



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2012 Patentblatt 2012/11

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

(21) Anmeldenummer: **11174901.6**

(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

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

(30) Priorität: **13.08.2010 DE 202010011399 U**
14.03.2011 DE 202011003926 U

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

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

(54) **Werkzeugkasten mit Schaumstoffeinleger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Werkzeugkasten (1) zur Aufnahme von länglichen Handwerkzeugen, insbesondere zur Aufnahme eines Werkzeugsortimentes bestehend aus einem Steckschlüsselsatz (2), Schraubendrehern (3) und Schraubenschlüsseln (4), wobei der

Werkzeugkasten (1) einen Grundkörper (6) und einen Deckel (7) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Handwerkzeuge in dem Grundkörper (6) vertikal orientiert angeordnet sind, wobei zur lagefixierten Aufnahme ein Einleger (9) aus elastischem Werkstoff in dem Grundkörper (6) angeordnet ist.

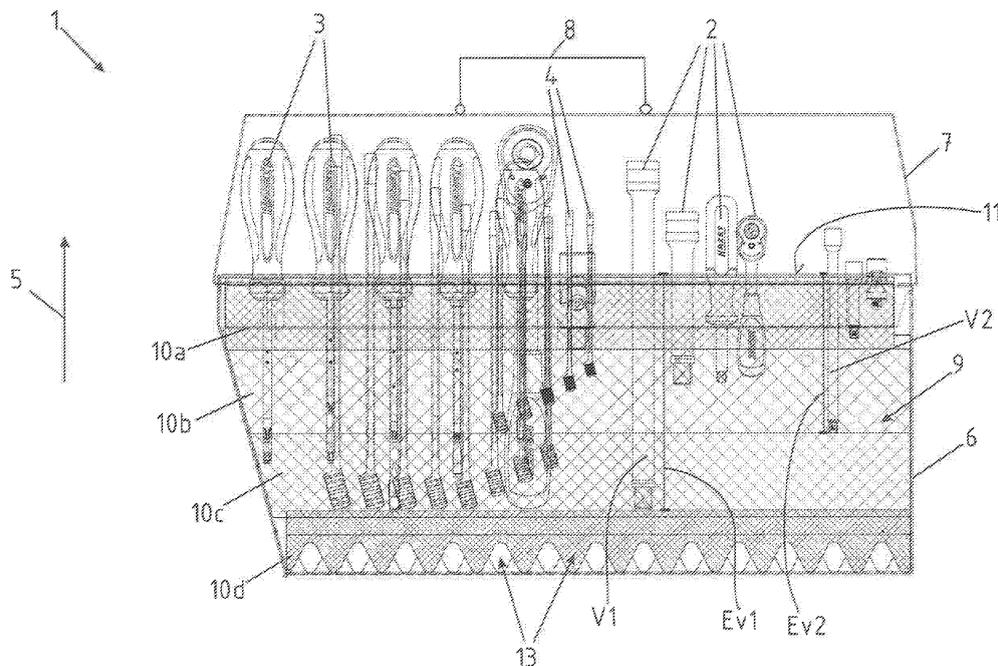


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Werkzeugkasten zur Aufnahme von länglichen Handwerkzeugen gemäß den Merkmalen im Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Werkzeugkästen bekannt, welche dazu genutzt werden, um eine gewisse Anzahl von Handwerkzeugen zu einem jeweiligen Arbeitsplatz mitzuführen.

[0003] Hierzu werden verschiedenste Handwerkzeuge, beispielsweise Schraubendreher, Maulschlüssel, Ringschlüssel, Gabelschlüssel, aber auch komplette Steckschlüsselsortimente, bestehend aus Handhaben, beispielsweise einem Drehmomentschlüssel, Verlängerungen, Einsteckbits oder aber Steckschlüsselaufsätzen in einem Werkzeugkasten selber untergebracht.

[0004] Damit ein jeweils anwendender Monteur, am Arbeitsplatz angekommen, einen Zugriff auf das Werkzeug hat, welcher ihm eine schnelle Arbeitsvorbereitung erleichtert, sind aus dem Stand der Technik Sortierfächer in den jeweiligen Werkzeugkästen bekannt. Hierbei wird beispielsweise ein kompletter Satz Maulschlüssel in einem Sortierfach gelagert, sodass der Monteur durch Griff in das Sortierfach zumindest die richtige Werkzeugkategorie sofort erfassen kann und nach kurzem Suchen auch die richtige Werkzeuggröße findet.

[0005] Weiterhin sind aus dem Stand der Technik Werkzeugkästen, insbesondere aus Kunststoff bekannt, in denen verschiedene Aussparungen vorhanden sind, wobei jeweils eine Aussparung für ein entsprechendes Werkzeug konfiguriert ist. Hierbei wird beispielsweise ein Schraubenschlüssel der Größe 10 und 11 in eine entsprechende Aussparung eingelegt, bzw. dort durch formschlüssigen Eingriff lagefixiert gehalten. Der Vorteil eines solchen Werkzeugkastens ist, dass jeweils ein direkter Zugriff auf das entsprechend gewünschte Werkzeug möglich ist.

[0006] Beispielsweise ist aus der EP 2 045 048 A1 ein Einsatz für einen Behälter bekannt, welcher Aussparungen für entsprechend konfigurierte Werkzeuge aufweist, sodass die Werkzeuge hier schnell auffindbar sind. Eine stets gute Übersichtlichkeit der mitgeführten Werkzeuge ist somit gegeben.

