(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. September 2007 (20.09.2007)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/104066 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2007/000123

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. März 2007 (14.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A430/2006 16. März 2006 (16.03.2006) AT

(71) Anmelder *(nur für US)*: **BENE AG** [AT/AT]; Schwarzwiesenstrasse 3, A-3340 Waidhofen an der Ybbs (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **ENGELHART, Klaus** [AT/AT]; Höbenbach, Ortsstrasse 118, A-3511 Furth bei Göttweig (AT).

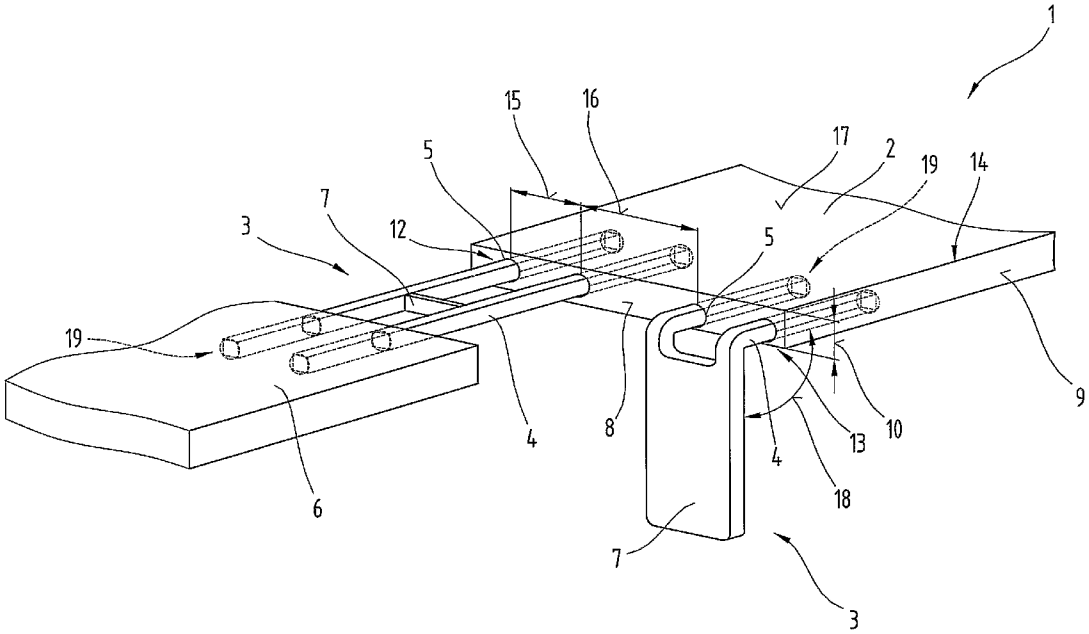
(74) Anwalt: **LINDMAYR, BAUER, SECKLEHNER**; Rechtsanwalts-OEG, Rosenauerweg 16, A-4580 Windischgarsten (AT).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DETACHABLE HOLDING DEVICE

(54) **Bezeichnung:** LÖSBARE HALTEVORRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a detachable holding device (1) for a component (2), comprising at least one connecting element (3). Said connecting element (3) is constituted of at least two rod-shaped profiles (4) with polygonal cross-section. The connecting elements (3) are held in the component (2) in recesses (5) via a pressure fit without requiring additional components and consist of a material with a flexural strength higher than that of wood. The recesses extend approximately in parallel to each other, have an at least approximately circular cross-section and receive the profiles.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung beschreibt eine lösbare Haltevorrichtung (1) für einen Bauteil (2), umfassend zumindest ein Verbindungselement (3). Das Verbindungselement (3) ist durch zumindest zwei im Querschnitt mehrkantige, stabartige Profile (4), gebildet, und in diese aufnehmenden, annähernd parallel zueinander verlaufenden,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/104066 A2

RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

einen zumindest annähernd kreisförmigen Querschnitt aufweisenden Ausnehmungen (5) im Bauteil (2) sind die Verbindungselemente (3) im Bauteil (2) zumindest über einen Presssitz ohne Verwendung von Zusatzmaterial gehaltert und bestehen aus einem Material, dessen Biegefestigkeit größer ist als Holz.

Lösbare Haltevorrichtung

Die Erfindung betrifft eine lösbare Haltevorrichtung für einen Bauteil, umfassend zumindest ein Verbindungselement, ein Verfahren zur Herstellung dieser Haltevorrichtung sowie deren Anwendung.

Es ist aus dem Stand der Technik (EP 0 115 592 A1) bereits bekannt, Haltevorrichtungen für einen Bauteil vorzusehen, die zumindest ein Verbindungselement umfassen, das durch zumindest zwei im Querschnitt mehrkantige, stabartige Profile gebildet ist. Diese stabartigen Profile sind in diese aufnehmenden, annähernd parallel zueinander verlaufenden und zumindest annähernd einen kreisrunden Querschnitt aufweisenden Ausnehmungen im Bauteil gehaltert. Dazu weisen die Profile einen den Durchmesser der die Ausnehmung bildenden Bohrung übersteigenden Hüllkreisdurchmesser auf und werden in die Ausnehmung durch Materialverdrängung eingepresst, sodass ein Kraft- und Stoffschluss hergestellt wird. Die Hohlräume zwischen den Profilen und den Ausnehmungen sind mit Leim vergossen. Nach dieser EP-A1 werden gleichartige Materialien (z.B. Holz mit Holz) verbunden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine verbesserte Haltevorrichtung zu schaffen, die eine sichere Verbindung zwischen dem Verbindungselement und dem Bauteil ermöglicht.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass das Verbindungselement durch zumindest zwei im Querschnitt mehrkantige, stabartige Profile gebildet ist, und in diese aufnehmenden, annähernd parallel zueinander verlaufenden, einen zumindest annähernd kreisförmigen Querschnitt aufweisenden Ausnehmungen im Bauteil die Verbindungselemente im Bauteil zumindest über einen Presssitz ohne Verwendung von Zusatzmaterial gehaltert sind und aus einem Material bestehen, dessen Biegefestigkeit größer ist als Holz sowie dadurch, dass zur Verbindung der Bauteile zumindest zwei Ausnehmungen angeordnet sind, wobei der Durchmesser der Ausnehmungen gleich oder kleiner gleich dem Hüllkreisdurchmesser der Profile ausgebildet ist und dass das Verbindungselement in die Ausnehmungen eingepresst und in diesen ohne zusätzliches Material verankert wird. Vorteilhaft ist bei dieser Ausführung, dass durch die Verwendung eines Presssitzes in den Bauteilen in Verbindung mit Profilen, die einen höheren Elastizitätsmodul aufweisen als Holz, eine sehr tragfähige Verbindung bei nied-

rigen Querschnitten der Profile bzw. Verbindungselemente geschaffen werden kann. Darüber hinaus ist von Vorteil, dass die Beanspruchungen des Bauteils durch die darauf einwirkenden Belastungen hinsichtlich der durch die Profile ausgeübten Kräfte durch entsprechende Ausgestaltung der Länge der Profile über die diese in die Ausnehmungen hineinragen, eine einfache Abstimmung zwischen den erforderlichen, unterschiedlichen Belastungsfällen ermöglichen.

