



(10) **DE 10 2012 108 459 A1** 2014.03.13

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 108 459.9**

(22) Anmeldetag: **11.09.2012**

(43) Offenlegungstag: **13.03.2014**

(51) Int Cl.: **H05K 5/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:
**Fujitsu Technology Solutions Intellectual
Property GmbH, 80807, München, DE**

(72) Erfinder:
**Gut, Bernhard, 86551, Aichach, DE; Köhler,
Friedrich, 86179, Augsburg, DE**

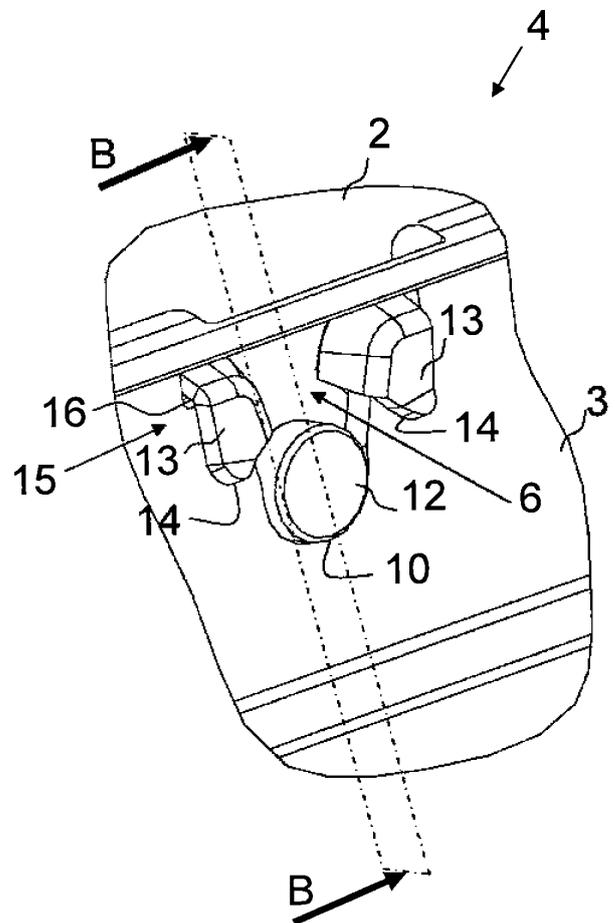
(74) Vertreter:
**Epping Hermann Fischer,
Patentanwaltsgesellschaft mbH, 80639, München,
DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Anordnung für ein Serverrack mit darin aufgenommenen Rackservern und Gehäuse für einen Rackserver**

(57) Zusammenfassung: Anordnung (1) für ein Serverrack mit darin aufgenommenen Rackservern, aufweisend wenigstens eine Führungsschiene (3) mit wenigstens einer Aufnahmeöffnung (6), insbesondere eine Teleskopschiene und ein Gehäuse (7) mit wenigstens einer Gehäuseseite (2). Das Gehäuse (7) weist wenigstens ein erstes Halteelement (12) im Wesentlichen zur Abstützung der wenigstens einen Gehäuseseite (2) an der wenigstens einen Führungsschiene (3) und wenigstens ein zweites Halteelement (13) im Wesentlichen zur Führung der wenigstens einen Gehäuseseite (2) bezüglich der wenigstens einen Führungsschiene (3) auf. Das erste Halteelement (12) und das zweite Halteelement (13) sind einstückig aus der wenigstens einen Gehäuseseite (2) herausgeformt. Das erste Halteelement (12) ist dazu eingerichtet, aufgrund seiner Formgebung in die wenigstens eine Aufnahmeöffnung (6) der wenigstens einen Führungsschiene (3) eingesetzt zu werden. Das zweite Halteelement (13) ist dazu eingerichtet, aufgrund seiner Formgebung die wenigstens eine Führungsschiene (3) am Rand der wenigstens einen Aufnahmeöffnung (6) zu umgreifen. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Gehäuse (7) für einen Rackserver.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung für ein Serverrack mit darin aufgenommenen Rackservern aufweisend wenigstens eine Führungsschiene mit wenigstens einer Aufnahmeöffnung, insbesondere eine Teleskopschiene, und ein Gehäuse mit wenigstens einer Gehäuseseite. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Gehäuse für einen Rackserver.

