



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer : **94111916.6**

① Int. Cl.⁶ : **B25H 1/00, B25H 3/00, B25H 3/02**

⑱ Anmeldetag : **29.07.94**

⑳ Priorität : **29.07.93 DE 4325390**
16.12.93 DE 4342835

⑦ Erfinder : **Völkel, Klaus, Peter**
Am Rather Berg 2
D-42855 Remscheid (DE)

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.03.95 Patentblatt 95/09

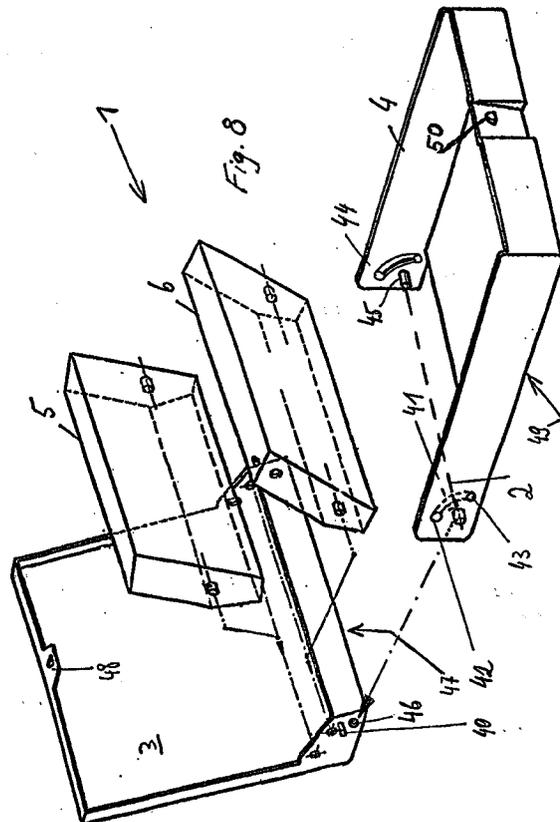
⑦ Vertreter : **Füssel, Michael**
Hasenberger Weg 65
D-42897 Remscheid (DE)

㉔ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

⑦ Anmelder : **VÖLKEL GmbH**
Überfelder Strasse 44
D-42855 Remscheid (DE)

⑤ **Gehäuse.**

⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gehäuse (1) in der Verwendung einer sogenannten Werkzeugkassette. Wesentlich ist, daß der Werkzeughalter (5,6) mittels einer einrastenden Verbindung (7) in einem der Gehäuseteile (3,4) angebracht ist und auf diese Weise eine leichte Montage der Werkzeughalter (5,6) ermöglicht ist. Zusätzlich ist eine Drehführung bestehend aus Kulissenstein (40) und zur Drehachse konzentrischer Kulissenbahn (41) vorgesehen.



Die Erfindung betrifft ein Gehäuse mit zwei zu öffnenden Gehäuseteilen, von denen eines der Anbringung wenigstens eines Werkzeughalters dient.

Derartige Gehäuse sind allgemein bekannt. Es gibt sie zum Beispiel als Kassetten für Spiralbohrersätze, Gewindebohrersätze, Schraubenausdreherätze und dergleichen.

5 In allen Fällen ist der Werkzeughalter jeweils an die aufzunehmenden Werkzeuge bzw. Werkzeugsätze angepaßt. Hierfür weist jeder Werkzeughalter unterschiedliche Einstecköffnungen, Halteclipsse oder dergleichen auf, um das jeweilige Werkzeug sicher aufnehmen und festhalten zu können.

Nachteilig an diesen Gehäusen, die im folgenden auch als Kassetten bezeichnet werden, ist die fehlende Kompatibilität zwischen den Werkzeughaltern und den Gehäuseteilen. Aus diesem Grund ist für Werkzeughalter zur Aufnahme von Werkzeugen unterschiedlicher Abmessungen und Baugrößen jeweils eine gesonderte Kasette erforderlich.

Hierdurch entstehen einerseits hohe Fertigungskosten zur Herstellung der einzelnen Bestandteile und andererseits hohe Lagerkosten, da stets große Stückzahlen hergestellt werden müssen, die anschließend nicht alle sofort verarbeitet werden können.

15 Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Befestigung der Werkzeughalter innerhalb der Gehäuseteile eine Vielzahl von Fertigungsschritten erfordert, indem diese zum Beispiel an mehreren Punkten drehbar miteinander vernietet werden.

In einer speziellen Ausführung ist ein solches Gehäuse Gegenstand des Deutschen Gebrauchsmusters G 90 13 289.0. Bei diesem Gehäuse ist ein Werkzeughalter in den Deckel integriert und die Innenaufteilung der Kasette ist auf die spezielle Anwendung zugeschnitten, sodaß prinzipiell das obengesagte ebenfalls gilt.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Gehäuse so weiterzubilden, daß es bei verringertem Lageraufwand in einfachster Weise montiert werden kann.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

25 Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß bei minimalen Werkzeugkosten lediglich noch eine Vielzahl unterschiedlicher Werkzeughalter zur Verwendung in ein und derselben Kasette benötigt wird. Während also nur noch eine einzige Kasette gefertigt werden muß, werden gemäß der Erfindung allein die Werkzeughalter an die jeweils aufzunehmenden Werkzeuge angepasst.

Aus diesem Grunde sind eine Vielzahl von unterschiedlichen Werkzeughaltern zu einer einzigen oder einer sehr geringen Anzahl von Kassetten kompatibel.

30 Hierzu weisen alle unterschiedlichen Werkzeughalter jeweils passend ausgebildete Befestigungspunkte auf, die den vorgegebenen Befestigungspunkten des Gehäuseteils zugeordnet sind.

Die Befestigungspunkte an den verschiedenen Werkzeughaltern können je nach Bedarf unterschiedlich sein. In diesem Fall hat die Kasette alle möglichen Befestigungspunkte für die verschiedenen Werkzeughalter aufzuweisen.

35 Hierzu kann es vorteilhaft sein, daß einerseits der Werkzeughalter mit einer engen Passung im wesentlichen spielfrei in seinem Gehäuseteil sitzt, und daß diese Maßnahme kombiniert wird mit einer einrastenden Verbindung zwischen Werkzeughalter und Gehäuseteil.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß die einrastende Verbindung auch wieder lösbar sein soll. In diesem Fall bietet sich der zusätzliche Vorteil einer leichten Austauschbarkeit, zum Beispiel bei Beschädigung.

Der besondere Vorteil liegt in der äußerst geringen Anzahl an Einzelteilen, die für die Verwirklichung der Erfindung benötigt werden. Gemäß den Merkmalen des Anspruchs 3 genügen lediglich zwei Teile zuzüglich der jeweiligen Anzahl an Werkzeughaltern, die z.B. übereinander oder/und nebeneinander in der Kasette angebracht sein können.

45 Die Weiterbildung nach Anspruch 4 bietet den Vorteil, daß die eingesteckten Werkzeuge im Werkzeughalter leicht zugänglich gemacht werden können. Außerdem lassen sich die Werkzeuge z.B. für Verkaufszwecke sehr gut präsentieren.

Die Weiterbildung nach Anspruch 5 bietet den Vorteil, daß die Schwenkbewegung automatisch erfolgt. In diesem Fall öffnet sich also der Werkzeughalter gegenüber dem aufgeklappten Gehäuseteil so, daß die eingesteckten Werkzeuge leicht mit den Fingern hintergriffen werden können, ohne am Gehäuseteil anzustoßen. Diese Weiterbildung eignet sich insbesondere für Bohrer aller Art.

Die Weiterbildung nach Anspruch 6 bietet den Vorteil, daß ein unbeabsichtigtes Lösen der einrastenden Verbindung unterbleibt, da die Sperre entgegenwirkt.

55 Gemäß Anspruch 7 wird vorgeschlagen, daß die Sperre federnd gegen die einrastende Verbindung liegt, sodaß die einrastende Verbindung erst nach Wegbiegen der Sperre gelöst werden kann. Hierzu kann zum Beispiel die Sperre aus einem elastisch verformbaren Sicherungssteg bestehen, der in Federrichtung beweglich und in der hierzu senkrechten Richtung, die mit der Einrastrichtung zusammenfällt, starr ist. Erst nach Wegbiegen des Sicherungssteges kann die einrastende Verbindung in Richtung der Los-Bewegung gelöst werden.

Hierzu werden Ausführungsbeispiele angegeben.