Vorteilhaft ist eine weitere Ausführungsform, bei der eine Toleranz zwischen dem Durchmesser der Ausnehmungen und dem Durchmesser eines den Profilquerschnitt umhüllenden Hüllkreises der Verbindungselemente zur Bildung des Presssitzes bemessen ist. Dadurch kann ein sicherer Halt am Bauteil ermöglicht werden.

Es ist aber auch möglich, dass das Verbindungselement in die Ausnehmungen in Richtung einer Längsachse einpressbar oder einschiebbar ist. So kann die Verbindung einfach und rasch hergestellt werden, vor allem sind keine speziellen Vorrichtungen wie Maschinen und dgl. notwendig. Auch kann die Verbindung bei Bedarf rasch und weitgehend ohne Materialverformung bzw. -zerstörung wieder gelöst werden.

Das Verbindungselement kann im Bauteil durch einen Kraftschluss gehaltert sein, dadurch ist ein zusätzliches Bindemittel, wie beispielsweise Leim, Kleber und dgl. nicht erforderlich.

Es kann aber auch vorgesehen sein, dass zumindest zwei Verbindungselemente an einem Bauteil angeformt sind, wodurch sich eine Haltemöglichkeit an mehreren Seiten des Bauteils ergibt, beispielsweise mehrere Boards an einer Schreibtischplatte angeordnet werden können.

Wenn ein Abstand zwischen zumindest zwei einander unmittelbar benachbarten Profilen von einander benachbarten Verbindungselementen größer ist als der Abstand der Profile jedes der Verbindungselemente, kann eine mögliche Schwächung des Bauteils durch zahlreiche Ausnehmungen weitgehend verhindert werden.

Um die Gefahr von Zerstörungen am Bauteil, beispielsweise ein Ausbeulen oder ein Ausreißen zu vermindern, ist es sinnvoll, wenn der Abstand zwischen den Profilen eines Verbindungselementes ein Mehrfaches des Hüllkreisdurchmessers der Profile eines Verbindungselementes beträgt.

Vorteilhaft ist es auch, wenn die Profile von ihrem Endbereich in Richtung des weiteren Bauteils einen zunehmenden Hüllkreisdurchmesser aufweisen, beispielsweise konisch und/oder stufenförmig ausgebildet sind. Analog dazu ist es sinnvoll, wenn sich auch die Ausnehmungen mit zunehmender Tiefe verjüngen. Somit kann die Passung verbessert werden.

Um Bauteilflächen, besonders Plattenflächen, weitgehend frei von Befestigung zu halten, können die Ausnehmungen an zumindest einer Stirnseite des Bauteils angeordnet sein. So bleibt einerseits eine Arbeitsfläche frei von störenden Befestigungen, außerdem können auch längere Profile, die einer höheren Belastung Stand halten, im Bauteil eingesetzt werden.

Durch eine Auswahl des Hüllkreisdurchmessers der Profile aus einem Bereich umfassend 70 %, insbesondere 60 %, vorzugsweise 50 % einer Dicke des Bauteils, kann die Gefahr einer Riss- oder Lückenbildung , z.B. des Ausreißens, weitgehend vermindert werden. Es ist somit im Nahbereich der gehalterten Profile genug Material vorhanden, dass die einwirkenden statischen Belastungen, beispielsweise Druck, abgetragen werden können. Auch kann durch eine Weiterbildung, bei der eine Distanz zu einer Flachseite des Bauteils zumindest 25 % des Durchmessers des Profils beträgt, einer möglichen Bauteilzerstörung vorgebeugt werden.

Es kann auch zumindest ein weiterer Bauteil angeformt sein, wobei die Positionierung entweder mit einer in Distanz und/oder zwischen den Bauteilen bzw. auf Anschlag erfolgen kann. Besonders vorteilig ist eine derartige Anordnung beispielsweise für Konferenztische, die so einfach und effizient entlang eines Rasters bzw. einer Fluchtlinie ausgerichtet werden können.

Die Verbindungselemente können um eine Ausgestaltung wie vorher beschrieben zu ermöglichen, auch in beiden Endbereichen mit Profilen ausgebildet sein und diese können in Ausnehmungen unterschiedlicher Bauteile eingepresst sein.

Vorteilhaft ist es weiters, wenn das Verbindungselement aus einem Werkstoff ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Metalle, insbesondere Stahl, sowie Kunststoffe gebildet ist. Diese Werkstoffe zeichnen sich durch eine gute Formbarkeit aus, sind beanspruchbar und tragen so zu einer hohen Dauerhaftigkeit der Verbindungsvorrichtung bei.

Das Bauteil selbst kann aus einem Werkstoff ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Holz,

beispielsweise Vollholz, Holzwerkstoffe, insbesondere Sperrholz, Multiplexplatten, Verbundwerkstoffe, beispielsweise Laminat, High-Pressure-Laminate (HPL-Platte), Holzspanwerkstoffe, beispielsweise Spanplatten, Flachpressplatten (FPY, FPO), Oriented Strand Board (OSB), Holzfaserwerkstoffe, beispielsweise mitteldichte Faserplatte (MDF), Kunststoffe, metallische Werkstoffe, gebildet sein. Dadurch ergeben sich für die Haltevorrichtung umfassende Anwendungsmöglichkeiten, beispielsweise im Möbelbau oder im Holzbau.

Zumeist wird das Bauteil plattenartig ausgebildet, insbesondere als Möbelwerkstoffplatte, Tischplatte, z.B. COMPACTplatte. Die Haltevorrichtung trägt so zu einer besseren Nutzung des künftigen Möbelstücks bei, wenn dadurch z.B. mehrere Bauteile an einem Plattenwerkstoff befestigt werden können.

Vorgesehen ist es weiters, dass das Bauteil und das Verbindungselement aus zueinander unterschiedlichen Werkstoffen gebildet sind, beispielsweise Holz und Metall. Eine Verbesserung kann erreicht werden, wenn das Verbindungselement aus einem beständigeren Werkstoff als das Bauteil gebildet ist.

Das Verbindungselement kann zumindest annähernd gerade ausgebildet sein, wodurch eine Verbindbarkeit von nebeneinander angeordneten Bauteilen möglich ist, beispielsweise ein Aneinanderstecken bzw. Verbinden von Tischplatten.