[0007] Aufgrund des Platzbedarfs eines gut sortierten Werkzeugsortiments, steht bei einer im Wesentlichen konventionell gelagerten Werkzeuganordnung ein nur begrenztes Platzangebot zur Verfügung.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Werkzeugkasten bereit zu stellen, der gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Werkzeugkästen eine geringere äußere Abmessung aufweist, und gleichzeitig ein größeres Werkzeugsortiment aufnehmen kann, wobei eine gute Übersichtlichkeit und Zugriffsmöglichkeit auf die im Werkzeugkasten befindlichen Werkzeuge gegeben ist.

[0009] Die zuvor genannte Aufgabe wird mit einem erfindungsgemäßen Werkzeugkasten zur Aufnahme von

länglichen Handwerkzeugen, insbesondere zur Aufnahme eines Werkzeugsortiments gemäß den Merkmalen im Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsvarianten der vorliegenden Erfindung sind Bestandteil der abhängigen Schutzansprüche.

[0010] Der erfindungsgemäße Werkzeugkasten zur Aufnahme von länglichen Handwerkzeugen, insbesondere zur Aufnahme eines Werkzeugsortiments, bestehend aus einem Steckschlüsselsatz, Schraubendrehern und Schraubenschlüsseln, wobei der Werkzeugkasten einen Grundkörper und einen Deckel aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Handwerkzeuge in dem Grundkörper vertikal angeordnet sind, wobei zur lagefixierten Aufnahme ein Einleger aus elastischem Werkstoff in dem Grundkörper angeordnet ist.

[0011] Erfindungsgemäß, ist es somit möglich, eine große Zahl von Handwerkzeugen in Form eines umfangreichen Werkzeugsortiments in einem Werkzeugkasten unterzubringen, ohne dass dieser in seinen äußeren Abmessungen gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Werkzeugkästen größer dimensioniert wird. Im Gegenteil kann im Rahmen der Erfindung der Werkzeugkasten sogar mit seinen äußeren Abmessungen kleiner ausgelegt werden, als bereits bekannte Werkzeugkästen. Gleichzeitig steigt jedoch die Kapazitätsmöglichkeit zur Unterbringung von Handwerkzeugen. Es ist somit möglich, ein mehr als 50, insbesondere mehr als 80 und besonders bevorzugt mehr als 100 teiliges Werkzeugsortiment in dem erfindungsgemäßen Werkzeugkasten übersichtlich und mit schneller Zugriffsmöglichkeit auf jede einzelne Komponente unterzubringen. Ein weiterer besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Werkzeugkastens ist, dass bei Abstellen an einem Arbeitsort oder aber auf einer Arbeitsoberfläche ein jeweils direkter Zugriff von oben auf das in dem Werkzeugkasten befindliche Werkzeugsortiment möglich ist.

[0012] Die eigentlichen Handwerkzeuge sind dazu insbesondere nach oben aus dem Werkzeugkasten entnehmbar, was eine arbeitsergonomische und schnelle Entnahme bzw. Einsteckposition darstellt.

[0013] Insbesondere ist der Einleger aus einem Schaumstoff ausgebildet. Hierzu können verschiedenste Kunststoffe zum Einsatz kommen, welche mit einer zelligen Struktur und niedriger Dichte ausgebildet werden. Insbesondere können hier geschlossen zellige Schaumstoffe, bei denen die Wände zwischen den einzelnen Zellen komplett geschlossen sind oder aber offen zellige Schaumstoffe, bei denen die Zellwände nicht geschlossen sind, eingesetzt werden. Ebenfalls sind gemischt zellige 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 verschiedene Dichten und/oder zumindest partiell verschiedene Härten aufweisen.

[0014] Im Rahmen der Erfindung kann jedoch auch der Einleger aus einem Polystyrolmaterial oder aber Sty-

rodurmaterial hergestellt sein. Durch die elastische Ausbildung ist es möglich, die Werkzeuge lagefixiert formschlüssig zu positionieren sowie gegebenenfalls ergänzend hierzu reibschlüssig zu fixieren. Ein Herausfallen der Werkzeuge ist somit nicht möglich.

[0015] 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.

[0016] Weiterhin bevorzugt füllt der Einleger den Grundkörper vollständig aus. Der Grundkörper ist dabei im Rahmen der Erfindung insbesondere wannenförmig ausgebildet, wobei der Grundkörper die Wanne nahezu vollständig ausfüllt. Insbesondere kommt der Grundkörper dabei an allen Seiten der Wanne sowie am Boden der Wanne zur Anlage, sodass hier eine formschlüssige Integration gegeben ist.

[0017] Zur Aufnahme eines jeden Handwerkzeuges selber sind in dem Einleger Aufnahmeöffnungen ausgebildet, wobei die Aufnahmeöffnungen vorzugsweise individuell für jedes Handwerkzeug im Querschnitt konfiguriert sind. Im Rahmen der Erfindung entspricht dabei die Querschnittsfläche der Aufnahmeöffnung im Wesentlichen der Querschnittsfläche des in die Aufnahmeöffnung einzusteckenden Handwerkzeuges. Je nach Anwendungsfall und auch je nach Werkzeug kann dabei die Querschnittsfläche der Aufnahmeöffnung geringfügig kleiner konfiguriert sein, als die Querschnittsfläche des korrespondierenden Handwerkzeuges, sodass es zu einer reibschlüssigen rutschsicheren Lagefixierung kommt. Gegebenenfalls kann die Aufnahmeöffnung in ihrer Querschnittsfläche auch geringfügig größer als die Querschnittsfläche des korrespondierenden Handwerkzeuges konfiguriert sein, sodass eine leichte Entnahme bzw. ein leichtes Einstecken möglich ist.

