

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 115/2011
(22) Anmeldetag: 27.01.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2011

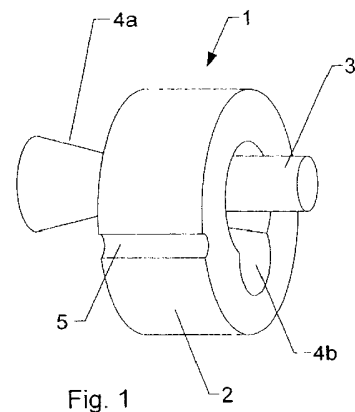
(51) Int. Cl. : **F16B 21/09** (2006.01)

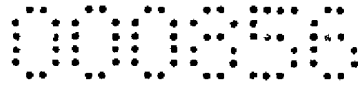
(30) Priorität:
27.05.2010 CH 835/2010 beansprucht.

(73) Patentanmelder:
BRAND MONIKA
CH-6376 EMMETTEN (CH)

(54) **VERBINDUNGSELEMENT**

(57) Das Verbindungselement gemäss Erfindung mit einem Aufnahmeteil (2) der auf einer Seite ein Öffnungsprofil mit einem Öffnungsteil zum Einstecken des grösseren Umfangs des konischen Teils (4) des Einsteckteils (3,4) und ein daran anschliessender kleinerer Öffnungsteil mit dem ungefähren Mass des zylindrischen Teils (3) des Einsteckteils (3,4) aufweist und der auf der anderen Seite des kleineren Öffnungsteils dieser das ungefähre Mass des grösseren Umfangs des konischen Teils (4) des Einsteckteils (3,4) aufweist. Die beiden Teile können aus gleichem oder verschiedenem Material gefertigt sein. Vorzugsweise verwendet man Kunststoff, was für die meisten Anwendungen ausreichend ist.



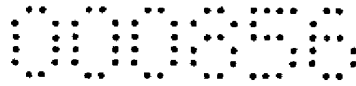


- 10 -

ZUSAMMENFASSUNG

Das Verbindungselement gemäss Erfindung mit einem Aufnahmeteil (2) der auf einer Seite ein Öffnungsprofil mit einem Öffnungsteil zum Einstecken des grösseren Umfangs des konischen Teils (4) des Einsteckteils (3,4) und ein daran
5 anschliessender kleinerer Öffnungsteil mit dem ungefähren Mass des zylindrischen Teils (3) des Einsteckteils (3,4) aufweist und der auf der anderen Seite des kleineren Öffnungsteils dieser das ungefähre Mass des grösseren Umfangs des konischen Teils (4) des Einsteckteils (3,4) aufweist. Die beiden Teile können aus
10 gleichem oder verschiedenem Material gefertigt sein. Vorzugsweise verwendet man Kunststoff, was für die meisten Anwendungen ausreichend ist.

(Figur 1)



VERBINDUNGSELEMENT

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Verbindungstechnik und bezieht sich auf ein Verbindungselement zum Verbinden von Teilen aus Holz, Kunststoff, Metall, mineralische Stoffe und so weiter. Es besteht aus zwei Teilen, wovon ein Teil als Teil zum Einstecken und das andere Teil als Teil zur Aufnahme des Einsteckteils
5 werden. Aufnahmeteil und Einsteckteil können aus beliebigen Materialien hergestellt sein. Zur Verbindung von Teilen werden in der Regel eine Mehrzahl von solchen Verbindungselementen gemäss Erfindung verwendet.

Verbindungselemente haben Vor- und Nachteile, wobei nicht selten ein Vorteil mit einem Nachteil erkauft werden muss. Dazu kommt, dass Verbindungsteile
10 material-orientiert sind, das heisst, dass solche Verbindungsteile nur aus diesem für den Verbindungsteil vorteilhaften Eigenschaften Material bestehen müssen. Nachteile sind partielles Lösen durch Materialmüdigkeit und damit ein Lottern der Verbindung, das Gieren und Quitschen von Verbindungen bei Belastung, das Quellen oder sonstiges Verformen bei gewissen Materialien, die mangelhafte
15 Abriebfestigkeit bei mehrmaligem Lösen und Wiederverbinden, mangelhafte Passfähigkeit und nicht zuletzt die aufwendige Herstellung und Montage bei Verbindungen einer besseren Klasse.

