

(19)



(11)

EP 3 146 871 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2021 Patentblatt 2021/45

(51) Int Cl.:
A47F 5/08 ^(2006.01)

G09F 3/20 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16190060.0**

(22) Anmeldetag: **22.09.2016**

(54) AUFNAHME FÜR ELEKTRONISCHE PREISSCHILDER

HOLDER FOR ELECTRONIC PRICE TAGS

LOGEMENT POUR ÉTIQUETTES DE PRIX ÉLECTRONIQUES

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.09.2015 AT 5017615 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.2017 Patentblatt 2017/13

(73) Patentinhaber: **umdasch Store Makers
Management GmbH
3300 Amstetten (AT)**

(72) Erfinder:

- **SCHWEINZGER, Johann
8430 Leibnitz (AT)**
- **KENDLER, Franz
3372 Blindenmarkt (AT)**

(74) Vertreter: **SONN Patentanwälte OG
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 990 790	EP-A2- 0 683 478
WO-A1-2013/121091	DE-A1-102015 200 330
DE-U1-202015 105 014	JP-A- 2001 312 221

EP 3 146 871 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufnahme für elektronische Preisschilder (Electronic Shelf Labels; ESL), eine Kombination von Aufnahme und einem elektronischen Preisschild sowie ein Warenregal mit zumindest einer Aufnahme und/oder einer Kombination von Aufnahme und Preisschild.

[0002] Im Einzelhandel, insbesondere im Lebensmitteleinzelhandel, wie zum Beispiel in Supermärkten, ist es wünschenswert und in manchen Ländern sogar gesetzlich vorgeschrieben, dass der auf einem Preisschild an dem Warenregal angegebene Preis mit dem Preis übereinstimmt, der an der Kasse erfasst wird. Um den Aufwand für die Aktualisierung von Preisen an den Warenregalen in Grenzen zu halten, werden zunehmend ESLs verwendet, die über Funk, Infrarot oder WLAN angesteuert werden, um stets den zutreffenden Preis anzuzeigen.

STAND DER TECHNIK

[0003] Aus der DE 10 2015 200 330 A1 ist eine Aufnahme für elektronische Preisschilder bekannt, bei welcher ein Preisschild mittels einer Feder in der Aufnahme fixiert wird.

[0004] Die JP 2001 312221 A zeigt eine Befestigungsvorrichtung, mit welcher eine Haltevorrichtung für ein ESL an einem Regal befestigt wird. Die Befestigungsvorrichtung weist an einem ersten, oberen Teil bzw. an einem zweiten, unteren Teil keilförmige Vorsprünge auf, welche zwischen Fortsätze des Regals geklemmt werden.

[0005] Die WO 2013/121091 A1 offenbart eine Befestigungsvorrichtung für ein ESL, wobei das ESL in einem Rahmen angeordnet wird, welcher wiederum an einem Regal befestigt wird. Die Fixierung des Preisschildes erfolgt mit einem Stift, welcher durch eine Wand des Preisschildes gesteckt wird.

[0006] Ein Displaymodul für ein ESL ist aus der EP 0 683 478 A2 bekannt. Das Displaymodul ist in einer Schiene aufgenommen, wobei die Schiene an der Rückseite Haken zur Montage an einem Regal aufweist. Zudem ist eine Schutzabdeckung vorgesehen.

[0007] Eine weitere Haltevorrichtung für ein ESL ist aus der EP 1 990 790 A1 bekannt.

[0008] Ferner ist aus der EP 1 314 382 A1 ein ESL mit eingebauter Batterie bekannt. Eine derartige Batterie muss, dies zeigt die Praxis, innerhalb von ein bis zwei Jahren ausgetauscht werden, so dass es einen erheblichen Aufwand bedeutet, die Batterien zahlreicher vorhandener ESLs auszutauschen.

[0009] Die DE 29 15 249 A1 betrifft eine Taste zur Nachrichtenanzeige, die durch ein Federelement von innen gegen eine Abdeckung gedrückt wird. Das Federelement ist jedoch nicht von der Taste getrennt, und die

Taste ist nicht in einer Schiene aufgenommen. Ferner geht aus der DE 101 40 175 A1 eine FlüssigkristallAnzeige, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, hervor, die über eine Klammer mit Strom versorgt wird, und bei der zur Verbindung mit der Heizstromquelle zwischen einem Schenkel der Klammer und einer Leiterplatte ein Federelement angeordnet ist. Die Klammer kann einen Abschnitt geringerer Dicke umgreifen, von dem jedoch unklar ist, wo er sich an dem Substrat befindet.