[0018] 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.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Aufnahmeöffnung randseitig mindestens einen Entlastungsschlitz auf. Im Falle eines Schaumstoff- oder aber Polystyroleinlegers ist somit sichergestellt, dass auch bei mehrjähriger Benutzung und mehrfacher bis zu mehrerer 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 Aufnahmeöffnung auftreten, entlastet. Die Aufnahmeöffnungen können daher auch sternförmig oder kreuz-

schlitzförmig ausgebildet sein.

[0020] 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, beim Ein- und Aussteckvorgang das Werkzeug zu reinigen, Beispielsweise ist es möglich, Öle oder aber Fette von dem Werkzeug abzustreifen und gegebenenfalls durch eine offenporige Ausgestaltung der Innenfläche des Einlegers so zu absorbieren, dass das Werkzeug zumindest grob gereinigt wird.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante ist der Einleger mehrlagig ausgebildet, wobei die Schichtung der Lagen orthogonal zur vertikalen Anordnung der Werkzeuge verläuft. Hierdurch ist eine besonders kostengünstige Produktion des Einlegers möglich. Es werden verschiedene Lagen separat hergestellt. Hierdurch ist es möglich, jede Lage individuell an die geforderten Gegebenheiten anzupassen. Beispielsweise ist es hierdurch möglich, eine weiter oben liegende Lage in ihrer Werkstoffkonfiguration härter gegenüber einer weiter unten liegenden Lage herzustellen. Hierdurch wird sichergestellt, dass im oberen Bereich eine Lagefixierung gegeben ist, wohingegen die Kraft zum Einstecken selber durch die weichen unteren Lagen niedrig gehalten wird. Weiterhin ist es kostengünstiger, Lagen mit Höhen von bis zu 2 cm, insbesondere bis zu 3 cm, vorzugsweise weniger als 10 cm herzustellen, als eine Lage, die beispielsweise 15 oder 20 cm oder gar höher ausgebildet ist.

[0022] 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 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 Klemmwirkung erzielt wird und in Relation hierzu an den unteren Lagen ein vermehrter Schwerpunkt auf der reinen Führung des eingesteckten

Handwerkzeuges liegt.

[0023] 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 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 einem und 30%, insbesondere zwischen 2 und 20% und besonders bevorzugt bei ca. 10% vorhanden ist.

[0024] Im Rahmen der Erfindung ist es daher auch vorstellbar, eine Lage aus einem Polystyrolwerkstoff und eine weitere Lage aus einem Kunststoffschäumstoff zu kombinieren. Im Rahmen der Erfindung können die einzelnen Lagen beispielsweise miteinander verklebt sein. Es wäre jedoch auch vorstellbar, die einzelnen Lagen durch einen formschlüssigen Eingriff miteinander zu koppeln. Dabei kann der formschlüssige Eingriff zwischen den Lagen selbst ausgebildet sein, durch ein Bausteinprinzip oder aber mit einem Durchsteckbolzen.

[0025] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung sind die Aufnahmeöffnungen in dem Einleger zur Aufnahme des jeweiligen Handwerkzeuges abhängig von dessen Einstecktiefe. Insbesondere sind die Aufnahmeöffnungen lagenweise ausgebildet. Im Rahmen der Erfindung ist es somit möglich, beispielsweise in der obersten Lage eine Aufnahmeöffnung für jedes einzusteckende Handwerkzeug die Lage vollständig durchsetzend auszubilden. Beispielsweise kann diese Herstellung durch eine Ausstech- oder Stanzvorrichtung vorgenommen werden.

[0026] Abhängig von der Einstecktiefe des Werkzeuges, bei der beispielsweise ein Steckschlüsselaufsatz eine nur 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, kann sukzessive jede Lage von der obersten an gesehen auf die jeweilige Einstecktiefe des Handwerkzeuges durch Ausstanzen von Aufnahmeöffnungen angepasst werden.

[0027] 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 Aufnahme Loch 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, indem bei tiefer werdenden Lagen die jeweiligen Aufnahmeöffnungen nicht ausgebildet sind.

[0028] Im Rahmen der Erfindung können insbesondere die Böden der sich ergebenden Einstecklöcher bzw. Einsteckschlitze wiederum mit einem zusätzlichen Bodeneinleger ausgebildet sein, sodass einer Beschädigung des Polystyrols oder Schaumstoffes entgegen gewirkt wird. Beispielsweise kann dieser Bodeneinleger aus Metall oder aber aus Kunststoff sein, mindestens aber aus einem in Relation zu dem Einleger härteren Werkstoff.

[0029] Insbesondere weist die untere Lage, welche am Boden des Grundkörpers zur Anlage kommt, eine Wellenstruktur auf, vorzugsweise eine Noppenstruktur und insbesondere eine Oberflächenstruktur eines Akustikschaumes. Die Struktur ist dabei nach Maßgabe dem Verlauf eines Eierschalenkartons angepasst. Hierdurch ist es möglich, den gesamten Einleger derart in dem Grundkörper lagezufixieren, dass im Falle des Einsteckens von Werkzeugen eine Bodendämpfung gegeben ist. Sollte ein Monteur einen Schraubendreher oder Ähnliches mit Schwung in den erfindungsgemäßen Werkzeugkasten einstecken, würde der Einsteckimpuls durch die Wellenstruktur gedämpft werden. In der Folge ist eine besonders arbeitsergonomische Handhabung des erfindungsgemäßen Werkzeugkastens mit Einleger in der täglichen Benutzung festzustellen. Ebenfalls werden die Einsteckgeräusche gedämpft, was wiederum zu einem Senken der akustischen Arbeitsbelastung führt.