Die Weiterbildung nach Anspruch 8 bietet hohe Festigkeit für den Werkzeughalter.

Die Weiterbildung nach Anspruch 9 bietet den Vorteil, daß keine weiteren Bauteile erforderlich sind, um den Werkzeughalter in seiner Schwenkbewegung zu begrenzen. Es ist in diesem Zusammenhang bekannt, den Werkzeughalter zur Schwenkbewegung zum Beispiel durch Parallelführungen oder Koppelglieder an einem der Gehäuseteile anzulenken, so daß die Schwenkbewegung durch die Länge der Parallelführung bzw. die geometrische Anordnung der Koppelglieder vorgegeben bzw. begrenzt wird. Hiermit ist allerdings ein zusätzlicher Montageaufwand verbunden, den die Erfindung in der Weiterbildung nach Anspruch 9 vermeidet.

Die Merkmale des Anspruchs 10 reichen im Normalfall aus, um die Schwenkbewegung zu begrenzen.

Besonders vorteilhaft bietet sich hier die Weiterbildung nach Anspruch 11 an, da in diesem Fall der Werkzeughalter einerseits ein Übergewicht gegenüber seiner Schwenkachse hat. Er wird also in jedem Fall beim Öffnen des Gehäuseteils hinter der Schwenkbewegung des Gehäuseteils zurückzubleiben und gleichzeitig eine eigene Schwenkbewegung ausführen. Hierdurch wird erreicht, daß der Werkzeughalter gegenüber dem Gehäuseteil aufklafft. Andererseits kann die Anordnung der Schwenkachse im unteren Bereich des Werkzeughalters dafür sorgen, daß der Werkzeughalter nur eine begrenzte Schwenkbewegung ausführen kann.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen, von denen die Merkmale des Anspruchs 14 eine außerordentlich hohe Stabilität bieten.

Mit den Merkmalen des Anspruchs 15 wird ein Gehäuse gebildet, welches nicht nur bei verringertem Lageraufwand in einfachster Weise montiert werden kann, sondern zusätzlich erhöhte Standfestigkeit und Verwindungssteifigkeit besitzt.

Durch diese Merkmale ergibt sich der zusätzliche Vorteil, daß eine definierte Endposition der beiden geöffneten Gehäuseteile so vorgegeben werden kann, daß ausgezeichnete Standfestigkeit erreicht wird.

Dieser Vorteil wird ergänzt durch die Tatsache, daß diejenigen Gehäuseteile, welche die Scharnierachse bilden, hinsichtlich des Verschleißes durch die zusätzliche Drehführung entlastet werden. Insbesondere lassen sich hohe Flächenpressungen an den die Scharnierachse bildenden Gehäuseteilen durch die zusätzliche Drehführung verringern. Ein Teil der Flächenpressung wird nämlich von den Kontaktzonen der Drehführung in jeder Winkelstellung übernommen.

Weiterhin ist zu sagen, daß durch die definierte Endstellung eine durch übermäßige Kraftanwendung verursachte Überlastung der Scharnierachse zuverlässig vermieden wird, da die Drehführung eine deutlich spürbare Wegbegrenzung beim Aufklappen der Gehäuseteile ermöglicht.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Tatsache, daß keine weiteren Bauelemente erforderlich sind, als die beiden Gehäuseteile, gegebenenfalls ergänzt durch die entsprechende Anzahl von Werkzeughaltern.

Die Montage des erfindungsgemäßen Gehäuses erfordert deshalb trotz der zusätzlichen Verbesserungen keinen zusätzlichen Aufwand und dies bei erhöhter Stabilität, insbesondere in der Aufklappstellung.

Die Weiterbildung nach Anspruch 16 bietet den Vorteil, daß unbeabsichtigtes Schließen des Gehäuses vermieden wird.

Die Weiterbildung nach Anspruch 17 bietet darüber hinaus den Vorteil einer großen Zuhaltkraft beim geschlossenen Gehäuse, da die Einrastposition in Schließstellung bevorzugt dann erreicht wird, wenn die beiden Gehäuseteile bündig aufeinander liegen.

Darüber hinaus kann diese Einrastposition in Schließstellung kombiniert werden mit einer Schließlasche an einem der Gehäuseteile, die nach Art einer vorgespantten Falle in an sich bekannter Weise in entsprechender Vorrichtung des anderen Gehäuseteils einrastet.

Die Weiterbildung nach Anspruch 18 bietet den Vorteil der weiteren Verbesserung von Standfestigkeit. Ein unbeabsichtigtes Kippen oder Umfallen des aufgeklappten Gehäuses läßt sich zuverlässig verhindern. Es soll ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß in bevorzugter Weiterbildung hierzu vorgesehen ist, daß die beiden aufgeklappten Gehäuseteile lediglich zwei senkrecht aufeinander stehende und glatt durchgehende Außenflächen besitzen, von denen die eine auf dem Untergrund aufliegt, während die andere etwa senkrecht zum Untergrund stehen soll.

Die Weiterbildung nach Anspruch 19 läßt sich insbesondere an Kunststoffgehäusen, die in großer Stückzahl hergestellt werden können, mit einfachen Mitteln durchführen.

Diese Weiterbildung bietet deshalb den Vorteil, daß mit lediglich einer einzigen Negativform ein stets zueinander passendes Gehäuseteilpaar in großer Auflage herstellbar ist.

Es ist darauf hinzuweisen, daß die Einrastpositionen nach Anspruch 20 durch Wanddurchbrüche gegeben sein können. In diesem Fall läßt sich der Vorteil erzielen, daß ein Zusetzen der Vertiefung mit Schmutz nicht in Frage kommen kann, da etwaiger anfallender Schmutz von den einrastenden Stiften stets durch die Wanddurchbrüche ins Freie geschoben werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine dreidimensionale Darstellung eines erfindungsgemäßen Gehäuses mit zwei Werkzeughaltern,
 Fig. 2 die Montage eines erfindungsgemäßen Gehäuses,
 Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Gehäuse in Seitenansicht,
 5 Fig. 4 eine Schnittansicht des Gehäuses nach Fig. 3 entlang der Linie A - A,
 Fig. 5a,b die Teilansicht zur Ausbildung des Werkzeughalters,
 Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel zu einer gegen Lösen gesicherten einrastenden Verbindung,
 Fig. 7 eine Röntgendarstellung einer zusammengeklappten Kassette mit zwei Werkzeughaltern
 Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung.

10 Sofern im folgenden nichts anderes gesagt ist, gilt die folgende Beschreibung stets für alle Figuren 1 - 8.

Die Figuren zeigen ein aufklappbares Gehäuse 1 mit zwei über eine Scharnierachse verbundenen Gehäuseteilen 3,4. Die Gehäuseteile sind ein Gehäuseboden 3 und ein Gehäusedeckel 4. Bei geschlossenem Gehäusedeckel wird eine Kassette gebildet zur Aufnahme eines Werkzeugs in wenigstens einem separaten Werkzeughalter. Im vorliegenden Fall dient der Gehäusedeckel 3 der Anbringung von zwei Werkzeughaltern 5,6.
 15 5,6.

Wesentlich ist nun, daß jeder Werkzeughalter 5,6 ein von den Gehäuseteilen 3,4 unabhängiges Bauteil ist. Jeder Werkzeughalter ist mittels einer einrastenden Verbindung 7 lösbar an seinem Gehäuseteil 3 angebracht.

20 Hierzu ist es vorteilhaft, wenn jeder Werkzeughalter 5,6 mit einer engen Passung 8 im wesentlichen spielfrei in seinem Gehäuseteil 3 sitzt.

Dies wird im vorliegenden Fall dadurch bewerkstelligt, daß die Breite des Werkzeughalters 5,6 eng auf das Innenmaß des Gehäuseteils 3 abgestimmt ist. In diesem Fall ergibt sich also in Breitenrichtung jedes Werkzeughalters im wesentlichen kein Spiel.

25 Die einrastende Verbindung besteht hier aus zwei stummelartig kurzen Scharnierstiften 9, die von den Seitenflanken des Werkzeughalters 5,6 jeweils nach außen ragen, und die in zwei zugehörige Stiftlöcher 10 eingeführt sind.