[0002] Serverracks mit Teleskopschienen zur Befestigung von Einschubmodulen sind vielfach bekannt. In der Regel werden 19"-Einschubmodule verwendet. Im Allgemeinen werden in einem Serverrack angeordnete Rackserver mit Hilfe von zwei links und rechts von jedem Rackserver angeordneten Teleskopschienen in dem Serverrack befestigt. Die Befestigung der Rackserver an den Teleskopschienen sowie beispielsweise der Anschluss der Rackserver an Versorgungsleitungen des Serverracks geschieht bevorzugt in einem ausgezogenen Zustand der Teleskopschienen. Im Anschluss werden die Rackserver in das Serverrack eingeschoben.

[0003] Es ist bekannt, in das Gehäuse eines Rackservern speziell angefertigte Haltedorne einzupressen. Mittels dieser Haltedorne wird das Gehäuse des Rackservern in eine Aufnahmeöffnung der Teleskopschiene eingehängt. Dadurch führen die Haltedorne das Gehäuse des Rackservern bezüglich der Teleskopschiene und halten das Gewicht des Rackservern nach dem Einhängen. In der Regel werden pro Rackserver sechs Haltedorne, jeweils drei auf einer linken und einer rechten Seite des Gehäuses, verwendet. Als nachteilig erweist sich, dass das Einpressen der Haltedorne einen oder mehrere zusätzliche Arbeitsschritte erfordert und weitere Kosten verursacht.

[0004] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung und eine Vorrichtung für eine verbesserte Befestigungsmöglichkeit eines Rackservern an einer Teleskopschiene zu beschreiben.

[0005] Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anordnung für ein Serverrack mit darin aufgenommenen Rackservern beschrieben. Die Anordnung weist wenigstens eine Führungsschiene mit wenigstens einer Aufnahmeöffnung, insbesondere eine Teleskopschiene, und ein Gehäuse mit wenigstens einer Gehäuseseite auf. Das Gehäuse weist wenigstens ein erstes Halteelement im Wesentlichen zur Abstützung der wenigstens einen Gehäuseseite an der wenigstens einen Führungsschiene auf. Weiter weist das Gehäuse wenigstens ein zweites Halteelement auf, welches im Wesentlichen zur Führung der wenigstens einen Gehäuseseite bezüglich der wenigstens einen Führungsschiene eingerichtet ist. Das erste Halteelement und das zweite Halteelement sind einstückig aus der wenigstens einen Gehäus-

eseite herausgeformt. Weiter ist das erste Halteelement dazu eingerichtet, aufgrund seiner Formgebung in die wenigstens eine Aufnahmeöffnung der wenigstens einen Führungsschiene eingesetzt zu werden. Das zweite Halteelement ist dazu eingerichtet, aufgrund seiner Formgebung die wenigstens eine Führungsschiene am Rand der wenigstens einen Aufnahmeöffnung zu umgreifen.

[0006] Die Anordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuse sowohl ein erstes Halteelement als auch ein zweites Halteelement aufweist, wobei das erste Halteelement die wenigstens eine Gehäuseseite an der wenigstens einen Führungsschiene abstützt und das zweite Halteelement die wenigstens eine Gehäuseseite bezüglich der wenigstens einen Führungsschiene führt. Die Funktionen des eingangs beschriebenen Haltedorns sind dabei auf das erste Halteelement und das zweite Halteelement aufgeteilt. Aufgrund der Tatsache, dass das erste Halteelement und das zweite Halteelement aus der Gehäuseseite des Rackservern herausgeformt sind, entfallen der oder die Arbeitsschritte des Einpressens eines Haltedorns in die wenigstens eine Gehäuseseite. Dies bringt eine erhebliche Kostenersparnis und Qualitätsverbesserung, da das Zusatzteil Haltedorn nicht benötigt wird.

[0007] Gemäß einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist die Aufnahmeöffnung der wenigstens einen Führungsschiene im Wesentlichen U-förmig ausgestaltet. Dadurch wird eine bessere Abstützung der Gehäuseseite mittels des ersten Halteelements an der wenigstens einen Führungsschiene ermöglicht.

[0008] Gemäß einer weiteren, möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist die Formgebung des ersten Halteelements zylinder- und/oder topfförmig, wobei eine Rotationssymmetrieachse des Halteelements senkrecht zu einer Erstreckungsebene der wenigstens einen Gehäuseseite ist.

[0009] Gemäß einer weiteren, möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist das zweite Halteelement im Bereich des ersten Halteelements angeordnet. Durch diese kompakte Anordnung des ersten Halteelements und des zweiten Halteelements auf einem engen Bauraum wird ebenso eine kompakte Ausgestaltung der Aufnahmeöffnung der wenigstens einen Führungsschiene ermöglicht.