[0030] Weiterhin bevorzugt ist an dem oberen Ende des Einlegers eine Einsteckplatte angeordnet, wobei die Einsteckplatte mit dem Einleger gekoppelt ist und/oder mit dem Grundkörper 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. Die Einsteckplatte sorgt dafür, dass zum einen die Oberfläche der obersten Lage nicht beschädigt wird, zum anderen jeweils ein zielgenaues Zurückstecken des jeweiligen Handwerkzeuges ermöglicht wird. Beispielsweise kann die Einsteckplatte dazu durch Beschriftung, Gravierung oder sonstige Kennzeichnung eine Einstecköffnung einem jeweiligen Werkzeug zuordnen. Ein versehentliches Einstecken eines spitzen Handwerkzeuges, beispielsweise eines Schlitzschraubendrehers in den weichen Schaumstoff des Einlegers wird hierdurch ebenfalls vermieden.

[0031] Bevorzugt ist die Einsteckplatte aus einem in Relation zu dem Einleger harten Werkstoff ausgebildet, vorzugsweise aus einem Kunststoff, insbesondere aus metallischem Werkstoff und ganz besonders bevorzugt aus einem Leichtmetall, beispielsweise einem Aluminiumwerkstoff. Hierdurch ist es möglich, die Einsteckplatte kostengünstig herzustellen, bei gleichzeitig geringem

Gewicht der Einsteckplatte, welches wichtig ist, damit das Eigengewicht des erfindungsgemäßen Werkzeugkastens gering bleibt.

[0032] Die Einsteckplatte ist dazu besonders bevorzugt mit der obersten Lage gekoppelt, beispielsweise durch kraftschlüssige und/oder stoffschlüssige Verbindung. Hierbei kann die Einsteckplatte beispielsweise mit der obersten Lage verklebt sein. Weiterhin ist es vorstellbar, dass die Einsteckplatte selber über Fixierdorne verfügt, welche wiederum mit der obersten Lage in formschlüssigen Eingriff bringbar sind. Die Einsteckplatte selber kann jedoch auch mit dem Grundkörper gekoppelt sein. Beispielsweise ist hier bevorzugt eine Steck- oder aber eine Schraubverbindung vorstellbar. Im Rahmen der Erfindung ist es somit auch möglich, über die Einsteckplatte den Einleger selber zusätzlich in dem Grundkörper zu fixieren. Beispielsweise kann der Einleger formschlüssig in den Grundkörper eingesteckt sein und dann über die Einsteckplatte in dem Grundkörper wiederum formschlüssig fixiert werden, Bevorzugt ist die Einsteckplatte dazu an mindestens zwei Seiten abgekantet, vorzugsweise an allen vier Seiten.

[0033] 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 muss weiterhin bevorzugt für den Sonderfall eines größeren Werkzeugkopfes gegenüber dem Werkzeugschaft, beispielsweise eines Gabelschlüssels, eine entsprechende Einstecköffnung aufweisen, sodass der Gabelkopf des Gabelschlüssels durch die Einstecköffnung führbar ist.

[0034] 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 nur einen 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 hochqualitativ anmutende Handhabung beim Ein- und Aussteckvorgang eines Handwerkzeuges in den erfindungsgemäßen Werkzeugkasten.

[0035] 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 Handwerkzeu-

ges 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,

[0036] 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 Werkzeugkasten in einer Schnittdarstellung;

Figur 2 einen erfindungsgemäßen Einleger mit Einsteckplatte in einer perspektivischen Ansicht;

Figur 3 einen erfindungsgemäßen Einleger mit Einsteckplatte in einer Seitenansicht;

Figur 4 einen erfindungsgemäßen Einleger in einer Draufsicht;

Figur 5a - c drei Lagen eines erfindungsgemäßen Einlegers;

Figur 6 eine Ausführungsform des Einlegers mit Entlastungsschlitz und

Figur 7 eine weitere Ausführungsform des Einlegers mit Entlastungsschlitz.

[0037] In den Figuren werden für gleiche oder ähnliche Bauteile dieselben Bezugszeichen verwendet, auch wenn eine wiederholte Beschreibung aus Vereinfachungsgründen entfällt.

[0038] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Werkzeugkasten 1 zur Aufnahme von länglichen Handwerkzeugen. Insbesondere nimmt der erfindungsgemäße Werkzeugkasten 1, wie hier dargestellt, ein Werkzeugsortiment, bestehend aus einem Steckschlüsselsatz 2, Schraubendrehern 3 und Schraubenschlüsseln 4 auf. Die Werkzeuge sind bezogen auf den Werkzeugkasten 1 vertikal orientiert in Richtung einer Vertikalachse 5 in dem Werkzeugkasten 1 selber lagefixiert in dem Grundkörper 6 des Werkzeugkastens 1 angeordnet. Um den Werkzeugkasten 1 vor Verschmutzung, unerlaubten Zugriff auf das Werkzeug und zum Transport variabel einsetzbar zu gestalten, weist dieser weiterhin einen Deckel 7 mit einem Griff 8 auf.