Gemäß einer Variante kann es vorgesehen sein, dass das Verbindungselement abgewinkelt ausgebildet ist, wobei der Winkel ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 10 ° und einer oberen Grenz 170 °. Dies ermöglicht eine höhere Variabilität und eine breitere Einsetzbarkeit der Haltevorrichtung.

Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, dass der Winkel ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 45 ° und einer oberen Grenze von 135 ° bzw. dass er aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 70 ° und einer oberen Grenze von 110 ° ausgewählt wird. Eine bevorzugte Ausführungsform ergibt sich, wenn das Verbindungselement einen Winkel mit zumindest annähernd 90 ° aufweist. Dadurch können regalartige, insbesondere wandregalartige Konstruktionen oder senkrechte Komponenten an waagrechten Bauteilen, z.B. Leuchtmittel an Verkaufspulten, Stecktafeln an Arbeitsplatten, Spritz-

schutzelemente an Küchenschränken und dgl., ausgeführt werden.

Um einen besseren Halt in einer Platte. z.B. Möbelplatte, zu erreichen, kann es vorgesehen sein, dass das Verbindungselement gabelartig, beispielsweise mit zwei, drei oder vier durch Profile gebildete Zinken, ausgebildet ist. Durch die damit einhergehende Aufteilung der einwirkenden Kräfte ist es möglich, Profile zu verwenden, bzw. die Anwendung der Haltevorrichtung auch in dünnere Platten mit geringer Dichte zu ermöglichen.

Einer möglichen Beschädigung der Haltevorrichtung bzw. des Bauteils kann weitgehend dadurch vorgebeugt werden, dass die Länge der Zinken ein Vielfaches des Ausnehmungsdurchmessers beträgt. Eine Biegebeanspruchung kann sich so besser verteilen.

Eine weitere Verbesserung des vorbeschriebenen Effektes kann dadurch erreicht werden, dass die Länge der Zinken ein Vielfaches der Dicke des Bauteils beträgt.

Es kann vorgesehen sein, dass im Übergangsbereich zwischen den winkelig angeordneten Flächen des Profils konvex gekrümmte Reibflächen angeordnet sind, um den Halt des Verbindungselements im Bauteil durch eine größere Kontaktfläche der Profile und dem Bauteil zu verbessern.

Entlang eines stabartigen oder bandartigen Bauteils können in dessen Längsrichtung mehrere Verbindungselemente zur Aufnahme mehrerer Bauteile angeordnet sein. Somit können mehrere Möbelstücke bzw. Platten miteinander verbunden werden, auch ist eine regalartige Konstruktion durch Anordnen von Regalböden an Trägerelementen ermöglicht.

Für ebene bzw. flache Bauteile wird bevorzugt eine Ausführung verwendet, bei der die Ausnehmungen zumindest annähernd parallel zur Oberfläche des Bauteils angeordnet sind, das Verbindungselement kann die Beeinträchtigung der Ober- bzw. Unterseite des Bauteils eingesetzt werden.

Die Ausnehmungen können aber auch zueinander versetzt angeordnet sein, um eine bessere Verteilung von angreifenden Kräften, beispielsweise bei einer Belastung durch Bücher oder Ordner, zu erreichen.

Das Bauteil kann eine Dicke aufweisen, ausgewählt aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 2 mm und einer oberen Grenze von 300 mm. Somit können Bauteile, insbesondere Platten, mit Stärken von beispielsweise 9 oder 13 oder 19 oder 32 oder 25 mm angebunden werden. Im Rahmen der Erfindung ist es aber auch möglich, dass das Bauteil eine Dicke ausgewählt aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 4 mm und einer oberen Grenze von 50 mm, oder aber eine Dicke ausgewählt aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 5 mm und einer oberen Grenze von 40 mm aufweist.

Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann es vorgesehen sein, dass zur Herstellung der Kraftschlüssigkeit ein im Bereich der Ausnehmungen befindliches Material zumindest teilweise beim Einpressen des Erfindungselementes verdrängt wird. Somit ergibt sich ein noch besserer Sitz der Profile.

Der Werkstoff des Bauteils kann im Kantenbereich zumindest bereichsweise verdichtet sein, um eine höhere Widerstandskraft gegenüber Schlag, Stoß oder Druck zu erreichen.

Es ist von Vorteil, dass das Verbindungselement durch Zuschnitt aus einer Metallplatte, z.B. Stahlblech, spanlos hergestellt und verformt, vorzugsweise gelasert oder gestanzt wird. Durch dieses bewährte Verfahren können Verbindungselemente rasch, kostengünstig und effizient bereitgestellt werden. Auch ist eine Anpassung an die jeweiligen Anforderungen, beispielsweise Profilstärken, Biegungen, etc., einfach und rasch möglich.

Wie bereits vorbeschrieben, kann das Verbindungselement gebogen werden, um beispielsweise die Anbindung einer Pinwand an der Hinterkante eines Schreibtisches zu ermöglichen.

Schließlich kann die Haltevorrichtung für unterschiedlichste Zwecke eingesetzt werden, beispielsweise zum Verbinden von Bauteilen oder als Halteelement für Wandborde, beispielsweise für Regale.

Zum besseren Verständnis wird die Erfindung im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert:

Es zeigen jeweils in stark schematisch vereinfachter Darstellung:

Fig. 1 die Anordnung von Verbindungselementen an Bauteilen in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 den Schnitt durch ein in einer Ausnehmung angeordnetes Profil;

Fig. 3 den Querschnitt durch ein rechteckiges Profil;

Fig. 4 den Querschnitt durch ein polygonales Profil;

Fig. 5 den Querschnitt durch ein sternförmiges Profil;

Fig. 6 den Querschnitt durch ein wabenförmiges Profil;

Fig. 7 den Querschnitt durch ein dreieckiges Profil;

Fig. 8 den Querschnitt durch ein trapezförmiges Profil;

Fig. 9 die Perspektive auf ein erfindungsgemäßes abgewinkeltes Verbindungselement mit drei Zinken;

Fig. 10 eine Draufsicht auf ein gerades Verbindungselement.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

Aus Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Haltevorrichtung 1 ersichtlich. An einem Bauteil 2 ist links ein gerades Verbindungselement 3 angeordnet, im selben Bauteil 2 befindet sich aber auch ein abgewinkeltes Verbindungselement 3. Das Bauteil 2 (rechts dargestellt) kann beispielsweise eine Möbelplatte, eine Tischplatte, ein Regalboden oder dgl. sein.

