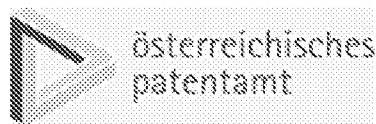


(19)



(10)

AT 519241 B1 2018-05-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 548/2016
(22) Anmeldetag: 05.12.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2018

(51) Int. Cl.: **F16B 37/04** (2006.01)
F16B 12/10 (2006.01)
B62D 27/00 (2006.01)
F16B 29/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0333953 A1
WO 2010139829 A1
US 2007130728 A1

(73) Patentinhaber:
PATCHBOX GmbH
1040 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
Wien (AT)

(54) Befestigungselement

(57) Ein Befestigungselement (1) umfassend eine erste Platte (2) mit zumindest zwei von der ersten Platte (2) ausgehenden bolzenförmigen Verbindungselementen (3) und eine zweite Platte (4) mit zumindest einer Ausnehmung (5), insbesondere zwei Ausnehmungen für die bolzenförmigen Verbindungselemente (3), wobei die wenigstens eine Ausnehmung (5) derart ausgebildet ist, sodass die Verbindungselemente (3) in die wenigstens eine Ausnehmung (5) einführbar sind, und wobei die bolzenförmigen Verbindungselemente (3) insbesondere starr an diesen angeordnete, in Längsrichtung der Verbindungselemente (3) wirksame Anschlagenelemente (6) aufweisen, gegen welche die zweite Platte (4) in Anlage bringbar ist, wenn die Verbindungselemente (3) die Ausnehmung (5) der zweiten (4) Platte durchsetzen.

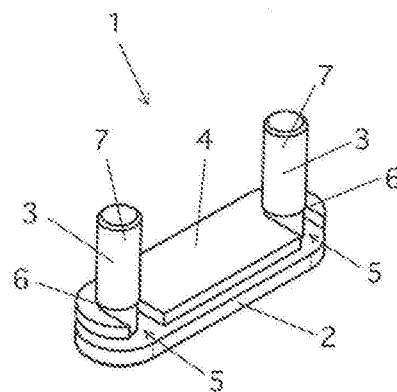


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement sowie die Verwendung eines Befestigungselements zur Befestigung eines Befestigungswinkels einer Hardwarekomponente an einer Lochreihe eines Rahmengestells (Racks).

[0002] In der Informations- und Netzwerktechnik wird eine Vielzahl an Hardwarekomponenten und Rechnern innerhalb eines Rahmengestells (Racks) montiert. Im Rechenzentrumsbetrieb, aber auch in der Veranstaltungs-, Labor- und Regeltechnik steht der Begriff Rack für ein Gestell für Elektrogeräte mit einer genormten Breite von z.B. 19 Zoll, bei dem die einzelnen Geräte (sog. Hardwarekomponenten), die sich im Rack montieren lassen, eine entsprechende Frontplattenbreite von z.B. genau 48,26 cm (19") aufweisen. Befestigt werden die Hardwarekomponenten mit je vier Schrauben (2 Schrauben rechts und 2 Schrauben links) in den Lochreihen senkrecht laufender Befestigungswinkel nahe den Vorderkanten des Racks.

[0003] Im Allgemeinen werden Hardwarekomponenten mittels sog. Käfigmuttern (Kastenmutter) und Schrauben an den Lochreihen des Rahmengestells befestigt. Bei Käfigmuttern handelt es sich um meist quadratisch ausgebildete Muttern, die in einem ebenfalls quadratischen Käfig aus Blech gefasst sind. Mittels des Käfigs kann die Mutter an einem Blech befestigt werden, so dass auch an dünnen Blechen, in die kein Gewinde geschnitten werden kann, ein Muttergewinde bereitgestellt werden kann. Der Käfig der Mutter wird in ein in der Regel ebenfalls quadratisches Loch in der Lochreihe eingelegt. Durch die im Befestigungswinkel der im Rack zu montierenden Hardwarekomponente ausgebildeten Löcher werden in der Folge Schrauben eingeführt und in die in den Lochreihen des Racks befindlichen Käfigmuttern geschraubt, wodurch die Hardwarekomponente an der Lochreihe des Racks befestigt wird. Der Käfig der Mutter kann auch mit Nasen versehen sein, die in das quadratische Loch in der Lochreihe des Racks einschnappen können, sodass der Käfig samt Mutter während der Montag nicht gesondert festgehalten werden muss. Hierzu muss die Käfigmutter zusammengedrückt und im zusammengedrückten Zustand in das Loch der Lochreihe eingesetzt werden, woraufhin die Käfigmutter losgelassen werden kann und dadurch in das Loch der Lochreihe einrastet.

[0004] Die Befestigung mittels Käfigmuttern ist kleinteilig und bietet der zu montierenden Hardwarekomponente keinerlei Halt und Führung, bevor die Hardwarekomponente mit Hilfe der Schrauben befestigt wird. Weiters werden zur Montage von Hardwarekomponenten mittels Käfigmuttern und Schrauben zumindest zwei Personen benötigt. Eine Person, die die Hardwarekomponente vor Fixierung in der korrekten Position hält und eine zweite Person, die die in Position gehaltene Hardwarekomponente mittels Schrauben fixiert. Neben dem erhöhten Personalbedarf bergen die Käfigmuttern beim Einsetzen in die Lochreihe zudem ein hohes Verletzungspotential, da diese scharfe Kanten aufweisen und der Monteur sich beim Einsetzen bzw. Zusammendrücken der Käfigmuttern leicht schneiden kann. Zudem wird neben dem zur Befestigung der Schrauben notwendigen Schraubenzieher auch häufig zusätzliches Werkzeug benötigt, um die Käfigmutter in das Loch der Lochreihe des Rahmengestells einzusetzen.