[0039] In dem Grundkörper 6 ist zur lagefixierten Aufnahme der Werkzeuge ein Einleger 9 angeordnet, der in Figur 2 dargestellt ist. Der erfindungsgemäße Einleger 9 weist dazu mehrere Lagen 10 sowie eine Einsteckplatte 11 auf. In der hier gezeigten Ausführungsvariante weist

der Einleger 9 vier Lagen 10a, 10b, 10c, 10d sowie die Einsteckplatte 11 auf. Dabei besteht er aus von oben nach unten in chronologischer Reihenfolge aufgezählt der Einsteckplatte 11 einer oberen Lage 10a, einer ersten Zwischenlage 10b, einer zweiten Zwischenlage 10c und einer unteren Lage 10d. Die Einsteckplatte 11 weist dabei Einstecköffnungen 12 zum Einführen bzw. Durchführen der verschiedenen Handwerkzeuge auf. In den elastischen Lagen 10 selber sind Aufnahmeöffnungen 16 ausgebildet, die hier jedoch noch nicht näher dargestellt sind. Erfindungsgemäß sind die einzelnen Lagen 10 miteinander verklebt, wobei die untere Lage 10d eine Noppenstruktur 13 aufweist. Exemplarisch ist hier in Figur 1 dargestellt eine große Einstecktiefe Ev1 einer großen Verlängerung V1 sowie demgegenüber eine kleine Einstecktiefe Ev2 einer kleinen Verlängerung V2. Die Einstecktiefe Ev1 geht von der oberen Lage 10a über die erste Zwischenlage 10b und die zweite Zwischenlage 10c und endet an der unteren Lage 10d. Die Einstecktiefe der zweiten Verlängerung geht von der oberen Lage 10a über die erste Zwischenlage 10b und endet an der zweiten Zwischenlage 10c.

[0040] Figur 3 zeigt die perspektivische Darstellung aus Figur 2 nochmals in einer Seitenansicht. Hierbei ist noch einmal gut zu erkennen, dass der Einleger 9 schichtweise aufgebaut ist, wobei die Schichtung 14 orthogonal zur Vertikalachse 5 des vertikal ausgerichteten Werkzeuges verläuft. Insbesondere ist zu erkennen, dass an einer hier dargestellten linken Seite 15 die Kontur des Grundkörpers 6 des Werkzeugkastens 1 nachgebildet ist, sodass der Einleger 9 im eingelegten Zustand den Werkzeugkasten 1 nahezu vollständig und formschlüssig ausfüllt.

[0041] Figur 4 zeigt die Einsteckplatte 11 mit darunter befindlichem Einleger 9 in einer Draufsicht. Hierbei ist gut zu erkennen, dass die Einsteckplatte 11 über Einstecköffnungen 12 verfügt sowie der Einleger 9 über Aufnahmeöffnungen 16. Die Aufnahmeöffnungen 16 sind dabei jeweils in ihrer Querschnittsfläche geringfügig kleiner ausgebildet, als die Einstecköffnung 12 der Einsteckplatte 11. Hierdurch bedingt kann aufgrund der höheren Härte der Einsteckplatte 11 das Werkzeug ohne an der Einstecköffnung zur Anlage zu kommen, hindurchgesteckt werden. Hingegen kommt es zu einem formschlüssigen und/oder aber kraftschlüssigen Kontakt zwischen Werkzeug und Aufnahmeöffnung 16 des Einlegers 9. Hierdurch bedingt wird das Werkzeug lagefixiert in dem erfindungsgemäßen Werkzeugkasten 1 gehalten.

[0042] Figur 5 zeigt die einzelnen Lagen des Einlegers 9 in einer Draufsicht. Hierbei dargestellt ist die obere Lage die erste Zwischenlage 10b und die zweite Zwischenlage 10c. Erfindungsgemäß sind die Aufnahmeöffnungen 16 für alle im Werkzeugsortiment befindlichen Handwerkzeuge in der ersten Lage 10a ausgebildet. Die erste Zwischenlage 10b dargestellt in Figur 5b hingegen weist bereits nur noch eine geringere Anzahl von Aufnahmeöffnungen 16 auf. In der Folge kommen in einem Bodenbereich 17 die Teile des Werkzeugsortimentes auf der

ersten Zwischenlage 10b zur formschlüssigen Anlage, sodass diese nicht weiter in den Werkzeugkasten 1 respektive den Einleger 9 rutschen bzw. fallen können,

[0043] Korrespondierend hierzu besitzt die zweite Zwischenlage 10c wiederum weniger Aufnahmeöffnungen 16 als die erste Zwischenlage 10b, sodass weitere Werkzeuge, die eine mittlere Einstecktiefe haben, an der zweiten Zwischenlage 10c zur Anlage kommen und ein weiteres Einstecken oder Versinken im Werkzeugkasten 1 hierdurch unmöglich gemacht wird. Insbesondere wird hierdurch der Vorteil erreicht, dass die jeweiligen Lagen 10 separat mit einem Durchstanzprozess besonders kostengünstig hergestellt werden können und durch anschließende Koppelung, beispielsweise Verkleben miteinander, einen Einleger 9 bereitstellen, der eine besonders komplexe Konfiguration und individuell anpassbare Konfiguration der Aufnahmeöffnungen 16 aufweist.

[0044] Figur 6 zeigt eine weitere Konfigurationsmöglichkeit eines Einlegers 9 in einer Draufsicht. Hierbei sind die Aufnahmeöffnungen 16 zur Aufnahme von zumindest einigen Handwerkzeugen derart speziell konfiguriert, dass sie einem Kreuz ähneln. Hierdurch ergeben sich bei den Aufnahmeöffnungen 16 Entlastungsschlitze 18, die ein Ausleihen bzw. Ausreißen oder aber Ausschlagen des Materials des Einlegers 9 dem in die Aufnahmeöffnung 16 umgebenden Bereich über die Dauer der Benutzung vermeiden.

[0045] Figur 7 zeigt eine weitere Ausführungsvariante, wobei hier zumindest einige der Aufnahmeöffnungen 16 im Querschnitt X-förmig konfiguriert sind. Auch hier ergeben sich in Randbereichen Entlastungsschlitze 18, die einer Materialermüdung des Einlegers 9 über die Dauer der Benutzung vorbeugen.

