

(19)



(11)

EP 2 428 333 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2012 Patentblatt 2012/11

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

(21) Anmeldenummer: **11174904.0**

(22) Anmeldetag: **21.07.2011**

(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

(30) Priorität: **13.08.2010 DE 202010011399 U**
14.03.2011 DE 202011003959 U

(71) Anmelder: **Hazet-Werk Hermann Zerver GmbH & Co. KG**
42857 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Hoffmann, Matthias Josef**
42857 Remscheid (DE)
• **Hollasch, Michael**
42857 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Griepenstroh, Jörg**
Bockermann - Ksoll - Griepenstroh
Patentanwälte
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)

(54) **Werkzeugaufnahme**

(57) Die Erfindung betrifft eine Werkzeugaufnahme (9) für ein Werkzeugsortiment, bestehend aus länglichen Handwerkzeugen, vorzugsweise aus einem Steckschlüsselsortiment (2), Schraubendrehern (3), Ring-

schlüsseln (4) und/oder Maulschlüsseln (5), dadurch gekennzeichnet, dass die länglichen Handwerkzeuge mit ihrer Längsachse vertikal orientiert in der Werkzeugaufnahme (9) angeordnet sind, wobei die Werkzeugaufnahme (9) aus Schaumstoff ausgebildet ist.

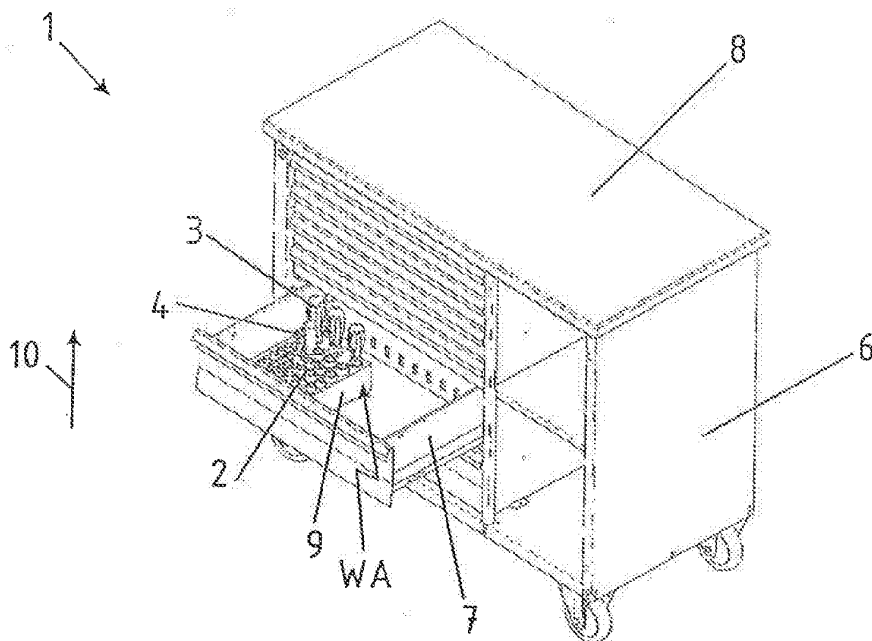


Fig. 1

EP 2 428 333 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Werkzeugaufnahme zur Aufnahme von Handwerkzeugen gemäß den Merkmalen im Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind zum professionellen Einsatz in Kraftfahrzeugwerkstätten, Montagehallen oder sonstigen maschinenbautechnischen Anwendungen, aber auch im privaten Hobbybereich, Werkzeugaufnahmen bekannt. Diese Werkzeugaufnahmen dienen der Aufbewahrung eines umfangreichen Werkzeugsortimentes, beispielsweise bestehend aus einem Steckschlüsselsortiment, Schraubendrehern, Ringschlüsseln, Maulschlüsseln, Feilen, Zangen und vielen anderen Handwerkzeugen. Die Werkzeugaufnahmen sind dabei als Werkzeugkasten, Einsteckhalter und ähnlichem bekannt. Diese werden in oder an Werkzeugkästen, Werkstattwagen, Werkbänken angeordnet oder abgestellt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ausgehend vom zuvor genannten Stand der Technik, eine Werkzeugaufnahme bereitzustellen, die eine verbesserte Zugänglichkeit und somit Arbeitsergonomie auf das Werkzeugsortiment bietet und gleichzeitig in ihren Außenabmessungen gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Werkzeugaufnahme gleichbleibt. Gleichzeitig ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein größeres Werkzeugsortiment aufzunehmen.

[0004] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird mit einer Werkzeugaufnahme für ein Werkzeugsortiment, bestehend aus länglichen Handwerkzeugen gemäß, den Merkmalen im Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsvarianten der vorliegenden Erfindung sind Bestandteil der abhängigen Patentansprüche.

[0005] Die erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme für ein Werkzeugsortiment, wobei das Werkzeugsortiment vorzugsweise aus einem Steckschlüsselsortiment, Schraubendrehern, Ringschlüsseln und/oder Maulschlüsseln besteht, ist dadurch gekennzeichnet, dass länglichen Handwerkzeuge mit ihrer Längsachse vertikal orientiert in der Werkzeugaufnahme angeordnet sind, wobei die Werkzeugaufnahme aus Schaumstoff ausgebildet ist.

[0006] Durch die lagefixierte Anordnung wird eine klar strukturierte Anordnung der einzelnen Handwerkzeuge sichergestellt. Es ist somit möglich, direkt auf das jeweils benötigte Handwerkzeug zuzugreifen. Weiterhin unterbindet die lagefixierte Anordnung ein Klappern des Werkzeuges während des Verschiebens des Werkstattwagens. Ebenso wird durch die exakt ausgerichtete vertikale Anordnung der länglichen Handwerkzeuge ein qualitativ hochwertig anmutendes Erscheinungsbild sichergestellt, was insbesondere bei hochpreisigen Werkzeugen und Werkzeugzubehör die Qualität der Werkzeuge widerspiegelt.

[0007] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung weist das Einsatzmo-

dul an seiner Unterseite eine Haftschrift auf. Die Haftschrift kann beispielsweise eine Gummibeschichtung oder aber auch eine sonstige Oberfläche mit hohem Haftbeiwert sein. Hierdurch wird vermieden, dass das Einsatzmodul zum einen in einer Schublade selber durch den Öffnen- und Schließvorgang bzw. das Rollen eines Werkstattwagens unbeabsichtigt bewegt wird. Weiterhin kann bei abgestelltem Einsatzmodul, beispielsweise auf einer Arbeitsfläche, auf der Arbeitsplatte des Werkstattwagens oder auf einer sonstigen Oberfläche, ein Rutschen bzw. unbeabsichtigtes leichtes Verschieben vermieden werden.

[0008] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung weist die Werkzeugaufnahme Griffmittel auf, so dass die Werkzeugaufnahme leicht entnehmbar ist. Hierbei kann es sich beispielsweise um Henkelgriffe handeln, die schwenkbar an der Werkzeugaufnahme oder aber versenkbar an der Werkzeugaufnahme angeordnet sind. Im Falle einer versenkten Werkzeugaufnahme in einer Arbeitsplatte oder aber in einer Schublade selber, kann über die Griffmittel ein leichtes Ergreifen der Werkzeugaufnahme und somit Umplatzen der Werkzeugaufnahme stattfinden. Ebenfalls kann die Werkzeugaufnahme über die Griffmittel auch in Art und Weise eines Werkzeugkastens mit zu einem jeweiligen Arbeitsort getragen werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass über die vertikale Anordnung der Werkzeuge selber und das Halten über die Griffmittel ein Herausfallen von Werkzeugen vermieden wird.

[0009] Im Rahmen der Erfindung ist die Werkzeugaufnahme insbesondere aus Schaumstoff ausgebildet. Hierzu können verschiedene Kunststoffe zum Einsatz kommen, weiche mit einer zelligen Struktur und niedriger Dichte ausgebildet sind. Insbesondere können hier geschlossenzellige Schaumstoffe, bei denen die Wände zwischen den einzelnen Zellen komplett geschlossen sind oder aber offenzellige Schaumstoffe, bei denen die Zellwände nicht geschlossen sind, eingesetzt werden. Ebenfalls sind gemischtzellige Schaumstoffe vorstellbar, die beide Arten der zuvor genannten Zellen beinhalten. Ebenfalls sind Integralschaumstoffe vorstellbar, die eine geschlossene dicke Außenhaut und einen demgegenüber zelligen Kern aufweisen. Insbesondere können hierbei die Schaumstoffe verschiedenste Dichten und/oder zumindest partiell verschiedene Härten aufweisen.

[0010] Weiterhin besonders bevorzugt können auch Gummiwerkstoffe oder Silikonwerkstoffe zum Einsatz kommen. Bei den verwendeten Schaumwerkstoffen werden insbesondere PU-Schaumwerkstoffe und/oder PE-Schaumwerkstoffe eingesetzt. Hierbei handelt es sich um Polyethylen-Schäume oder Polyurethan-Schäume.

[0011] Im Falle von Schaumwerkstoffen werden Dichten zwischen 5 und 80 kg/m³, insbesondere zwischen 10 und 70 kg/m³, bevorzugt zwischen 15 und 40 kg/m³ und besonders bevorzugt zwischen 20 und 30 kg/m³ eingesetzt. Im Rahmen der Erfindung wird für die obere Lage bevorzugt eine Dichte zwischen 20 und 40 kg/m³, insbesondere zwischen 25 und 35 kg/m³ und besonders

bevorzugt zwischen 28 und 32 kg/m³ eingesetzt. In Relation hierzu wird die Dichte der unteren Zwischenlagen und unteren Lagen zwischen 10 und 50 kg/m³, insbesondere zwischen 15 und 25 kg/m³ und besonders bevorzugt zwischen 18 und 23 kg/m³ gewählt. Hierdurch wird wiederum sichergestellt, dass über die erhöhte Dichte an der oberen Lage eine erhöhte Klemnwirkung erzielt wird und in Relation hierzu an den unteren Lagen ein vermehrter Schwerpunkt auf der reinen Führung des eingesteckten Handwerkzeuges liegt.