Hierdurch entsteht eine Scharnierverbindung zwischen Werkzeughalter 5,6 und dem zugehörigen Gehäuseteil, hier dem Gehäusedeckel 3. Weiterhin ist ersichtlich, daß die Scharnierverbindung eine Schwenkbewegung 11 des Werkzeughalters 5,6 in dem Gehäuseteil 3 ermöglicht. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn der Werkzeughalter 5,6 im Deckel des Gehäuseteils 3 angeordnet ist. In diesem Fall macht die Scharnierverbindung die Klappbewegung 12 des Deckels in vollem Umfang mit. Andererseits ermöglicht die Scharnierverbindung, daß der Werkzeughalter 5,6 eine begrenzte Schwenkbewegung in Gegenrichtung macht. Insgesamt gesehen macht folglich der Werkzeughalter 5,6 eine Schwenkbewegung 11, die etwas hinter der Aufklappbewegung 12 des Deckels 3 zurückbleibt.
 30 11, die etwas hinter der Aufklappbewegung 12 des Deckels 3 zurückbleibt.

35 Wie insbesondere Fig. 6 zeigt, besitzt der Werkzeughalter 5 an seinem unteren Ende frei bewegliche Federzungen 13, welche eine Fortsetzung der Seitenwände des Werkzeughalters 5 sind. Jede der Federzungen 13 kann prinzipiell frei in Richtung zur anderen Federzunge gedrückt werden, sobald der Sicherungssteg, auf den noch eingegangen wird, aus dem Bereich zwischen den Federzungen 13 herausgebogen worden ist.

40 Im allgemeinen Fall ist es erforderlich, daß Gehäuseteil 3 und Federzunge 13 relativ zueinander eine in Richtung der Achse der Scharnierstifte 9 elastische Ausweichbewegung machen, sobald die Scharnierstifte 9 des separaten Werkzeughalters 5,6 in die Stiftlöcher 10 eingebracht werden sollen.

Es soll ausdrücklich gesagt sein, daß die soeben beschriebene einrastende Verbindung keine Einschränkung der Erfindung auf diese Art Verbindungen sein soll.

45 Wie man anhand der Figur 1 erkennt, wurde auf diese Weise eine einrastende Verbindung 7 geschaffen, die nach Art eines Scharniers eine Schwenkbewegung 11 des Werkzeughalters 5,6 ermöglicht, die etwas hinter der Aufklappbewegung 12 des Gehäuses 3 zurückbleibt.

50 Darüber hinaus zeigt Figur 6, wie eine derartige einrastende Verbindung gegen Lösen gesichert ist. Hierzu ist davon auszugehen, daß die Scharnierstifte 9 an zwei zueinander parallelen elastisch verformbaren Federzungen 13 angeordnet sind, die zusammengedrückt werden können, um beim Zusammendrücken die Scharnierstifte 9 in die Stiftlöcher 10 einführen zu können.

Um das ungewollte Zusammendrücken zu verhindern, ist zwischen den beiden Federzungen 13 ein Sperrlement 14 angeordnet, welches auf der Innenseite der Federzungen 13 jeweils anliegt. Die Breite des Sperrlements entspricht im wesentlichen genau dem Abstand der Innenflächen der beiden Federzungen 13.

55 Das Sperrlement 14 ist die untere Fortsetzung der Rückwand 30, welche in ihrem übrigen Bereich die Rückwand des Werkzeughalters 5 bildet. Hierzu ist die Verbindung der Rückwand zu den beiden Seitenwänden des Werkzeughalters 5 im Bereich des Sperrlements 14 unterbrochen und die Rückwand einwärts gebogen, sodaß ein Quersteg entsteht, der ein ungewolltes Zusammendrücken der beiden Federzungen 13 verhindert (s. Doppelpfeil).

Das Sperrelement 14 ist aus elastischem Material und kann mit einem Handgriff aus dem Federbereich der Federzungen 13 herausgebogen werden (s. Pfeil). In diesem Fall können die Federzungen frei gegeneinander einfedern und die einrastende Verbindung herstellen.

5 Nach Loslassen des Sperrelements 14 federt dieses wieder zu den Innenseiten der Federzungen 13 zurück und verhindert auf diese Weise, daß die Federzungen 13 unbeabsichtigt zusammengedrückt werden können.

Wie weiterhin anhand der Fig 1, 2 ersichtlich, besteht das gesamte Gehäuse aus lediglich zwei Teilen zuzüglich der Anzahl an vorgesehenen Werkzeughaltern 5,6. Separate Befestigungselemente, wie z.B. Schrauben, Nieten, sowie Koppelglieder zur Begrenzung der Schwenkbewegung entfallen somit ersatzlos.

10 Weiterhin ist es wesentlich, daß die einrastende Verbindung 7 an vorbestimmten Befestigungspunkten erfolgt, die an den Gehäuseteilen vorgesehen sind. Auf diese Weise lassen sich eine beliebige Anzahl an unterschiedlichen Werkzeughaltern 5,6 in lediglich einem einzigen Gehäuse unterbringen. Hieraus ergibt sich der Vorteil, daß eine gehäusemäßige Standardisierung erfolgen kann und daß lediglich noch die Werkzeughalter 5,6 an das jeweilige Werkzeug anzupassen sind.

15 Wie man weiterhin anhand der Figuren 1 und 3 erkennt, ist jeder Werkzeughalter 5,6 in seinem Schwenkbereich im wesentlichen durch Anschlag 15 an seinem Gehäuseteil 3 begrenzt.

Dabei macht sich diese Weiterbildung die Erkenntnis zunutze, daß im Prinzip jeder Werkzeughalter wie ein zweiseitiger Hebel beweglich ist. Die Scharnierverbindung bildet das Hebelgelenk. Um dieses Hebelgelenk kann der Werkzeughalter 5,6 an einem Ende frei und an seinem anderen Ende in Richtung zum Gehäuse aus-
20 schwenken, bis er an der Wandung des Gehäusedeckels 21 oder bei Anbringung am Gehäuseboden an der Wandung des Gehäusebodens 22 anstößt.

Im vorliegenden Fall besitzt hierzu jeder Werkzeughalter auf seinem unterhalb der Schwenkachse 23 liegenden Bereich, welcher sich bei der Aufklappbewegung 12 der Gehäusewand nähert, eine zurückgenommene Abschrägung. Die Abschrägung geht über die rückwärtige Seite des Werkzeughalters einschließlich der beiden Federzungen 13 und verjüngt sich vom Bereich der Scharnierverbindung zum unteren Ende des Werk-
25 zeughalters, wo die Federzunge ihre schmalste Breite erhält.

Hierdurch wird erreicht, daß der Schwenkbereich des Werkzeughalters groß ist, obwohl, wie hierzu Figur 7 zeigt, das lichte Gehäuseinnenmaß 18 nicht größer als die Summe der beiden Dickenabmessungen 19+20 der Werkzeughalter 5,6 ist. Dies bietet den Vorteil, daß der zur Verfügung stehende Raum optimal ausgenutzt
30 werden kann.

Hier wird der Werkzeughalter im Deckel des Gehäuses angebracht (3) und die Schwenkachse 23 im unteren Bereich des Werkzeughalters 5,6 angeordnet. Es ergibt sich somit bei einem relativ geringem Schwenkwinkel im unteren Bereich, der durch den Anschlag 15 begrenzt ist, ein relativ weites Aufklaffen des Werkzeughalters in seinem oberen Bereich, so daß das Werkzeug 17 ohne weiteres zugänglich ist.

35 Wesentlich ist auch, daß jeder Werkzeughalter 5,6 eine freie aufklaffende Bewegung ausführt, die lediglich durch den Anschlag 15 begrenzt wird. Der Anschlag 15 wird gebildet von der inneren Deckelwand 21 und der Rückwand des Werkzeughalters 5,6. Bei Anbringung des Werkzeughalters 5,6 im Gehäuseboden 4 würde der Anschlag 15 gebildet von der inneren Bodenwand 22 und dem zugewandten Bereich des Werkzeughalters 5,6.

40 Bei Unterbringung mehrerer übereinander liegender Werkzeughalter 5,6, wie im vorliegenden Fall, gilt dies sinngemäß auch für den Anschlag zwischen zwei Werkzeughaltern 5,6, nämlich zwischen der Rückseite des einen und der Vorderseite des anderen Werkzeughalters 5,6.

Hierbei kommt es darauf an, daß die Schwenkachse 23 im unteren Bereich 24 des Werkzeughalters 5,6 und mit Abstand 25 zum Anschlag 15 angeordnet ist. Weiterhin muß der in Richtung zum Anschlag 15 schwenkende Bereich 26 über die zurückgenommene Abschrägung verfügen, um die aufklaffende Bewegung einer-
45 seits zu ermöglichen und andererseits zu begrenzen. Demnach kommt der zurückgenommenen Abschrägung eine Doppelfunktion zu.