Bezugszeichen:

[0046]

- 1 - Werkzeugkasten
- 2- Steckschlüsselsatz
- 3- Schraubendreher
- 4 - Schraubenschlüssel
- 5 - Vertikalachse
- 6 - Grundkörper
- 7 - Deckel
- 8- Griff
- 9- Einleger
- 10- Lage
- 10a - erste Lage
- 10b - erste Zwischenlage
- 10c - zweite Zwischenlage
- 10d - untere Lage
- 11 - Einsteckplatte
- 12- Einstecköffnung
- 13- Noppenstruktur
- 14- Schichtung
- 15- linke Seite
- 16- Aufnahmeöffnung

17- Bodenbereich
 18- Entlastungsschlitz
 Ev1 - Einstecktiefe
 Ev2 - Einstecktiefe
 V1 -große Verlängerung
 V2 - kleine Verlängerung

Patentansprüche

1. Werkzeugkasten (1) zur Aufnahme von länglichen Handwerkzeugen, insbesondere zur Aufnahme eines Werkzeugsortimentes bestehend aus einem Steckschlüsselsatz (2), Schraubendrehern (3) und Schraubenschlüsseln (4), wobei der Werkzeugkasten (1) einen Grundkörper (6) und einen Deckel (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handwerkzeuge in dem Grundkörper (6) vertikal orientiert angeordnet sind, wobei zur lagefixierten Aufnahme ein Einleger (9) aus elastischem Werkstoff in dem Grundkörper (6) angeordnet ist. 15
2. Werkzeugkasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einleger (9) aus Schaumstoff ausgebildet ist. 25
3. Werkzeugkasten nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einleger (9) den Grundkörper (6) vollständig ausfüllt. 30
4. Werkzeugkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Einleger (9) Aufnahmeöffnungen (16) zur Aufnahme eines jeweiligen Handwerkzeuges ausgebildet sind, wobei die Aufnahmeöffnungen (16) vorzugsweise individuell für jedes Handwerkzeug im Querschnitt konfiguriert sind. 35
5. Werkzeugkasten nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnung (16) randseitig mindestens einen Entlastungsschlitz (18) aufweist. 40
6. Werkzeugkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einleger (9) mehrlagig ausgebildet ist, wobei die Schichtung (14) der Lagen (10) orthogonal zur vertikalen Anordnung der Werkzeuge verläuft. 45
7. Werkzeugkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnungen (16) abhängig von der jeweiligen Einstecktiefe eines Handwerkzeuges nur lagenweise ausgebildet sind. 50
8. Werkzeugkasten nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Lagen (10) miteinander verklebt sind. 55
9. Werkzeugkasten nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Lage (10d), welche am Boden des Grundkörpers (6) zur Anlage kommt, eine Wellenstruktur aufweist, vorzugsweise eine Noppenstruktur (13) und insbesondere eine Oberflächenstruktur eines Akustikschau- 5
10. Werkzeugkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem oberen Ende des Einlegers (9) eine Einsteckplatte (11) angeordnet ist, wobei die Einsteckplatte (11) mit dem Einleger (9) gekoppelt ist und/oder mit dem Grundkörper (6) gekoppelt ist. 10
11. Werkzeugkasten nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckplatte (11) aus einem in Relation zu dem Einleger (9) harten Werkstoff ausgebildet ist, vorzugsweise aus einem Kunststoff, insbesondere aus metallischem Werkstoff und bevorzugt aus Leichtmetall. 15
12. Werkzeugkasten nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckplatte (11) Einstecköffnungen (12) aufweist, wobei die Einstecköffnungen (12) in Ihrer Querschnittkonfiguration dem jeweils einzusteckenden Werkzeugquerschnitt angepasst sind. 20
13. Werkzeugkasten nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckplatte (11) in zumindest einer Einstecköffnung (12) Verriegelungsmittel zur Lagefixierung des eingesteckten Handwerkzeuges aufweist. 25
14. Werkzeugkasten nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstecköffnungen (12) eine Querschnittskonfiguration aufweist, die einen größeren Öffnungsquerschnitt besitzt, gegenüber der Aufnahmeöffnung (16) des darunter befindlichen Einlegers (9). 30