[0010] Gemäß einer weiteren, möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist das zweite Halteelement als taschenförmiger Haken ausgebildet, wobei eine Greiffläche einer Tasche parallel zu der ersten Gehäuseseite ausgerichtet ist und eine Öffnung der Tasche im Wesentlichen in Richtung der Schwerkraft geöffnet ist. Durch die konstruktive Ausgestaltung des zweiten Halteelements als taschenförmiger Haken ist eine sichere und im Wesentlichen spielfreie Führung

des Rackservers bezüglich der Teleskopschiene gewährleistet.

[0011] In einer weiteren möglichen Ausgestaltung der Erfindung sind das erste Halteelement und das zweite Halteelement aus der wenigstens einen Gehäusesseite herausgestanzt und/oder herausgeprägt. In der Regel werden die Gehäusesseiten eines Rackservers in Präge- beziehungsweise Stanzwerkzeugen bearbeitet, wobei beispielsweise Bohrungen, Schlitz- oder Öffnungen in die Gehäusesseiten eingebracht werden. In einem solchen Arbeitsschritt können zusätzlich das erste Halteelement und das zweite Halteelement geformt werden, wobei kein oder keine zusätzlichen, mit Kosten verbundene, Arbeitsschritte notwendig sind.

[0012] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein Gehäuse für einen Rackserver zur Aufnahme in einer Anordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung mit einer Führungsschiene, insbesondere einer Teleskopschiene eines Serverracks, beschrieben. Das Gehäuse weist wenigstens eine erste Gehäusesseite und wenigstens ein erstes Halteelement auf, welches im Wesentlichen zur Abstützung der wenigstens einen Gehäusesseite an der Führungsschiene eingerichtet ist. Das Gehäuse weist weiter wenigstens ein zweites Halteelement auf, welches im Wesentlichen zur Führung der wenigstens einen Gehäusesseite bezüglich der wenigstens einen Führungsschiene eingerichtet ist. Das erste Halteelement und das zweite Halteelement sind einstückig aus der wenigstens einen Gehäusesseite herausgeformt. Das erste Halteelement ist dazu eingerichtet, aufgrund seiner Formgebung in wenigstens eine Aufnahmeöffnung der wenigstens einen Führungsschiene eingesetzt zu werden. Das zweite Halteelement ist dazu eingerichtet, aufgrund seiner Formgebung die wenigstens eine Führungsschiene am Rand der Aufnahmeöffnung zu umgreifen.

[0013] Das Gehäuse gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung weist im Wesentlichen die vorgenannten Vorteile der Anordnung für ein Serverrack mit darin aufgenommenen Rackservern auf.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie den abhängigen Patentansprüchen offenbart.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand des Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die angehängten Figuren beschrieben. In den Figuren werden gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0016] In den Figuren zeigen:

[0017] Fig. 1A Anordnung für einen Serverrack gemäß dem Stand der Technik,

[0018] Fig. 1B und Fig. 1C Detailansicht und Querschnitt eines Befestigungsbereichs der Anordnung gemäß dem Stand der Technik,

[0019] Fig. 2A Anordnung für ein Serverrack gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung und

[0020] Fig. 2B bis Fig. 2D Detailansicht und Querschnitte eines Befestigungsbereichs gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0021] Fig. 1A zeigt eine Anordnung **1** für ein Serverrack mit einem darin aufgenommenen Rackserver gemäß dem Stand der Technik, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Darstellung des Serverracks verzichtet wurde. Die Anordnung **1** weist ein Gehäuse **7** des Rackservers mit einer Gehäusesseite **2** auf. Das Gehäuse **7** ist über die Gehäusesseite **2** innerhalb dreier Befestigungsbereiche **4** an einer Führungsschiene **3**, beispielsweise an einer Teleskopschiene der Serverracks, angebracht bzw. gelagert. Die Befestigungsbereiche **4** werden anhand der Fig. 1B und Fig. 1C detailliert beschrieben.

[0022] Die Fig. 1B und Fig. 1C zeigen eine dreidimensionale Detailansicht bzw. einen Querschnitt eines Befestigungsbereichs **4** der Anordnung **1**.

[0023] Fig. 1B zeigt die Führungsschiene **3** und die Gehäusesseite **2** des Rackservers, in welche ein herkömmlicher Haltedorn **5** eingepresst ist. Der Haltedorn **5** ist in eine Aufnahmeöffnung **6** der Führungsschiene **3** eingesetzt. Des Weiteren ist in Fig. 1B eine Schnittebene A-A dargestellt, in deren Ebene ein Querschnitt gemäß Fig. 1C verläuft.