[0012] Im Rahmen der Erfindung kann die Werkzeugaufnahme auch aus einem Polystyrolmaterial oder aber Styrodurmaterial hergestellt sein. Durch die elastische Ausbildung ist es möglich, die Werkzeuge lagefixiert und formschlüssig zu positionieren sowie gegebenenfalls ergänzend hierzu reibschlüssig zu fixieren. Ein Herausfallen der Werkzeuge oder aber ein Wackeln der Werkzeuge in einer erfindungsgemäßen Werkzeugaufnahme ist somit nicht möglich.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung sind zur Aufnahme eines jeden Handwerkzeuges selber in der Werkzeugaufnahme Aufnahmeöffnungen ausgebildet, wobei die Aufnahmeöffnungen vorzugsweise individuell für jedes Handwerkzeug im Querschnitt konfiguriert sind. Im Rahmen der Erfindung entspricht dabei die Querschnittsfläche der Aufnahmeöffnungen im Wesentlichen der Querschnittsfläche des in die Aufnahmeöffnung einzustekenden Handwerkzeuges und/oder Handwerkzeugschaftes. Je nach Anwendungsfall kann dabei die Querschnittsfläche der Aufnahmeöffnung geringfügig kleiner konfiguriert sein, als die Querschnittsfläche des korrespondierenden Handwerkzeuges, so dass es zu einer reibschlüssigen, rutschsicheren Lagefixierung kommt. Gegebenenfalls kann die Aufnahmeöffnung in ihrer Querschnittsfläche auch größer als die Querschnittsfläche des korrespondierenden Handwerkzeuges konfiguriert sein, so dass eine leichte Entnahme bzw. ein leichtes Einstecken möglich ist.

[0014] Im Rahmen der Erfindung sind die Aufnahmeöffnungen zwischen 1 und 40%, vorzugsweise zwischen 5 und 30%, insbesondere um ca. 10% kleiner als die äußeren Abmessungen des jeweils einzusteckenden Handwerkzeuges, insbesondere des Werkzeugschaftes. Hierdurch wird ein optimaler Kompromiss zwischen guter Lagefixierung und kraft- und formschlüssiger Halterung sowie einfachem Ein- und Aussteckvorgang gefunden.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Aufnahmeöffnung randseitig mindestens einen Entlastungsschlitz auf. Im Falle eines Schaumstoff- oder Polystyroleinlegers ist somit sichergestellt, dass auch bei mehrjähriger Benutzung und bis zu mehrfachen tausendfachen Ein- und Aussteckvorgängen die Querschnittsfläche der Aufnahmeöffnung nicht durch Rissbildung oder ähnliches beschädigt wird. Bei dem Entlastungsschlitz werden somit Oberflächenspannungen, welche an der Innenoberfläche der Aufnahmeöff-

nung auftreten, gemindert bzw. entlastet. Die Aufnahmeöffnungen können daher auch sternförmig oder aber kreuzschlitzförmig ausgebildet sein.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist in der Aufnahmeöffnung selber eine Reinigungslippe angeordnet. Durch die Reinigungslippe oder aber die Aufnahmeöffnung selber bzw. die Innenseite der Aufnahmeöffnung ist es somit möglich, bei einem Ein- oder Aussteckvorgang das Werkzeug zu reinigen. Beispielsweise ist es somit möglich, Öle oder aber Fette von dem Werkzeug abzustreifen und gegebenenfalls durch eine offene porige Ausgestaltung der Innenfläche des Einsatzmoduls so zu absorbieren, dass das Werkzeug zumindest grob gereinigt wird.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante ist die Werkzeugaufnahme mehrlagig ausgebildet, wobei die Schichtung der Lagen orthogonal zur vertikalen Anordnung der Werkzeuge verläuft. Hierdurch ist eine besonders kostengünstige Produktion der Werkzeugaufnahme möglich. Es werden verschiedene Lagen separat hergestellt. Hierdurch ist es möglich, jede Lage individuell an die geforderten Gegebenheiten anzupassen. Beispielsweise wird bei einer weiter oben liegenden Lage in ihrer Werkstoffkonfiguration ein härterer Werkstoff gegenüber einer weiter unten liegenden Lage eingesetzt. Hierdurch wird sichergestellt, dass im oberen Bereich eine Lagefixierung des Schaftes sicher gegeben ist, wohingegen die Kraft zum Einstecken des Handwerkzeuges selber durch die weicheren unteren Lagen niedrig gehalten ist. Weiterhin ist es bedeutend kostengünstiger, Lagen mit Höhen von bis zu 2 cm, insbesondere bis zu 3 cm, vorzugsweise weniger als 10 cm, herzustellen, als nur eine Lage, die beispielsweise 15 oder 20 cm oder gar höher ausgebildet ist.

[0018] Im Rahmen der Erfindung sind weiterhin bevorzugt die Aufnahmeöffnungen der oberen Lage mit einem kleineren Aufnahmedurchmesser gegenüber den Öffnungen der unteren Lagen versehen. Hierdurch wird im Bereich der oberen Lagen eine Führungs- und gleichzeitig Klemmwirkung, die einem Wackeln eines aufgenommenen Werkzeuges entgegenwirkt, sichergestellt. Die unteren Lagen übernehmen dabei maßgeblich eine Führungswirkung, so dass hier ein leichtes Ein- und Ausstecken und trotzdem ein sicheres, lagefixiertes Halten des Handwerkzeuges in der Aufnahmeöffnung sichergestellt wird. Im Rahmen der Erfindung ist der Innendurchmesser der Aufnahmeöffnung der oberen Lage bevorzugt als Übermaßpassung ausgeführt. Insbesondere kommt hier eine Reduzierung des Durchmessers der Aufnahmeöffnung gegenüber der äußeren Kontur des einzusteckenden Handwerkzeuges zwischen 1 und 40%, insbesondere zwischen 5 und 30%, bevorzugt zwischen 10 und 20% zum Einsatz. Bei den Zwischenlagen und den unteren Lagen wird bevorzugt eine Übergangspassung ausgeführt, wobei hier eine Verringerung des Durchmessers der Aufnahmeöffnung gegenüber der äußeren Abmessung des einzusteckenden Handwerkzeuges zwischen 1 und 30%, insbesondere zwischen 2 und 20%

und besonders bevorzugt bei ca. 10% vorhanden ist.

[0019] Im Rahmen der Erfindung ist es daher auch vorstellbar, für die Werkzeugaufnahme eine Lage aus einem Polystyrolwerkstoff und eine weitere Lage aus einem Kunststoffschaumstoff zu kombinieren. Die einzelnen Lagen können beispielsweise miteinander verklebt sein. Auch vorstellbar ist es, die einzelnen Lagen durch einen formschlüssigen Eingriff miteinander zu koppeln. Dabei kann der formschlüssige Eingriff zwischen den Lagen selbst ausgebildet sein, durch beispielsweise ein Bausteinprinzip oder aber mit einem jeweiligen Durchsteckbolzen.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante sind die Aufnahmeöffnungen in die Werkzeugaufnahme zur Aufnahme des jeweiligen Handwerkzeuges abhängig von dessen Einstecktiefe. Insbesondere sind die Aufnahmeöffnungen lagenweise ausgebildet. Im Rahmen der Erfindung durchsetzt somit eine Aufnahmeöffnung jeweils eine Lage vorzugsweise vollständig. Es ist somit möglich, in der obersten Lage, eine Aufnahmeöffnung für jedes einzusteckende Handwerkzeug die Lage vollständig durchsetzend auszubilden, Hierbei kann auf einen kostengünstigen Ausstech- oder aber Stanzvorgang zurückgegriffen werden.

[0021] Abhängig von der Einstecktiefe des Werkzeuges, bei der beispielsweise ein Steckschlüsselaufsatz nur eine geringe Einstecktiefe von bis zu maximal 2 bis 3 cm aufweist, gegenüber einem Schraubendreher oder aber einem Maulschlüssel, der eine Einstecktiefe von bis zu 10 cm oder mehr aufweist, sukzessive jede Lage von der obersten Lage angesehen, auf die jeweilige Einstecktiefe des Handwerkzeuges durch Ausstanzen von Aufnahmeöffnungen in der jeweiligen Lage angepasst werden.

[0022] Im Rahmen der Erfindung ist es somit möglich, Werkzeuge, die durch ihren eigenen Aufbau eine begrenzte Einstecktiefe haben aufzunehmen. Beispielsweise kommt ein Schraubendreher, der durch seinen Werkzeugschaft und den daran gekoppelten Handgriff im Bereich des Handgriffes mit der obersten Lage zu einem Stoß, sodass ein weiteres Einstecken nicht mehr möglich ist. Ein Steckschlüsselaufsatz selber ist demgegenüber als zylindrischer Körper ausgebildet und würde entsprechend in ein tief ausgebildetes Aufnahmeloch einfallen. Somit ist es hier notwendig, durch ein formschlüssiges Widerlager, diesem von unten ein zu tiefes Einstecken unmöglich zu machen. Hierbei kann durch die jeweilige Schichtung die Einstecktiefe individuell für jedes Werkzeug eingestellt werden. Die angepasste Ausführungsvariante wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei den tiefer angeordneten Lagen die jeweilige Aufnahmeöffnung nicht ausgebildet ist.