Diese Nachteile soll das Verbindungselement gemäss Erfindung nicht mehr oder nur in geringstem Masse aufweisen. Dafür soll es mit gleicher Verbindungsgüte



- 2 -

aus verschiedenen Materialien herstellbar sein. Man soll es einfach montieren können und einmal an zu befestigenden Teilen montiert, sollen diese einfach fixierbar und wieder lösbar sein.

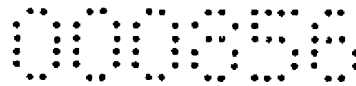
- 5 Nachfolgend soll das Verbindungselement anhand von die speziellen Eigenschaften zeigenden Figuren eingehend diskutiert werden.

So zeigen die Figuren 1 und 2 die Gestalt der beiden Teile und zwar in nicht fixierter Lage. Figur 3a zeigt die Lage der beiden Teile nach Einstecken und vor dem Fixieren, Figur 3b zeigt die Lage im Schnitt, wo sie besser erkennbar ist. Figur 4 zeigt von vorne die beiden Lagen, Einstecklage und Fixierlage.

- 10 Die Figuren 5a und 5b zeigen die beiden Teile in fixierter Lage und zwar nach der Einstecköffnung hin gesehen. Die Figuren 6a und 6b zeigen die beiden Teile in fixierter Lage quer zur Einstecköffnung gesehen. Die Figuren 7a und 7b zeigen die beiden Teile in Fixierlage von zwei Seiten gesehen. Die Figuren mit dem Zusatz b zeigen die Lagen stets im Schnitt zur besseren Illustration. Figur 8 zeigt
15 eine Ausführungsform, welche sich besonders für die Befestigung durch Leimen eignet.

Die Figuren 9 und 10, 10A und 10B zeigen ein Anwendungsbeispiel für die Verbindung zweier zu verbindender Teile mit drei Verbindungselementen gemäss Erfindung.

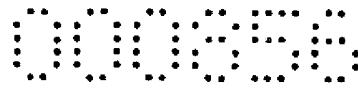
- 20 Zurück zu den Figuren 1 und 2. Am Verbindungselement 1 weist das Aufnahme-
teil 2, hier als Zylinder dargestellt, wobei die Zylinderform nicht zwingend ist, eine schlüssellochähnliche Öffnung auf, die zwei Lagen des Einsteckteils 3,4



- 3 -

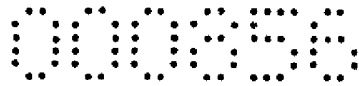
- ermöglicht. Die schlüssellochähnliche Öffnung ist nicht auf beiden Zylinderseiten gleich, dies zur Aufnahme des Einsteckteils 3,4 in Fixierlage, sodass der konische Teil 4 im Aufnahmeteil sozusagen 'eingebettet' wird. Die Einbettung erfolgt an den Flächen 4a des Einsteckteils und 4b des Aufnahmeteils. Mit der Ziffer 5 ist
- 5 eine Massnahme dargestellt, durch welche mehrere Aufnahmeteile in die gleiche Position zur längeren Achse der schlüssellochähnlichen Öffnung montiert werden können. Diese Massnahme muss nicht eine Kerbe sein, sie kann auch protuberant vorstehen oder in ähnlicher Weise ausgestaltet sein. Sie soll einfach das Ausrichten der Aufnahmeteile in einem der zu verbindenden Teile sein.
- 10 Die Figuren 3a und 3b zeigen nun die Lage der beiden Teile zueinander nach dem Einstecken, doch vor dem Fixieren. Das Fixieren wird im Schnitt S in Figur 3b anhand von den Pfeilen näher erklärt. Das vorzugsweise einstückige Einsteckteil 3,4 besteht aus einem konischen 4 und einem zylindrisch 3 geformten Teilstück. Das Aufnahmeteil zeigt im unteren Teil 4b eine konische Ausnehmung zur Aufnahme des konischen Teilstücks 4. Bewegt man nun gemäss Pfeil das Einsteckteil
- 15 zur konischen Ausnehmung hin und anschliessend so in Richtung, dass das konische Teilstück in die konische Ausnehmung gleitet, so sperrt der Konus die weitere Bewegung und das Teil ist fixiert. Ebenso in kinematischer Umkehrung, wenn das Aufnahmeteil gemäss Pfeil so zum Einsteckteil bewegt wird, bis der
- 20 konische Sitz erreicht ist, sperrt die Bewegung und die Teile sind zueinander fixiert. Sehr gut sieht man die beiden Lagen zueinander in Figur 4.