[0024] Fig. 1C zeigt den Querschnitt durch den Befestigungsbereich **4** anhand der Schnittebene A-A, anhand welchem die Funktionsweise des herkömmlichen Haltedorns **5** erläutert wird.

[0025] Der Haltedorn **5** weist eine ringförmige Nut **8** und einen Flansch **9** auf.

[0026] Über den Haltedorn **5** wird die Gehäusesseite **2** des Gehäuses **7** in die Aufnahmeöffnung **6** der Teleskopschiene **3** eingehängt. Dabei liegt der Haltedorn **5** über die ringförmige Nut **8** auf einer Auflagefläche **10** der Aufnahmeöffnung **6** der Teleskopschiene **3** auf. Somit wird das Gewicht des Rackservers über die Gehäusesseite **2** auf die Teleskopschiene **3** übertragen. Zudem führt der Haltedorn **5** mittels des Flansches **9** die Gehäusesseite **2** und darüber das Gehäuse **7** des Rackservers bezüglich der Teleskopschiene **3**, wobei eine Querbewegung des Gehäuses **7** nach links und rechts gemäß den Pfeilrichtungen des Dop-

pelpfeils **11** der **Fig. 1C** im Wesentlichen verhindert wird.

[0027] **Fig. 2A** zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung **1** für ein Serverrack mit einem Rackserver, wobei wie in der **Fig. 1A** auf die Darstellung des Serverracks aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet wurde. Der Rackserver weist ein Gehäuse **7** mit einer Gehäuseseite **2** auf und ist innerhalb von Befestigungsbereichen **4** an einer Führungsschiene **3**, beispielsweise einer Teleskopschiene des Serverracks, befestigt. Ein solcher Befestigungsbereich **4** ist in den **Fig. 2B** bis **Fig. 2D** genauer dargestellt und wird anhand derer beschrieben.

[0028] **Fig. 2B** zeigt eine dreidimensionale Detailansicht des Befestigungsbereichs **4** mit der Führungsschiene **3** und der Gehäuseseite **2** des Gehäuses **7**. Die Führungsschiene **3** weist eine U-förmige Aufnahmeöffnung **6** auf. Aus der Gehäuseseite **2** sind ein erstes Halteelement **12** und zwei zweite Halteelemente **13** herausgeformt. Das erste Halteelement **12** liegt auf einer Auflagefläche **10** der U-förmigen Aufnahmeöffnung **6** der Führungsschiene **3** auf. Die zweiten Halteelemente **13** weisen jeweils eine Tasche **16** auf und umgreifen in einem Randbereich **15** der Aufnahmeöffnung **6** mit Greifflächen **14** die Führungsschiene **3**. Die Greifflächen **14** sind im Wesentlichen senkrecht zu einer Erstreckungsebene der Führungsschiene **3** ausgerichtet.

[0029] **Fig. 2C** zeigt einen Querschnitt durch den Befestigungsbereich **4** anhand der Schnittebene B-B gemäß **Fig. 2B**. **Fig. 2D** zeigt einen Querschnitt anhand der Schnittebene C-C gemäß **Fig. 2C**.

[0030] Mittels des ersten Halteelements **12** wird das Gehäuse **7** über die Gehäuseseite **2** an der Führungsschiene **3** abgestützt. Die Gewichtskraft des Rackservers wird dabei über die Gehäuseseite **2** und die Auflagefläche **10** auf die Führungsschiene **3** übertragen. Im Gegensatz zu der herkömmlichen Ausgestaltung gemäß den **Fig. 1A** bis **Fig. 1C** wäre eine Querbewegung der Gehäuseseite **2** bzw. des ersten Halteelements **12** innerhalb der Aufnahmeöffnung **6** entsprechend den Pfeilrichtungen des Doppelpfeils **11** (**Fig. 2C**) möglich. Dies liegt beispielsweise daran, dass bei einem Prägevorgang zur Erzeugung des ersten Halteelements **12** keine ringförmige Nut **8** wie bei einem herkömmlichen Haltedorn **5** gemäß den **Fig. 1B** und **Fig. 1C** erzeugt wurde.

[0031] Die zweiten Halteelemente **13** verhindern die eben beschriebene Querbewegung der Gehäuseseite **2** und des ersten Halteelements **12**. Die zweiten Halteelemente **13** sind als taschenförmige Haken ausgestaltet und umgreifen wie beschrieben den Randbereich **15** der Aufnahmeöffnung **6** mit den Greifflächen **14**. Die Greifflächen **14** können an einer Außenseite **17** (**Fig. 2C**) der Führungsschiene **3** an-

liegen. Die Greifflächen **14** können allerdings auch leicht beabstandet zu der Außenseite **17** der Führungsschiene **3** sein. Die zweiten Halteelemente **13** führen somit die Gehäuseseite **2** des Gehäuses **7** bezüglich der Führungsschiene **3**.