[0005] Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe umfasst das erfindungsgemäße Befestigungselement eine erste Platte mit zumindest zwei von der ersten Platte ausgehenden bolzenförmigen Verbindungselementen und eine zweite Platte mit zumindest einer Ausnehmung, insbesondere zwei Ausnehmungen für die bolzenförmigen Verbindungselemente, wobei die wenigstens eine Ausnehmung derart ausgebildet ist, sodass die Verbindungselemente in die wenigstens eine Ausnehmung einführbar sind, und wobei die bolzenförmigen Verbindungselemente insbesondere starr an diesen angeordnete, in Längsrichtung der Verbindungselemente wirksame Anschlagelemente aufweisen, gegen welche die zweite Platte in Anlage bringbar ist, wenn die Verbindungselemente die Ausnehmung der zweiten Platte durchsetzen.

[0007] Das erfindungsgemäße Befestigungselement gewährleistet eine werkzeuglose, zeitsparende, effektive und ungefährliche Montage von einzubauenden Hardwarekomponenten in

einem Rack mit geringem Personalaufwand. Die erfindungsgemäße Ausbildung ermöglicht die Führung und ein temporäres Halten von einzubauenden Hardwarekomponenten bevor diese in deren Endposition fixiert sind, da die Verbindungselemente des Befestigungselements aus den Lochleisten des Rahmengestells vorragen und die Löcher des Befestigungswinkels der zu montierenden Hardwarekomponente demgemäß lediglich auf die Verbindungselemente aufgesteckt werden müssen, um in Position gehalten zu werden. Auf die Anwesenheit einer zweiten Person, die die Hardwarekomponente während der Montage in Position hält, kann daher verzichtet werden. Weiters ist ein erfindungsgemäßes Befestigungselement beiderseits des Racks ausreichend, um eine Hardwarekomponente zu montieren, da durch die zumindest zwei bolzenförmigen Verbindungselemente des Befestigungselements beide Löcher (jeweils rechts und links des Racks), an welchen die Hardwarekomponente zu befestigen ist, gleichzeitig durchsetzt werden.

[0008] Statt zwei Ausnehmungen in der zweiten Platte ist auch ein einziges Langloch denkbar.

[0009] Der Abstand zwischen den bolzenförmigen Verbindungselementen entspricht dem Abstand zwischen den zwei gesonderten Ausnehmungen bzw. der länglichen Erstreckung der einzigen Ausnehmung der zweiten Platte, sodass die bolzenförmigen Verbindungselemente die Ausnehmungen gleichzeitig durchsetzen können.

[0010] Die Anschlagenelemente dienen im Zusammenwirken mit der an diesen anliegenden zweiten Platte dazu, das Befestigungselement bereits vor dem Aufschrauben der Befestigungsmuttern an der Lochreihe temporär zu halten, wobei die Lochreihe zwischen der ersten Platte und der zweiten Platte in engem Abstand angeordnet ist bzw. geklemmt wird.

[0011] Das erfindungsgemäße Befestigungselement ist bevorzugt derart weitergebildet, dass die wenigstens eine Ausnehmung zum Rand der zweiten Platte hin offen ist, sodass die Verbindungselemente quer zur Bolzenlängsrichtung in die wenigstens eine Ausnehmung einführbar sind.

[0012] Alternativ ist das erfindungsgemäße Befestigungselement derart weitergebildet, dass die wenigstens eine Ausnehmung als geschlossene Öffnung, vorzugsweise als schlüssellochartige oder birnenförmige Öffnung ausgebildet ist, sodass die Verbindungselemente in Bolzenlängsrichtung in die wenigstens eine Ausnehmung einführbar sind.

[0013] Das erfindungsgemäße Befestigungselement ist bevorzugt dahingehend weitergebildet, dass die Anschlagenelemente jeweils von einer sich aus einer Querschnittsveränderung des Verbindungselements ergebenden Stufe gebildet sind.

[0014] In vorteilhafter Weise ist das erfindungsgemäße Befestigungselement dahingehend weitergebildet, dass die Anschlagenelemente jeweils von einer ringförmigen Verdickung des jeweiligen Verbindungselements gebildet sind.

[0015] Das erfindungsgemäße Befestigungselement kann insbesondere dahingehend weitergebildet sein, dass die Anschlagenelemente jeweils von einer durch eine Querschnittsverringering gebildeten ringförmigen Stirnfläche des Verbindungselements gebildet sind.