Vorteilhaft sind alle Gehäuseteile und der/die Werkzeughalter aus einem Kunststoff gefertigt.

Fig. 2 zeigt darüberhinaus, daß, -hier-, der Gehäusedeckel 3 am Ende zwei sich gegenüberliegenden Abschlußwände 27, 28 bildet, die zusammen mit der hierzu um 180 Grad gebogenen Gehäusewandung eine rin-
50 nenartige Kehle 29 (s.Fig. 3,4) bilden. Hierdurch entsteht ein relativ steifer Bereich im Gehäusedeckel 3, der einer sicheren Aufnahme der Werkzeughalter 5,6 dient.

Weiterhin zeigt Fig. 4, daß der Gehäusedeckel 3 und der Gehäuseboden 4 über einen Vorsprung 31 und über eine zugeordnete Ausnehmung 32 verfügen, die aneinander angepaßt sind. Beim Öffnen des Deckels 3 bis zur Endlage schnappt der Vorsprung 31 in die zugehörige Ausnehmung 32 ein, sodaß eine gewisse Sicher-
55 ung gegen ungewolltes Zuklappen gegeben ist.

Fig. 5a und b zeigen weitere Details zur Sicherung der Werkzeuge gegen Herausfallen. Wie man erkennt, sind die Werkzeugaufnahmevorrichtungen an den Werkzeugdurchmesser angepaßt. Dabei bleiben jedoch Stege stehen, die den Durchmesser der Werkzeugaufnahmevorrichtungen etwas verkleinern. Die Stege sind

jedoch so klein, daß sie unter elastischer Verformung eine Ausweichbewegung des Werkzeughalters ermöglichen, die in der Größenordnung ihrer eigenen Abmessungen liegt. Dabei erfolgt ein radiales Festklemmen des Werkzeugs im Werkzeughalter und eine Sicherung gegen Herausfallen.

Weiterhin zeigt Fig. 2 die Montage des erfindungsgemäßen Gehäuses:

5 Zunächst wird der Werkzeughalter 5 mit seinem ersten Scharnierstift 9 in das nach hinten weisende Stiftloch 10 des Deckels 3 eingeführt. Danach werden beiden Teile in derselben Richtung weiter gegeneinander verspannt, soweit wie erforderlich, um den gegenüberliegenden Scharnierstift desselben Werkzeughalters in sein zugehöriges Scharnierloch 10 einzuführen. Damit wäre die Montage des ersten Werkzeughalters 5 abgeschlossen und die Montage des zweiten Werkzeughalters kann auf dieselbe Weise erfolgen.

10 Anschließend wird der Boden 4 mit dem Deckel 3 dadurch verbunden, daß die nach innen weisenden Stifte des Bodens 4 in die zugehörigen Löcher des Deckels 3 unter Auseinanderbiegen der freien Enden des Bodens 4 eingeführt werden und das Gehäuse ist fertig montiert und kann bestückt werden.

15 Wie man erkennt, ist hier noch eine Besonderheit vorhanden. Die zur Montage der Werkzeughalter 5,6 notwendige Biegebewegung der Abschlußwände 27, 28 weist in die entgegengesetzte Richtung wie die Spannrichtung zur Montage der Stifte des Bodens 4. Dies wird dadurch erreicht, daß die Stifte des Bodens 4 und die Scharnierstifte 9 der Werkzeughalter, soweit sie auf derselben Seite sitzen, sich einander zugewandt sind.

Damit wird ein unbeabsichtigtes Herauslösen der bereits fertig montierten Werkzeughalter 5,6 beim Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile 3,4 vermieden.

20 Figur 8 zeigt

ein Gehäuse 1 mit zwei zu öffnenden Gehäuseteilen 3,4. Eines der Gehäuseteile bildet den Gehäusedeckel 3, während das andere Gehäuseteil den Gehäuseboden 4 bildet.

25 Beide Gehäuseteile 3,4 sind über die gemeinsame Scharnierachse 2 miteinander verbunden. In diesem Fall wird die Scharnierachse von einem sich zugewandten Stiftpaar 45 gebildet, welches an zwei Federzungen des einen Gehäuseteils angeordnet ist. Dieses Stiftpaar rastet, wie der Pfeil an der strichpunktierten Linie zeigt, in ein entsprechendes Bohrungspaar 46 des anderen Gehäuseteils ein, wodurch die Scharnierachse zwischen den Gehäuseteilen 3,4 festgelegt ist.

30 Es ist ersichtlich, daß der Gehäusedeckel 3 eine Breite aufweist, die im wesentlichen genau zwischen die freien Federzungen 44 des Gehäusebodens 4 eingepaßt ist, so daß der Gehäusedeckel 3 innerhalb des Gehäusebodens 4 zwischen den Federzungen 44 im Bereich der Scharnierachse 2 seitlich geführt ist. Wie man sich vorstellen kann, soll zwischen den beiden Gehäuseteilen im Bereich der seitlichen Führung im wesentlichen ein spielfreier Kontakt möglich sein.

35 Zusätzlich zu den Scharnierstiften 45 an den Federzungen 44 und den Scharnierlöchern 46 an den zugeordneten Seitenflächen des Gehäusedeckels 3 ist nun im vorliegenden Fall zwischen den seitlich führenden Bereichen der Gehäuseteile (3,4) eine Drehführung aus einem Kulissenstein 40 und einer Kulissenbahn 41 vorgesehen.

Im vorliegenden Fall ist ohne Einschränkung der Erfindung der Kulissenstein 40 am Gehäusedeckel und die Kulissenbahn 41 am Gehäuseboden 4 angeordnet.

40 Weiterhin weisen in diesem Ausführungsbeispiel die führenden Bereiche der Gehäuseteile auf beiden Seiten des Gehäuses eine derartige Drehführung auf. Prinzipiell würde es genügen, sieht man an nur einer der Gehäuseseiten eine Drehführung vor.

45 Die Kulissenbahn 41 verläuft genau konzentrisch zum Mittelpunkt der Scharnierachse 2 auf einer Kreisbahn, so daß zusätzlich zu dem Kontakt zwischen den Mantelflächen der Scharnierstifte 45 und den zugehörigen Bohrungen 46 eine Gleitflächenpaarung zwischen den gekrümmten Flächen der konzentrischen Kulissenbahn 41 und den Mantelflächen des Kulissensteins 40 gebildet wird.

Hieraus folgt, daß die insgesamt von den Scharnierstiften 45 an den Federzungen 44 und den zugehörigen Bohrungen 46 im anderen Gehäuseteil aufgenommenen Flächenpressungen auch von den Kontaktflächen zwischen Kulissensteinen 40 und Kulissenbahnen 41 abgefangen werden. Ein geringer Verschleiß aller relativ zueinander bewegten Flächen dürfte zu erwarten sein.

50 Weiterhin ist erkennbar, daß an den Enden der jeweiligen Kulissenbahn Einrastpositionen 42,43 vorgesehen sind. Die Einrastpositionen 42,43 spannen in diesem Ausführungsbeispiel zwischen sich einen Winkel von etwa 90 Grad auf, dessen Scheitelpunkt mit der Scharnierachse 2 zusammenfällt.

Dies bedeutet, daß die beiden Gehäuseteile relativ zueinander um etwa 90 Grad auf- und zugeklappt werden können.

55 Es sei erwähnt, daß im vorliegenden Fall der Abstand der Scharnierachse 2 zur Rückseite 47 des Gehäusedeckels 3 im wesentlichen genauso groß ist wie zur nach unten weisenden Auflagefläche 49 des Gehäusebodens 4.

Die Rückseite 47 bildet so in geöffnetem Zustand eine nach unten weisende Fläche des Gehäusedeckels

3.

Durch die eben angegebene Abstandsbemessung läßt sich deshalb mit einfachen Mitteln erreichen, daß in der Aufklappstellung die Unterseite 49 des Gehäusebodens 4 und die Rückseite 47 des Gehäusedeckels 3 in exakt einer einzigen Ebene liegen und in dieser einen Ebene vollständig auf der Unterlage, z. B. einer Werkbank, aufliegen können. Die hierdurch gebildete durchgehende Auflagefläche bietet den Vorteil einer zusätzlichen Kippstabilität, die in Kombination mit der Einrastposition 42 in Aufklappstellung ein insgesamt sehr stabiles Gehäuse bildet.

