwischen denen der Block (100) gekoppelt ist.
12. Werkzeuganordnung (120) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei die Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) mindestens eine Koppelplatte (164) aufweist, die mit einer weiteren, insbesondere identischen, Koppelplatte (164'), mittels korrespondierender Verbindungsstrukturen (166, 168) verbindbar ist;
- insbesondere wobei die Verbindungsstrukturen (166, 168) einer Koppelplatte (164) mindestens einen Verbindungszapfen (166) und/oder mindestens eine Verbindungsöffnung (168) aufweisen.
13. Werkzeuganordnung (120) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 12, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:
- wobei die Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) als Gürtelclip ausgebildet ist, insbesondere derart, dass bei Koppeln des Blocks (100) mit der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) zwischen dem Gürtelclip und dem Block (100) eine Schlaufe (170) zum Durchführen eines Gürtels gebildet ist; insbesondere wobei die Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) derart ausgebildet ist, dass an einer der Schlaufe (170) gegenüberliegenden Seite mindestens ein weiterer Block (100) koppelbar ist; insbesondere wobei die Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) ferner eine Steckaufnahme (172) für einen Bithalter (138) aufweist; wobei die Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) als Box, insbesondere als Box mit Deckel (174), ausgebildet ist; wobei die Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) mindestens eine Nut (176) zum Einhängen der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) und/oder zum händischen Greifen durch einen Benutzer aufweist; aufweisend eine Mehrzahl von miteinander in Längsrichtung (178) und/oder in Querrichtung (180) verbundenen Werkzeugverwaltungsvorrichtungen (140).
14. Verfahren zum Verwalten von Werkzeugelementen (102), wobei das Verfahren aufweist:
- benutzerdefiniertes Aufnehmen mindestens eines Werkzeugelements (102) an mindestens einer an einem länglichen Basiskörper (104) eines Blocks (100) gebildeten Werkzeugelementaufnahme (106); Koppeln des Blocks (100) mit einer Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140) mittels Ausbilden einer lösbaren Wirkverbindung zwischen an dem Basiskörper (104) gebildeten Kopplungsstrukturen (108) und weiteren Kopplungsstrukturen (108) der Werkzeugverwaltungsvorrichtung (140).
15. Verfahren gemäß Anspruch 14, wobei das Verfahren ein benutzerseitiges Bestücken und/oder Umbestücken des Blocks (100) mit einem Satz von benutzerdefinierten Werkzeugelementen (102) aufweist, der aus einem größeren Reservoir von Werkzeugelementen (102) aufweist, wobei das Verfahren aufweist:

lementen (102) benutzerseitig ausgewählt wird.

5

10

15

20

25

30

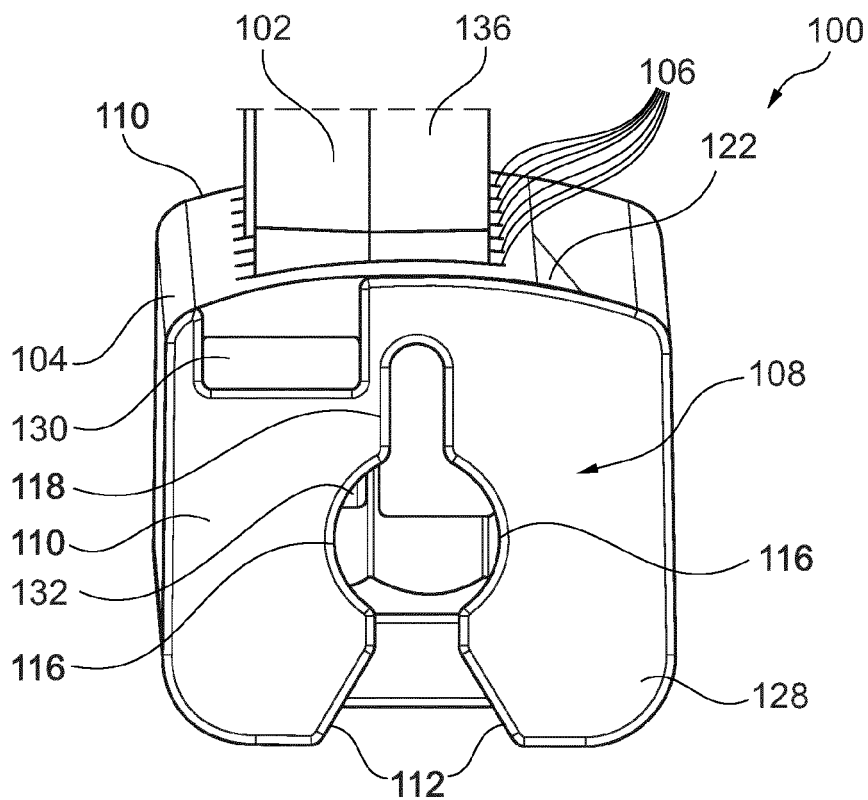
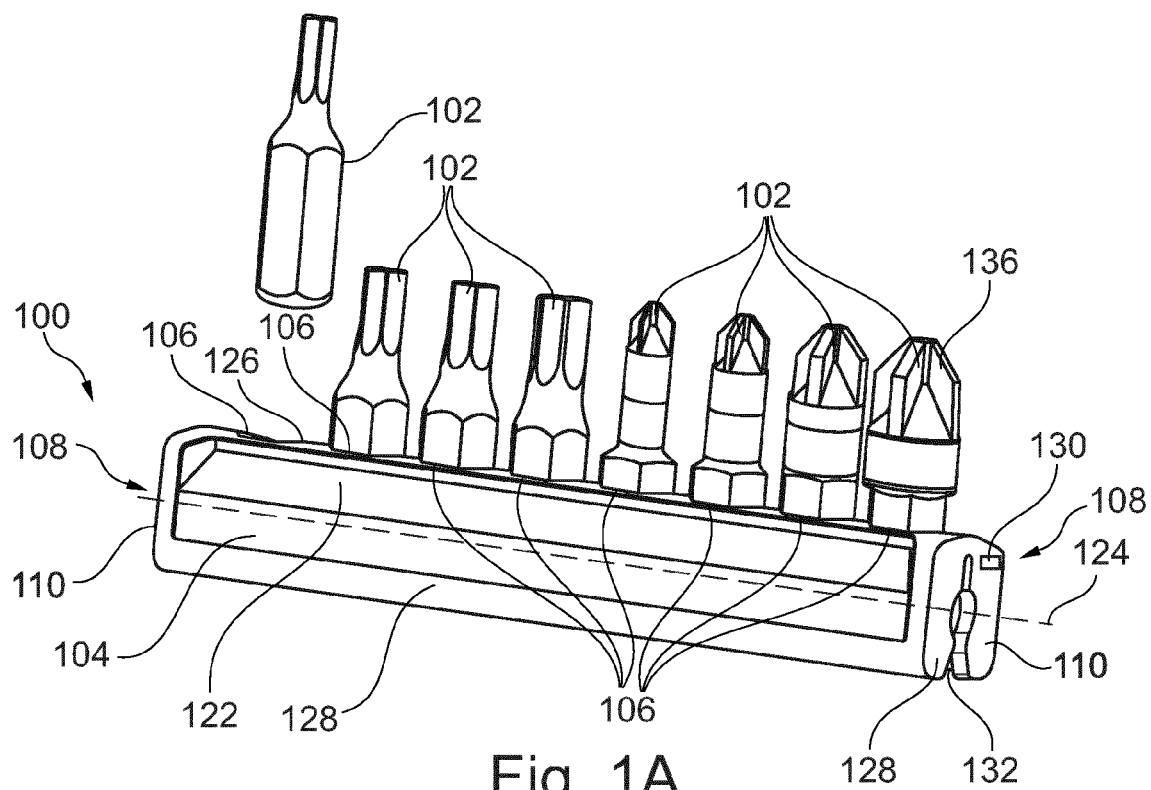
35