[0023] Im Rahmen der Erfindung können insbesondere die Böden der sich ergebenden Aufnahmeöffnungen bzw. Einstecklöcher oder Einsteckschlitze wiederum mit einem zusätzlichen Bodeneinleger ausgebildet sein. Eine Beschädigung des Polystyrols oder aber Schaumstoffes im Bereich des Bodens wird somit weitestgehend ver-

mieden. Der Bodeneinleger selbst kann wiederum aus Metall oder einem Kunststoff sein, mindestens aber aus einem in Relation zu dem Einsatzmodul härteren Werkstoff.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist an dem oberen Ende die Werkzeugaufnahme eine Einsteckplatte angeordnet, wobei die Einsteckplatte mit dem Einsatzmodul gekoppelt ist. Bei der Einsteckplatte handelt es sich bevorzugt und in einfachster Ausführung um eine Lochplatte, welche ein Ausfransen des Einlegers, insbesondere der obersten Lage des Einlegers über die Dauer einer mitunter Jahre bzw. jahrzehntelangen Benutzung verhindert.

[0025] Die Einsteckplatte sorgt dafür, dass zum einen die Oberfläche der obersten Lage nicht beschädigt wird, zum anderen jeweils ein gezieltes Zurückstecken des jeweiligen Handwerkzeuges ermöglicht wird. Beispielsweise kann die Einsteckplatte dazu durch Beschriftung, Gravierung oder durch sonstige Kennzeichnung eine Einstecköffnung einem jeweiligen Werkzeug zuordnen. Ein versehentliches Einstecken eines spitzen Handwerkzeuges, beispielsweise eines Schlitzschraubendrehers in den weichen Schaumstoff des Einsatzmoduls, wird hierdurch ebenfalls vermieden.

[0026] Bevorzugt ist die Einsteckplatte aus einem in Relation zu der Werkzeugaufnahme harten Werkstoff ausgebildet, vorzugsweise aus einem Kunststoff, insbesondere aus einem metallischen Werkstoff oder ganz besonders bevorzugt aus einem Leichtmetall, beispielsweise einem Aluminiumwerkstoff. Hierdurch ist es möglich, die Einsteckplatte kostengünstig herzustellen, bei gleichzeitig geringem Gewicht der Einsteckplatte selber. Das geringe Gewicht der Einsteckplatte und auch der Werkzeugaufnahme ist wichtig, so dass die Werkzeugaufnahme mit einem angeordneten Werkzeug leicht versetzbar ist.

[0027] Bevorzugt ist die Einsteckplatte mit der obersten Lage des Einsatzmoduls gekoppelt, beispielsweise durch kraftschlüssige und/oder stoffschlüssige Verbindung. Bevorzugt ist die Einsteckplatte mit der obersten Lage verklebt. Weiterhin ist es vorstellbar, dass die Einsteckplatte selber über Fixierdorne verfügt, welche wiederum mit der obersten Lage in formschlüssigen Eingriff bringbar sind.

[0028] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung weist die Einsteckplatte Einstecköffnungen auf, wobei die Einstecköffnungen in ihrer Querschnittskonfiguration dem jeweils einzusteckenden Werkzeugquerschnitt angepasst sind. Die Einstecköffnung eines jeweiligen Werkzeuges muss bevorzugt für den Sonderfall eines größeren Werkzeugkopfes gegenüber dem Werkzeugschaft, beispielsweise im Falle eines Gabelschlüssels, eine entsprechende Einstecköffnung aufweisen, so dass der Gabelkopf durch die Einstecköffnung führbar ist. Gleichzeitig wird durch den erfindungsgemäßen Aufbau sichergestellt, dass der Schaft des Gabelschlüssels in der Werkzeugaufnahme wieder-

um lagefixiert und vertikal orientiert angeordnet ist.

[0029] Weiterhin bevorzugt sind in der Einsteckplatte in zumindest einer Einstecköffnung Verriegelungsmittel zur Lagefixierung des darin eingesteckten Handwerkzeuges vorgesehen. Hierunter sind beispielsweise Klemmschellen oder aber Klemmlippen bzw. Federstege zu verstehen, welche bei Einstecken des Werkzeuges dieses zusätzlich formschlüssig und reibschlüssig lagefixieren. Insbesondere beim Einstecken von Werkzeugen, die einen großen Werkzeugkopf, jedoch hierzu einen nur relativ dünnen bzw. kleinen Werkzeugschaft aufweisen von Vorteil, da diese dann aufgrund der gegenüber dem Schaft deutlich größeren Aufnahmeöffnung nicht locker in dem Werkzeugkasten aufgenommen sind, sondern im Wesentlichen fest fixiert werden. Hierdurch ergibt sich eine besonders hoch qualitativ anmutende Handhabung beim Ein- und Aussteckvorgang eines Handwerkzeuges in die erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme.

[0030] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung weist die Einstecköffnung eine Querschnittskonfiguration auf, die einen größeren Öffnungsquerschnitt besitzt, gegenüber der Aufnahmeöffnung des darunter befindlichen Einlegers, Hierdurch wird sichergestellt, dass durch die Einsteckplatte jeweils ein zielgerichtetes Einstecken des Handwerkzeuges in die richtige Aufnahmeöffnung erfolgt, Weiterhin wird ein versehentliches Einstecken in die Oberfläche bzw. Einstecken in die Oberfläche des Einlegers vermieden. Gleichzeitig jedoch wird eine form- und reibschlüssige Aufnahme des Handwerkzeuges durch den darunter befindlichen Einleger sichergestellt.

[0031] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist an der Einsteckplatte ein Seitenrand ausgebildet, wobei der Seitenrand gegenüber der Werkzeugaufnahme, insbesondere dem Schaumstoffgrundkörper der Werkzeugaufnahme überstehend ausgebildet ist. Hierüber ist die Werkzeugaufnahme in verschiedenen Aussparungen koppelbar. Der maßgebliche Teil der Werkzeugaufnahme wird in der Aussparung versenkt angeordnet, wohingegen über den überstehenden Seitenrand der Einsteckplatte ein Formschluss gegeben wird, sodass ein Hindurchfallen durch die Aussparung vermieden wird.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist die Werkzeugaufnahme als Einsatzmodul ausgebildet und aus einer Schublade eines entnehmbar. Hierunter ist ein modulartiger Aufbau zu verstehen, so dass das Einsatzmodul beispielsweise die Hälfte der Grundfläche der Schublade oder gar nur ein Viertel oder weniger der Grundfläche der Schublade einnimmt. In der Folge kann mindestens ein Einsatzmodul, bevorzugt zwei oder mehrere Einsatzmodule, in einer Schublade separat untergebracht werden. Wird für einen speziellen Arbeitsvorgang ein Einsatzmodul mit verschiedenen Werkzeugen häufiger gebraucht, ist dieses aus der Schublade entnehmbar, so dass ein direkter Zugriff auf die häufig benötigten Werkzeuge möglich ist.

[0033] Beispielsweise kann für einen spezifizierten Automobilhersteller ein Arbeitsvorgang im Zuge einer Inspektion häufig vorkommen. Hierfür ist mitunter eine besondere Auswahl von Werkzeugen notwendig. Exemplarisch seien zwei Schraubendreher, fünf verschiedene Steckschlüsselaufsätze, eine Handhabe sowie zwei verschiedene Ring- bzw. Maulschlüssel genannt. Solch ein ausgewähltes Werkzeugsortiment kann in nur einem Einsatzmodul untergebracht sein, welches durch Entnahme aus der Schublade auf der Arbeitsoberfläche abgestellt werden kann. In der Folge sind die jeweiligen Inspektionsvorgänge leicht, effizient und schnell durchführbar, da die Arbeitsvor- und -Nachbereitungszeit durch Zusammenstellen der benötigten Werkzeuge auf ein Minimum verkürzt werden. Ebenfalls ist es damit möglich, die Werkzeugaufnahme selber bzw. das Einsatzmodul nicht nur örtlich an dem Werkstattwagen, sondern auch beispielsweise an dem Montageort aufzustellen. Beispielsweise kann es an einer Hebebühne oder aber direkt im Motorraum eines Kraftfahrzeuges abgestellt werden. Auch hier ist eine schnellere Handhabung der benötigten Werkzeuge gegeben.

[0034] Weiterhin bevorzugt ist das Einsatzmodul in der Schublade selber durch Formschluss lagefixiert angeordnet, vorzugsweise durch eine Cliphalterung. Hierdurch ist es möglich, dass bei einem Auszieh- oder Einschubvorgang der Schublade selber, das Einsatzmodul nicht zu dieser relativ beweglich ist. Somit wird sichergestellt, dass das Einsatzmodul und das darin befindliche Werkzeug immer an seinem ordnungsgemäßen Platz in der Schublade selber vorhanden sind. Beispielsweise kann der Formschluss durch eine Cliphalterung erfolgen. Die Clips können dabei in den Boden des Einsatzmoduls integriert sein, oder aber auch in die Seiten des Einsatzmoduls. Hierbei kann das Einsatzmodul selber auf dem Schubladenboden oder aber an den Schubladenseiten lagefixiert angeordnet werden.

[0035] Ebenfalls ist es im Rahmen der Erfindung vorstellbar, dass auf dem Schubladenboden Dornfortsätze ausgebildet sind, die in Aufnahmelöcher unterhalb des Einsatzmoduls eingreifen, so dass ein in der Schublade befindliches Einsatzmodul in der Schublade selbst lagefixiert ist.