Wie man sich leicht vorstellen kann, gilt für die Einrastposition 43 in Schließstellung, daß auch hier eine definierte Gehäuseklappstellung erzielt wird, die einen deutlich spürbaren Kraftaufwand erfordert, um das Gehäuse 1 zu öffnen.

Die Öffnungskraft muß nämlich die Einrastkraft der Einrastposition 43 in Schließstellung auch dann noch überwinden, wenn die elastische Vorspannung der Schließlasche 48, mit welcher diese einen entsprechenden Festhaltevorsprung 50 hintergreift, durch Abheben mit dem Daumen wirkungslos gemacht wird.

Im vorliegenden Fall ist die Kulissenbahn 41 als eine kreisförmige Nut in einer Gehäusewandung angebracht, deren Nuttiefe geringer ist als die Dicke der Gehäusewandung. Es verbleibt also, ausgehend vom Nutengrund, eine Gehäuserestwandstärke, die der Stabilität förderlich ist. Andererseits bietet sich hierdurch die Möglichkeit, die Einrastpositionen 42,43 als durchgehende Bohrungen in der Gehäusewandung auszugestalten, in welche der Kulissenstein 40 in der jeweiligen Öffnungsstellung, bzw. Schließstellung einrasten kann. Dies wird dadurch erreicht, daß die wirksame Länge des Kulissensteins 40 etwas größer als die Tiefe der Nut ist, so daß dieser mit seiner Stirnfläche unter Vorspannung am Nutengrund anliegt und im Verlauf der Kulissenbahn unter elastischem Druck in axialer Richtung der Scharnierachse 2 in der Drehführung läuft.

Beim Erreichen einer der Endpositionen entlädt sich dieser Druck, indem der Kulissenstein dann in die Bohrungen 42 bzw. 43 einrastet.

Beim Öffnen, bzw. Schließen des Gehäuses wird der Kulissenstein andererseits wieder gezwungen, die entsprechende Bohrung 42,43 in Richtung zum Nutengrund der Kulissenbahn zu verlassen. Dabei drückt er die elastischen Federzungen 44 am Gehäuseteil 4 auseinander, jedoch nur ein Stück, so daß die Scharnierstifte 45 nicht aus den zugeordneten Scharnierlöcher 46 herausgehoben werden.

Hierin ist ein besonderer Kombinationseffekt der Erfindung zu sehen, da ein behinderungsfreies Zusammenwirken in axialer Richtung der Scharnierachse 2 zwischen den Scharnierstiften 45 und den Kulissensteinen 40 ermöglicht wird während die in axialer Richtung wirkende Elastizität des Gehäusematerials für die Erfindung genutzt werden kann.

Es soll noch ausdrücklich erwähnt sein, daß die Querschnittsabmessungen des Kulissensteins 40 mit einer Spielpassung an die Nutbreite der Kulissenbahn 41 angepaßt sind.

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1 | Gehäuse |
| 2 | Scharnierachse |
| 3 | Gehäuseteil, Gehäusedeckel |
| 40 | 4 Gehäuseeteil, Gehäuseboden |
| 5 | Werkzeughalter |
| 6 | Werkzeughalter |
| 7 | einrastende Verbindung |
| 8 | Passung |
| 45 | 9 Scharnierstift |
| 10 | Stiftloch |
| 11 | Schwenkbewegung |
| 12 | Aufklappbewegung |
| 13 | Federzunge |
| 50 | 14 Sperrelement, Sicherungssteg |
| 15 | Anschlag |
| 17 | Werkzeug |
| 18 | lichtes Gehäuseinnenmaß |
| 19 | Dicke des Werkzeughalters 5 |
| 55 | 20 Dicke des Werkzeughalters 6 |
| 21 | innere Deckelwand |
| 22 | innere Bodenwand |
| 23 | Schwenkachse |

	24	unterer Bereich
	25	Abstand
	26	in Richtung zum Anschlag schwenkender Bereich
	27	Abschlußwand
5	28	Abschlußwand
	29	Kehle
	30	Querwand
	31	Vorsprung
	32	Ausnehmung
10	33	Klemmvorrichtung
	40	Kulissenstein
	41	Kulissenbahn
	42	Einrastposition (Klappstellung)
	43	Einrastposition (Schließstellung)
15	44	Federzunge
	45	Scharnierstift
	46	Scharnierloch
	47	Rückseite, zusätzliche Standfläche
	48	Schließlasche
20	49	Auflagefläche
	50	Festhaltevorsprung

Patentansprüche

- 25
1. Gehäuse (1) mit zwei zu öffnenden Gehäuseteilen (3,4), von denen eines der Anbringung wenigstens eines Werkzeughalters (5,6) dient, dadurch gekennzeichnet, daß
 30 der Werkzeughalter (5,6) ein separates Bauteil ist, welches mittels einer einrastenden Verbindung (7), vorzugsweise lösbar, an seinem Gehäuseteil (3) angebracht ist.
 2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
 35 eine Mehrzahl (z.B. zwölf) unterschiedlicher Werkzeughalter (5,6) jeweils übereinstimmende Befestigungspunkte für eine einzige Art bzw. eine sehr geringe Anzahl (z.B. drei) Gehäuseteile (3) aufweist.
 3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß
 40 das Gehäuse samt Werkzeughalter lediglich zweiteilig zuzüglich der jeweiligen Anzahl Werkzeughalter ist.
 4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
 45 die einrastende Verbindung (7) eine Scharnierverbindung zwischen Werkzeughalter (5,6) und Gehäuseteil (3) ist, die eine Schwenkbewegung (11) des Werkzeughalters (5,6) in dem Gehäuseteil (3) ermöglicht.
 5. Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
 50 der Werkzeughalter (5,6) im Deckel des Gehäuses derart angeordnet ist, daß die Schwenkbewegung (11) etwas hinter der Aufklappbewegung (12) des Gehäuses (1) zurückbleibt.
 6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß
 55 die einrastende Verbindung (7) entgegen der Einrastrichtung durch eine Sperre gegen Lösen gesichert ist.
 7. Gehäuse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß

die Sperre ein quer zur Einrastrichtung im wesentlichen starrer Sicherungssteg (14) ist, der zum Lösen federnd aus seiner Sicherungsstellung herausbewegbar ist.

- 5 8. Gehäuse nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Sicherungssteg (14) eine Querwand (30) des Werkzeughalters (5,6) bildet.
- 10 9. Gehäuse nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Werkzeughalter (5,6) in seinem Schwenkbereich (11) im wesentlichen durch Anschlag (15) an seinem Gehäuseteil (3) begrenzt wird.
- 15 10. Gehäuse nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Anschlag (15) von der jeweils inneren Deckelwand (21) bzw. der Bodenwand (22) gebildet wird.
- 20 11. Gehäuse nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Werkzeughalter (5,6) um eine Schwenkachse (23) schwenkbar an seinem Gehäuseteil (3) sitzt, und daß die Schwenkachse (23) im unteren Bereich (24) des Werkzeughalters (5,6) und mit Abstand (25) zum Anschlag (15) angeordnet ist, wobei der in Richtung zum Anschlag (15) schwenkende Bereich (26) des Werkzeughalters (5,6) zur Erzielung einer aufklaffenden Schwenkbewegung (11) zurückspringt.
- 25 12. Gehäuse nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
bei einem Werkzeughalter (5) die Dicke (19) oder bei mehreren Werkzeughaltern (5,6) die Summe der Dicken (19+20) im wesentlichen dem lichten Innenmaß (18) des Gehäuses (1) entspricht.
- 30 13. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
Gehäuseteile (3,4) und Werkzeughalter (5,6) jeweils einstückig aus Kunststoff gefertigt sind.
- 35 14. Gehäuse nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die einrastende Verbindung (7) aus jeweils einer Paarung von Scharnierstiften (9) und Stiftlöchern (10) besteht, von denen die am Gehäuseteil (3) befindlichen Bestandteile an den seitlichen Abschlußwänden (27, 28) einer rinnenartigen Kehle (29) am Ende des Gehäuseteils (3) angeordnet sind.
- 40 15. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 - 14,
dadurch gekennzeichnet, daß
das eine der Gehäuseteile im Bereich der Scharnierachse innerhalb des anderen Gehäuseteils seitlich geführt ist, und daß
zwischen den führenden Gehäuseteilen eine zur Scharnierachse (2) konzentrische Drehführung aus Kulissenstein (40) und Kulissenbahn (41) vorgesehen ist, deren Führungslänge dem Öffnungswinkel der Gehäuseteile zwischen Schließstellung und Aufklappstellung entspricht.
- 45 16. Gehäuse nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß
wenigstens die Aufklappstellung durch Einrastposition (42) des Kulissensteins in der Kulissenbahn vorgegeben ist.
- 50 17. Gehäuse nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß
eine weitere Einrastposition (43) in der Schließstellung vorgesehen ist.
- 55 18. Gehäuse nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet, daß
die der Aufklappstellung zugeordnete Einrastposition (42) so angeordnet ist, daß die Gehäuseteile dann im wesentlichen senkrecht zueinander stehen.