[0032] Im Gegensatz zu dem herkömmlichen Haltedorn **5** gemäß der **Fig. 1B** und **Fig. 1C**, welcher sowohl die Funktion des Abstützens der Gehäuseseite **2** des Rackservers in der Führungsschiene **3** als auch die Funktion des Führens der Gehäuseseite **2** des Rackservers bezüglich der Führungsschiene **3** übernimmt, sind die beiden Funktionen auf das erste Halteelement **12** beziehungsweise auf die zweiten Halteelemente **13** aufgeteilt. Dies ermöglicht die einfache und kostengünstige Herstellung der Halteelemente **12** und **13** in einem gemeinsamen Arbeitsschritt bei der Herstellung der Gehäuseseite **2**.

[0033] Die in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel dargelegten Merkmale einer Anordnung für ein Serverrack können auf verschiedene Weise miteinander kombiniert werden, um die jeweils genannten Vorteile und/oder Funktionen zu verwirklichen.

Bezugszeichenliste

1	Anordnung
2	Gehäuseseite
3	Führungsschiene
4	Befestigungsbereich
5	Haltedorn
6	Aufnahmeöffnung
7	Gehäuse
8	Nut
9	Flansch
10	Auflagefläche
11	Doppelpfeil
12	erstes Halteelement
13	zweites Halteelement
14	Greiffläche
15	Randbereich
16	Tasche
17	Außenseite
A-A	Schnittebene
B-B	Schnittebene
C-C	Schnittebene

Patentansprüche

1. Anordnung (**1**) für ein Serverrack mit darin aufgenommenen Rackservern, aufweisend
 - wenigstens eine Führungsschiene (**3**) mit wenigstens einer Aufnahmeöffnung (**6**), insbesondere eine Teleskopschiene; und
 - ein Gehäuse (**7**) mit wenigstens einer Gehäuseseite (**2**); wobei
 - das Gehäuse (**7**) wenigstens ein erstes Halteelement (**12**) im Wesentlichen zur Abstützung der wenigstens einen Gehäuseseite (**2**) an der wenigstens

einen Führungsschiene (3) und wenigstens ein zweites Halteelement (13) im Wesentlichen zur Führung der wenigstens einen Gehäusesseite (2) bezüglich der wenigstens einen Führungsschiene (3) aufweist; wobei

- das erste Halteelement (12) und das zweite Halteelement (13) einstückig aus der wenigstens einen Gehäusesseite (2) herausgeformt sind; und
- das erste Halteelement (12) dazu eingerichtet ist, aufgrund seiner Formgebung in die wenigstens eine Aufnahmeöffnung (6) der wenigstens einen Führungsschiene (3) eingesetzt zu werden; und
- das zweite Halteelement (13) dazu eingerichtet ist, aufgrund seiner Formgebung die wenigstens eine Führungsschiene (3) am Rand der wenigstens einen Aufnahmeöffnung (6) zu umgreifen.

- das erste Halteelement (12) und das zweite Halteelement (13) einstückig aus der wenigstens einen Gehäusesseite (2) herausgeformt sind; und
- das erste Halteelement (12) dazu eingerichtet ist, aufgrund seiner Formgebung in wenigstens eine Aufnahmeöffnung (6) der wenigstens einen Führungsschiene (3) eingesetzt zu werden; und
- das zweite Halteelement (13) dazu eingerichtet ist, aufgrund seiner Formgebung die wenigstens eine Führungsschiene (3) am Rand der wenigstens einen Aufnahmeöffnung (6) zu umgreifen.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

2. Anordnung (1) für ein Serverrack nach Anspruch 1, bei welcher die wenigstens eine Aufnahmeöffnung (6) der wenigstens einen Führungsschiene (3) im Wesentlichen U-förmig ausgestaltet ist.

3. Anordnung (1) für ein Serverrack nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die Formgebung des ersten Halteelements (12) zylinder- und/oder topfförmig ist, wobei eine Rotationssymmetrieachse des ersten Halteelements (12) senkrecht zu einer Erstreckungsebene der wenigstens einen Gehäusesseite (2) ist.

4. Anordnung (1) für ein Serverrack nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welcher das zweite Halteelement (13) im Bereich des ersten Haltelements (12) angeordnet ist.