40

45

50

55



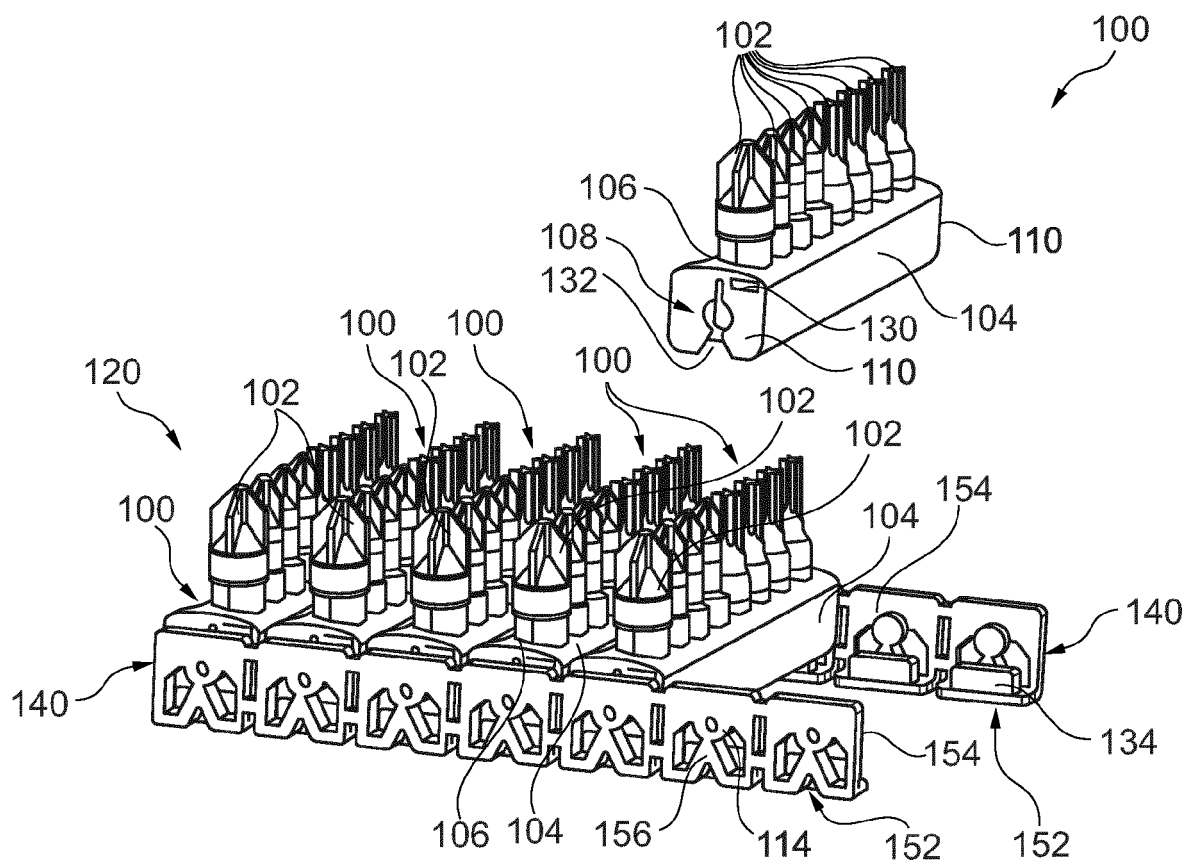


Fig. 2A

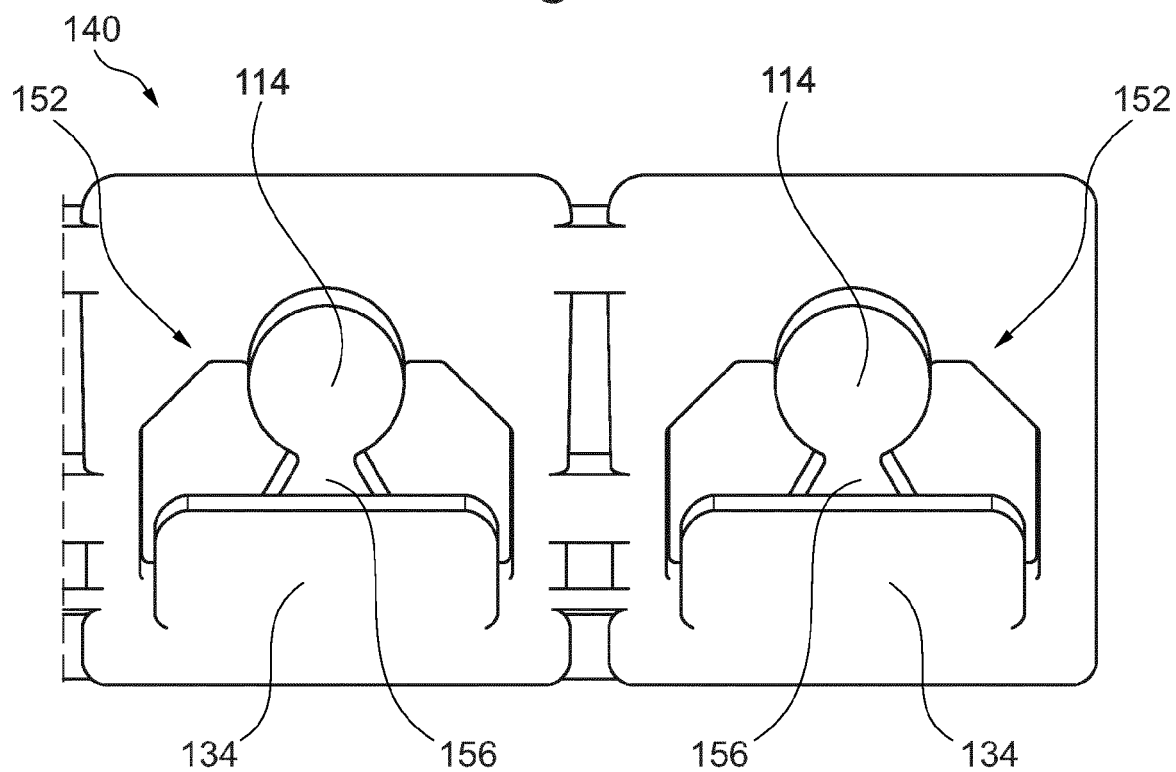