[0036] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung weist der Werkstattwagen in der Arbeitsplatte mindestens eine Aussparung auf, wobei die Aussparung mit einem Blindstopfen verschließbar ist. In die Aussparung selber kann nach Entnahme des Blindstopfens das Einsatzmodul formschlüssig angeordnet werden, vorzugsweise ist das Einsatzmodul in der Aussparung versenkt anordenbar, so dass eine vordere Kante des Einsatzmoduls fluchtend mit der Oberfläche der Arbeitsplatte zur Anlage kommt. Hierdurch ist es möglich, zur Arbeitsvorbereitung das Einsatzmodul aus der Schublade zu entnehmen und in der Arbeitsplatte des Werkstattwagens anzuordnen.

[0037] Im Rahmen der Erfindung wäre es auch vorstellbar, das Einsatzmodul direkt an der Arbeitsplatte an-

zuordnen. Hierbei wäre es unter Umständen vorteilhaft, bezogen auf die Schubladenöffnungsrichtung, das Werkstattmodul hinter dem Werkstattwagen oder aber seitlich an dem Werkstattwagen an der Arbeitsplatte anzuordnen.

[0038] Bei dem Blindstopfen kann es sich beispielsweise auch um eine derartige Positionierung handeln, dass der Blindstopfen über ein Federmittel auf Höhe der Arbeitsplatte gehalten wird, so dass Lasten mit geringer Intensität, beispielsweise ein Handwerkzeug oder ähnliches, eine Bewegung des Blindstopfens nicht hervorrufen. Bei Einsatz des Einsatzmoduls selber kann der Blindstopfen dann entgegengesetzt der Federkraft nach unten gedrückt werden und es somit ermöglichen, das Einsatzmodul in der Arbeitsoberfläche bzw. in der Arbeitsplatte selbst, anzuordnen.

[0039] Im Rahmen der Erfindung kann das Einfügen des Einsatzmoduls unter Herabdrücken des Blindstopfens mit einer Push to open-Funktion versehen sein. Wird das Einsatzmodul somit über dem Blindstopfen abgesetzt und entgegen der Federkraft herunter gedrückt, rastet es über Verriegelungsmittel ein. In dieser Stellung kann dann das Werkzeug entnommen werden und ein Arbeitsvorgang jeweils ausgeführt werden. Soll das Einsatzmodul wiederum entnommen werden, wird es durch Entriegelung, beispielsweise durch Druck von oben, derart entriegelt, dass Einsatzmodul durch die Federkraft wieder leicht angehoben wird und somit entnommen werden kann.

[0040] Die Blindstopfen können jedoch auch entnehmbar sein, so dass nach Entnahme des Blindstopfens das Einsatzmodul wiederum in der Aussparung anordnenbar ist. Die Aussparung selber kann auch eine Ausnehmung in Form eines Loches sein, so dass das Einsatzmodul in diese eingehängt wird. Bei einem über Federmittel versenkbaren Blindstopfen wäre es möglich, das in der Arbeitsplatte eingesetzte Einsatzmodul über Verriegelungsmittel zu verriegeln und zur Entnahme die Verriegelungsmittel zu entriegeln, so dass das Einsatzmodul durch die Federkraft angehoben wird. Hierdurch wird eine einfache Handhabung des erfindungsgemäßen Werkstattwagens ermöglicht.

[0041] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante ist die Aussparung an einem hinteren Ende der Arbeitsplatte angeordnet und mindestens die obere Schublade in ihrer Tiefe so ausgebildet, dass sie bei dem in der Arbeitsplatte angeordnetem Einsatzmodul vollständig schließbar ist. Im Rahmen der Erfindung ist es somit beispielsweise möglich, die Einsatzmodule selber mit einer Tiefe, etwa hälftig der des Werkstattwagens, in einer der obersten Schubladen anzuordnen. Diese können dann nach Öffnen der Schublade entnommen werden und in den Aussparungen angeordnet werden. Anschließend können die Schubladen wiederum vollständig geschlossen werden. Dies bietet ein Optimum an Arbeitsergonomie sowie kapazitiver Stauraumaussnutzung des Platzes in dem erfindungsgemäßen Werkstattwagen.

[0042] Im Rahmen der Erfindung ist es hier auch vorstellbar, die Aussparung derart an der Arbeitsplatte anzuordnen, dass sie zu einer Seite hin offen ist. Hierbei ist dann das Einsatzmodul von der offenen Seite hier in die Aussparung einschiebbar ausgebildet. Hierzu sind im Rahmen der Erfindung Führungsstege in der Arbeitsplatte und/oder in dem Einsatzmodul sowie Führungsnuten ausgebildet, so dass das Einsatzmodul einschiebbar ist. Hat das Einsatzmodul seine einzunehmende Position in der Arbeitsplatte erreicht, ist es möglich, diese über Verriegelungsmittel zusätzlich lagezufixieren.

[0043] Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin möglich, die Einsatzmodule hinten auf einer der Schubladenöffnungsseite gegenüberliegenden Seite der Arbeitsplatte an dem Werkstattwagen anzuordnen, insbesondere anzuhängen. Hierzu kann das Einsatzmodul an der Arbeitsplatte und/oder dem Werkstattwagen direkt angehängen werden oder aber an ein anderes Einsatzmodul, welches sich in der Arbeitsplatte befindet, angehängen werden. Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin möglich, bei einem Werkstattwagen, welcher seitlich Lochplatten zur Aufnahme verschiedener Arbeitsmittel aufweist, das Einsatzmodul anzuhängen.

[0044] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist in der Schublade selber mindestens eine Aussparung ausgebildet, wobei die Aussparung mit einem Blindstopfen verschließbar ist und das Einsatzmodul in der Aussparung formschlüssig anordnenbar ist. Hierdurch ist es möglich, das Einsatzmodul in der Schublade formschlüssig anzuordnen, beispielsweise durch Einsetzen bzw. Einhängen. Im Rahmen der Erfindung wäre dann in der Schublade selber ein Zwischenboden ausgebildet, wohingegen der Schubladenboden selber entfallen kann. Über dem Blindstopfen wiederum wird zusätzlicher Stauraum zur Verfügung gestellt, so dass bei herausgenommenem Einsatzmodul mittels Blindstopfen ein Schubladenboden bereitgestellt wird, um dort Gegenstände zu verstauen.

[0045] Weitere Vorteile, Merkmale, Eigenschaften und Aspekte der vorliegenden Erfindung sind Bestandteil der folgenden Beschreibung. Bevorzugte Ausführungsformen werden in den schematischen Figuren dargestellt. Diese dienen dem einfachen Verständnis der Erfindung. Es zeigen:

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen Werkstattwagen mit geöffneter Schublade in perspektivischer Ansicht,
- Figur 2 die Schublade in einer perspektivischen Detailansicht,
- Figur 3 eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Werkstattwagens in perspektivischer Ansicht,
- Figur 4 eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Werkstattwagens in Seitenan-

- sicht,
- Figur 5 eine erfindungsgemäße Arbeitsplatte mit verschiedenen Aussparungen,
- Figur 6 eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsvariante eines Werkstattwagens,
- Figur 7 ein Einsatzmodul in grader Ausführung,
- Figur 8 ein Einsatzmodul in schräger Ausführung,
- Figur 9 ein erfindungsgemäßes Einsatzmodul in Schnittansicht,
- Figur 10 eine erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme in einer Ansicht von oben mit Entlastungsschlitz,
- Figur 11 eine alternative Ausführungsvariante analog Figur 10 und
- Figur 12 eine erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme in einer Ansicht von oben mit Einsteckplatte.

[0046] In den Figuren werden für gleiche oder ähnliche Bauteile dieselben Bezugszeichen verwendet, auch wenn eine wiederholte Beschreibung aus Vereinfachungsgründen entfällt.

[0047] Figur 1 zeigt einen Werkstattwagen 1 zur Aufnahme eines Werkzeugsortimentes, wobei das Werkzeugsortiment ein Steckschlüsselsortiment 2, Schraubendreher 3, Ringschlüssel 4 und Maulschlüssel 5 aufweist. Der Werkstattwagen 1 selber besteht aus einem rollbaren Gehäuse 6, in dem ausziehbare Schubladen 7 angeordnet sind. Auf der Oberseite des Gehäuses 6 befindet sich eine Arbeitsplatte 8. In den ausziehbaren Schubladen 7 selber ist eine erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme 9 zur Aufnahme des Werkzeugsortimentes angeordnet. Insbesondere die länglichen Werkzeuge, wie Schraubendreher 3, Handhaben des Steckschlüsselsortimentes 2 und Schraubenschlüssel 4, 5, sind in Richtung einer Vertikalachse 10 orientiert angeordnet.

[0048] Figur 2 zeigt eine Detailaufnahme der Schublade 7. Hierbei sind an der Rückseite 11 der Schublade 7 Laschen 12 ausgebildet, wobei die Laschen 12 mit hier nicht sehbaren Eingriffsmitteln an der Werkzeugaufnahme 9 koppelbar sind, so dass die Werkzeugaufnahme 9 lagefixiert in der Schublade 7 angeordnet ist.

[0049] Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Werkstattwagens 1, wobei hier die Werkzeugaufnahme 9 mit leicht angeschrägter Oberfläche 13 ausgebildet ist. Hierdurch bedingt sich ein ergonomischerer Zugriff auf das in der Werkzeugaufnahme 9 befindliche Werkzeugsortiment. In der in Figur 3 gezeigten Ausführungsvariante ist die Werkzeugaufnahme

9 weiterhin in einer Aussparung 14 der Arbeitsplatte 8 eingesetzt. Hierbei kommt eine Vorderkante 15 der Werkzeugaufnahme 9 fluchtend mit der Arbeitsoberfläche 16 der Arbeitsplatte 8 zur Anlage.