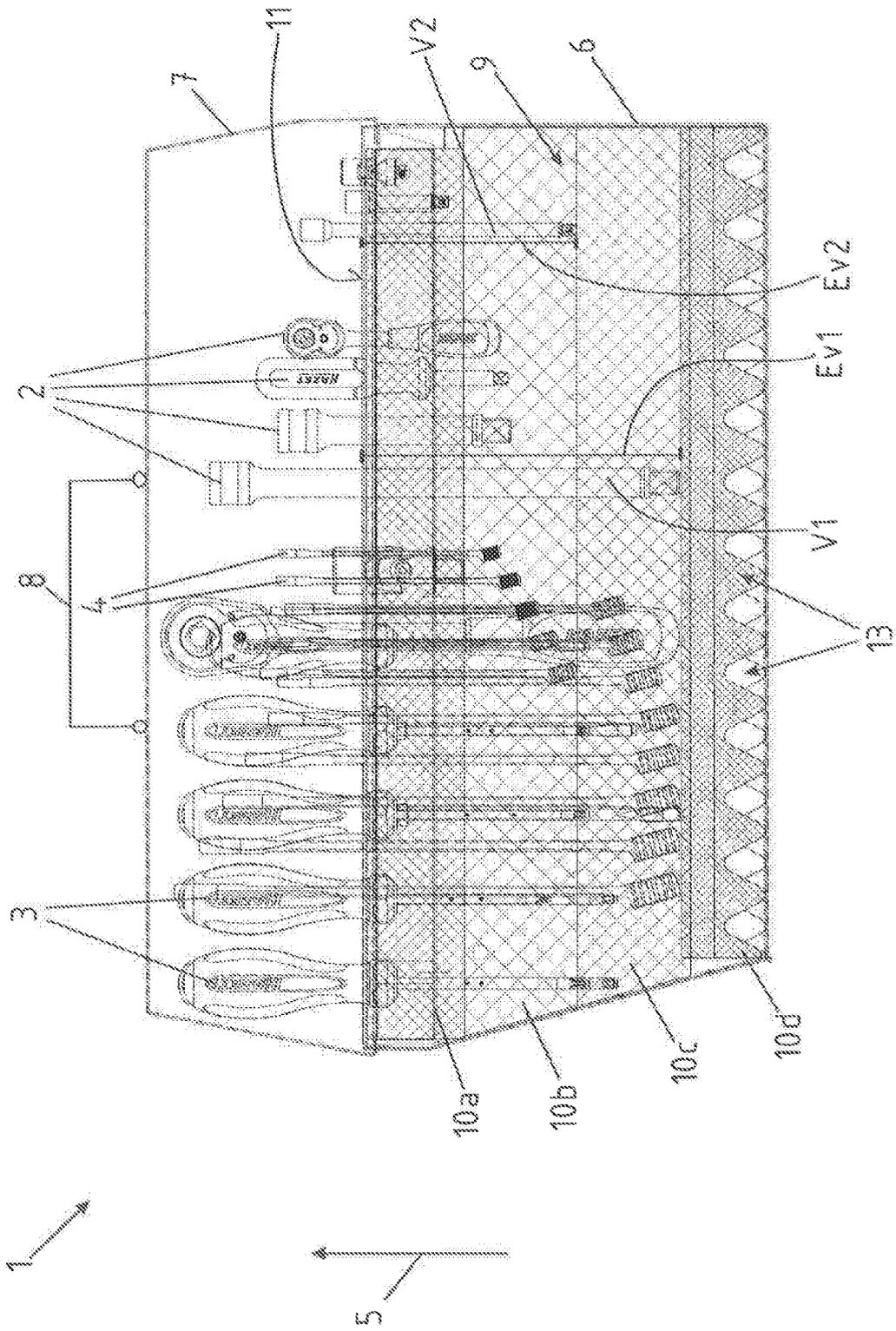


Fig. 1

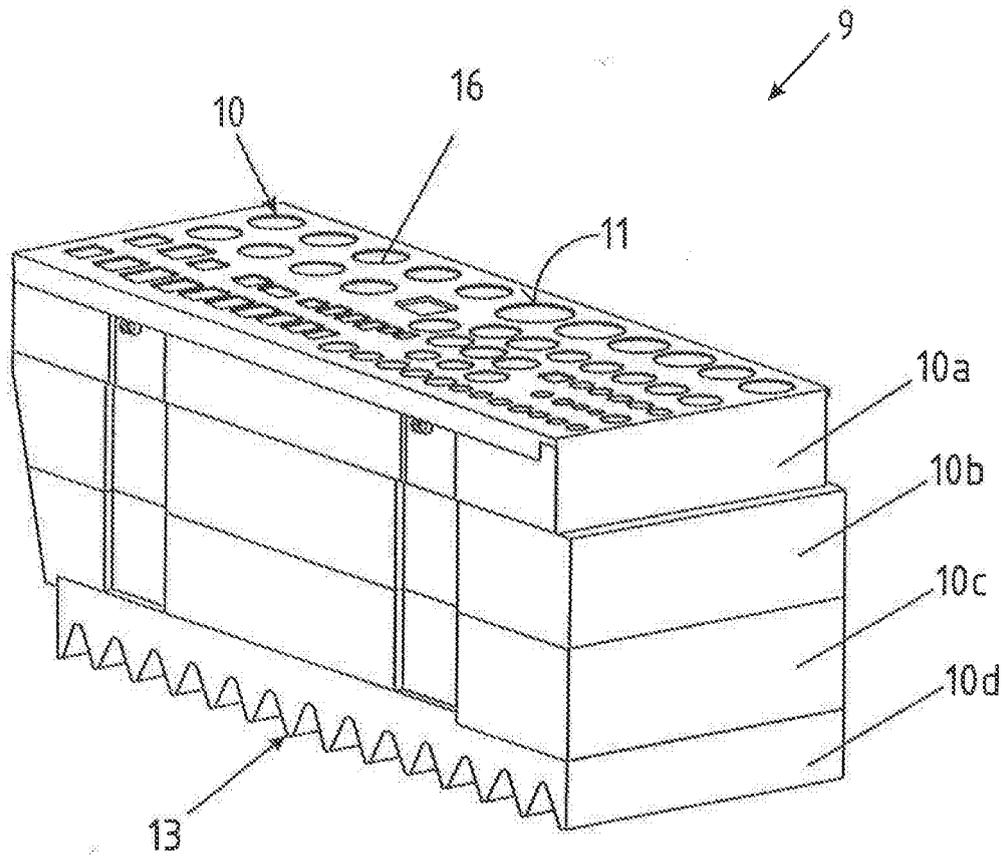


Fig. 2

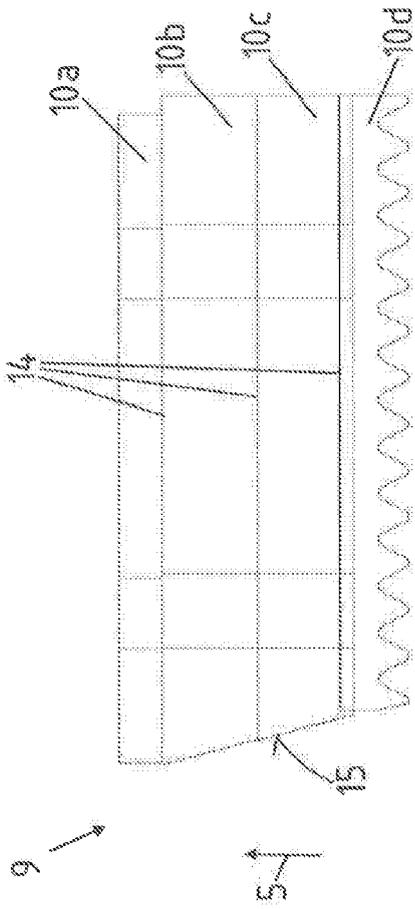


Fig. 3