Fig. 2B

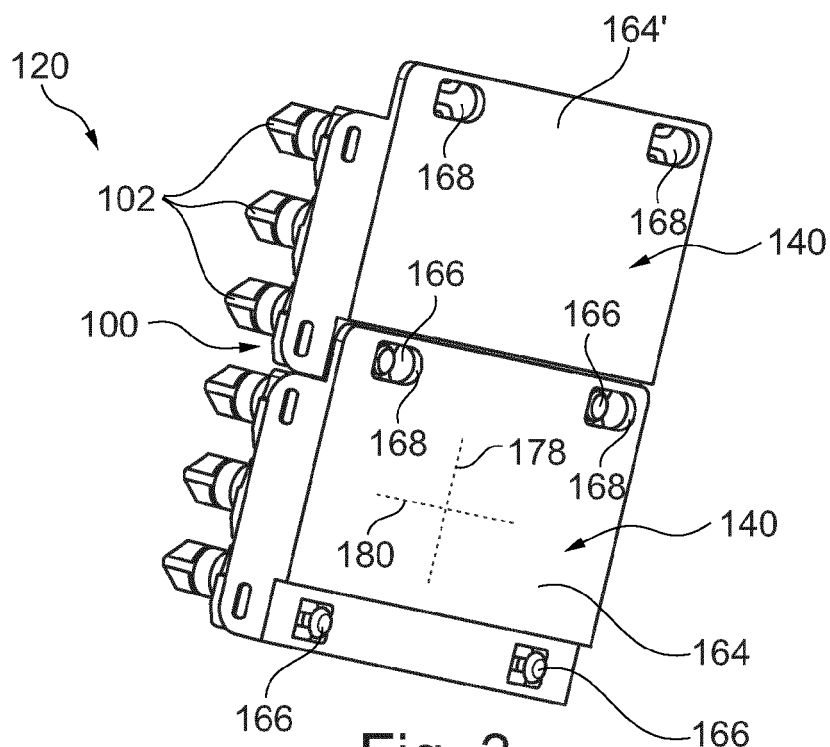


Fig. 3

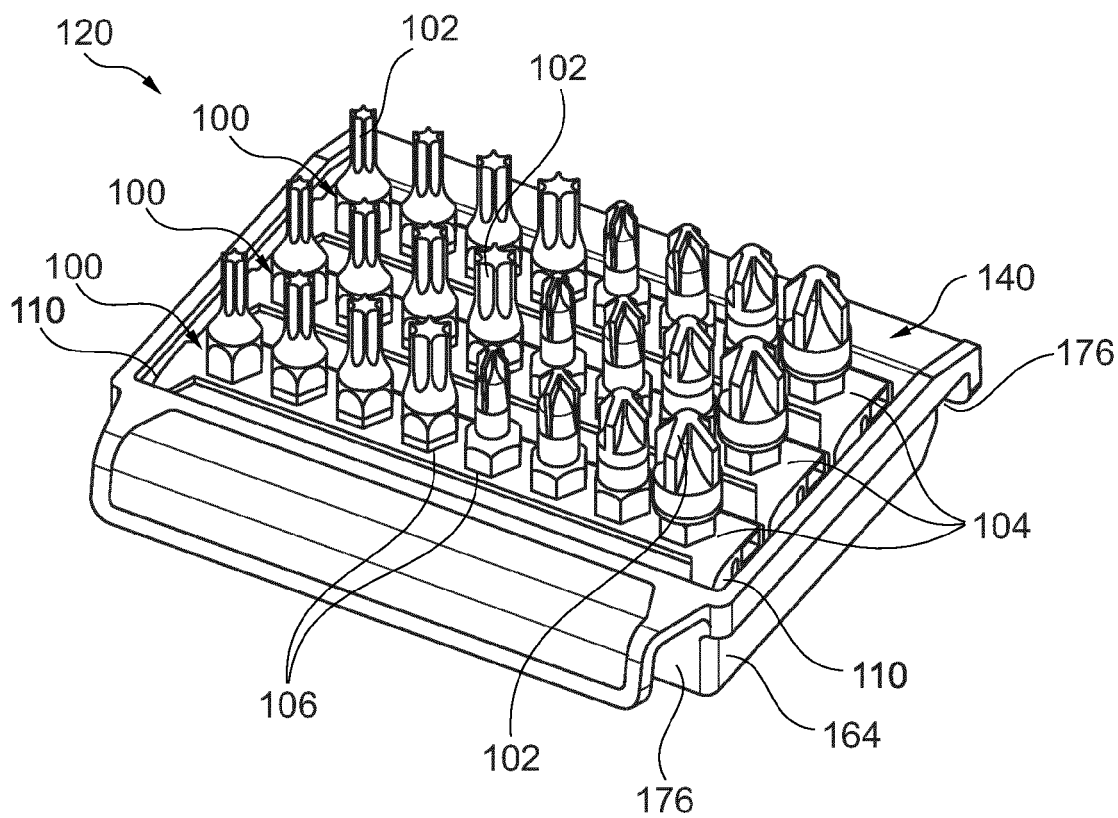