19. Gehäuse nach einem der Ansprüche 15 - 18,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Kulissenbahn (41) eine Nut und daß der Kulissenstein (40) eine Erhebung (z.B. Stift) mit an die Nut-
breite angepaßtem Querschnitt ist, wobei vorzugsweise Einrastpositionen (42,43) durch Ausnehmungen
5 der Nut gebildet werden, in welche die Erhebung unter Vorspannung einrastet.

20. Gehäuse nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, daß
10 die Ausnehmungen Wanddurchbrüche der Gehäusewandungen, vorzugsweise Bohrungen sind.

10

15

20

25

30

35

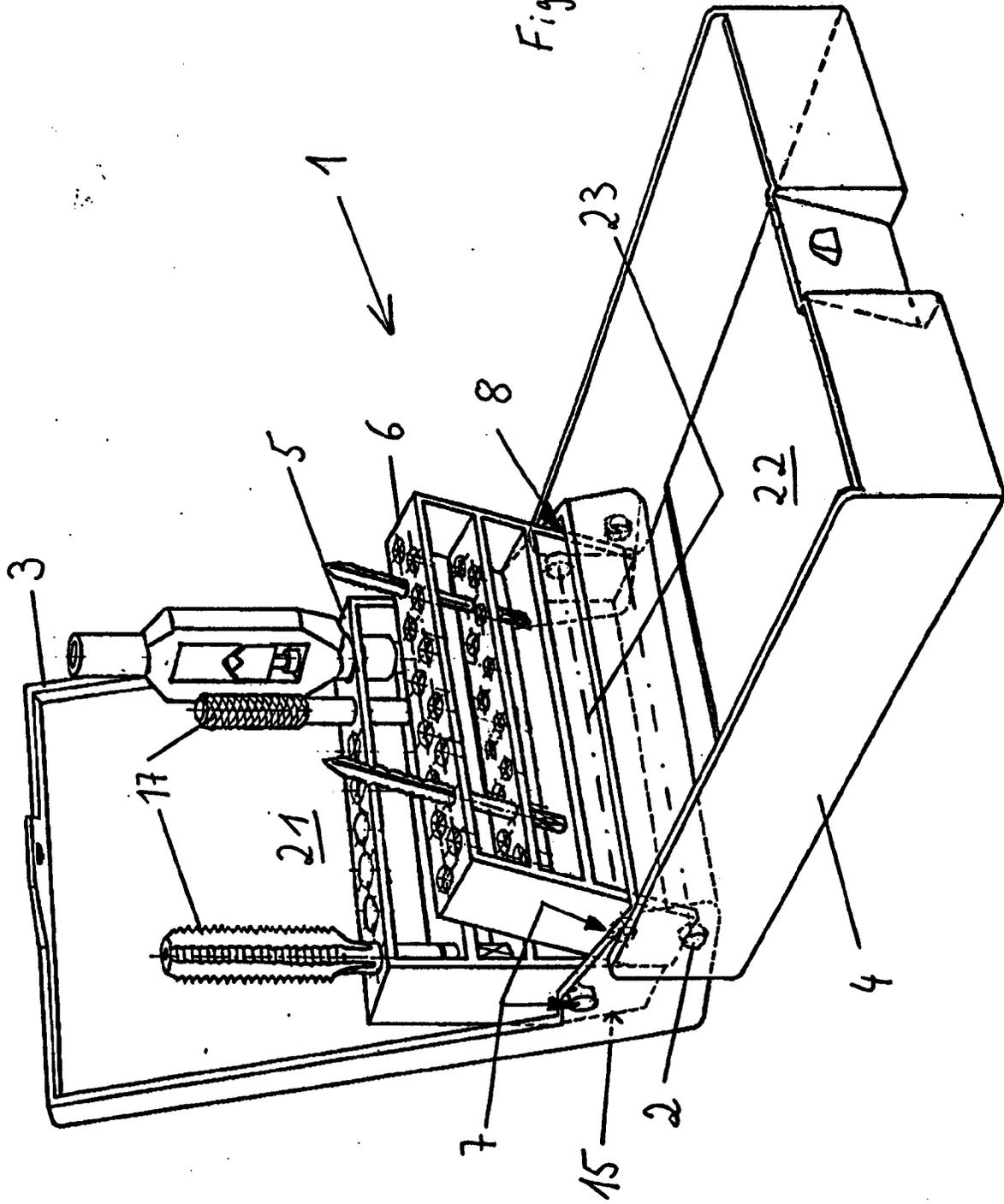
40

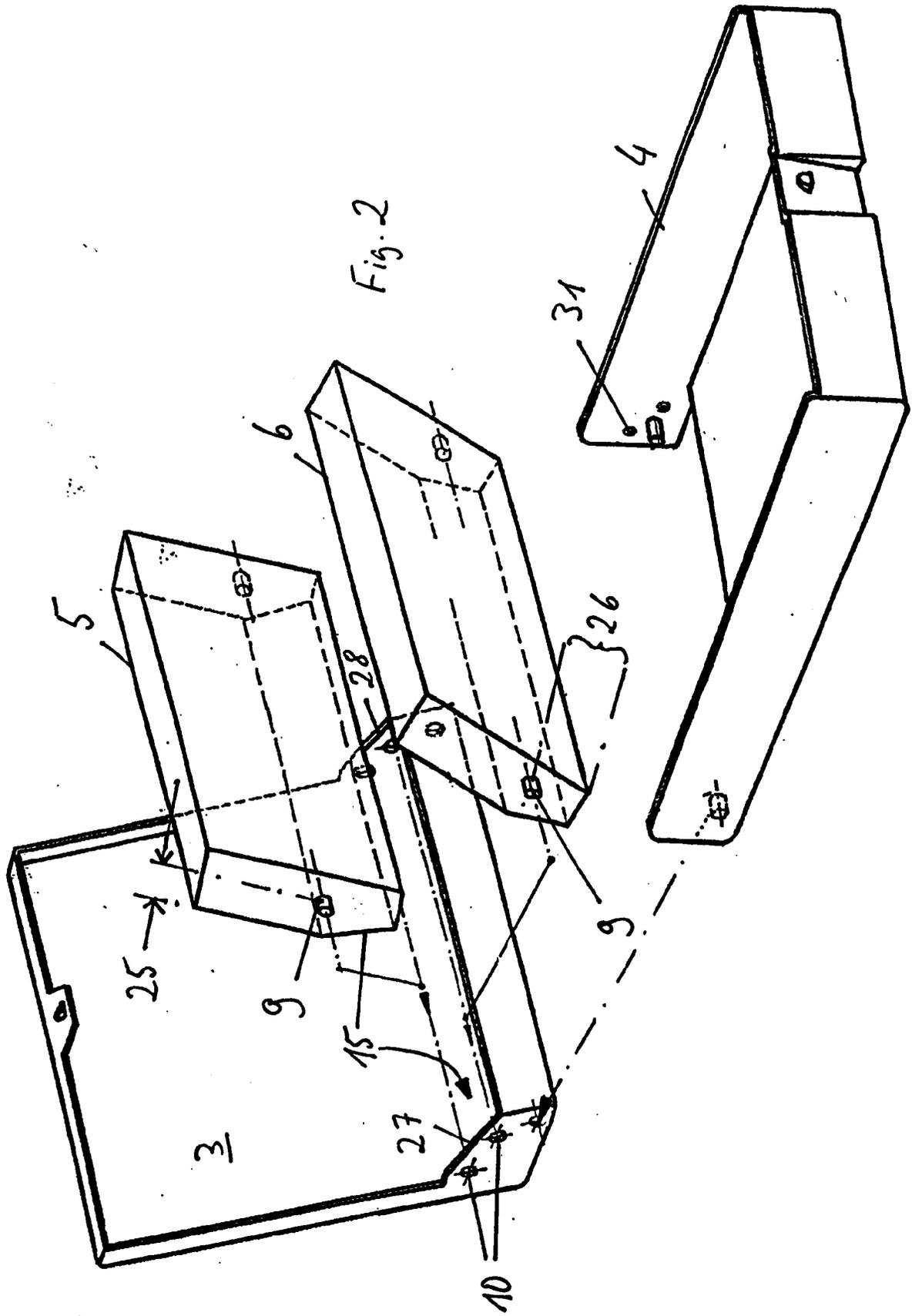
45

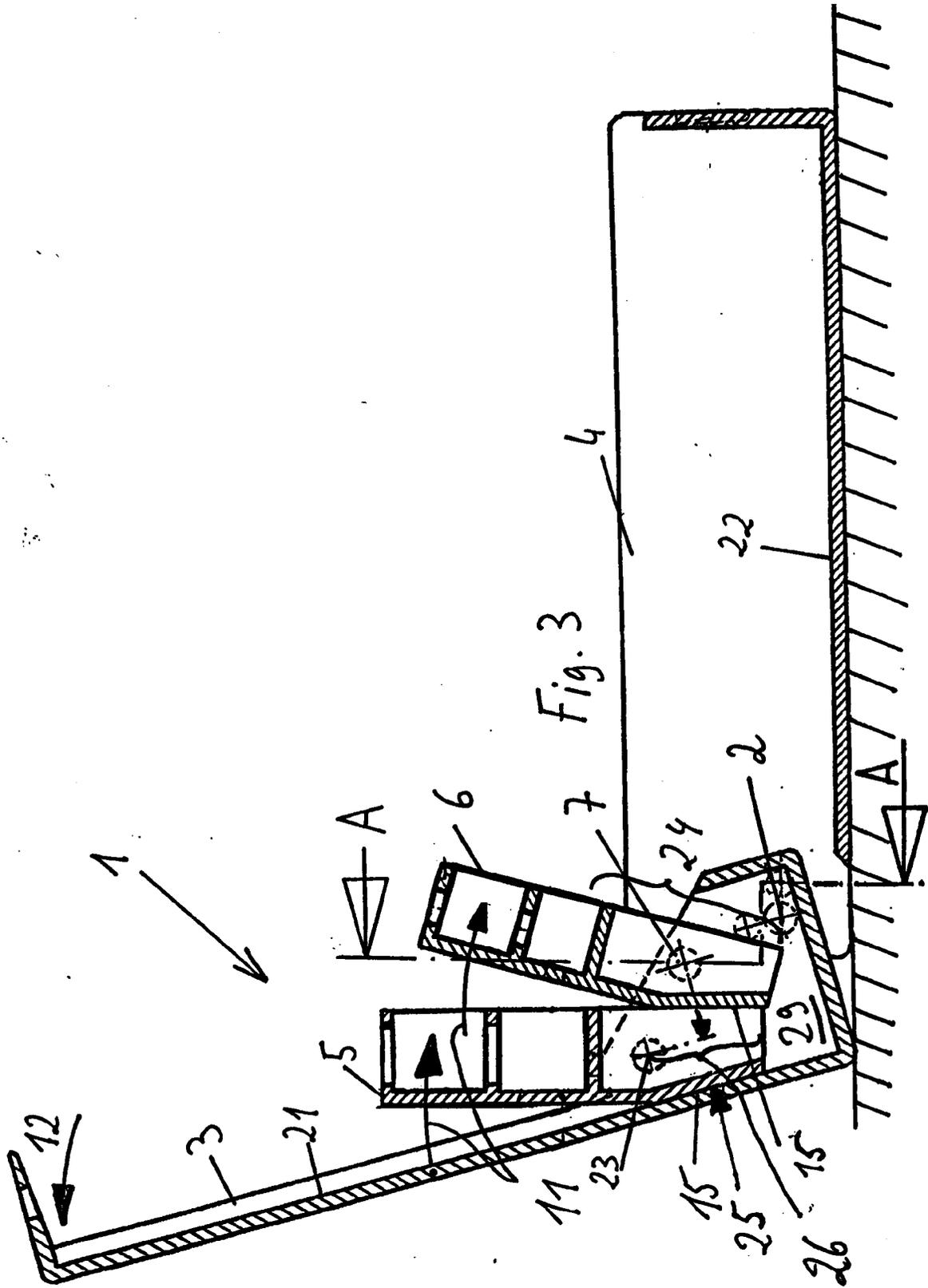
50

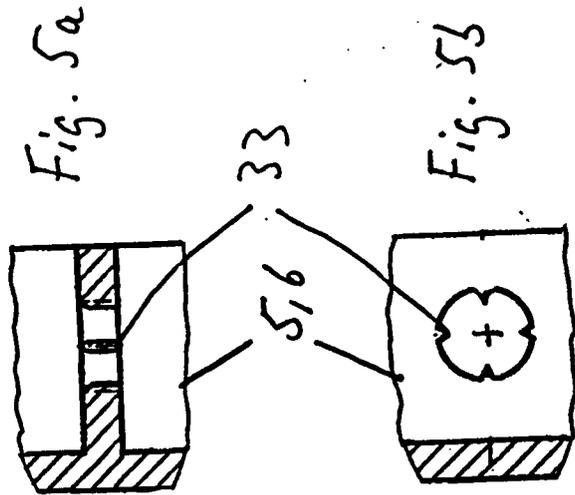
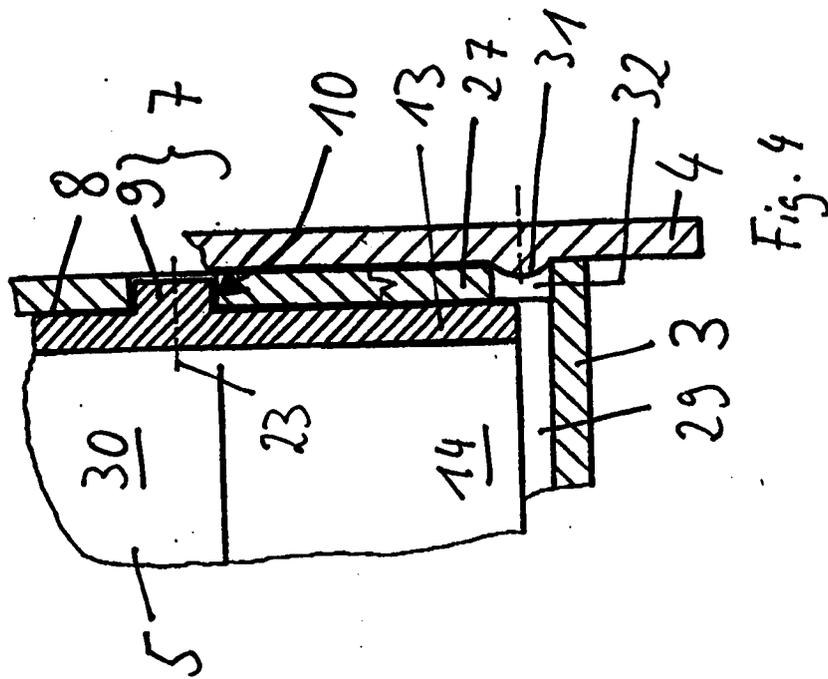
55