[0050] Figur 4 zeigt eine Seitenansicht des Werkstattwagens 1 gemäß Figur 3, wobei in Figur 4 der Winkel φ und die sich daraus ergebende ergonomische Zugriffsmöglichkeit auf das Werkzeug von einer Vorderseite 17 des Werkstattwagens 1 aus ersichtlich wird.

[0051] Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Werkstattwagens 1, wobei hier an der Arbeitsplatte 8 vier Aussparungen 14 vorhanden sind. Zwei Aussparungen 14 sind mit einem Blindstopfen 18 versehen, wohingegen in den weiteren Aussparungen 14 jeweils ein Einsatzmodul 9 eingesetzt ist. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit, wahlweise je nach durchzuführendem Arbeitsvorgang, entspricht passende Einsatzmodule 9 aus den Schubladen 7 zu entnehmen und in die Aussparungen 14 einzusetzen. Die Aussparungen 14 sind dabei, bezogen auf die Tiefe 19 der Arbeitsplatte 8, vorzugsweise zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ der Tiefe 19, ausgebildet. Hierdurch wird sichergestellt, dass genügend Restarbeitsfläche zur Durchführung von Montagearbeiten vorhanden ist. Weiterhin wird sichergestellt, dass bei insbesondere im Bereich der Schubladen 7 eingesetzten Werkzeugaufnahmen 9 noch ein Öffnen und Schließen der Schubladen 7 ermöglicht wird. Vorzugsweise sind die Schubladen 7 dazu bis zu maximal ca. der Hälfte der Tiefe 19 der Arbeitsplatte 7 ausgebildet.

[0052] Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung, wobei hier zum einen auf der Arbeitsplatte 8 eine Werkzeugaufnahme 9 mit einem Werkzeugsortiment der Arbeitsoberfläche 16 abstellbar ist. Hierdurch kann für den jeweiligen Arbeitsmontagevorgang die Position der Werkzeugaufnahme 9 individuell gewählt werden. Eine weitere Möglichkeit sieht vor, dass in einem Aufnahmebereich 20 des Werkstattwagens 1 eine Regalaufnahme 21 zum Einsetzen einer Werkzeugaufnahme 9 vorgesehen ist. Die Regalaufnahme 21 ist dabei ergonomisch so angeordnet, dass sie in einem Winkel β zur Vorderseite 18 des Werkstattwagens 1 hin angeordnet werden kann. Für den anwendenden Monteur steht somit die gesamte Arbeitsoberfläche 16 der Arbeitsplatte 8 zur Verfügung, mit direktem schnellem Zugriff auf das jeweils benötigte Werkzeug.

[0053] Figur 7 zeigt eine erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme 9 in einer Seitenansicht in Figur 7a, einer Draufsicht in Figur 7b und einer perspektivischen Ansicht in Figur 7c. Dargestellt ist jeweils die Mehrlagigkeit der Werkzeugaufnahme 9, bestehend aus einer oberen Lage 22, einer ersten Zwischenlage 23, einer zweiten Zwischenlage 24 und einer unteren Lage 25. Hieran angeordnet sind Schraubendreher 3, Steckschlüsselaufsätze 26, eine Steckschlüsselhandhabe 2, Aufsteckbits 27, Maulschlüssel 28 sowie ein Knarre 29.

[0054] Figur 8a bis c zeigen eine analoge Ausführungsvariante jedoch mit schräger Oberfläche 13, wobei die Oberfläche 13 einen Winkel φ zu einer Arbeitsober-

fläche 30 aufweist.

[0055] Figur 9 zeigt eine erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme 9 zur Aufnahme von länglichen Handwerkzeugen in einer Schnittansicht. Insbesondere sind hier dargestellt Schraubendreher 3, Ringschlüssel 4, Verlängerungen 31 sowie eine Knarre 29. Weiterhin weist die erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme 9 eine Einsteckplatte 32 auf und ist lagenweise aufgebaut, so dass eine obere Lage 22, eine erste Zwischenlage 23, eine zweite Zwischenlage 24 und eine untere Lage 25 ausgebildet sind. Die in der erfindungsgemäßen Werkzeugaufnahme 9 angeordneten Handwerkzeuge sind mit ihren jeweiligen Längsachsen in Richtung einer Vertikalachse 10 orientiert. Der erfindungsgemäße Aufbau der Werkzeugaufnahme 9 wird auf der rechten Bildseite deutlich, wonach die Aufnahmeöffnungen für ein jeweiliges Handwerkzeug, die einzelnen Lagen durchsetzend, die jeweilige Einstecktiefe 33a, 33b eines Handwerkzeuges begrenzend. Hierbei ist die Einstecktiefe 33a einer langen Verlängerung 31 entsprechend bis zur zweiten Zwischenlage 24 ausgebildet. Hiergegen ist die Einstecktiefe 33b der kurzen Verlängerung 31 sowie der Knarre 29 nur die obere Lage 22 durchsetzend ausgebildet.

[0056] Figur 10 zeigt eine Konfigurationsmöglichkeit einer erfindungsgemäßen Werkzeugaufnahme 9 in einer Draufsicht. Hierbei sind die Aufnahmeöffnungen 34 derart konfiguriert, dass diese zur Aufnahme von einem jeweiligen nicht näher dargestellten Handwerkzeug in ihrem Querschnitt mit verschiedenen Größen ausgebildet sind. Derart weisen zumindest einige der dargestellten Aufnahmeöffnungen 34 einen kreuzförmig konfigurierten Querschnitt auf. Hierdurch ergeben sich bei den kreuzförmig gestalteten Aufnahmeöffnungen 34 Entlastungsschlitze 35, die ein Ausleihen bzw. Ausreißen oder aber auch ein Ausschlagen des Materials der erfindungsgemäßen Werkzeugaufnahme 9 in dem die Aufnahmeöffnung 34 umgebenden Bereich über die Dauer der Benutzung vermeiden.

[0057] Figur 11 zeigt eine weitere Ausführungsvariante, wobei hier zumindest einige der Aufnahmeöffnungen 34 im Querschnitt X-förmig konfiguriert sind. Auch ergeben sich in den X-förmig konfigurierten Randbereichen Entlastungsschlitze 35, die einer Materialermüdung der erfindungsgemäßen Werkzeugaufnahme 9 über die Dauer der Benutzung vorbeugen.

[0058] Figur 12 zeigt die Einsteckplatte 32 mit darunter befindlicher Werkzeugaufnahme 9 in Ansicht von oben. Hierbei ist gut zu erkennen, dass die Einsteckplatte 32 über Einstecköffnungen 36 verfügt sowie die Werkzeugaufnahme 9 über darunter befindliche Aufnahmeöffnungen 34. Die Aufnahmeöffnungen 34 sind dabei jeweils in ihrer Querschnittsfläche geringfügig kleiner ausgebildet, als die Einstecköffnung 36 der Einsteckplatte 32. Hierdurch bedingt kann aufgrund der höheren Härte der Einsteckplatte 32 das Werkzeug, ohne an der Einstecköffnung 36 zur Anlage zu kommen, hindurch gesteckt werden. Hingegen kommt es zu einem formschlüssigen und/

oder aber kraftschlüssigen Kontakt zwischen Werkzeug und Aufnahmeöffnung 34 der Werkzeugaufnahme 9. Hierdurch bedingt wird das jeweils eingesteckte Handwerkzeug lagefixiert in der erfindungsgemäßen Werkzeugaufnahme 9 gehalten.

Bezugszeichen:

[0059]

- | | | |
|----|------|------------------------|
| 10 | 1 - | Werkstattwagen |
| | 2 - | Steckschlüssel |
| 15 | 3 - | Schraubendreher |
| | 4 - | Ringschlüssel |
| | 5 - | Maulschlüssel |
| 20 | 6 - | Gehäuse |
| | 7 - | Schubladen |
| 25 | 8 - | Arbeitsplatte |
| | 9 - | Werkzeugaufnahme |
| | 10 - | Vertikalachse |
| 30 | 11 - | Rückseite |
| | 12 - | Laschen |
| 35 | 13 - | Oberfläche zu 9 |
| | 14 - | Aussparung zu 8 |
| | 15 - | vordere Kante zu 9 |
| 40 | 16 - | Arbeitsoberfläche zu 8 |
| | 17 - | Vorderseite zu 1 |
| 45 | 18 - | Blindstopfen zu 14 |
| | 19 - | Tiefe zu 8 |
| | 20 - | Aufnahmebereich |
| 50 | 21 - | Regalaufnahme |
| | 22 - | obere Lage |
| 55 | 23 - | erste Zwischenlage |
| | 24 - | zweite Zwischenlage |

- 25- untere Lage
- 26 - Steckschlüsselaufsatz
- 27 - Aufsteckbits
- 28- Maulschlüssel
- 29- Knarre
- 30 - Arbeitsoberfläche
- 31 - Verlängerungen
- 32- Einsteckplatte
- 33a - Einstecktiefe lang
- 33b - Einstecktiefe kurz
- 34 - Aufnahmeöffnung
- 35 - Entlastungsschlitz
- 36 - Einstecköffnung
- ∇ - Winkel
- β - Winkel zu 21

Patentansprüche

- 1. Werkzeugaufnahme (9) für ein Werkzeugsortiment, bestehend aus länglichen Handwerkzeugen, vorzugsweise aus einem Steckschlüsselsortiment (2), Schraubendrehern (3), Ringschlüsseln (4) und/oder Maulschlüsseln (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die länglichen Handwerkzeuge mit ihrer Längsachse vertikal orientiert in der Werkzeugaufnahme (9) angeordnet sind, wobei die Werkzeugaufnahme (9) aus Schaumstoff ausgebildet ist.
- 2. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahme (9) an ihrer Unterseite eine Haftschrift aufweist.
- 3. Werkzeugaufnahme nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahme (9) Griffmittel aufweist.
- 4. Werkzeugaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahme (9) Aufnahmeöffnungen zur Aufnahme eines jeweiligen Handwerkzeuges aufweist, wobei die Aufnahmeöffnungen (34) vorzugsweise individuell für jedes Handwerkzeug im Querschnitt konfiguriert sind.