Das Bauteil 2 wird bevorzugt aus einem Werkstoff ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Holz, beispielsweise Vollholz, Holzwerkstoffe, insbesondere Sperrholz, Multiplex-Platten, Verbundwerkstoffe, beispielsweise Laminat, High-Pressure-Laminate (HPL-Platte), Holzspanwerkstoffe, beispielsweise Spanplatten, Flachpressplatten (FPY, FPO), Oriented Strand Board (OSB), Holzfaserwerkstoffe, beispielsweise mitteldichte Faserplatte (MDF), Kunststoffe, metallische Werkstoffe, gebildet.

Das Verbindungselement 3 ist aus zumindest zwei kantigen Profilen 4 gebildet, die in das bzw. die Bauteil(e) 2 zumindest teilweise oder vollständig eingepresst sind. Eingepresst werden die Profile 4 in Ausnehmungen 5 des Bauteils 2, wobei die Ausnehmungen 5 einen zumindest annähernd kreisförmigen Querschnitt aufweisen. Die Ausnehmungen 5 werden in das Bauteil 2 gebohrt oder gefräst.

Das Verbindungselement 3 besteht aus einem Material, dessen Biegefestigkeit größer ist als Holz, bevorzugt Metall oder Kunststoff, beispielsweise Stahlblech oder Hartkunststoff.

Durch das Einpressen bzw. Einschieben bzw. Einstecken des Verbindungselements 3 in die Ausnehmungen 5 ergibt sich ein Presssitz der Profile 4, der einen sicheren Halt der durch die Haltevorrichtung gehalterten Bauteile 2 ohne Verwendung von Zusatzmaterialien, wie beispielsweise Leim, Kleber und dgl. ermöglicht.

Gezeigt ist in der Fig. 1 auch ein weiterer Bauteil 6, der durch das Verbindungselement 3 am Bauteil 2 gehaltert wird. Sinngemäß gelten die Ausführungen zum Bauteil 2 selbstverständlich auch für das Bauteil 6. Der Verlauf der Profile 4 in den Bauteilen 2 bzw. 6 ist jeweils strichliert dargestellt.

Das Verbindungselement 3 verfügt neben den Profilen 4, die über ein Haltelement 7 verbunden sind, das wie im linken Teil der gegenständlichen Figur gezeigt, aus einem stegartigen oder bandartigen Element bestehen kann, aber auch, wie im rechten Teil gezeigt, flächig ausgeführt sein kann.

Das Halteelement 7 kann aus dem gleichen Werkstoff wie die Profile 4, insbesondere einteilig oder einstückig, ausgebildet sein, aber auch aus einem zu den Profilen unterschiedlichen Werkstoff gebildet sein.

Die gerade Ausführungsform des Verbindungselementes 3 ermöglicht es, Bauteile von außen weitgehend unsichtbar miteinander zu verbinden, beispielsweise Tische oder Fußbodenkomponenten zusammen zu stecken. Das stegartige Halteelement 7 kann zu diesem Zweck in eine dafür vorgesehene, separat angebrachte oder bereits am Bauteil 2 befindliche Einsenkung, beispielsweise eine Rille, eine Fräsung, eine Einbuchtung oder dgl., versenkt werden. Mit der abgewinkelten Variante des Verbindungselementes 3 ist es hingegen möglich, beispielsweise an einer Stirnseite 8 eines Schreibtisches Bauteile, wie beispielsweise Pinwände, Ablagen, Bücherregale, Borde, etc. anzubringen.

Wie dargestellt, können sich die Verbindungselemente 3 bzw. Ausnehmungen 5 an der Stirnseite 8 des Bauteils 2, 6 befinden. Ebenso ist es möglich die Haltevorrichtung 1 auch an einer Längsseite 9 oder an weiteren dafür geeigneten Stellen anzubringen.

Eine Dicke 10 des Bauteils 2, 6 wird bevorzugt so gewählt, dass die Haltevorrichtung 1 dauerhaft, weitgehend ausreiß- bzw. bruchsicher ausgelegt ist, beispielsweise dadurch, dass die Länge der Profile 4 ein Vielfaches der Dicke 10 beträgt. Zur Verbindungssicherheit trägt es auch bei, wenn die Länge der Profile 4 ein Vielfaches eines Durchmessers 11 (in Fig. 2 detailliert dargestellt) der Ausnehmungen 5 beträgt.

Die Ausnehmungen 5 können in einer Mittelzone 12 des Bauteils 2, 6 angeordnet sein, die wenn z.B. Spanplatten als Bauteil 2 verwendet werden, auch als Zone mit zum Rest des Bauteils 2 unterschiedlicher Werkstoffanordnung bzw. –dichte ausgelegt sein kann.

Ebenso können die Ausnehmungen 5 auch in einem Randbereich 13 oder einem Kantenbereich 14 angeordnet sein. Dies bietet sich dann an, wenn beispielsweise ein Bücherregal stark von oben her belastet wird (durch das Gewicht von Ordnern, Büchern und dgl.) und die Tragfähigkeit des Werkstoffes des Bauteils 2, 6 verstärkt genutzt werden soll. In diesem Fall kann, wie im rechten Teil der Fig. 1 gezeigt, das Verbindungselement 3 eher im unteren Randbereich 13 des Bauteils 2 angeordnet werden.

Selbstverständlich ist eine Anordnung auch im oberen Randbereich 13 bzw. Kantenbereich 14 möglich. Je nach Ausführungsform kann eine Anordnung der Haltevorrichtung 1 auch über Eck (beispielsweise für Eckschreibtische oder Eckregale) erfolgen.

Ein Abstand 15 zwischen den Profilen 4 bzw. den Mittelpunkten der Ausnehmungen 5 kann so gewählt werden, dass eine höchst mögliche Stabilität der Haltevorrichtung 1 gegeben ist, z.B. kann dieser Abstand 15 bei einer Dicke 10 von 19 mm ca. 32 mm betragen. Es sind natürlich auch andere Ausdehnungen der Abstände 15 möglich, beispielsweise 20, 41 oder 53 mm.

Dieser Abstand 15 zwischen den einander unmittelbar benachbarten Profilen 4 eines ersten Verbindungselements 3 ist Idealerweise kleiner als ein Abstand 16 zwischen den Profilen 4 von verschiedenen Verbindungselementen 3. Eine übermäßige Schwächung des Bauteils 2, 6 kann so vermieden werden. Erfindungsgemäß ist aber auch ein größerer oder gleich großer Abstand 16 ausführbar.

Es ist im Rahmen der Erfindung aber auch möglich, die Abstände 15, 16 je nach Anforderungen bzw. Gegebenheiten oder auch Ausgangswerkstoff zu dimensionieren, um eine größt mögliche Stabilität und Dauerhaftigkeit zu erreichen.