Die fixierte Lage sieht man nun in den folgenden Figuren. Die Figuren 5a, 5b und 6a, 6b zeigen die Fixierlage aus zwei Richtungen gesehen in den mit a und b bezeichneten Schnitten.



- 4 -

- Figur 5a zeigt zusammen mit dem Schnitt a in Figur 5b die Lage des Einsteckteils 3,4 entlang einer gedachten Längsachse von oben nach unten der schlüssellochähnlichen Öffnung. Der konische Teil liegt mit der konischen Fläche 4a auf einer Seite unten an der konischen Gegenseite 4b an und man sieht, dass wenn
- 5 man den Einsteckteil nach oben wegziehen wollte, eine keilförmige Arretierung erfolgen würde. Natürlich darf der Einsteckteil nicht wieder zurück zum grösseren Einsteckloch bewegt werden. Dass der Einsteckteil noch an grösserem Umfang an der konischen Fläche 4b im Aufnahmeteil 2 anliegt und so blockiert wird, zeigen die beiden Figuren 6a und 6 b. Hier sieht man im Schnitt b von Figur
- 10 6a quer zum Schnitt a von Figur 5a, dass die konische Fläche 4a des Einsteckteils auf zwei Seiten der konischen Fläche 4b des Aufnahmeteils 2 anliegt und so das Wegziehen des Einsteckteils nach oben blockiert. Um die Sachlage noch besser zu illustrieren dienen die Figuren 7a mit Schnitt c in Figur 7b. In diesen Figuren ist deutlich zu sehen, wie die Blockierung des Einsteckteils in eine Richtung
- 15 zustande kommt, wenn er in die Fixierlage gebracht ist. Die beiden Freiheitsgrade, nämlich das Gegenteil von Einstecken und Fixieren gemäss Figur 3b, Entspannen aus der Fixierung und Auslösen aus dem Aufnahmeteil bleiben solange verwehrt, bis ein gewolltes Auseinandernehmen der mit Hilfe dieser neuartigen Verbindung zusammengefügte Teile erfolgt. Der Schnitt c wie eingeschmiegt
- 20 der konische Teil 4 mit der Fläche 4a im Sitz des Aufnahmeteils mit der Fläche 4b sitzt. Das Lösen verbundener Teile geschieht durch Druck oder Schlag in Richtung der gedachten Längsachse zur Einführöffnung im Aufnahmeteil. Umgekehrt werden die Teile mit Druck oder Schlag in die entgegengesetzte Richtung fixiert.
- 25 Figur 8 zeigt eine Ausführungsform, die sich besonders für das Einleimen des Aufnahmeteils in ein zu verbindendes Bauteil eignet. Man erkennt, dass die Oberfläche des Aufnahmeteils 2 grösser ist als in den vorher gezeigten Figuren 1 bis 7. Dies wird bewirkt durch die Massnahme, dass eine ringförmige Verlängerung 8 an den zylindrischen Teil 2 angeformt wird, wodurch die

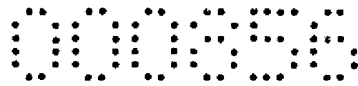


- 5 -

Leimfläche entsprechend vergrößert wird. In der Praxis hat sich gezeigt, dass eine ringförmige Verlängerung von rund einem Viertel zur Gesamtlänge schon sehr gute Ausreisswerte ergeben haben. Die innere Öffnung der ringförmigen Verlängerung 8 umgrenzt die weiter innen liegende schlüssellochähnliche
5 Öffnung an der mit den Figuren 1 bis 4 gezeigten "Ausgangsseite" bzw. des Austrittsprofils.

Um Teile zusammenzufügen braucht es in der Regel mehrere Verbindungselemente, wobei, allerdings nicht zwingend, der eine Teil die Aufnahmeteile 2 und der andere Teil die Einsteckteile 3,4 eingesetzt enthält. Dabei können die
10 Verbindungselemente in einer Linie oder ausserhalb Linie bspw. im Dreieck angeordnet sein, dies, wenn man bspw. eine Torsionsbelastung der beiden zusammenzufügenden Teile abfangen will.