- 5. Werkzeugaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnung (34) randseitig mindestens einen Entlastungsschlitz (35) aufweist.
- 5 6. Werkzeugaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahme (9) mehrlagig ausgebildet ist, wobei die Schichtung der Lagen orthogonal zur vertikalen Anordnung der Handwerkzeuge verläuft.
- 10 7. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnungen abhängig von der jeweiligen Einstecktiefe (33) eines Handwerkzeuges nur lagenweise ausgebildet sind.
- 15 8. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 5 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Lagen miteinander verklebt sind.
- 20 9. Werkzeugaufnahme nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem oberen Ende der Werkzeugaufnahme (9) eine Einsteckplatte (32) angeordnet ist, wobei die Einsteckplatte (32) mit dem Einsatzmodul (9) gekoppelt ist.
- 25 10. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckplatte (32) aus einem in Relation zu den Lagen der Werkzeugaufnahme (9) harten Werkstoff ausgebildet ist, vorzugsweise aus einem Kunststoff, insbesondere aus metallischem Werkstoff und bevorzugt aus Leichtmetall.
- 30 11. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckplatte (32) Einstecköffnungen (36) aufweist, wobei die Einstecköffnungen in Ihrer Querschnittskonfiguration dem jeweils einzusteckenden Werkzeugquerschnitt angepasst sind.
- 35 12. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckplatte (32) in zumindest einer Einstecköffnung (36) Verriegelungsmittel zur Lagefixierung des eingesteckten Handwerkzeuges aufweist.
- 40 13. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstecköffnungen (36) eine Querschnittskonfiguration aufweist, die einen größeren Öffnungsquerschnitt besitzt, gegenüber der Aufnahmeöffnung (34) der darunter befindlichen Werkzeugaufnahme (9).
- 45 14. Werkzeugaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahme (9) als Einsatzmodul ausgebildet ist und in oder an einem Werkstattwagen, einer Werkbank und/oder einem Werkzeugregal anordenbar ist.
- 50 55