Die Ausnehmungen 5 können, wie gezeigt, parallel zu einer Oberfläche 17 des Bauteils 2 angeordnet sein, sie können aber auch zu einander versetzt, beispielsweise in einem vorbe-

stimmbaren Winkel, oder horizontal oder vertikal versetzt, angeordnet sein. Auch kann der Durchmesser 11 der Ausnehmungen 5 variiert werden, beispielsweise können innerhalb eines Verbindungselements 3 zwei unterschiedliche Profile 4 zur Anwendung kommen.

Auch kann ein Verbindungselement 3 mehr als zwei Profile 4 aufweisen, beispielsweise drei, vier oder fünf bzw. gabelartig ausgeführt sein. Dadurch können sowohl die Ausnehmungen 5 als auch die Profile 4 zarter ausgeführt werden, auch kann die Haltevorrichtung 1 für Bauteile 2 mit geringeren Dicken 10 verwendet werden, beispielsweise für Plattendicken von 9, 10 oder 12 mm.

Die Anordnung der Ausnehmungen 5 und/oder der Verbindungselemente 3 zueinander ist ebenfalls variabel und kann je nach funktionalen bzw. designspezifischen Anforderungen erfolgen.

Das Verbindungselement 3 kann, wie im rechten Teil gezeigt, abgewinkelt ausgeführt sein, wobei ein Winkel 18 ausgewählt ist aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 10 ° und einer oberen Grenze von 170 °, beispielsweise 90 °, 110 °, 45 °, 60 °, etc.

Die Profile 4 können sich zu einem jeweiligen Endbereich 19 hin verjüngen, sie können aber auch eine gleichmäßige Stärke aufweisen oder stufenförmig ausgebildet sein.

Fig. 2 zeigt den Querschnitt eines in die Ausnehmung 5 eingepressten, viereckigen Profils 4. Ersichtlich wird hier unter Anderem, dass der Durchmesser 11 der Ausnehmung 5 kleiner als ein Hüllkreisdurchmesser 21 ausgebildet ist. Ein Bereich 22, zwischen dem Profil 4 und den Wänden der Ausnehmung 5 im Bauteil 2, bleibt dabei unverfüllt bzw. unvergossen, insbesondere ohne Leim, Kleber oder sonstige Haftmittel.

Ersichtlich sind aus Fig. 2 auch konvex gekrümmte Reibflächen 23, die einen sicheren Sitz, insbesondere einen Presssitz, des Profils 4 in der Ausnehmung 5 ermöglichen.

Ist das Profil 4 (wie in den folgenden Figuren gezeigt) in anderen Querschnittsformen, beispielsweise dreieckig, sternförmig, rillenartig, trapezförmig, etc. ausgeführt, so entstehen mehrere bzw. anders geformte Reibflächen 23.

Die Herstellung des Profils 4 kann mit aus dem Stand der Technik bekannten Methoden bzw. Verfahren, beispielsweise Lasern oder Stanzen aus Stahlblech, hergestellt werden.

Die Fig. 3 bis 8 zeigen weitere Querschnittsformen der erfindungsgemäßen Profile 4, wobei die jeweilige Einpasssituation in die Ausnehmung 5 dargestellt ist. Zwischen dem Profil 4 und der Wand der Ausnehmung 5 befindet sich der unverfüllte Bereich 22.

So zeigt Fig. 3 einen Querschnitt durch ein rechteckiges Profil 4, aus Fig. 4 ist ein polygonales Profil 4 ersichtlich, wobei das Profil 4 nicht nur wie gezeigt acht, sondern auch mehr oder weniger Ecken bzw. Kanten aufweisen kann, beispielsweise fünf, sieben, neun, zwölf, fünfzehn etc.

Fig. 5 stellt ein sternförmiges Profil 4 dar, in Fig. 6 wird ein wabenförmiges Profil 4 gezeigt, wobei auch hier die Ausführungen zum polygonalen Profil 4 aus Fig. 4 zutreffen; zudem kann das Profil 4 auch einen unregelmäßigen Querschnitt aufweisen oder es können Spezialprofile zur Anwendung gelangen.

Als weitere Ausführungsformen der Erfindung seien in Fig. 7 ein dreieckiges Profil 4 sowie in Fig. 8 ein trapezförmiges Profil 4 in Einbaulage geschnitten dargestellt.

Fig. 9 zeigt ein abgewinkeltes Verbindungselement 3, das aus drei Profilen 4 und einem Halteelement 7 gebildet ist. Der Winkel 18 zwischen den Profilen 4 und dem Halteelement 7 beträgt annähernd 90 °, es sind aber, wie bereits erwähnt, auch andere Ausführungen mit unterschiedlichen Winkeln 18 möglich, beispielsweise 115 °, 50 °, 200 °.

Am Halteelement 7 sind weiters zwei Ausnehmungen 24 ersichtlich, die zur Befestigung des Verbindungselementes 3 an einem Bauteil 2,6, beispielsweise einem Möbelstück oder einer Zarge, dienen können. Anzahl, Dimensionierung und Anordnung der Ausnehmungen 24 sind variabel und können auf den jeweiligen Einsatzbereich bzw. Verwendungszweck der Haltevorrichtung 1 abgestimmt werden. Die Anordnung dieser Ausnehmungen 24 ist aber nicht zwingend erforderlich.

Der Endbereich 19 der Profile 4 ist in der gegenständlichen Figur bei den beiden äußeren Pro-

filen 4 abgerundet, wodurch das Einstecken bzw. einpressen in die Ausnehmungen 5 erleichtert wird, es ist aber auch eine gerade, spitz zulaufende, konische oder abgestufte Ausformung des Profils 4 bzw. des Endbereiches 19, wie dies schematisch beim in der Mitte befindlichen Profil 4 gezeigt wird, denkbar. Die Wahl der jeweils optimalen Form des Profils 4 erfolgt im Hinblick auf den Werkstoff des Bauteils 2, 6.

Die in Fig. 9 dargestellte Ausführungsform des Verbindungselementes 3 eignet sich bevorzugt zur Befestigung von Elementen an einem plattenartigen Objekt, beispielsweise einer Pinwand an einem Schreibtisch, einer Ordnungstafel an einer Esstischplatte, eines Sicherungselementes an einer Theke, beispielsweise Bartheke (z.B. um das Hinunterfallen von Trinkgläsern zu verhindern) oder Verkaufstheke, etc.

Schließlich ist aus Fig. 10 eine bereits im linken Teil der Fig. 1 gezeigte gerade Ausführung des Verbindungselements 3 ersichtlich, wobei dieses aus zwei Profilen 4 sowie dem Halteelement 7, hier ausgebildet als Mittelsteg, gebildet ist. Die Profile 4 sind zumindest annähernd parallel zueinander ausgerichtet.