Die Figuren 9 und 10 zeigen ein einfaches Beispiel, wie zwei zu verbindende Teile zusammengefügt werden. Zwei zu verbindende Teile V1 und V2 haben vom
15 zweiteiligen Verbindungselement je einen Teil, hier jeweils den gleichen, man kann auch es auch gemischt anordnen, befestigt. Der Teil V1 enthält die Verbindungselemente 3,4, die Einsteckteile wie ein Dübel eingelassen und der Teil V2 enthält die Verbindungselemente 2, die Aufnahmeteile. In der seitlichen Ansicht in Figur 10 sind zwei Schnitte für je einen Teil V1 und V2 eingezeichnet,
20 welche man in den Figuren 10A und 10B erkennt. Sie zeigen, wie die Verbindungselemente in den Teilen befestigt sind. Gleichzeitig erkennt man die beiden zu verbindenden Teile zueinander versetzt und zwar soviel, wie für die Fixierung nötig ist. So sieht man im Schnitt A in Figur 10A, der auf den Teil V2 gerichtet ist, einen Teil des Teiles V2, eben der Versatz. Zwei Pfeile zeigen, wie
25 die Fixierung bewerkstelligt wird, Pfeil nach unten zusammenbringen, Pfeil nach links in die Fixierposition einschieben. Die beiden Teile V1 und V2 sitzen dann fest aneinander, ohne zu wackeln, gieren oder quietschen.

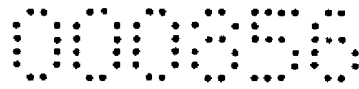


- 6 -

Die beiden Verbindungselemente, der Einsteckteil, wird wie ein Dübel in das eine zu verbindende Teil eingelassen und der Aufnahmeteil wird in eine vorbereitete zylindrische Vertiefung eingelassen. Damit die Verbindungselemente gegen Zug gesichert sind, sind entsprechende Massnahmen zu treffen. Mit
5 Absicht wurde, um eine Vielfalt von Figuren zu vermeiden, die äusseren Oberflächen des Aufnahme- und des Einsteckteils sozusagen neutral belassen. Für den Halt gegen Zug kann die Oberfläche adäquat ausgestaltet sein, mit umlaufenden Rillen (annähernd formschlüssig), mit Vertiefungen für Leim (stoffschlüssig),
10 rau für einen Presssitz (reibschlüssig) und so fort. In eine Richtung zueinander ausgerichtet müssen nur die Aufnahmeteile sein, sie sind nicht rotations-symmetrisch, die Einsteckteile sind dies und müssen lediglich auf die Aufnahmeteile ausgerichtet sein.

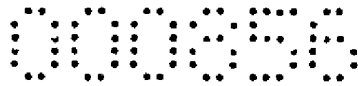
Die Verbindungselemente können bevorzugt aus verstärktem Kunststoff bestehen, bspw. glasfaserverstärkt oder kohlefaserverstärkt. Sie können auch aus Metall
15 bestehen oder aus Hartholz. Man kann sie formgerecht CAD-fräsen oder man kann sie, falls Kunststoff verwendet wird auch giessen. Die Hebelkräfte sind eher gering, die Zugkräfte sind eher mittelstark, die Scherkräfte jedoch gross, was bei der Materialwahl berücksichtigt werden muss.

Verbindungselement gemäss Erfindung besteht aus einem Aufnahmeteil 2 und
20 einem Einsteckteil 3,4, wobei der Aufnahmeteil 2 eine durchgehende Öffnung aufweist welche ein Eintrittsprofil und ein Austrittsprofil hat, die auf jeder Seite verschieden von der anderen Seite ist. Der Aufnahmeteil 2 hat auf einer Seite ein Öffnungsprofil mit einem Öffnungsteil zum Einstecken des grösseren Umfangs
25 des konischen Teils 4 des Einsteckteils 3,4 und ein daran anschliessender kleinerer Öffnungsteil mit dem ungefähren Mass des zylindrischen Teils 3 des Einsteckteils 3,4 aufweist und dass auf der anderen Seite des kleineren Öffnungsteils dieser das ungefähre Mass des grösseren Umfangs des konischen



- 7 -

Teils 4 des Einsteckteils 3,4 aufweist. Wahlweise kann am Austrittsprofil eine Vergrößerung der Befestigungsfläche bspw. Leimaufnahmefläche in Form einer ringförmigen Verlängerung (8) angeformt werden.