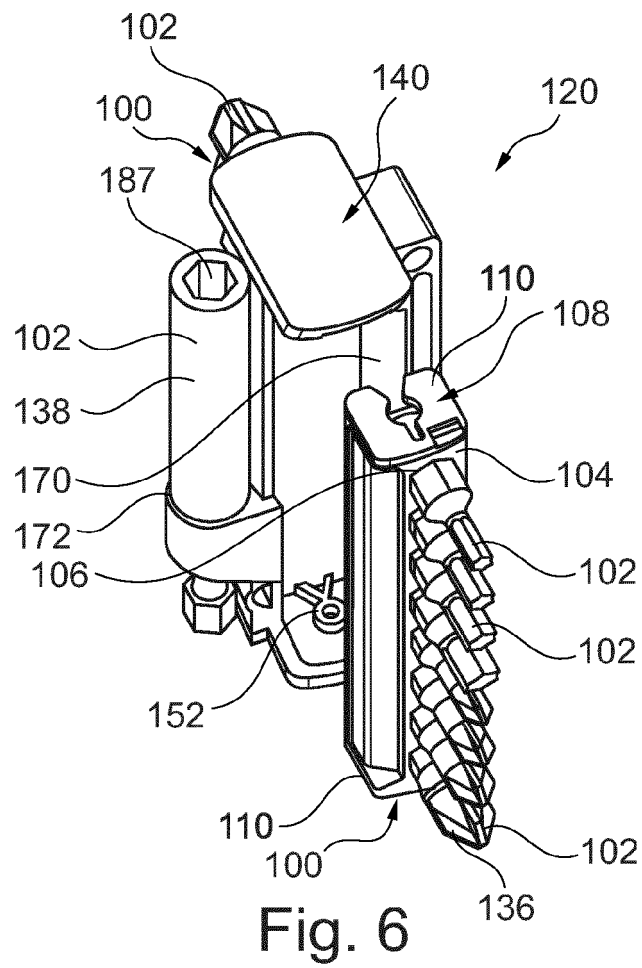
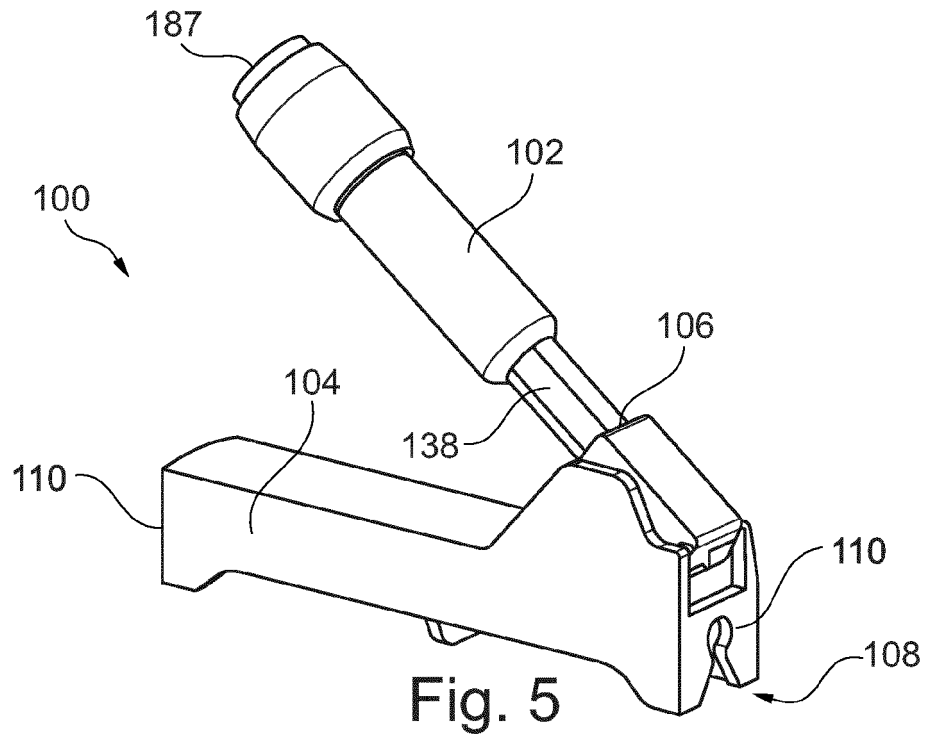