[0016] Die Anschlagenelemente sorgen für das Halten der zweiten Platte in der gewünschten Position. Die Ausnehmung(en) der zweiten Platte wird bzw. werden auf die Verbindungselemente der ersten Platte aufgesetzt, wobei die zweite Platte an den Anschlagenelementen anstößt und gehalten wird und dadurch einen Spalt zwischen der ersten und der zweiten Platte definiert, in dem die Lochreihe angeordnet ist. Wenn die Verbindungselemente beim Einsetzen der Hardwarekomponente durch das Gewicht der Hardwarekomponente belastet werden, wird darüber hinaus ein Klemmeffekt erzeugt, der die Haltewirkung noch verstärkt.

[0017] Das erfindungsgemäße Befestigungselement ist bevorzugt dahingehend weitergebildet, dass die Verbindungselemente im Abstand von einer Höheneinheit angeordnet sind.

[0018] Eine Höheneinheit (HE) ist eine für Rahmengestelle verwendete Maßeinheit zur Beschreibung der Höhe der einzubauenden Hardwarekomponente. Hardwarekomponenten mit einer Höheneinheit werden als "1HE" bezeichnet, Geräte mit zwei Höheneinheiten als "2HE"

usw. Eine Höheneinheit entspricht z.B. $1\frac{3}{4}$ Zoll, also 44, 45 mm. Gerätegehäuse, die nach Höheneinheiten bemessen werden, sind zum Einbau in genormte (z.B. 19"-) Racks gedacht. Die typische Höhe eines Racks beträgt 42HE.

[0019] Aufgrund des bevorzugten Abstandes der Verbindungselemente von einer HE ist ein Befestigungselement beiderseits des Racks ausreichend, um eine IHE-Hardwarekomponente zu installieren, da durch die zumindest zwei bolzenförmigen Verbindungselemente des Befestigungselements beide Löcher (jeweils rechts und links des Racks), an welchen die Hardwarekomponente zu befestigen ist, gleichzeitig durchsetzt werden.

[0020] Denkbar wären auch Befestigungselemente mit 4, 6, 8 (oder einem Vielfachen von 2) Verbindungselementen, die jeweils einer Vielzahl von Höheneinheiten der Lochleiste des Racks entsprechen, wodurch es möglich wäre mit nur einem Befestigungselement mehrere Hardwarekomponenten in dem Rack zu befestigen.

[0021] In vorteilhafter Weise ist das erfindungsgemäße Befestigungselement dahingehend weitergebildet, dass die Verbindungselemente ein erstes freies Ende aufweisen und das Anschlagelement zwischen dem ersten freien Ende und der ersten Platte angeordnet ist.

[0022] Durch eine derartige Ausbildung wird gewährleistet, dass beim Aufschrauben der Befestigungsmuttern auf das freie Ende der Verbindungselemente die Befestigungsmuttern gegen den Befestigungswinkel, der Befestigungswinkel gegen die zweite Platte und die zweite Platte gegen die Lochreihe gedrückt wird, wodurch alle Elemente, nämlich der Befestigungswinkel, die zweite Platte, die Lochreihe und die erste Platte zusammengespannt werden.

[0023] Das erfindungsgemäße Befestigungselement kann alternativ dahingehend weitergebildet sein, dass die Verbindungselemente ein erstes und ein zweites freies Ende aufweisen und die Anschlagelemente am zweiten freien Ende oder zwischen dem zweiten freien Ende und der ersten Platte angeordnet sind.

[0024] Das erfindungsgemäße Befestigungselement ist bevorzugt dahingehend weitergebildet, dass die Verbindungselemente ein Gewinde aufweisen.

[0025] An den Verbindungselementen angebrachte Gewinde sind für die Endfixierung der Hardwarekomponente besonders vorteilhaft, da zum Gewinde komplementäre Befestigungsmuttern für die Befestigung der Hardwarekomponente verwendet werden können, was die Montage weiters vereinfacht.

[0026] In vorteilhafter Weise ist das erfindungsgemäße Befestigungselement dahingehend weitergebildet, dass der erste Gewindegang des Gewindes als Anschlagelement ausgebildet ist. Die Zweifachfunktion des Gewindes - nämlich zur Montage der Befestigungsmuttern und als Anschlagelement - ermöglicht es auf die zusätzliche Ausbildung eines separaten Anschlagelements zu verzichten.

[0027] Zudem kann bevorzugt vorgesehen sein, dass weiters Schraubenmuttern, insbesondere Hutmuttern auf das freie Ende des Gewindes aufschraubbar sind.

[0028] Die Verwendung von Hutmuttern ermöglicht eine noch effektivere werkzeuglose Montage, da verglichen zur Montage mit Schrauben gemäß Stand der Technik kein Schraubenzieher benötigt wird, um die Schraubverbindung festzuziehen, sondern die Hutmutter lediglich mit der Hand aufgeschraubt werden kann.

[0029] Weiters wäre es denkbar die Hutmutter mit einer geriffelten Außenseite auszustatten, um die Griffigkeit zu erhöhen und dadurch die Montage weiters zu erleichtern.

[0030] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft die Verwendung des erfindungsgemäßen Befestigungselements zur Befestigung eines Befestigungswinkels einer Hardwarekomponente an einer Lochreihe eines Rahmengestells (Racks).

[0031] Die erfindungsgemäße Verwendung des Befestigungselements ermöglicht eine werkzeuglose, zeitsparende, effektive und ungefährliche Montage von einzubauenden Hardwarekomponenten in einem Rack mit geringem Personalaufwand.