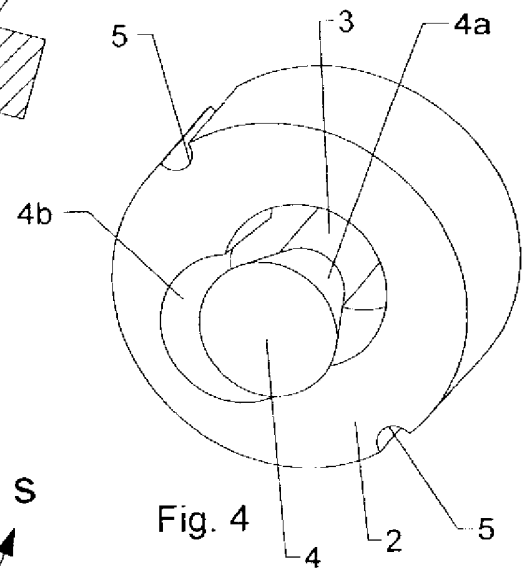
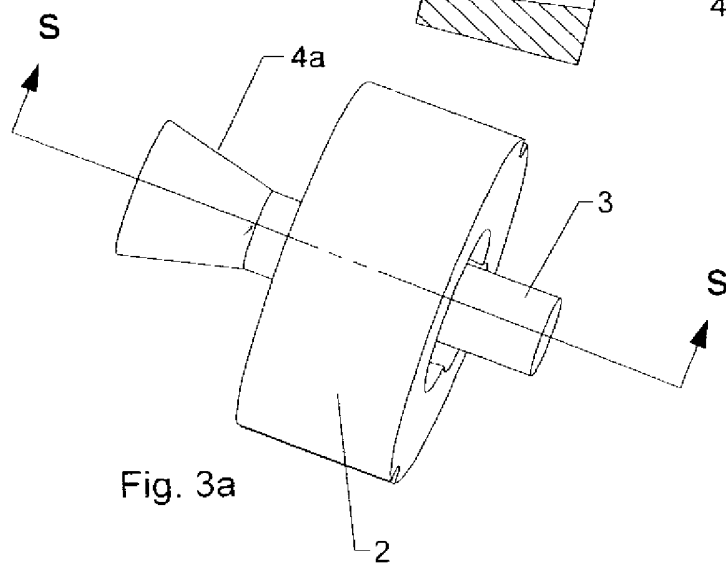
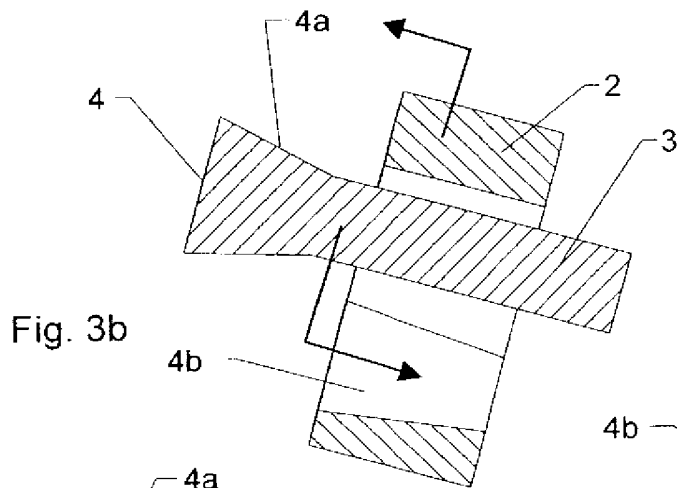
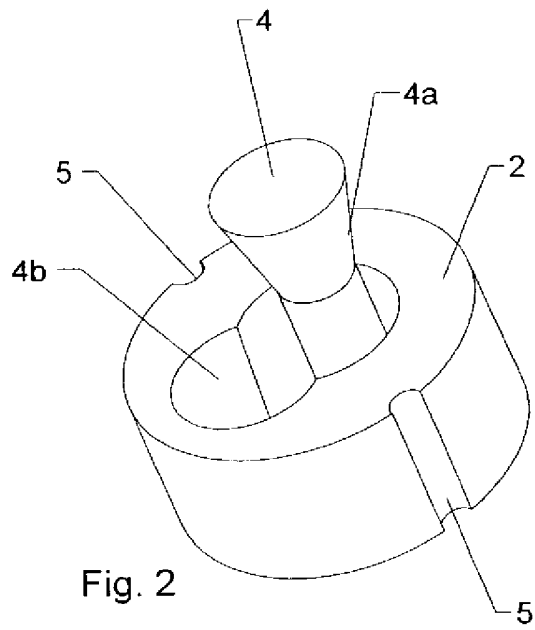
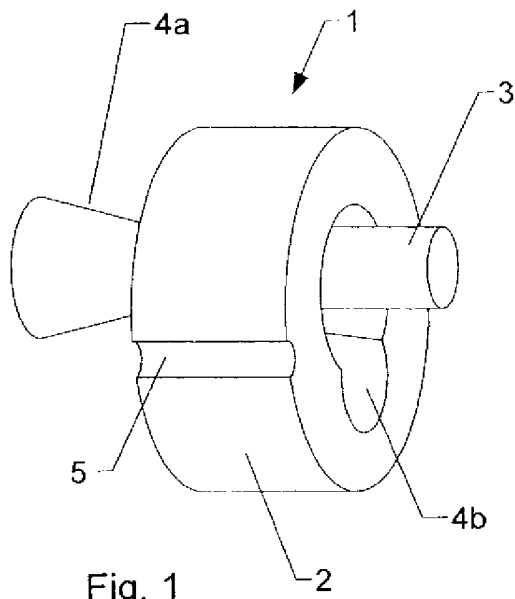