Die Haltevorrichtung 1 eignet sich dazu, Plattenelemente mit annähernd gleicher Stärke miteinander zu verbinden, aber auch dazu, eine Verbindung zwischen unterschiedlichen Bauteilen 2,6 mit ggf. unterschiedlichen Dicken 10 herzustellen. Es kann beispielsweise ein Schaubild an ein Kunststoffobjekt (Kunststoffwürfel) – beispielsweise bei Anwendung im musealen Bereich – angeordnet werden.

Das Halteelement 7 kann sich, wie gezeigt, im Schwerpunkt des Verbindungselements 3 befinden, aber auch an anderer Position, je nach Verbindungsart und Zweck.

Auch ist die Verwendung der Haltevorrichtung 1 nicht an plattenförmige Bauteile gebunden, sondern kann diese auch an weiteren, geeigneten Werkstoffen bzw. Bauteilen angeordnet werden.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Haltevorrichtung 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen

der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzumfang mitumfasst.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Haltevorrichtung 1 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrunde liegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; 9; 10 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Bezugszeichenaufstellung

1	Haltevorrichtung
2	Bauteil
3	Verbindungselement
4	Profil
5	Ausnehmung
6	Bauteil
7	Halteelement
8	Stirnseite
9	Längsseite
10	Dicke
11	Durchmesser
12	Mittelzone
13	Randbereich
14	Kantenbereich
15	Abstand
16	Abstand
17	Oberfläche
18	Winkel
19	Endbereich
20	Hüllkreis
21	Hüllkreisdurchmesser
22	Bereich
23	Reibfläche

Patentansprüche

1. Lösbare Haltevorrichtung (1) für einen Bauteil (2), umfassend zumindest ein Verbindungselement (3), dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) durch zumindest zwei im Querschnitt mehrkantige, stabartige Profile (4), gebildet ist, und in diese aufnehmenden, annähernd parallel zueinander verlaufenden, einen zumindest annähernd kreisförmigen Querschnitt aufweisenden Ausnehmungen (5) im Bauteil (2) die Verbindungselemente (3) im Bauteil (2) zumindest über einen Presssitz ohne Verwendung von Zusatzmaterial gehaltert sind und aus einem Material bestehen, dessen Biegefestigkeit größer ist als Holz.

2. Haltevorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Toleranz zwischen dem Durchmesser (11) der Ausnehmungen (5) und dem Durchmesser (11) eines den Profilquerschnitt umhüllenden Hüllkreises (20) der Verbindungselemente (3) zur Bildung des Presssitzes bemessen ist.

3. Haltevorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) in die Ausnehmungen (5) in Richtung einer Längsachse einpressbar oder einschiebbar ist.

4. Haltevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) im Bauteil (2) durch einen Kraftschluss gehaltert ist.

5. Haltevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Verbindungselemente (3) an einem Bauteil (2) angeformt sind.

6. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abstand (15) zwischen zumindest zwei einander unmittelbar benachbarten Profilen (4) von einander benachbarten Verbindungselementen (3) größer ist als der Abstand (15) der Profile (4) jedes der Verbindungselemente (3).

7. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (15) zwischen den Profilen (4) eines Verbindungselementes (3)

ein Mehrfaches des Hüllkreisdurchmessers (21) der Profile (4) eines Verbindungselementes (3) beträgt.

8. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Profile (4) von ihrem Endbereich (19) in Richtung des weiteren Bauteils (2) einen zunehmenden Hüllkreisdurchmesser (21) aufweisen, beispielsweise konisch und/oder stufenförmig ausgebildet sind.

9. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Ausnehmungen (5) mit zunehmender Tiefe verjüngen.

10. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (5) an zumindest einer Stirnseite (8) und/oder Längsseite (9) des Bauteils (2) angeordnet sind.

11. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hüllkreisdurchmesser (21) der Profile (4) ausgewählt ist aus einem Bereich (22) umfassend 70 %, insbesondere 60 %, vorzugsweise 50 % einer Dicke (10) des Bauteils (2).

12. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Distanz zu einer Flachseite des Bauteils (2) zumindest 25 % des Durchmessers (11) des Profils (4) beträgt.

13. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein weiterer Bauteil (2) angeformt ist.

14. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (3) in beiden Endbereichen (19) mit Profilen (4) ausgebildet sind und diese in Ausnehmungen (5) unterschiedlicher Bauteile (2, 6) eingepresst sind.

15. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) aus einem Werkstoff ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Metalle, insbesondere Stahl, sowie Kunststoffe gebildet ist.

16. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (2) aus einem Werkstoff ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Holz, beispielsweise Vollholz, Holzwerkstoffe, insbesondere Sperrholz, Multiplex-Platten, Verbundwerkstoffe, beispielsweise Laminat, High-Pressure-Laminate (HPL-Platte), Holzspanwerkstoffe, beispielsweise Spanplatten, Flachpressplatten (FPY, FPO), Oriented Strand Board (OSB), Holzfaserwerkstoffe, beispielsweise mitteldichte Faserplatte (MDF), Kunststoffe, metallische Werkstoffe, gebildet ist.

17. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (2) plattenartig ausgebildet ist, insbesondere als Möbelwerkstoffplatte, Tischplatte, z.B. COMPACTplatte.

18. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (2) und das Verbindungselement (3) aus zueinander unterschiedlichen Werkstoffen gebildet sind.

19. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) zumindest annähernd gerade ausgebildet ist.

20. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) abgewinkelt ausgebildet ist, wobei der Winkel (18) ausgewählt ist aus einem Bereich (22) mit einer unteren Grenze von 10° und einer oberen Grenze von 170°.

21. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) abgewinkelt ausgebildet ist, wobei der Winkel (18) ausgewählt ist aus einem Bereich (22) mit einer unteren Grenze von 45° und einer oberen Grenze von 135°.

22. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) abgewinkelt ausgebildet ist, wobei der Winkel (18) ausgewählt ist aus einem Bereich (22) mit einer unteren Grenze von 70° und einer oberen Grenze von 110°.

23. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) gabelartig, beispielsweise mit zwei, drei oder vier durch Profile (4) gebildete Zinken, ausgebildet ist.

24. Haltevorrichtung (1) nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Zinken ein Vielfaches eines Durchmessers (11) beträgt.

25. Haltevorrichtung (1) nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Zinken ein Vielfaches einer Dicke (10) des Bauteils (2) beträgt.

26. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Übergangsbereich zwischen den winkelig angeordneten Flächen des Profils (4) konvex gekrümmte Reibflächen (23) angeordnet sind.

27. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass entlang eines stabartigen oder bandartigen Bauteils (2) in dessen Längsrichtung mehrere Verbindungselemente (3) zur Aufnahme mehrerer Bauteile (2, 6) angeordnet sind.

28. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (5) zumindest annähernd parallel zur Oberfläche (17) des Bauteils (2) angeordnet sind.

29. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (5) zueinander versetzt angeordnet sind.

30. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (2) eine Dicke (10) aufweist, ausgewählt aus einem Bereich (22) mit einer unteren Grenze von 2 mm und einer oberen Grenze von 300 mm.

31. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (2) eine Dicke (10) aufweist, ausgewählt aus einem Bereich (22) mit einer unteren Grenze von 4 mm und einer oberen Grenze von 50 mm.

32. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (2) eine Dicke (10) aufweist, ausgewählt aus einem Bereich (22) mit einer unteren Grenze von 5 mm und einer oberen Grenze von 40 mm.

33. Verfahren zur Herstellung einer lösbaren Haltevorrichtung (1), insbesondere ausgebildet nach den vorangehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung der Bauteile (2, 6) zumindest zwei Ausnehmungen (5) angeordnet sind, wobei der Durchmesser (11) der Ausnehmungen (5) gleich oder kleiner gleich dem Hüllkreisdurchmesser (21) der Profile (4) ausgebildet ist und dass das Verbindungselement (3) in die Ausnehmungen (5) eingepresst und in diesen ohne zusätzliches Material verankert wird.

34. Verfahren nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass zur Herstellung der Kraftschlüssigkeit ein im Bereich (22) der Ausnehmungen (5) befindliches Material zumindest teilweise beim Einpressen des Verbindungselementes (3) verdrängt wird.

35. Verfahren nach Anspruch 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkstoff des Bauteils (2) im Kantenbereich (14) zumindest bereichsweise verdichtet wird.

36. Verfahren nach einem der Ansprüche 33 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) durch Zuschnitt aus einer Metallplatte, z.B. Stahlblech, spanlos hergestellt und verformt wird, vorzugsweise gelasert oder gestanzt wird.