[0032] In vorteilhafter Weise ist die erfindungsgemäße Verwendung dahingehend weitergebildet, dass die Verbindungselemente mit ihrem freien Ende voran samt den Anschlagelementen von hinten durch die Löcher der Lochreihe gesteckt werden und die zweite Platte in den zwischen Lochreihe und den Anschlagelementen befindlichen Spalt geschoben wird, wodurch die Verbindungselemente gegen das Herausfallen aus der Lochreihe gesichert werden.

[0033] Im Falle der vorliegenden Erfindung ist mit „von hinten“ von innerhalb des Racks aus gemeint, d.h. dass im vorgenannten Fall die Verbindungselemente der ersten Platte von innerhalb des Racks durch die Lochreihe des Racks gesteckt werden, bis die Verbindungselemente samt Anschlagelementen nach vorne, d.h. in Richtung der Außenseite des Racks aus der Lochreihe vorragen. Die Außenseite bezeichnet dabei diejenige Seite der Lochreihe bzw. des Racks, von der die Befestigungswinkel der Hardwarekomponente bei der Montage an die Lochreihe herangeführt werden bzw. von der die Hardwarekomponente in das Rack eingeschoben wird. Dann kann die erste Platte mit der zweiten Platte gesichert werden, wobei die zweite Platte an der Vorderseite zwischen die Lochreihe und die Anschlagelemente geschoben wird.

[0034] Die erfindungsgemäße Verwendung kann insbesondere dahingehend weitergebildet sein, dass die am Befestigungswinkel der Hardwarekomponente befindlichen Löcher auf die freien Enden der Verbindungselemente aufgesetzt werden.

[0035] Hierdurch wird die Hardwarekomponente korrekt positioniert und in der korrekten Position gehalten bis diese in einem nächsten Schritt endfixiert wird. Wie bereits oben ausgeführt sorgt diese durch die Verbindungselemente bereitgestellte Führung dafür, dass auf die Anwesenheit einer zweiten Person, die die Hardwarekomponente während der Montage in Position hält, verzichtet werden kann.

[0036] Die erfindungsgemäße Verwendung ist bevorzugt dahingehend weitergebildet, dass weiters Schraubenmuttern auf die freien Enden der Verbindungselemente aufgeschraubt werden, wodurch die erste Platte, die Lochreihe, der Befestigungswinkel der Hardwarekomponente und die zweite Platte zusammengespannt werden.

[0037] Dieser Schritt dient der finalen Fixierung der Hardwarekomponente im Rack.

[0038] In alternativer Weise ist die erfindungsgemäße Verwendung dahingehend weitergebildet, dass die Verbindungselemente mit ihren zweiten freien Enden voran samt den Anschlagelementen von vorne durch die Löcher der Lochreihe gesteckt werden, wobei die erste Platte an der Lochreihe zu liegen kommt und die an den zweiten freien Enden befindlichen Anschlagelemente die Lochreihe hintergreifen und die zweite Platte in den zwischen Lochreihe und den am zweiten freien Enden angeordneten Anschlagelementen befindlichen Spalt geschoben wird, wodurch die Verbindungselemente gegen das Herausfallen aus der Lochreihe gesichert werden.

[0039] Die ersten freien Enden der Verbindungselemente befinden sich auch bei dieser Ausführungsform außerhalb des Racks. Die Hardwarekomponente wird wiederum korrekt positioniert und in der korrekten Position gehalten, wobei auf die Anwesenheit einer zweiten Person während der Montage verzichtet werden kann.

[0040] Die erfindungsgemäße Verwendung kann insbesondere dahingehend weitergebildet sein, dass weiters Schraubenmuttern auf die ersten freien Enden der Verbindungselemente aufgeschraubt werden, wodurch die erste Platte, die Lochreihe, der Befestigungswinkel der Hardwarekomponente und die zweite Platte zusammengespannt werden.

[0041] Nach diesem Schritt ist die Hardwarekomponente fest im Rack montiert.

[0042] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigt Fig.1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform des Befestigungselements gemäß der vorliegenden Erfindung, Fig.2 eine Seitenansicht der ersten Ausführungsform des Befestigungselements gemäß der vorliegenden Erfindung, Fig.3 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform des Befestigungselements gemäß der vorliegenden Erfindung, Fig. 4 eine Seitenansicht der zweiten

Ausführungsform des Befestigungselements gemäß der vorliegenden Erfindung, Fig.5 eine perspektivische Ansicht des Befestigungselements gemäß der ersten Ausführungsform im an der Lochreihe gesicherten Zustand mit eingebauter Hardwarekomponente und Fig.6 eine Seitenansicht der Ausführung gemäß Fig.5.

[0043] Fig.1 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement 1 in einer ersten Ausführungsform. Das Befestigungselement 1 umfasst eine erste Platte 2 mit zwei von der ersten Platte 2 ausgehenden bolzenförmigen Verbindungselementen 3 und eine zweite Platte 4 mit zwei Ausnehmungen 5 für die Verbindungselemente 3. Wie Fig.1 zu entnehmen ist sind die Ausnehmungen 5 zum Rand der zweiten Platte 4 hin offen ausgebildet.

[0044] Fig.1 zeigt die Verbindungselemente 3 im in die Ausnehmungen 5 eingeführten Zustand.