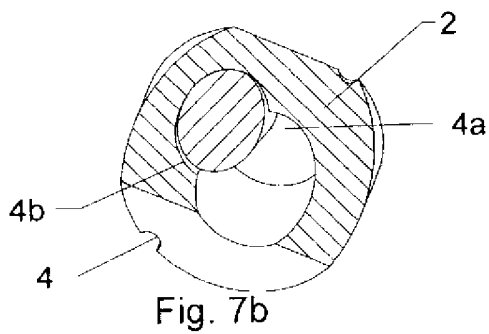
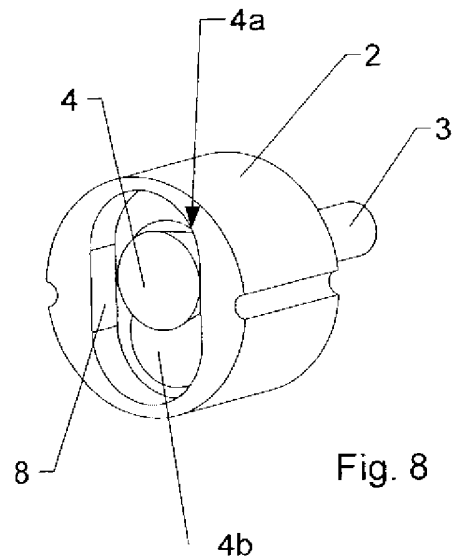
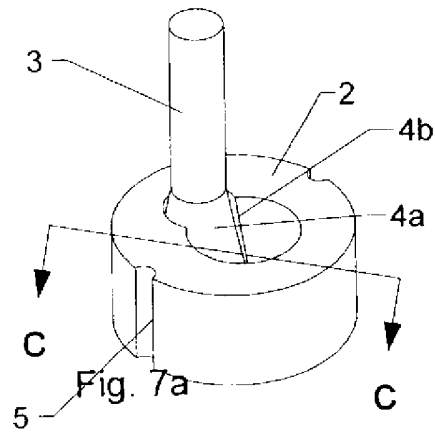
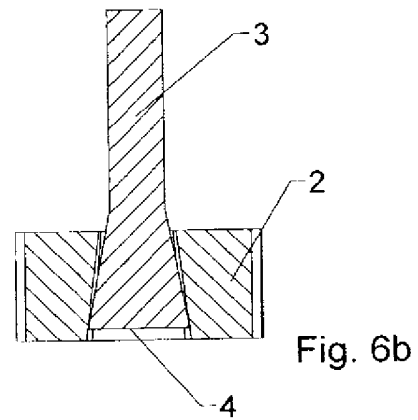
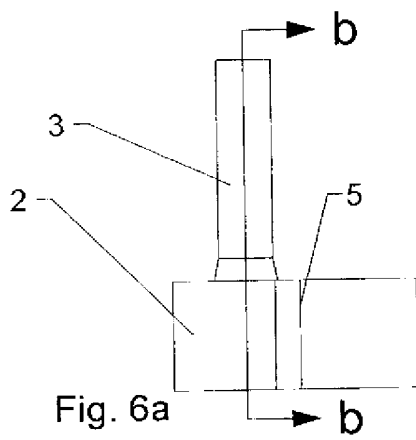
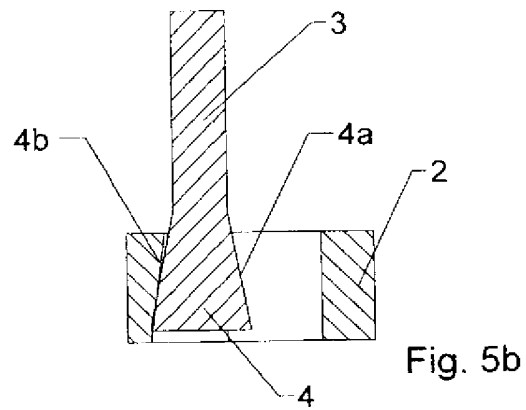
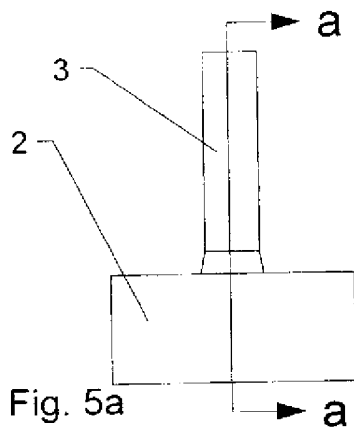
- 9 -