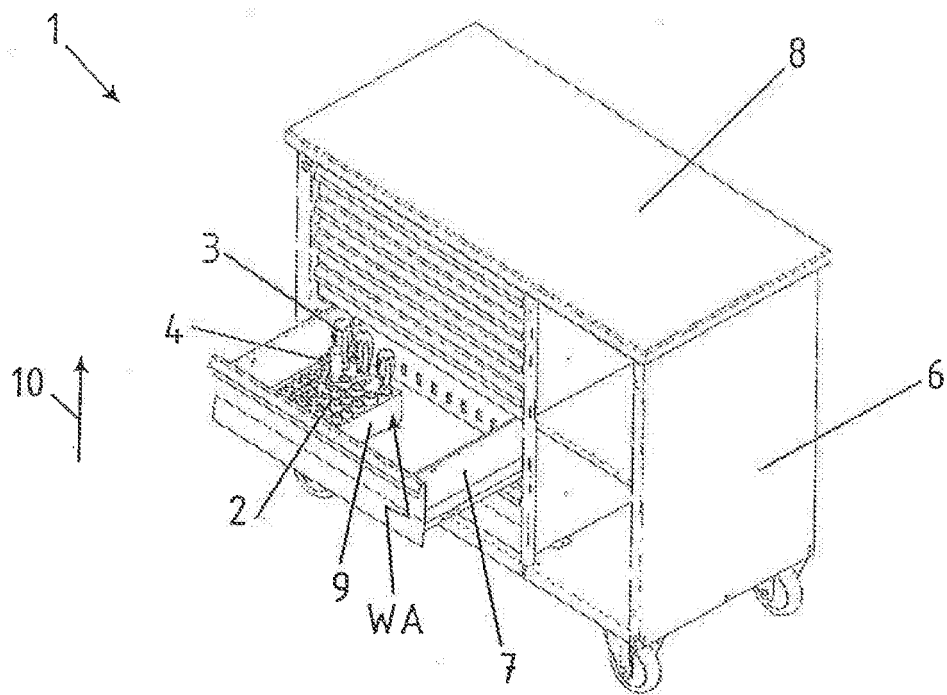


Fig. 1

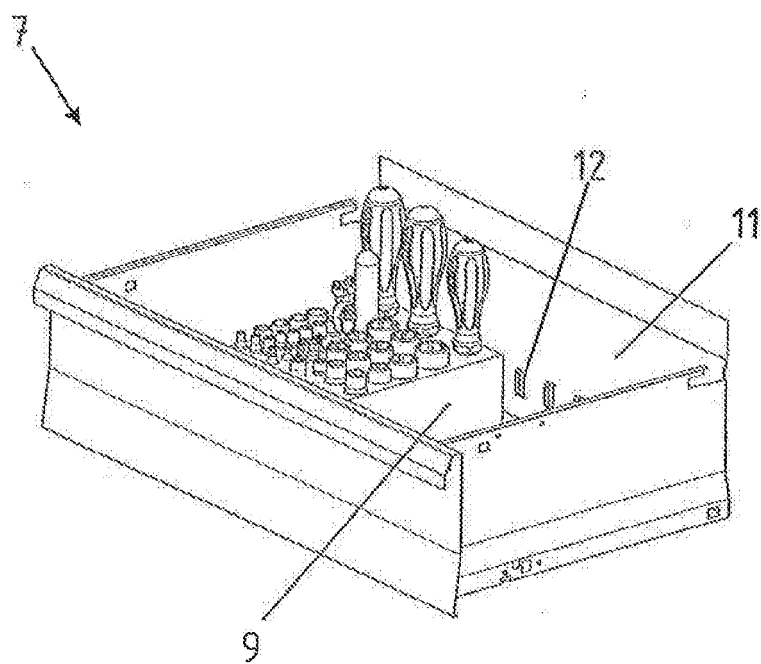


Fig. 2

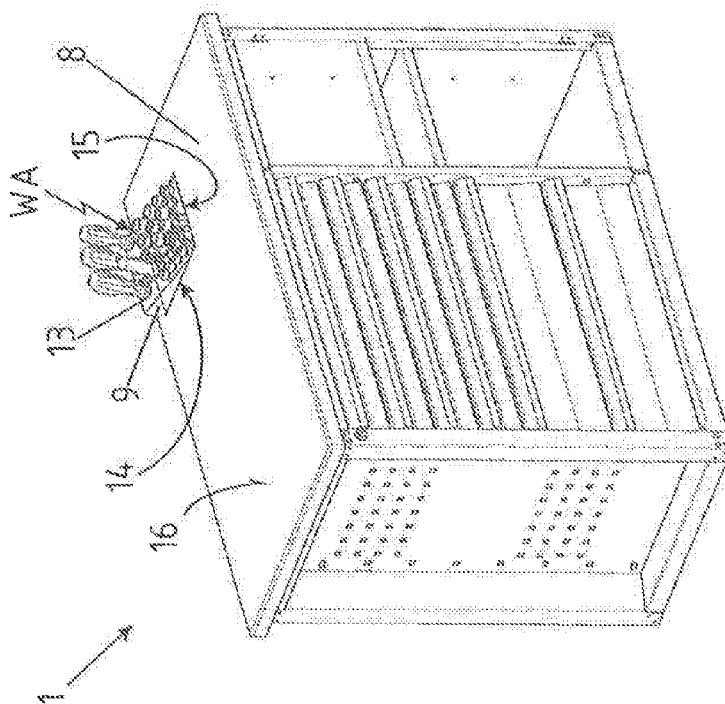


Fig. 3

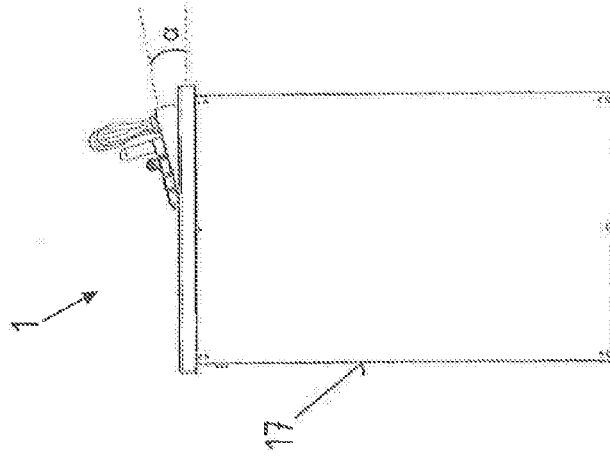


Fig. 4

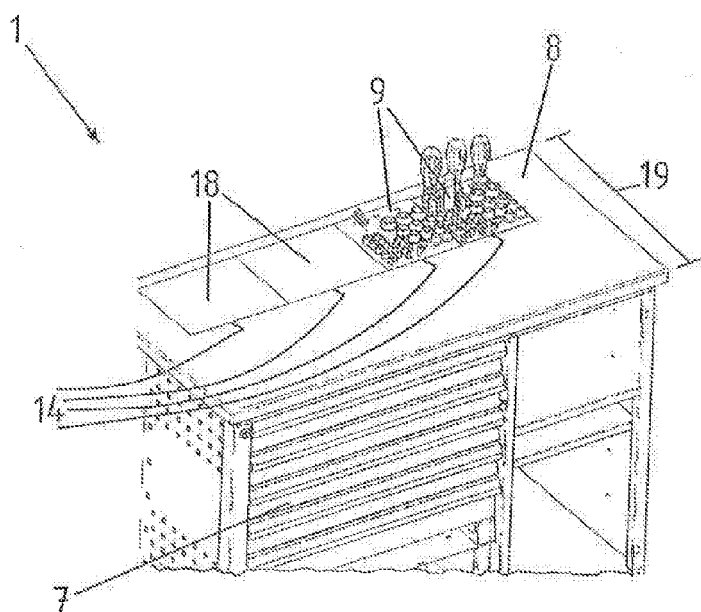


Fig. 5

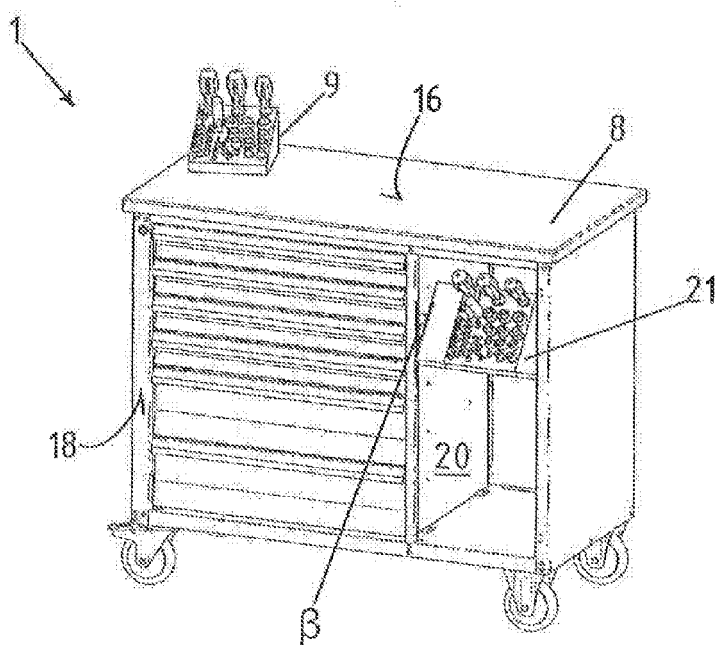


Fig. 6