[0045] Weiters sind Fig.1 die erfindungsgemäßen Anschlagelemente 6 zu entnehmen, die von einer sich aus einer Querschnittsverringerung der bolzenförmigen Verbindungselemente 3 gebildeten Stirnfläche des Verbindungselements 3 gebildet werden. Die Verbindungselemente 3 weisen ein erstes freies Ende 7 auf und das Anschlagelement 6 ist zwischen dem ersten freien Ende 7 und der ersten Platte 2 angeordnet. Die bolzenförmigen Verbindungselemente 5 tragen zwischen dem freien Ende 7 und dem Anschlagelement 6 ein Gewinde, auf welches eine Befestigungsmutter aufgeschraubt werden kann.

[0046] In Fig.2 ist eine erste Ausführungsform des Befestigungselements gemäß der vorliegenden Erfindung in der Seitenansicht gezeigt. Die Bezugszeichen entsprechen den in Fig.1 gewählten Bezugszeichen. Der Spalt 15 zwischen der ersten Platte 2 und der zweiten Platte 4 ist für die Anordnung der Lochreihe des Racks vorgesehen.

[0047] Fig.3 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement 1 in einer zweiten Ausführungsform. Das Befestigungselement 1 umfasst auch hier eine erste Platte 2 mit zwei von der ersten Platte 2 ausgehenden bolzenförmigen Verbindungselementen 3 und eine zweite Platte 4 mit zwei zum Rand der zweiten Platte 4 hin offenen Ausnehmungen 5 für die Verbindungselemente 3. Die Verbindungselemente 3 besitzen ein erstes freies Ende 7 und ein zweites freies Ende 8, wobei die Anschlagelemente 6 in Form einer ringförmigen Verdickung am zweiten freien Ende 8 der Verbindungselemente 3 angeordnet sind.

[0048] Fig.3 zeigt die Verbindungselemente 3 im in die Ausnehmungen 5 eingeführten Zustand, wobei ersichtlich ist, dass die Anschlagelemente 6 von einer ringförmigen Verdickung am Ende des jeweiligen Verbindungselements 3 gebildet sind.

[0049] Fig.4 zeigt die zweite Ausführungsform des Befestigungselements gemäß der vorliegenden Erfindung in der Seitenansicht. Die Bezugszeichen entsprechen den in Fig.1 bis 3 gewählten Bezugszeichen. Der Spalt 15 zwischen der ersten Platte 2 und der zweiten Platte 4 ist wiederum für die Anordnung der Lochreihe des Racks vorgesehen.

[0050] Fig.5 zeigt eine perspektivische Ansicht des Befestigungselements 1 gemäß der ersten Ausführungsform im an der Lochreihe 9 verschraubten Zustand mit eingebauter Hardwarekomponente 10. Weiters ist in Fig.5 der Befestigungswinkel 11 der Hardwarekomponente 10 gezeigt.

[0051] Die Verbindungselemente 3 (hier von den Hutmuttern 12 verdeckt) wurden bereits samt den Anschlagelementen 6 (ebenfalls von den Hutmuttern 12 verdeckt) von hinten durch die Löcher 13 der Lochreihe 9 gesteckt. Die zweite Platte 4 befindet sich im zwischen der Lochreihe 9 und den Anschlagelementen 6 (in Fig.5 nicht sichtbar) befindlichen Spalt 14 und liegt an den Anschlagelementen 6 der Verbindungselemente 3 an.

[0052] Der Befestigungswinkel 11 der Hardwarekomponente 10 ist mit seinen Löchern bereits auf die freien Enden 7 der Verbindungselemente 3 aufgesetzt. Durch die Verschraubung mit Hutmuttern 12 an den freien Enden 7 der Verbindungselemente 3 werden die erste Platte 2, die Lochreihe 9, der Befestigungswinkel 11 der Hardwarekomponente 10 und die zweite Platte 4 zusammengespannt.

[0053] Fig.6 zeigt eine Seitenansicht des Befestigungselements 1 gemäß der ersten Ausführungsform.

rungsform im an der Lochreihe 9 verschraubten Zustand mit eingebauter Hardwarekomponente 10. Die Bezugszeichen entsprechen den in Fig.1 bis 5 gewählten Bezugszeichen.