Fig. 4



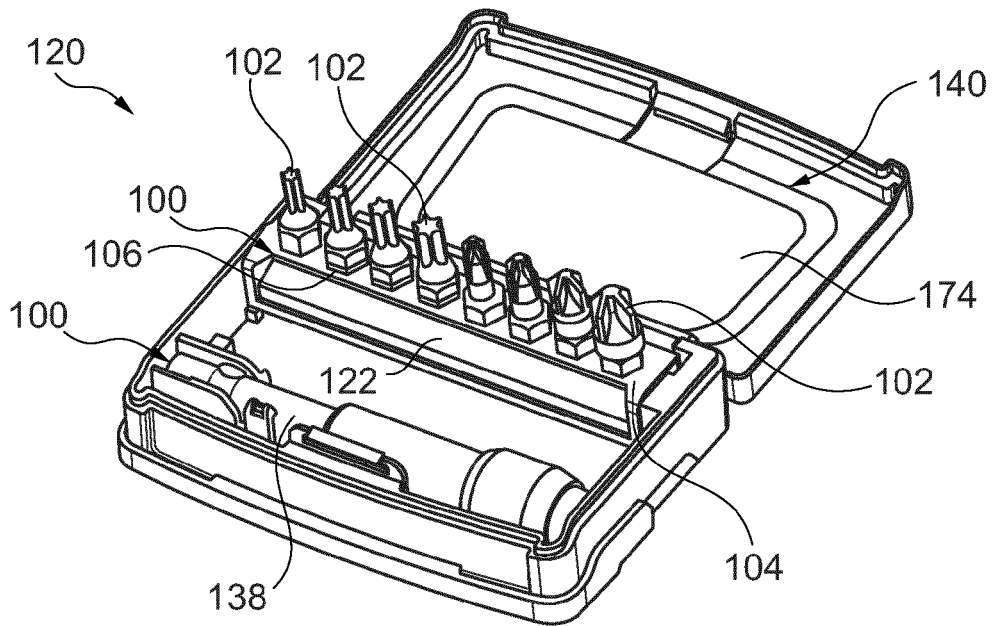


Fig. 7

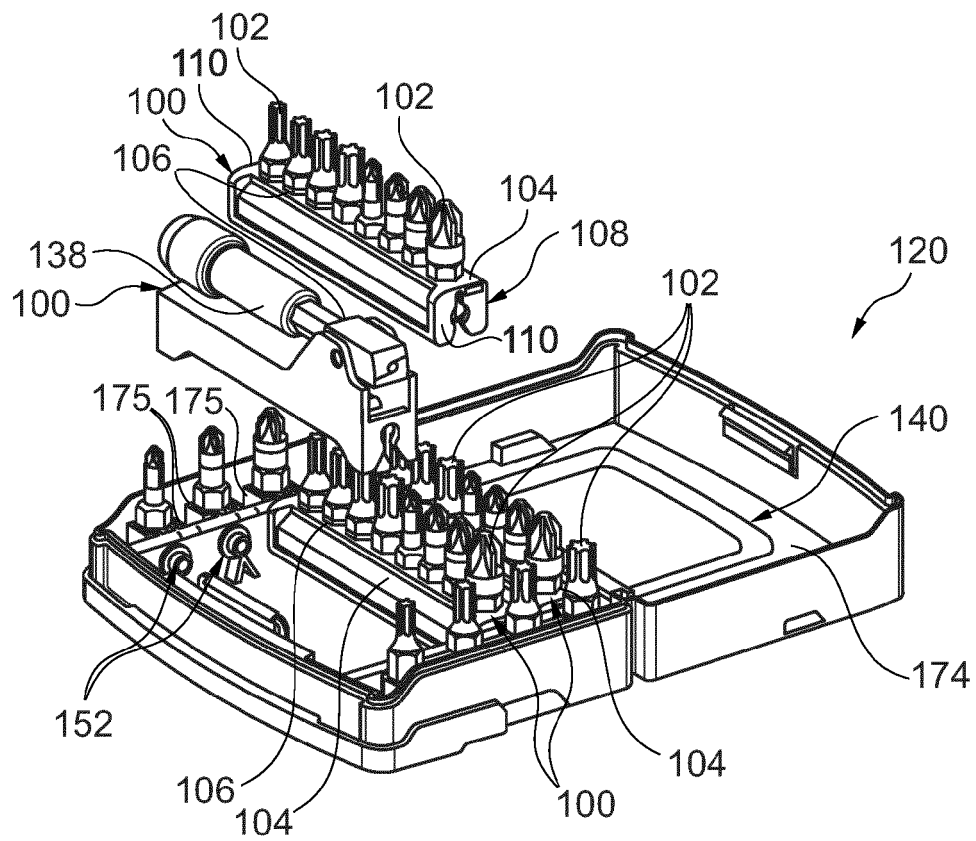


Fig. 8A

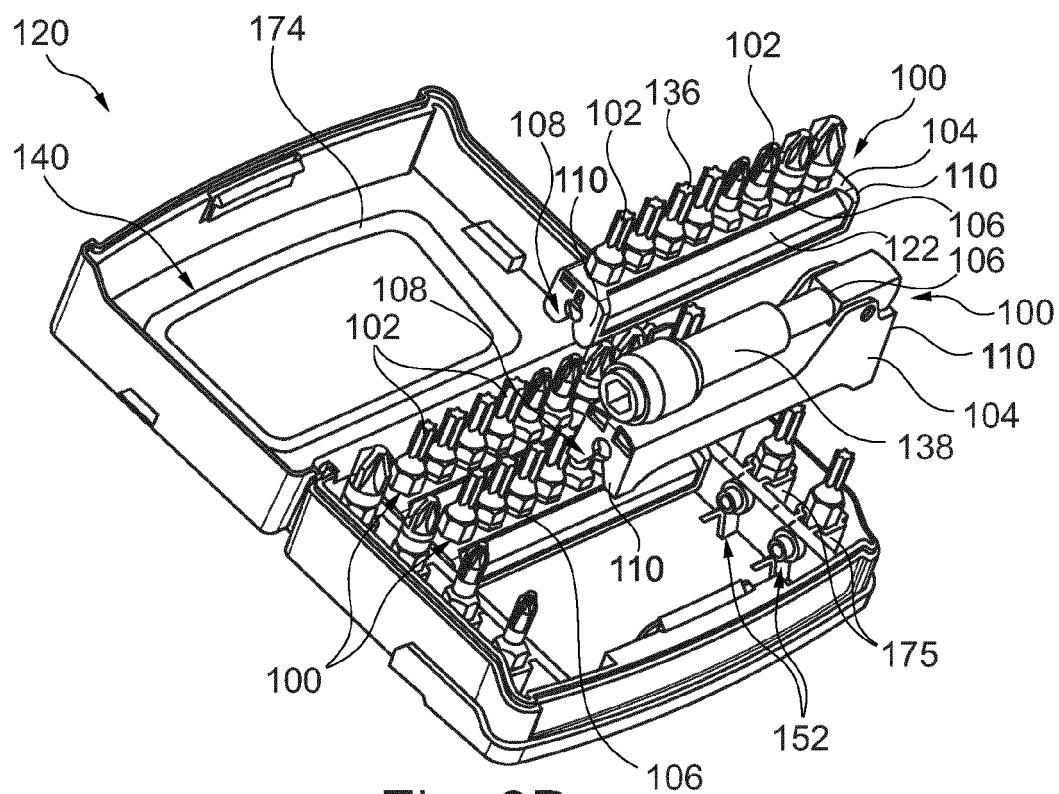


Fig. 8B

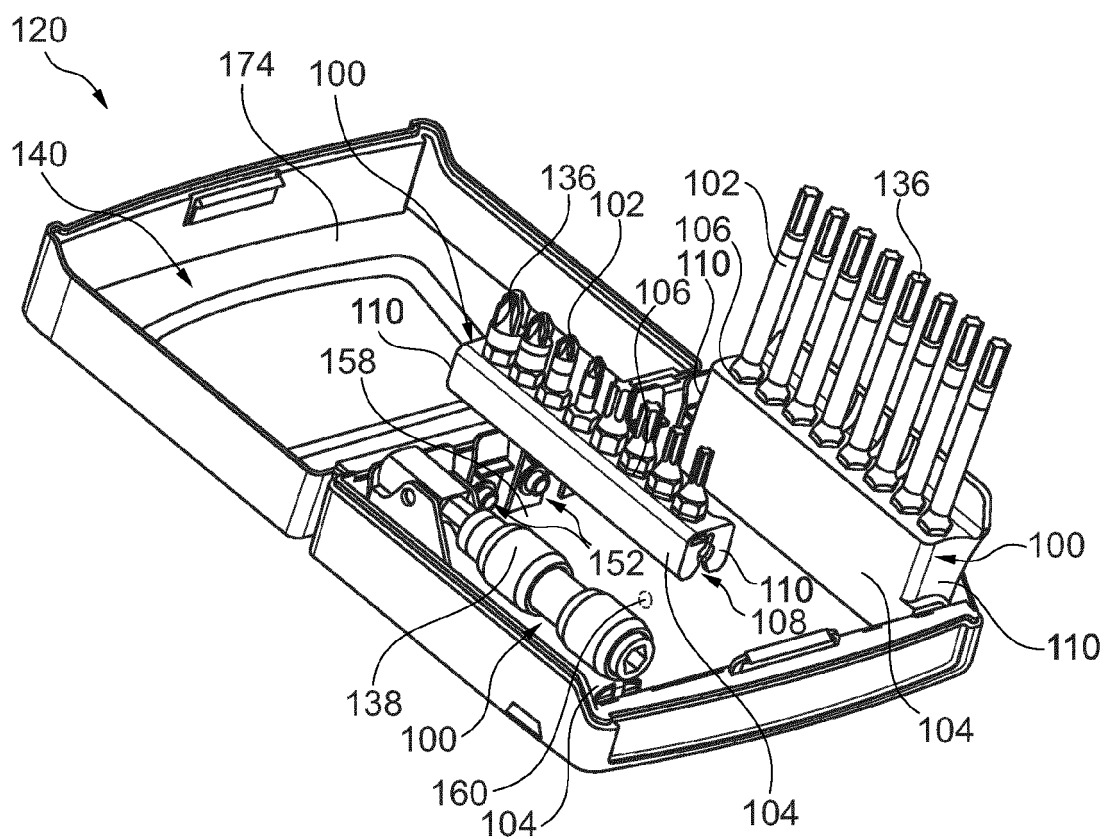


Fig. 9A

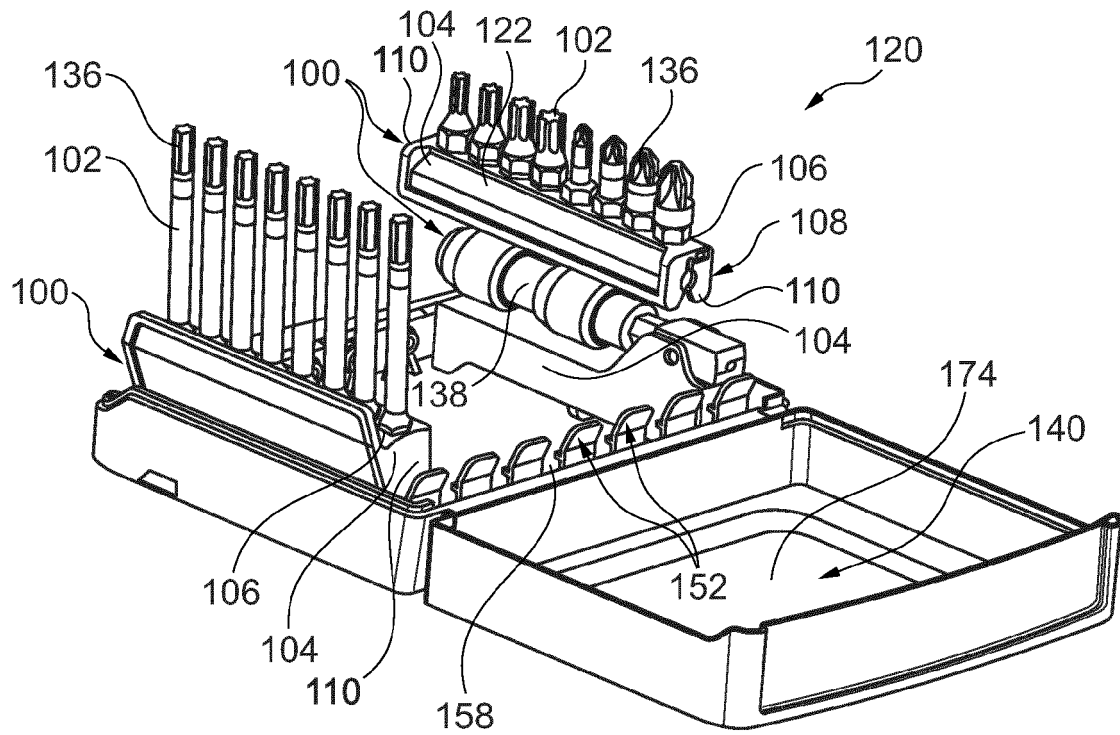


Fig. 9B

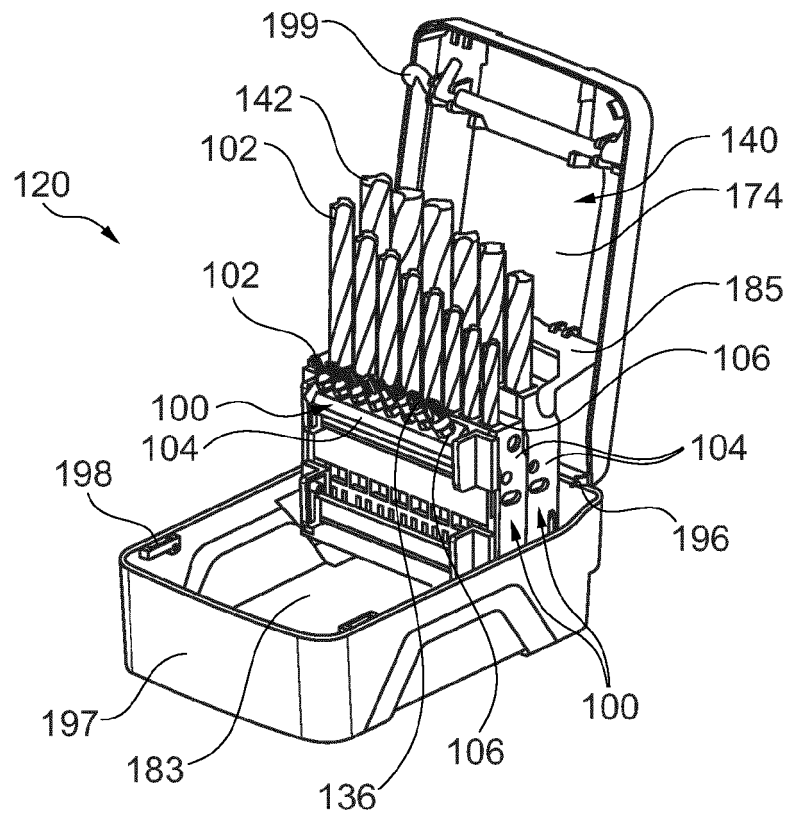


Fig. 10

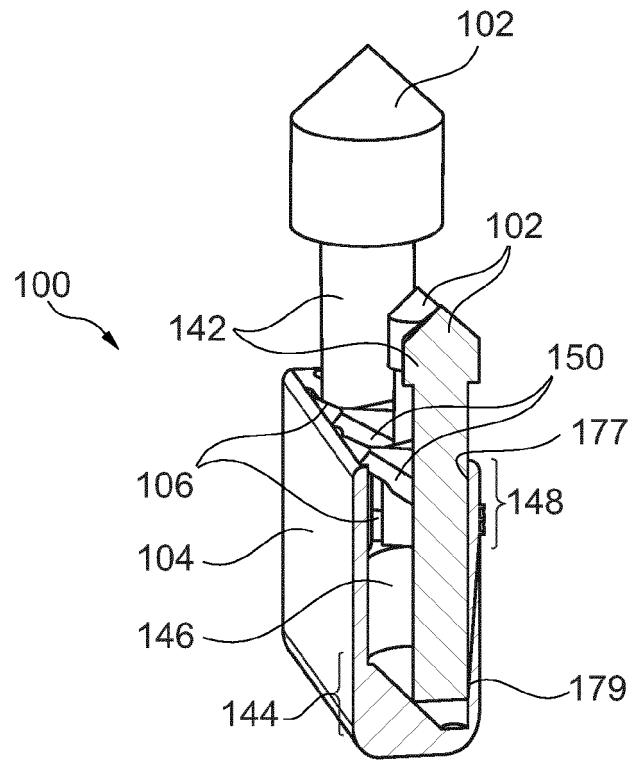


Fig. 11

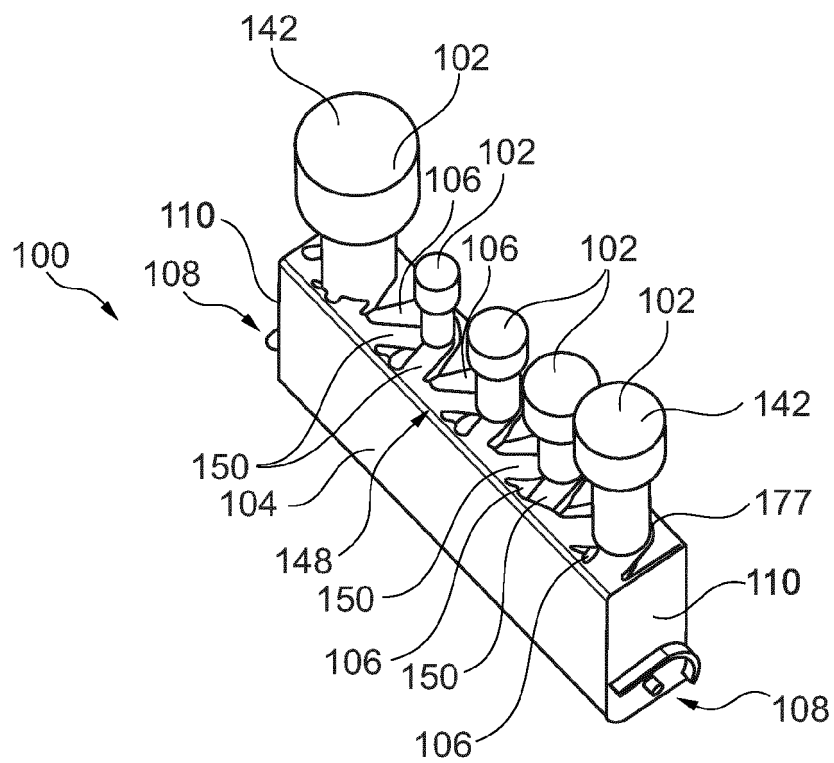


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 3778

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2015 104503 U1 (MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORP [US]) 20. Oktober 2015 (2015-10-20) * Abbildungen *	1-9, 11-15	INV. B25H3/00 B25H3/02 B25H3/06
X	DE 20 2013 003169 U1 (CHEN TING AN [TW]) 23. April 2013 (2013-04-23) * Abbildungen *	1-3,5-9, 11-15	
X	US 5 368 164 A (BENNETT JEFFREY E [US] ET AL) 29. November 1994 (1994-11-29) * Abbildungen *	1-10, 13-15	
X	US 8 196 742 B1 (WANG TZU-CHIEN [TW]) 12. Juni 2012 (2012-06-12) * Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. April 2021	Prüfer van Woerden, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 21 3778

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

30-04-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 202015104503 U1	20-10-2015	CN 205034475 U	17-02-2016
			DE 202015104503 U1	20-10-2015
			US 2016052125 A1	25-02-2016
			US 2017282353 A1	05-10-2017
			US 2020078928 A1	12-03-2020

20	DE 202013003169 U1	23-04-2013	KEINE	

	US 5368164 A	29-11-1994	CN 1110941 A	01-11-1995
			US 5368164 A	29-11-1994

25	US 8196742 B1	12-06-2012	KEINE	

30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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