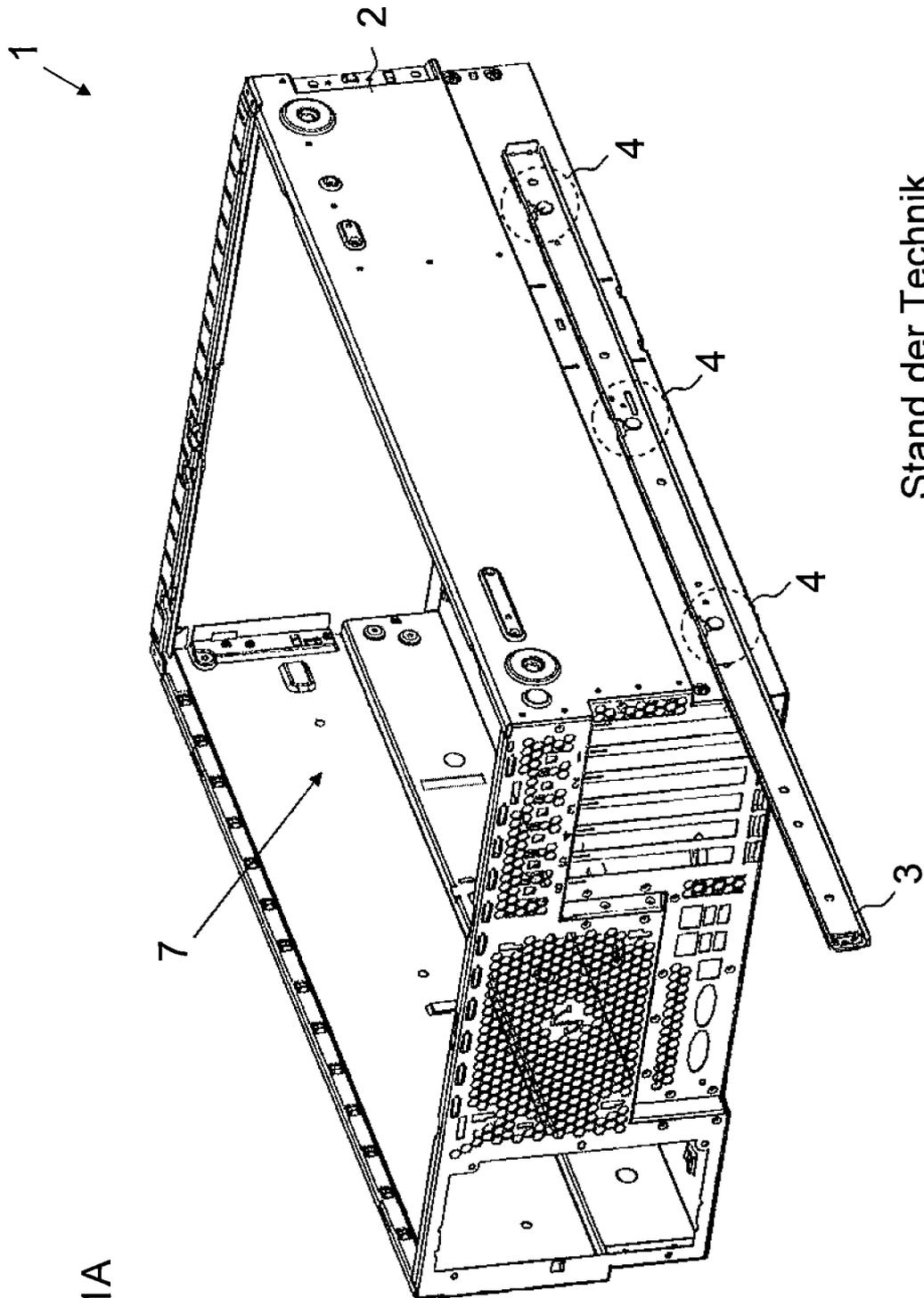
5. Anordnung (1) für ein Serverrack nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welcher das zweite Halteelement (13) als taschenförmiger Haken ausgebildet ist, wobei eine Greiffläche (14) einer Tasche (16) parallel zu der ersten Gehäusesseite (2) ausgerichtet ist und eine Öffnung der Tasche (16) im Wesentlichen in Richtung der Schwerkraft geöffnet ist.

6. Anordnung (1) für ein Serverrack nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welcher das erste Halteelement (12) und das zweite Halteelement (13) aus der wenigstens einen Gehäusesseite (2) herausgestanzt und/oder herausgeprägt sind.