Patentansprüche

1. Befestigungselement (1) umfassend eine erste Platte (2) mit zumindest zwei von der ersten Platte (2) ausgehenden bolzenförmigen Verbindungselementen (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement eine zweite Platte (4) mit zumindest einer Ausnehmung (5), insbesondere zwei Ausnehmungen für die bolzenförmigen Verbindungselemente (3), umfasst, wobei die wenigstens eine Ausnehmung (5) derart ausgebildet ist, so dass die Verbindungselemente (3) in die wenigstens eine Ausnehmung (5) einführbar sind, und wobei die bolzenförmigen Verbindungselemente (3) insbesondere starr an diesen angeordnete, in Längsrichtung der Verbindungselemente (3) wirksame Anschlagelemente (6) aufweisen, gegen welche die zweite Platte (4) in Anlage bringbar ist, wenn die Verbindungselemente (3) die Ausnehmung (5) der zweiten Platte (4) durchsetzen.
2. Befestigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Ausnehmung (5) zum Rand der zweiten Platte (4) hin offen ist, sodass die Verbindungselemente (3) quer zur Bolzenlängsrichtung in die wenigstens eine Ausnehmung (5) einführbar sind.
3. Befestigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Ausnehmung (5) als geschlossene Öffnung, vorzugsweise als schlüssellochartige oder birnenförmige Öffnung ausgebildet ist, sodass die Verbindungselemente (3) in Bolzenlängsrichtung in die wenigstens eine Ausnehmung (5) einführbar sind.
4. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlagelemente (6) jeweils von einer sich aus einer Querschnittsveränderung des Verbindungselements (3) ergebenden Stufe gebildet sind.
5. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlagelemente (6) jeweils von einer ringförmigen Verdickung des jeweiligen Verbindungselements (3) gebildet sind.
6. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlagelemente (6) jeweils von einer durch eine Querschnittsverringung gebildeten ringförmigen Stirnfläche des Verbindungselements (3) gebildet sind.
7. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (3) im Abstand von einer Höheneinheit angeordnet sind.
8. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (3) ein erstes freies Ende (7) aufweisen und das Anschlagelement (6) zwischen dem ersten freien Ende (7) und der ersten Platte (2) angeordnet ist.
9. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (3) ein erstes und ein zweites freies Ende (7, 8) aufweisen und die Anschlagelemente (6) am zweiten freien Ende (7) oder zwischen dem zweiten freien Ende (7) und der ersten Platte (2) angeordnet sind.
10. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (3) ein Gewinde aufweisen.
11. Befestigungselement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Gewindegang des Gewindes als Anschlagelement (6) ausgebildet ist.
12. Befestigungselement nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass weitere Schraubenmuttern, insbesondere Hutmutter (12) auf das freie Ende des Gewindes aufschraubbar sind.
13. Verwendung des Befestigungselements gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Befestigung eines Befestigungswinkels (11) einer Hardwarekomponente (10) an einer Lochreihe (9) eines Rahmengestells (Racks).

14. Verwendung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (3) mit ihrem freien Ende (7) voran samt den Anschlagelementen (6) von hinten durch die Löcher (13) der Lochreihe (9) gesteckt werden und die zweite Platte (4) in den zwischen Lochreihe (9) und den Anschlagelementen (6) befindlichen Spalt (14) geschoben wird, wodurch die Verbindungselemente (3) gegen das Herausfallen aus der Lochreihe (9) gesichert werden.
15. Verwendung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die am Befestigungswinkel (11) der Hardwarekomponente (10) befindlichen Löcher (13) auf die freien Enden (7) der Verbindungselemente (3) aufgesetzt werden.
16. Verwendung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass weiters Schraubenmuttern auf die freien Enden (7) der Verbindungselemente (3) aufgeschraubt werden, wodurch die erste Platte (2), die Lochreihe (9), der Befestigungswinkel (11) der Hardwarekomponente (10) und die zweite Platte (4) zusammengespannt werden.
17. Verwendung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (3) mit ihren zweiten freien Enden (8) voran samt den Anschlagelementen (6) von vorne durch die Löcher (13) der Lochreihe (9) gesteckt werden, wobei die erste Platte (2) an der Lochreihe (9) zu liegen kommt und die an den zweiten freien Enden (8) befindlichen Anschlagelemente (6) die Lochreihe (9) hintergreifen und die zweite Platte (4) in den zwischen Lochreihe (9) und den am zweiten freien Ende (8) angeordneten Anschlagelementen (6) befindlichen Spalt geschoben wird, wodurch die Verbindungselemente (3) gegen das Herausfallen aus der Lochreihe (9) gesichert werden.
18. Verwendung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die am Befestigungswinkel (11) der Hardwarekomponente (10) befindlichen Löcher auf die ersten freien Enden (7) der Verbindungselemente (3) aufgesetzt werden.
19. Verwendung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass weiters Schraubenmuttern auf die ersten freien Enden (7) der Verbindungselemente (3) aufgeschraubt werden, wodurch die erste Platte (2), die Lochreihe (9), der Befestigungswinkel (11) der Hardwarekomponente (10) und die zweite Platte (4) zusammengespannt werden.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