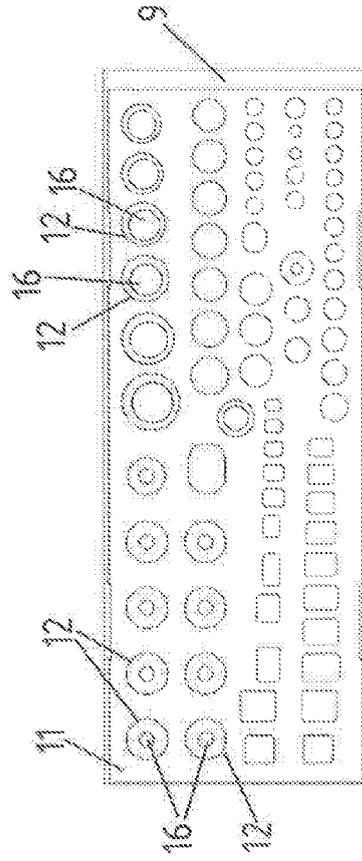


Fig. 4

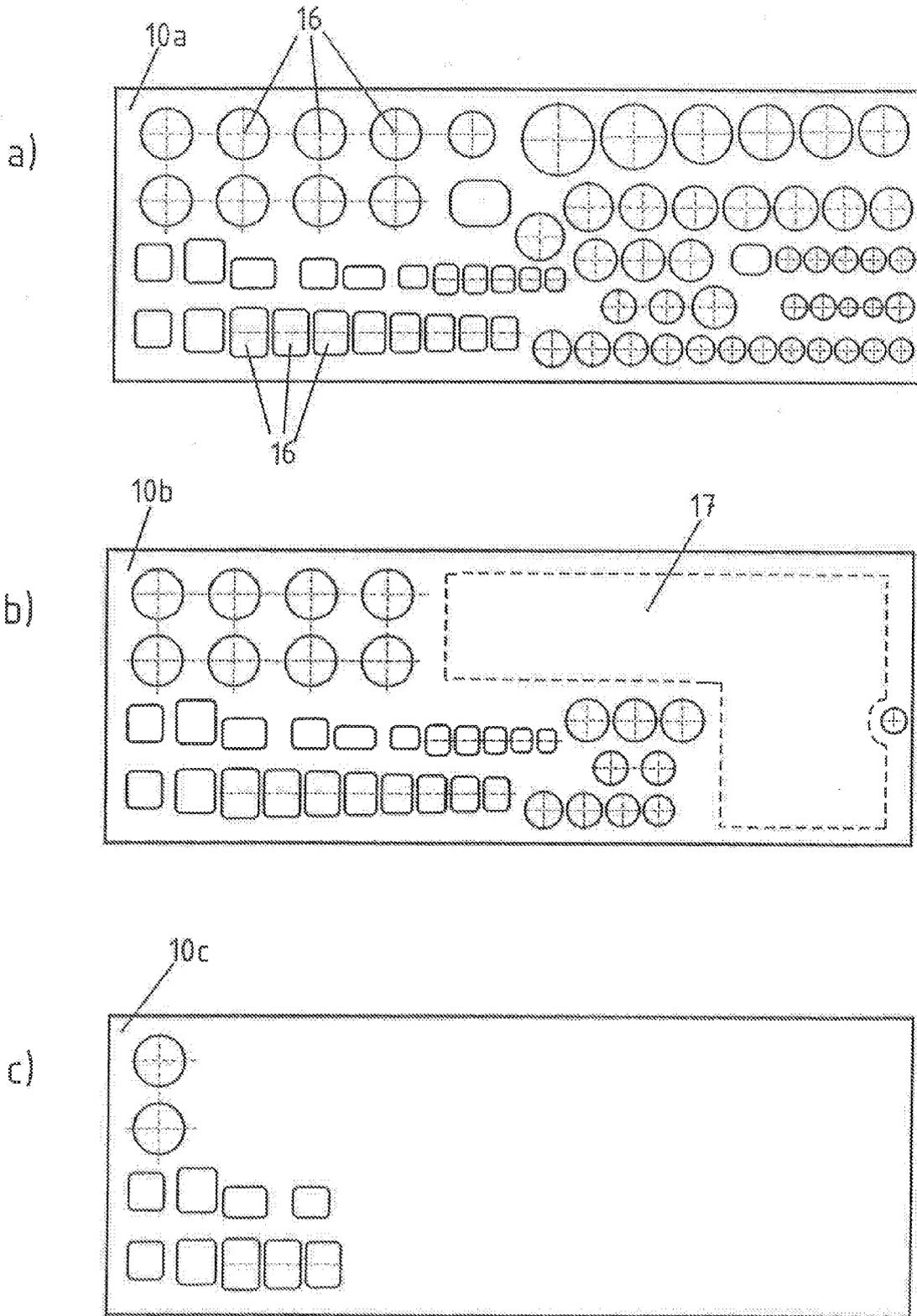


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2045048 A1 [0006]