7. Gehäuse (7) für einen Rackserver zur Aufnahme in einer Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit einer Führungsschiene (3), insbesondere einer Teleskopschiene eines Serverracks, aufweisend

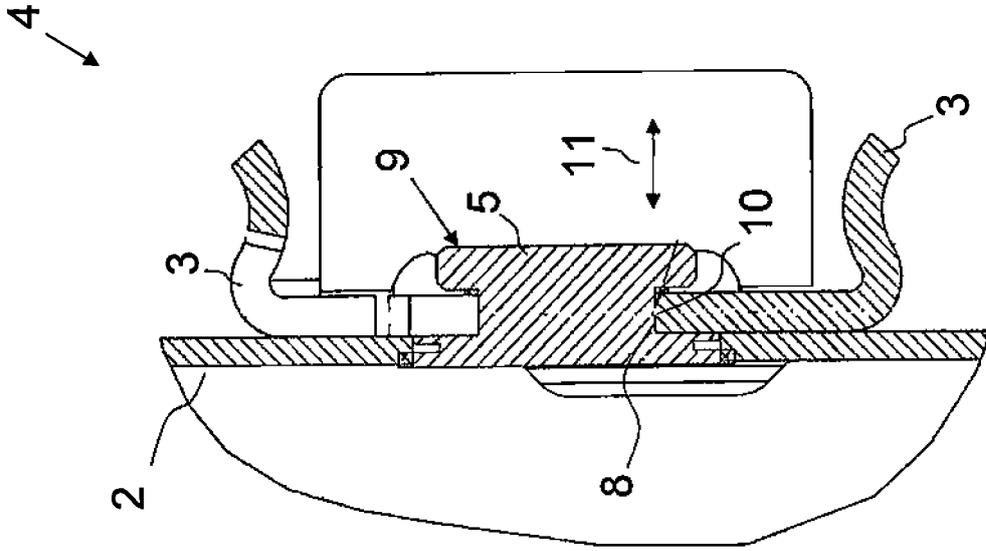
- wenigstens eine Gehäusesseite (2);
- wenigstens ein erstes Halteelement (12) im Wesentlichen zur Abstützung der wenigstens einen Gehäusesseite (2) an der Führungsschiene (3); und
- wenigstens ein zweites Halteelement (13) im Wesentlichen zur Führung der wenigstens einen Gehäusesseite (2) bezüglich der wenigstens einen Führungsschiene (3); wobei