37. Verfahren nach einem der Ansprüche 33 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) gebogen wird.

38. Verwendung der Haltevorrichtung (1) zum Verbinden von Bauteilen (2, 6).

39. Verwendung der Haltevorrichtung (1) als Halteelement (7) für Wandborde, beispielsweise für Regale.

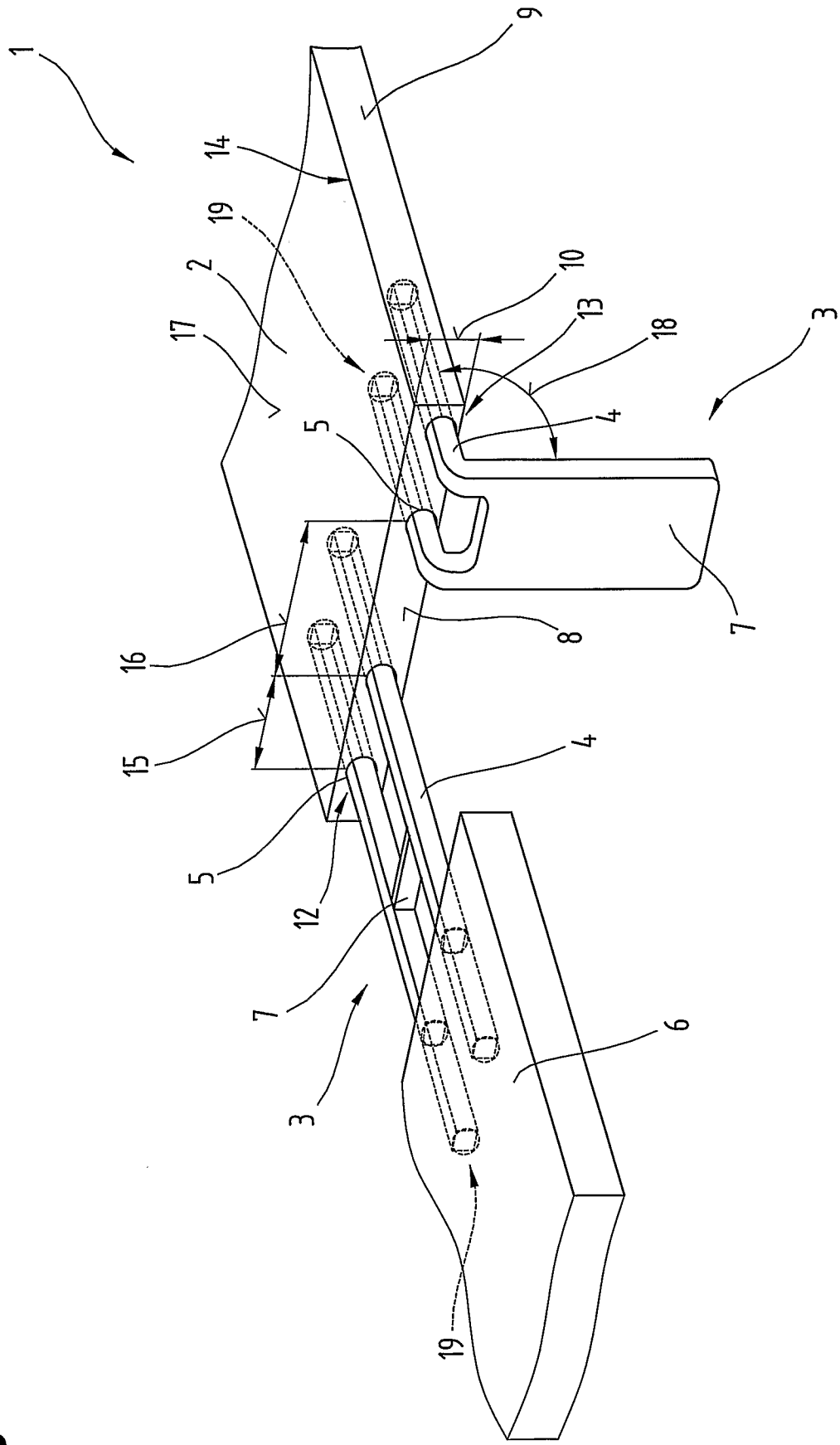


Fig.1

Fig.2

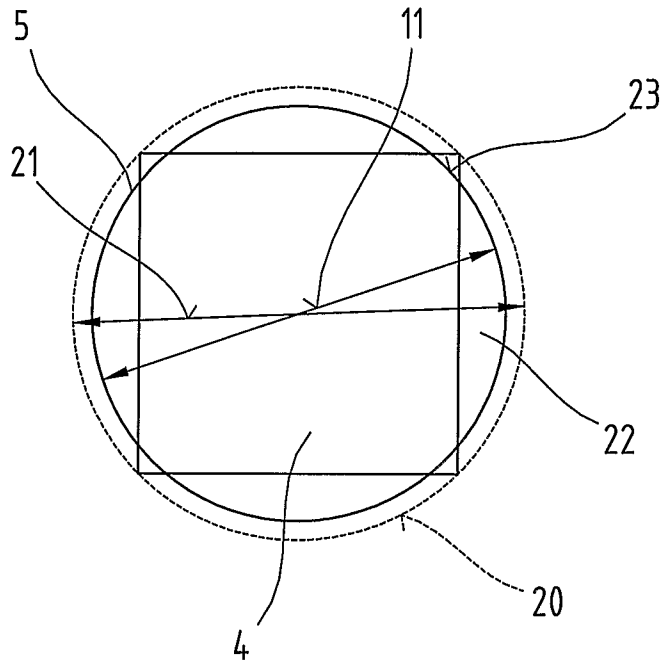


Fig.3

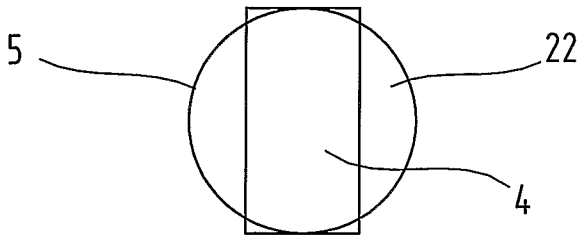


Fig.6

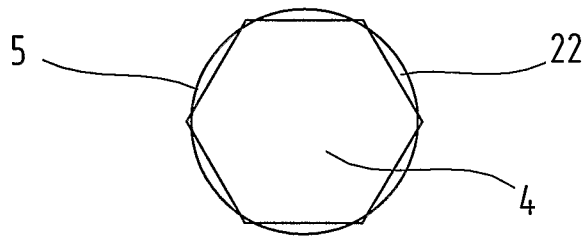


Fig.4

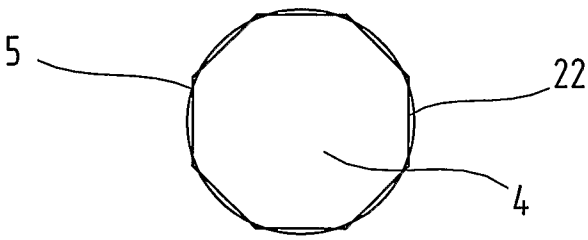


Fig.7

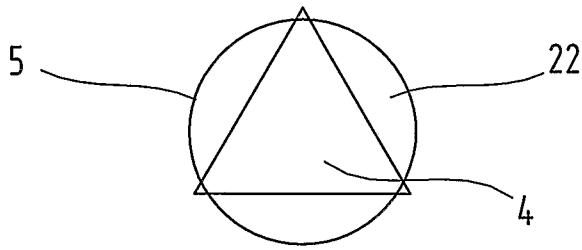


Fig.5

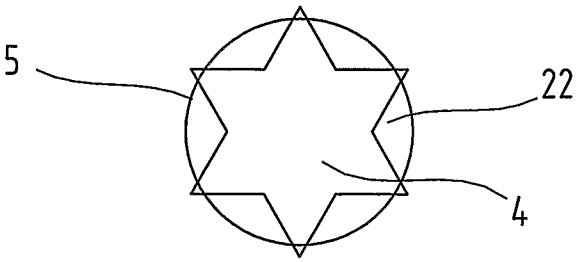


Fig.8

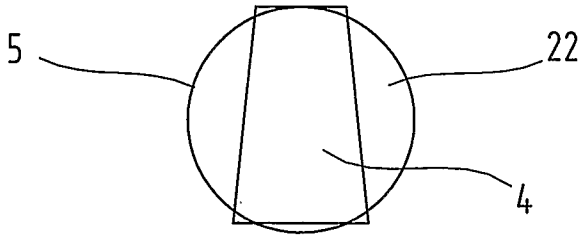


Fig.9

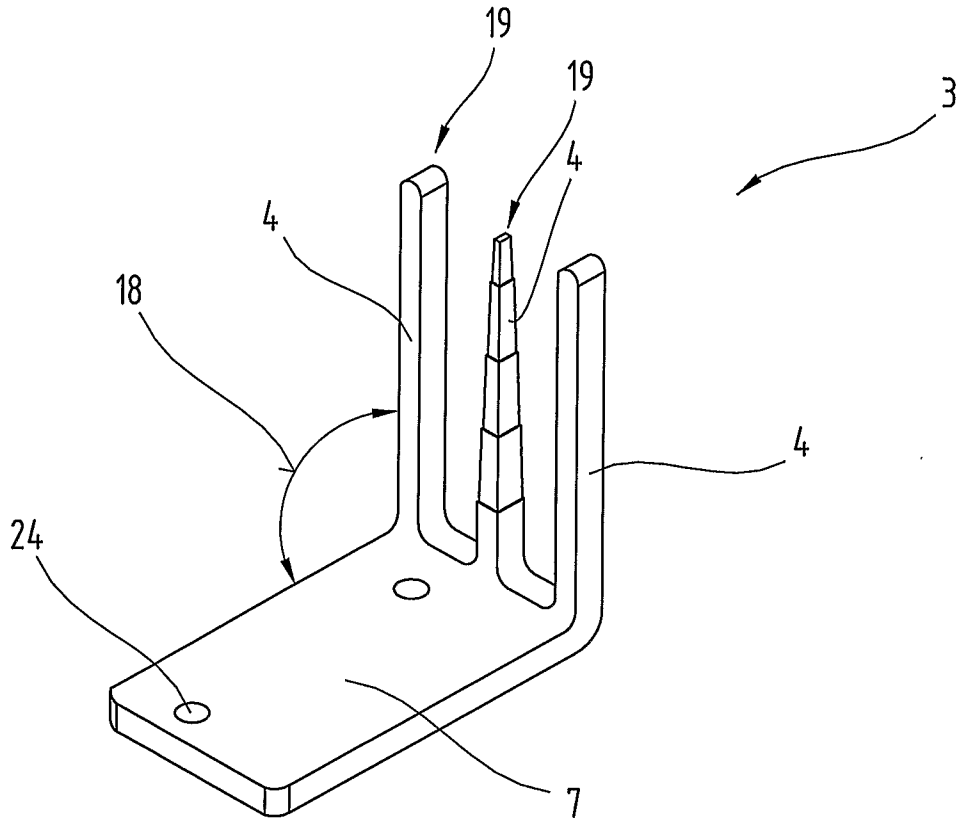


Fig.10