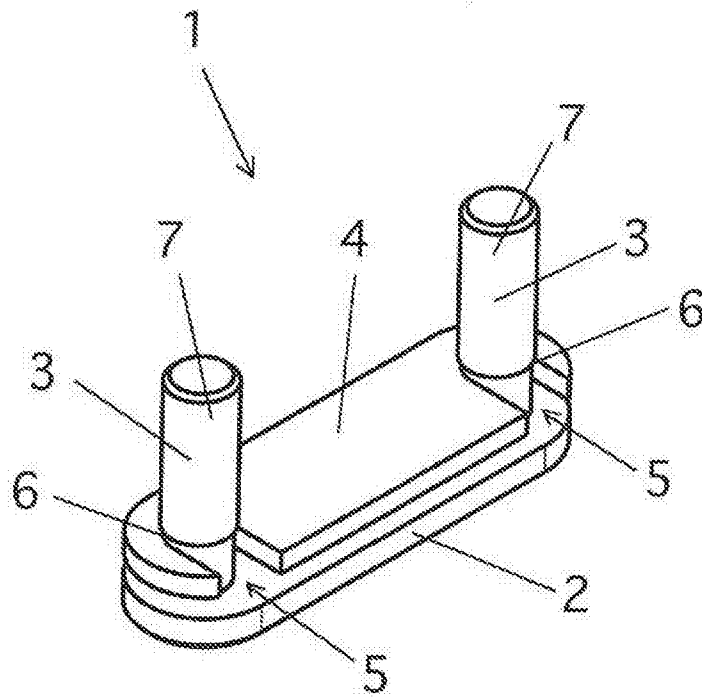


Fig.1

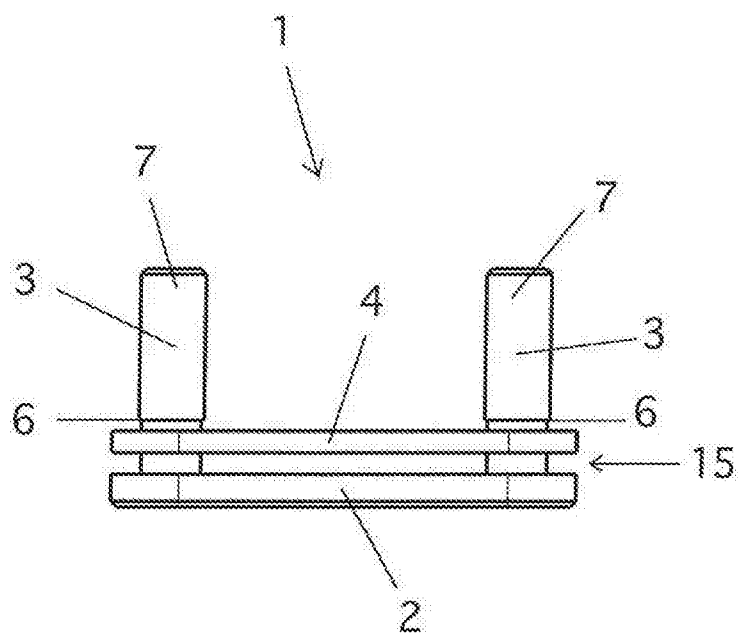


Fig.2

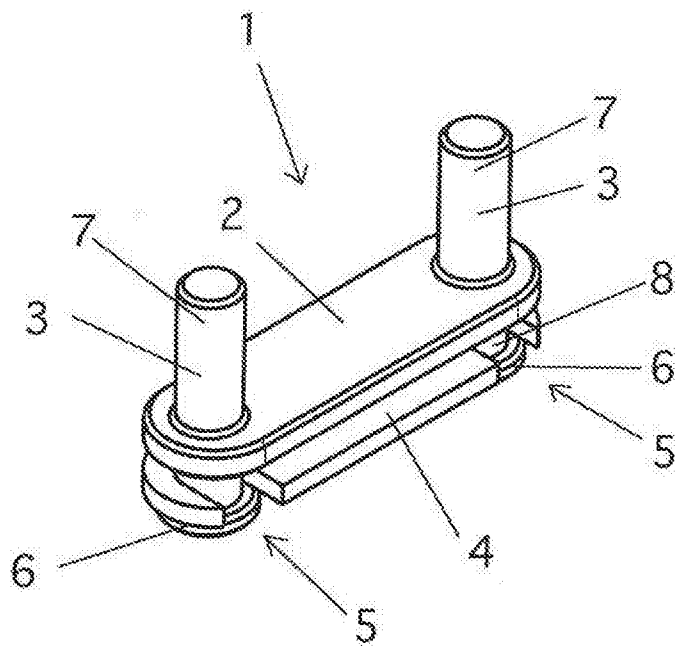


Fig.3