Fig. 1









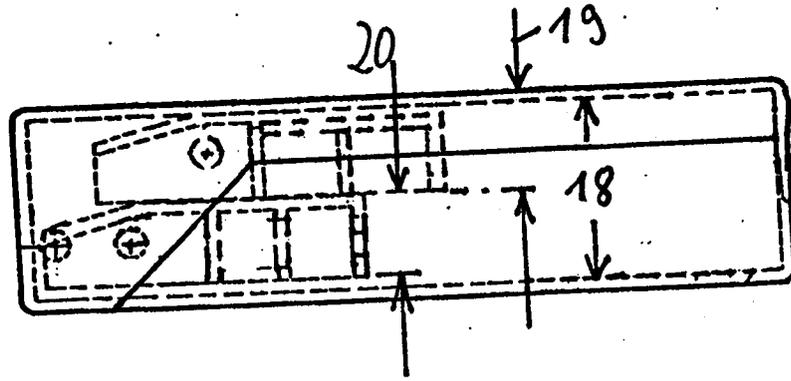


Fig. 7

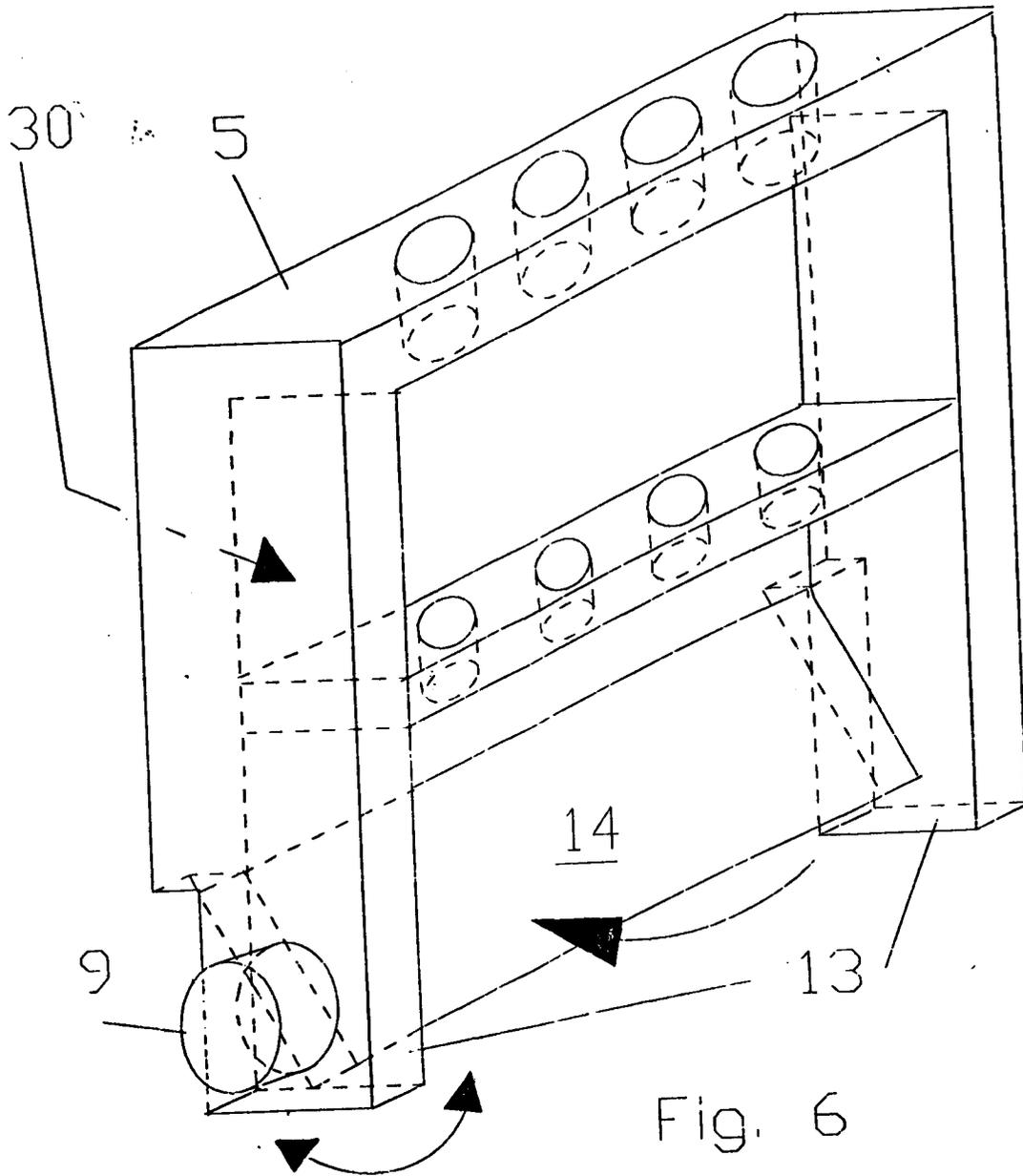
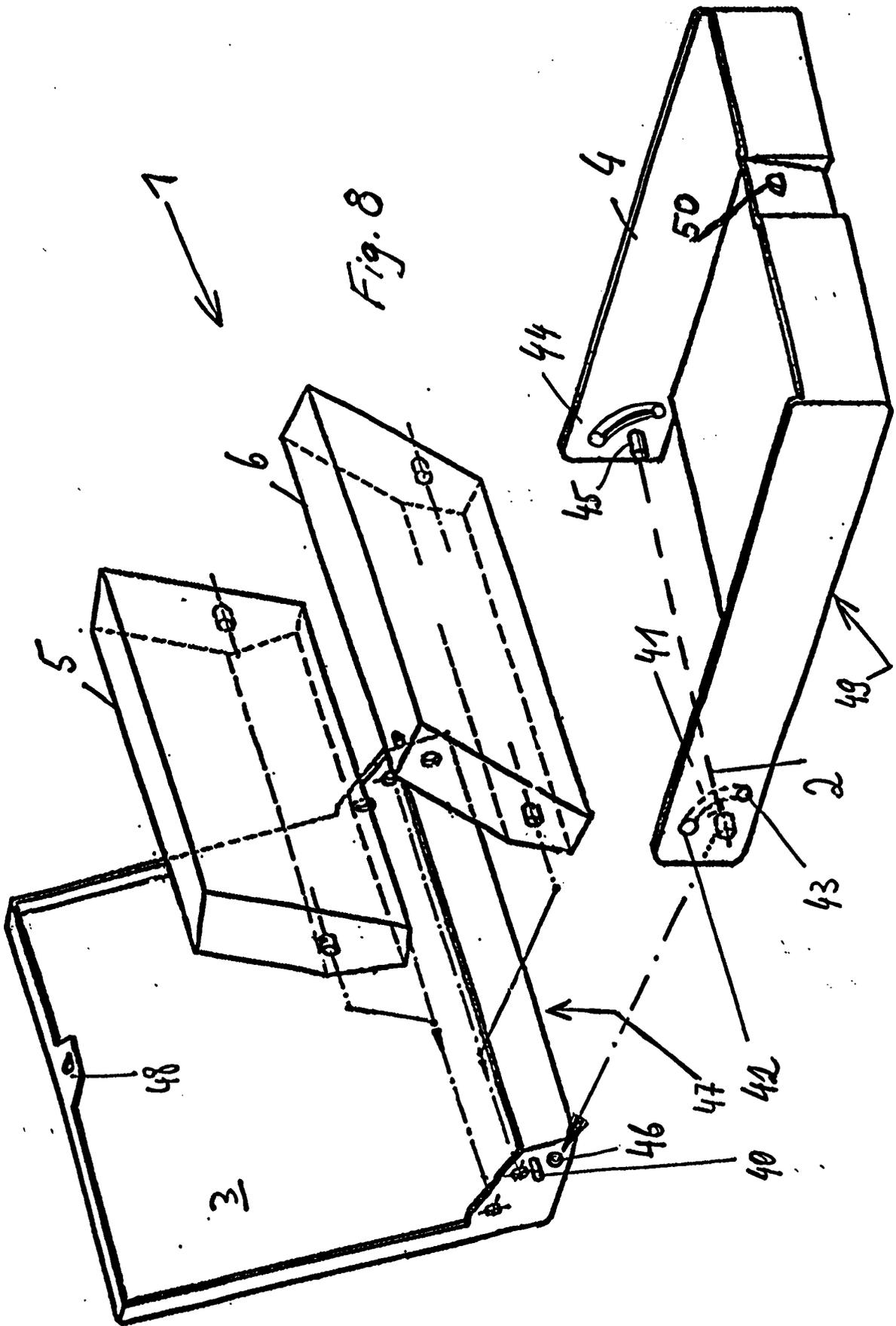


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 1916

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-C-38 37 829 (KNOBLAUCH) * Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 63; Abbildungen 1-4,9 *	1-4,6	B25H1/00 B25H3/00 B25H3/02
Y	---	5,9,11, 12	
Y	DE-C-38 27 546 (KNOBLAUCH) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 22; Abbildungen 1,2 *	5,9,11, 12	
A	DE-C-35 31 180 (KNOBLAUCH) * Spalte 4, Zeile 54 - Zeile 67; Abbildungen 1,2 *	15-19	
A	DE-U-86 20 396 (KNOBLAUCH) * Seite 9, Zeile 17 - Zeile 23; Abbildungen 1,6,7 *	1,4,6,20	
A	EP-A-0 477 401 (KNOBLAUCH) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 9; Abbildungen 1-4,11,12 *	1,3,4, 12,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B25H B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. November 1994	Prüfer Matzdorf, U
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P04C01)