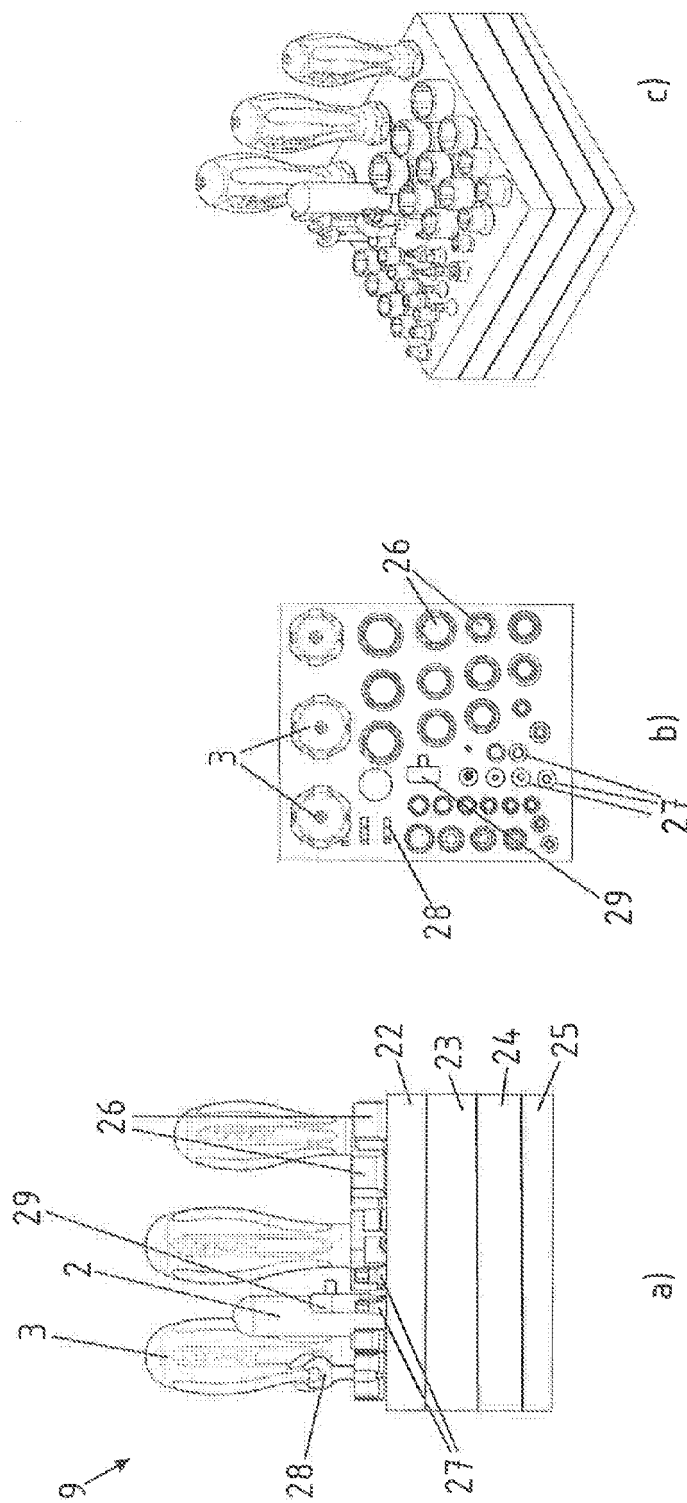


Fig. 7

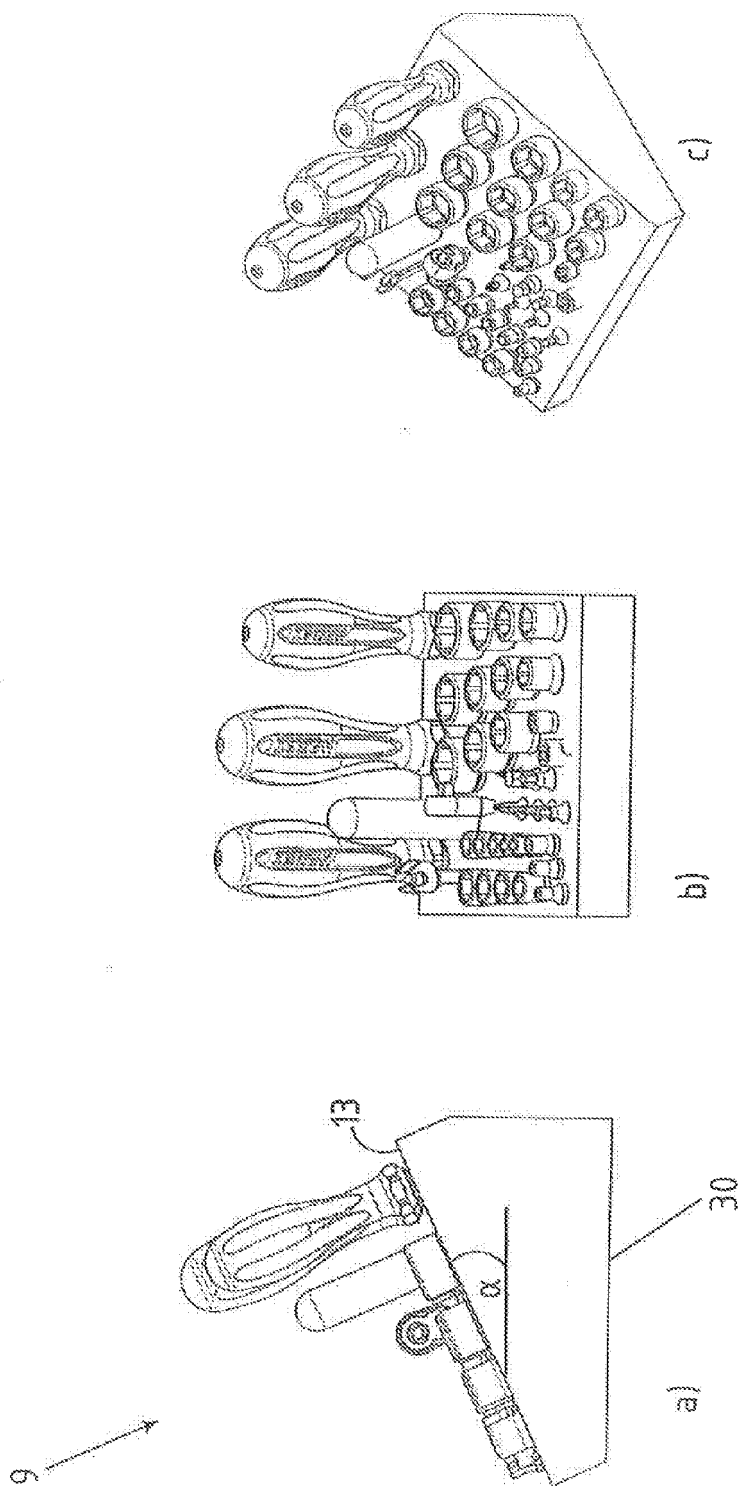


Fig. 8

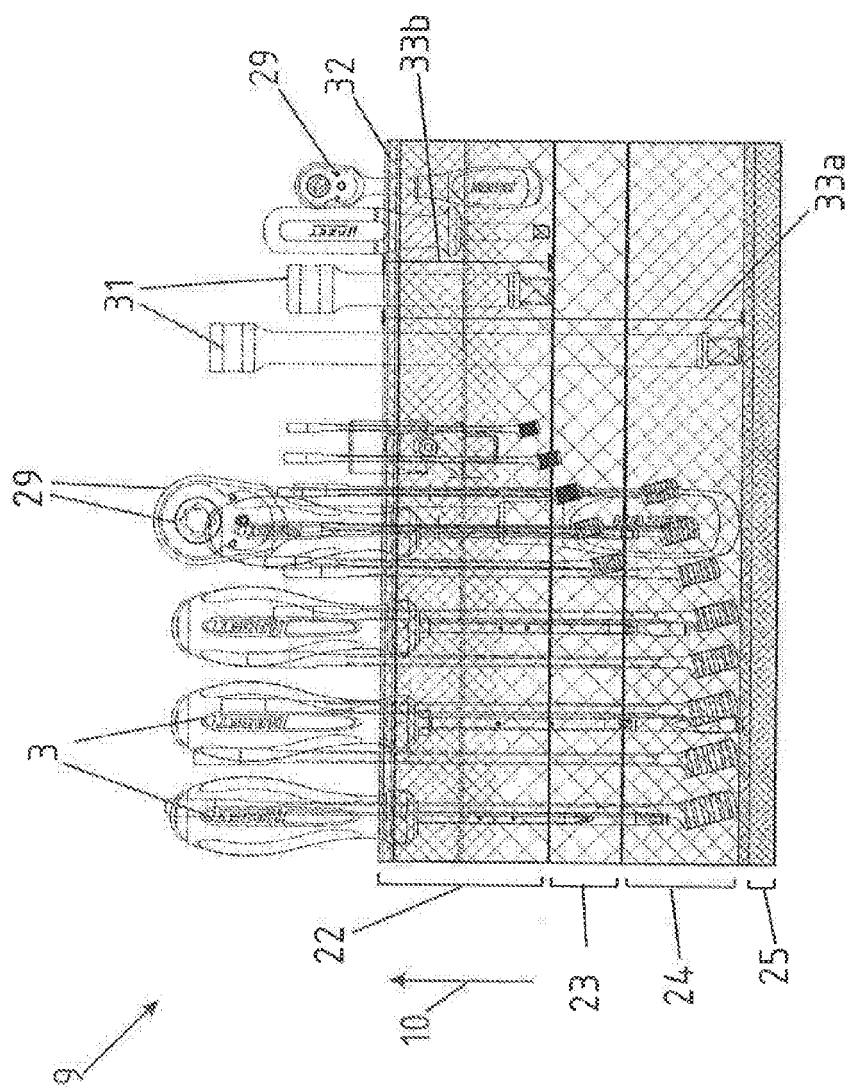


Fig. 9

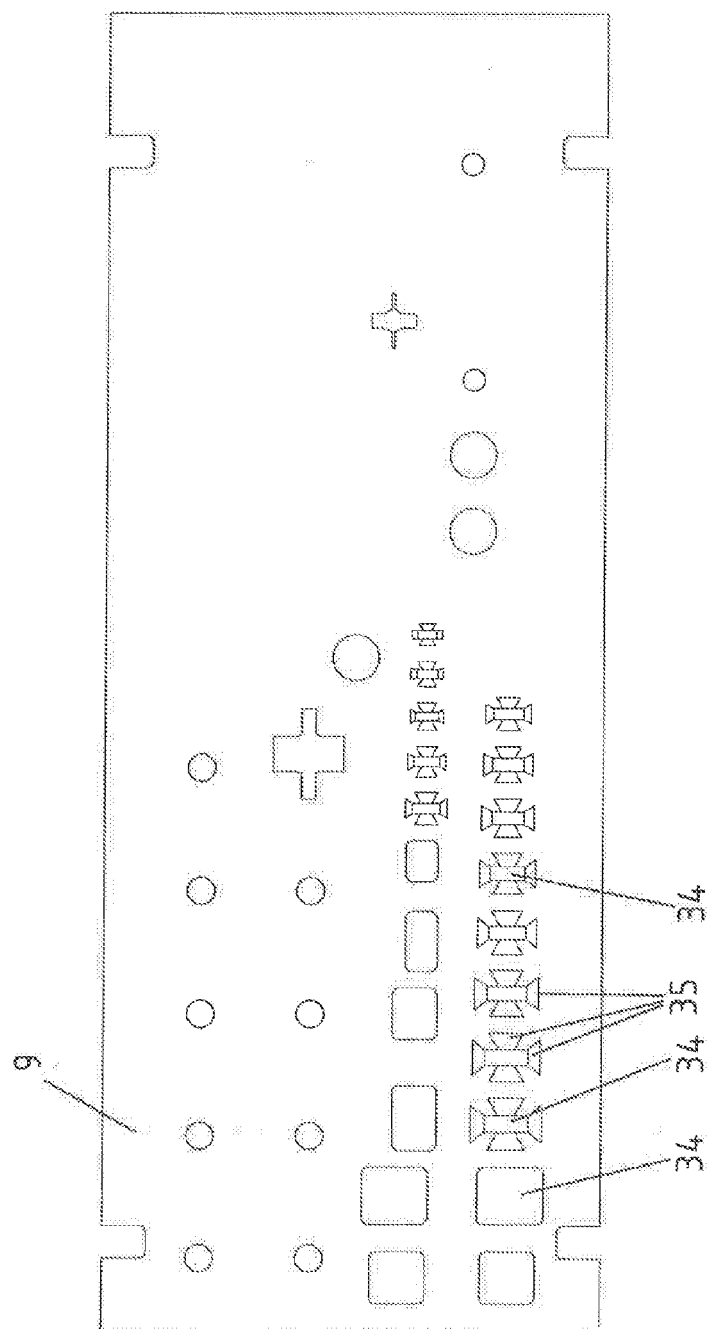


Fig. 10

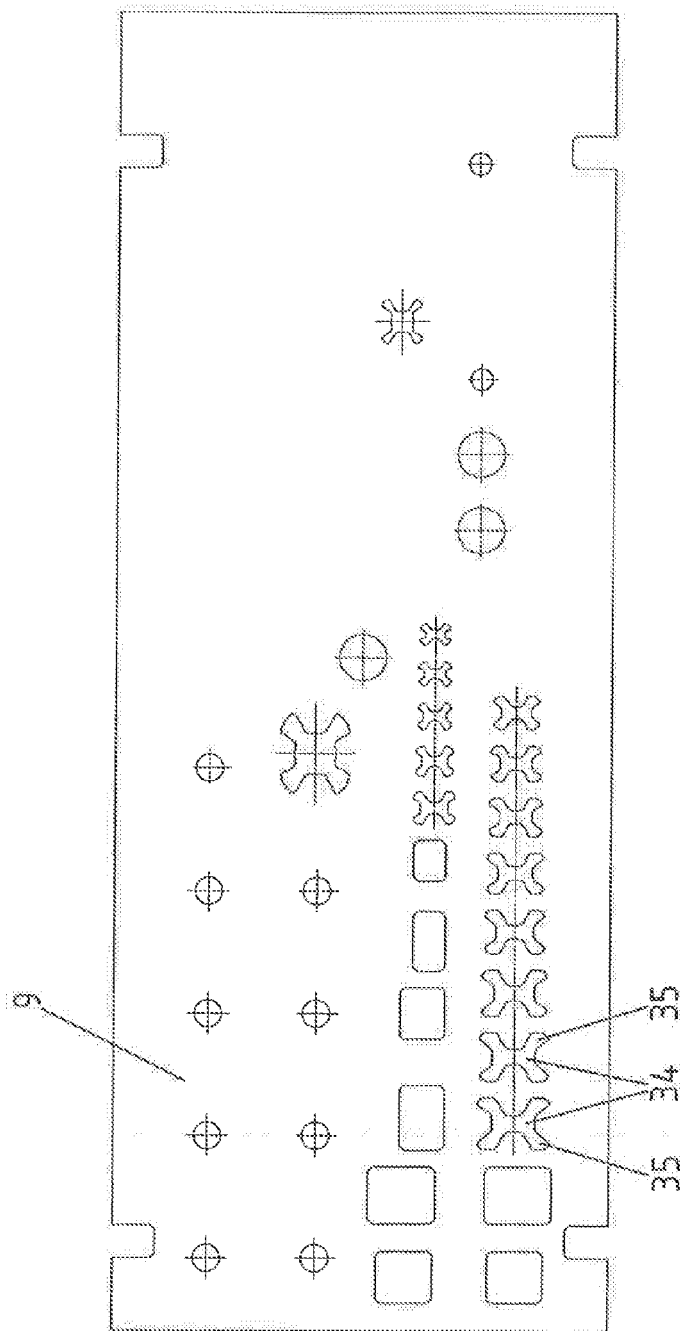


Fig. 11

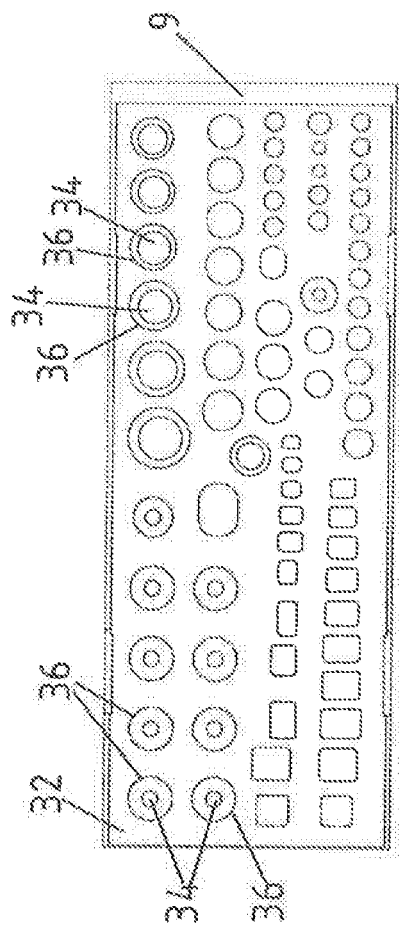


Fig. 12