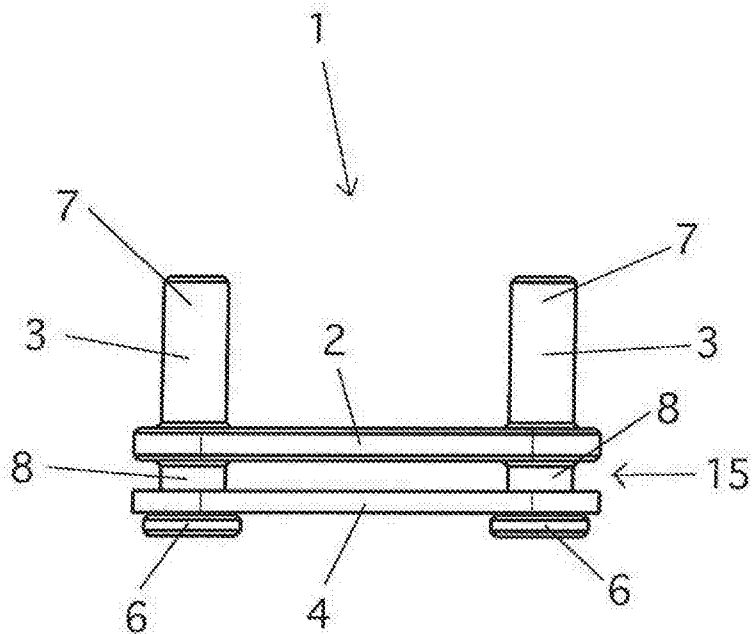


Fig.4

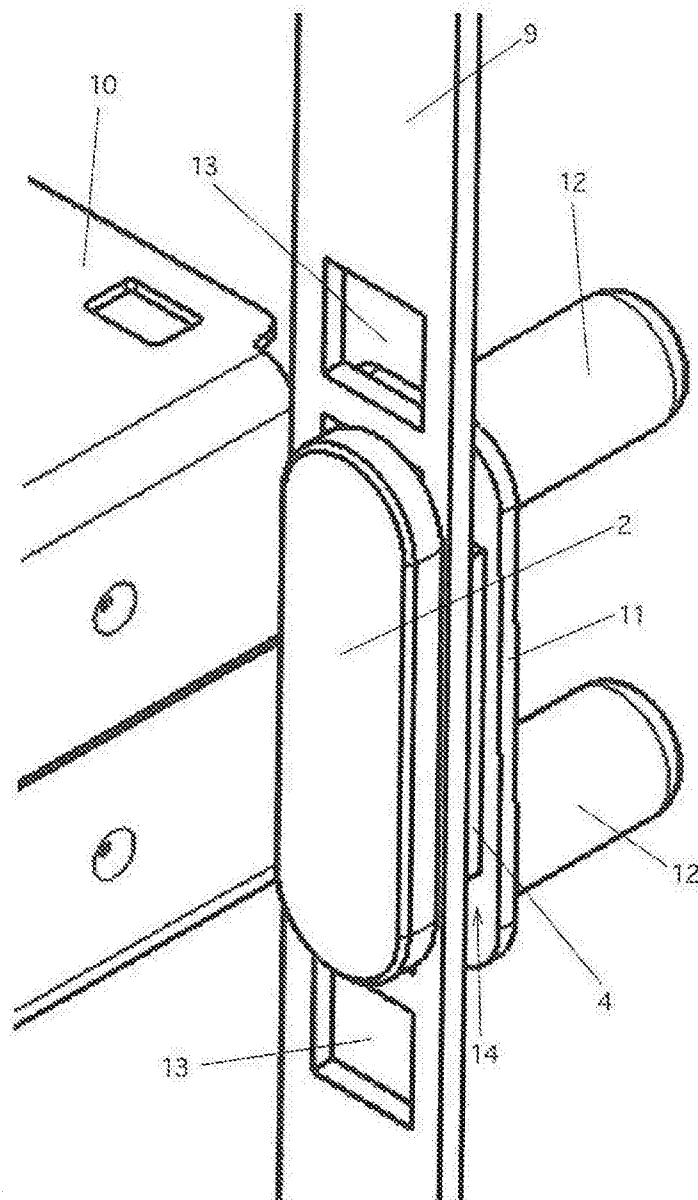


Fig.5

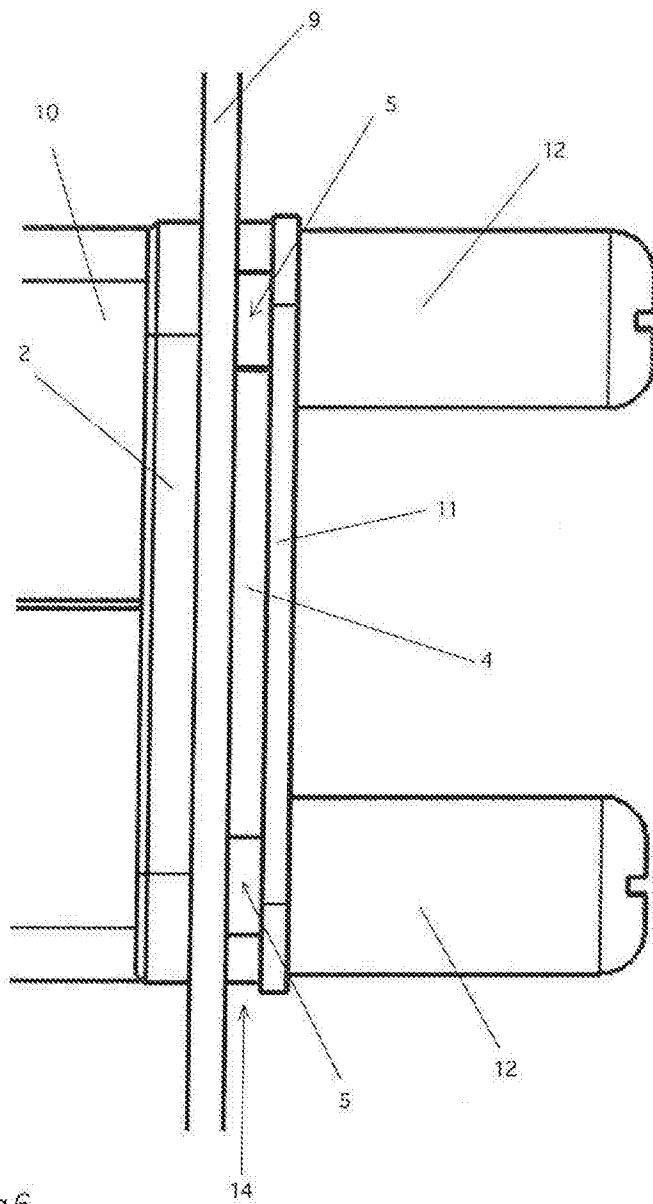


Fig.6