Anhängende Zeichnungen

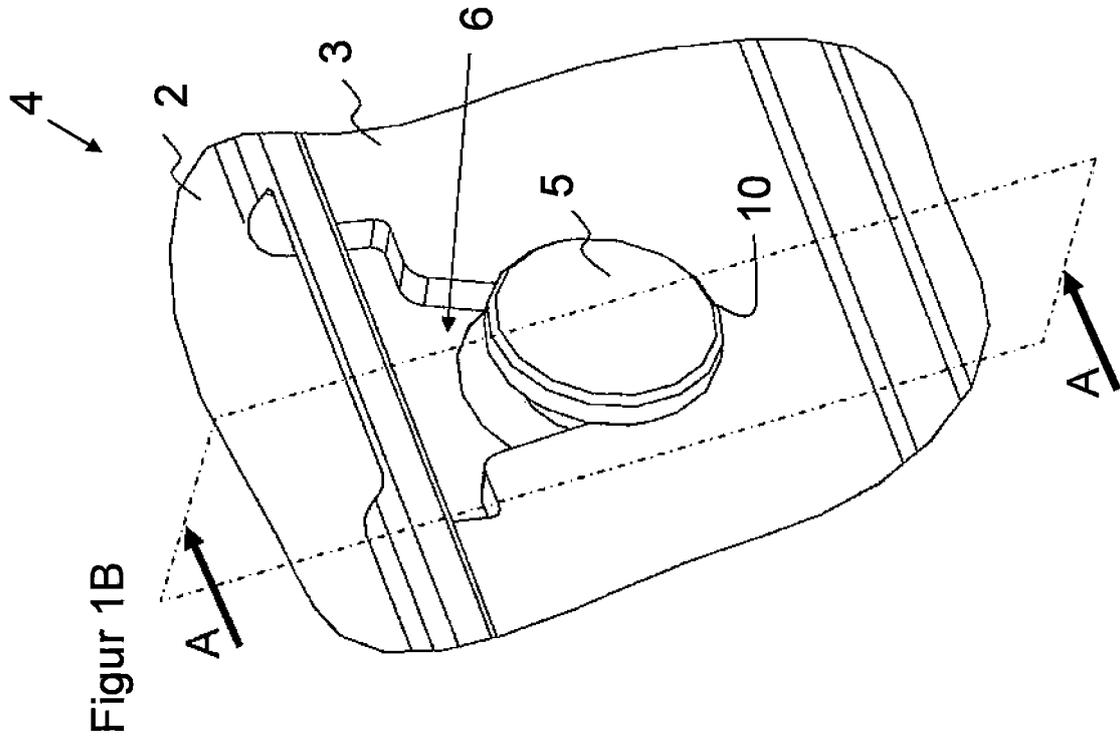


Stand der Technik

Figur 1A

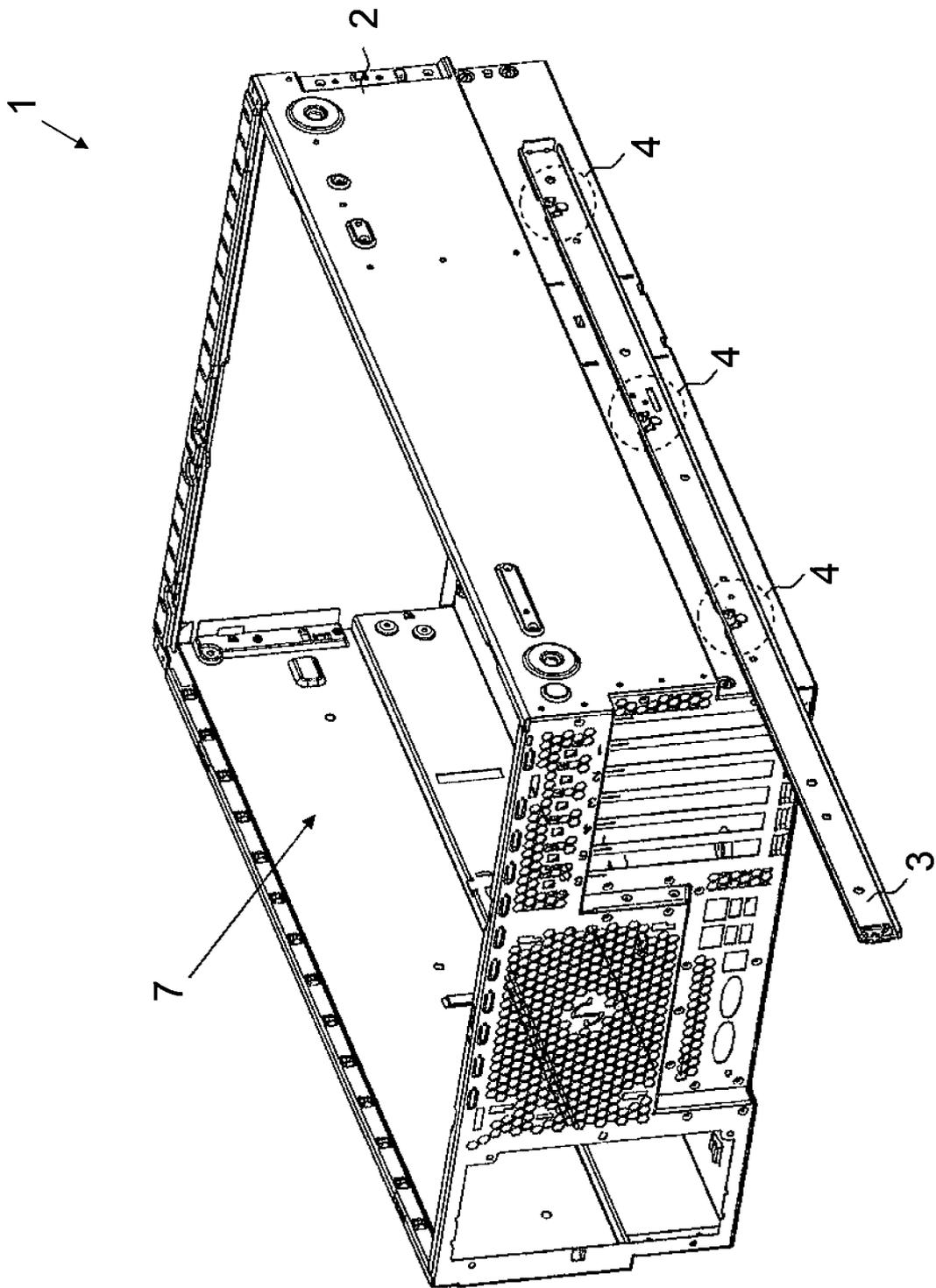


Figur 1C



Figur 1B

Stand der Technik



Figur 2A