5. Verbindungselement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die gerundete Keilform im Aufnahmeteil (2) im wesentlichen der gerundeten Keilform (4) des Einsteckteils (3,4) entspricht und auf diese Weise eine Zugarrctierung zwischen Einsteckteil und Aufnahmeteil bewirkt.
- 5 6. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsteckelement (3,4) und das Aufnahmeelement (2) aus dem gleichen Material bestehen.
7. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsteckelement (3,4) und das Aufnahmeelement (2) aus
10 verschiedenen Materialien bestehen.
8. Verbindungselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Material Hartholz ist.
9. Verbindungselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Material aus einem Metall besteht.
- 15 10. Verbindungselement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeelement (2) aus Metall und das Einsteckelement (3,4) aus Kunststoff gefertigt ist.

27. Jan. 2011

PATENTANWÄLTE
FUCHSBERGER, SPRENGEL & PARTNER
A-1010 Wien, Altmannstrasse 13
Telefon 513 23 02 Fax 513 37 09





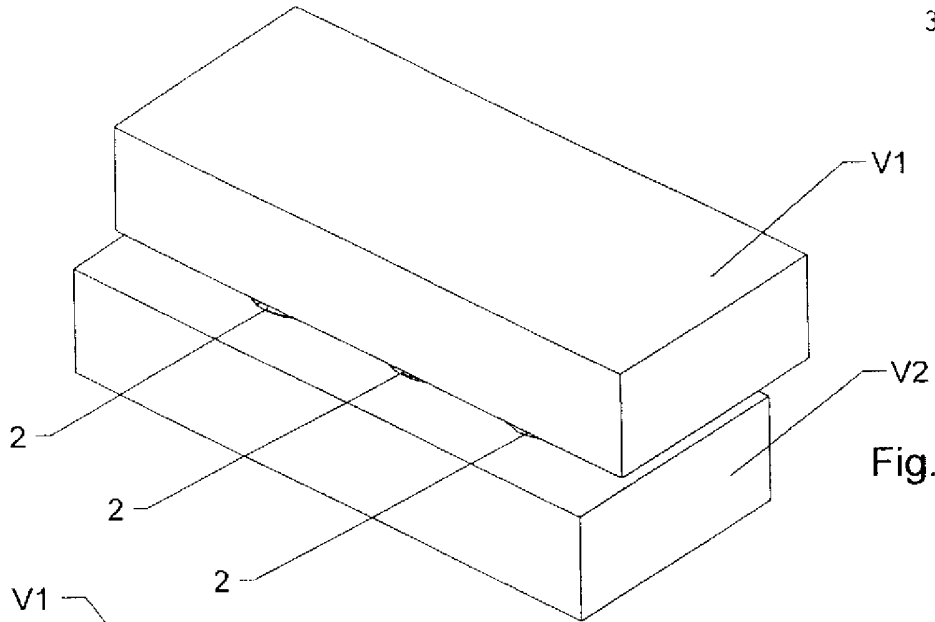


Fig. 9

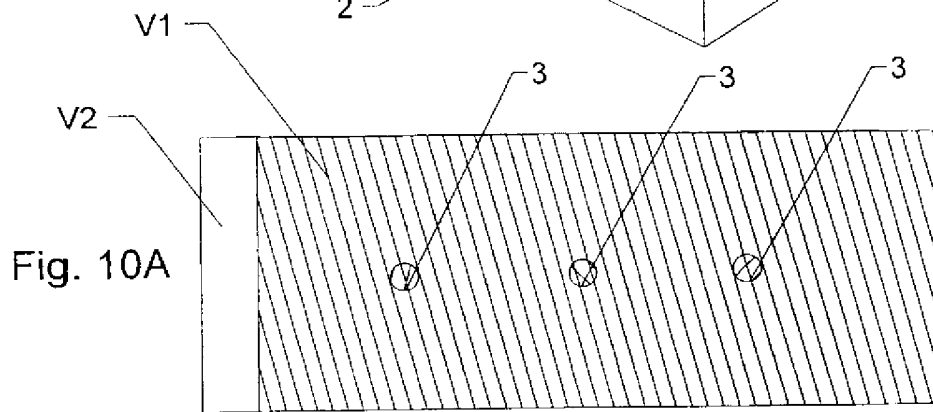


Fig. 10A

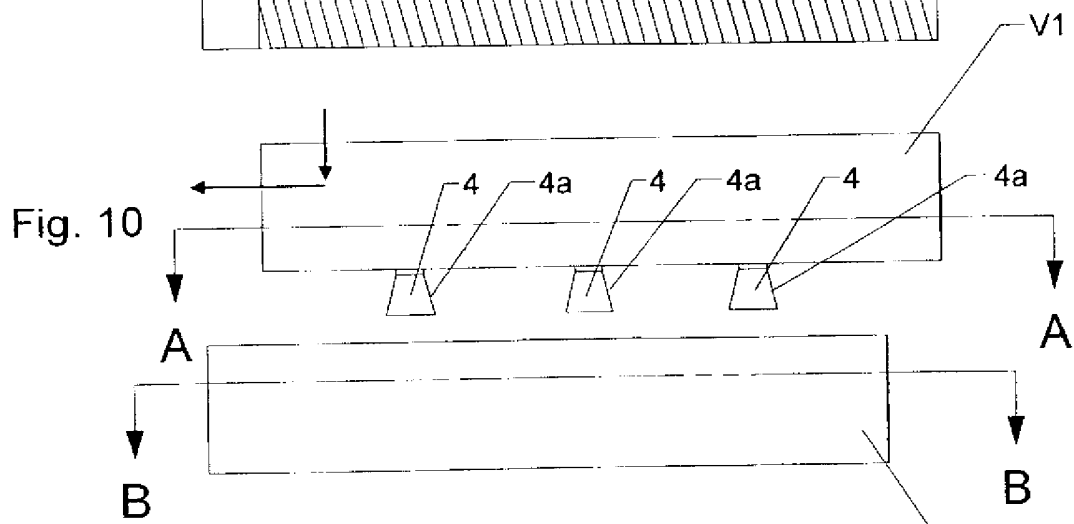


Fig. 10

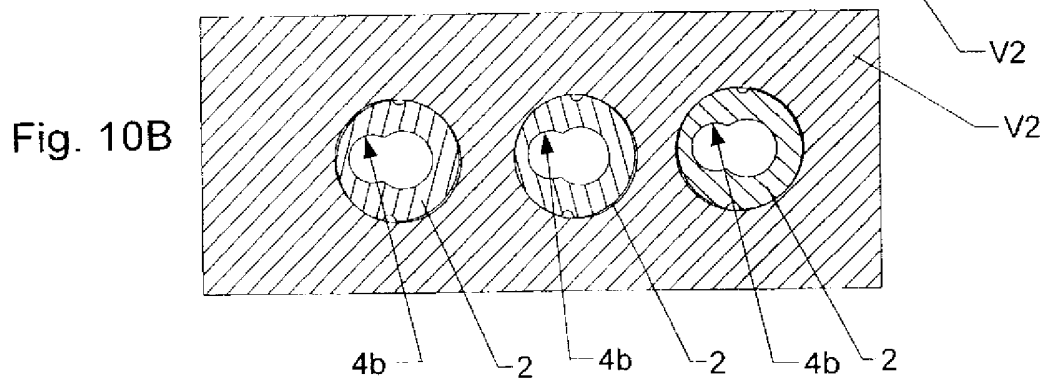


Fig. 10B