[0010] Die US 8,698,606 B2, die FR 2 765 018 A1 und die GB 2 278 847 A zeigen Warenpräsentationssysteme, bei denen streifenförmig entlang einer Schiene eine Stromversorgung vorgesehen ist. Die zugehörigen ESLs sind jedoch üblicherweise angeklipst, so dass die Fixierung in vielen Fällen nicht ausreichend ist. Insbesondere besteht die Gefahr, dass sich ein Preisschild beim Anstoßen mit einem Einkaufswagen oder dem Fuß ungewollt löst.

[0011] Schließlich ist aus der US 3,862,506 ein Etikettenhalter für eine Schublade bekannt, der ein papierenes Etikett unmittelbar aufnimmt, das mittels zweier Federelemente gegen die Vorderseite der Schublade gedrückt wird.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0012] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Aufnahme für elektronische Preisschilder sowie ein elektronisches Preisschild zu schaffen, die optisch ansprechend sind und für eine sichere Aufnahme von elektronischen Preisschildern sorgen.

[0013] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt zum einen durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0014] Demzufolge weist die erfindungsgemäße Aufnahme zum einen eine Schiene auf, die an einer, üblicherweise zum Kunden gerichteten Vorderseite, zumindest zwei zueinander gerichtete Vorsprünge aufweist. Ferner ist zumindest ein Federelement vorgesehen, das geeignet ist, ein ESL von der Innenseite der Schiene gegen die Vorsprünge zu drücken. Im aufgenommenen Zustand ist das ESL somit durch die beschriebenen Vorsprünge, die eine geringe Dicke aufweisen können, geschützt. Gemäß einer Ausführungsform kann das ESL nämlich im aufgenommenen Zustand um die Dicke der Vorsprünge zurückgesetzt sein und steht insoweit nicht von der Schiene vor, so dass die Gefahr von Beschädigung und/oder Lösen erheblich vermindert ist. Gemäß einer weiteren Ausführungsform und derzeit bevorzugt weist das ESL und/oder das Federelement in seinem oberen und/oder unteren Bereich eine Ausnehmung auf, die den Vorsprung aufnimmt und bevorzugt eine (bezüglich eines Betrachters des ESLs von der Vorder- zur Rückseite gemessene) Tiefe aufweist, die der in der gleichen Richtung gemessenen Dicke des Vorsprungs entspricht oder geringer ist. Dies führt dazu, dass die überwiegende Vorderfläche des ESLs und/oder des Federelements, gewissermaßen zwischen den Aussparungen,

in der beschriebenen Richtung auf dem gleichen Niveau liegt wie die Vorderfläche der Vorsprünge, so dass das ESL und/oder das Federelement nicht über die Vorsprünge vorsteht und Beschädigungen oder ein Lösen weitestgehend ausgeschlossen werden. Darüber hinaus lagert sich im Bereich der ESLs wesentlich weniger Schmutz und Staub ab. Wie nachfolgend noch genauer beschrieben wird, kann auch der Bereich "neben" jeglichen ESLs mit mehreren der beschriebenen Federelemente gefüllt werden, so dass insgesamt ein optisch ansprechendes, "vollflächiges" Erscheinungsbild entsteht. Es sei ferner erwähnt, dass entlang der Schiene ESLs in verschiedenen Größen aufgenommen werden können.

[0015] Bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufnahme sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0016] Der zuletzt erwähnte Vorteil besteht insbesondere für diejenige bevorzugte Ausführungsform, bei der das Federelement flächig an der Rückseite des ESLs oder den Vorsprüngen anliegt. Wenn in dem Bereich des betrachteten Federelements kein ESL aufgenommen ist, liegt das Federelement gewissermaßen selbst auf der Innenseite der Schiene an den Vorsprüngen an und "verschließt" die Schiene in vorteilhafter Weise, so dass unschöne Staub- und Schmutzablagerungen deutlich reduziert werden. Wenn im Bereich des betrachteten Federelements ein ESL aufgenommen ist, wird dieses durch die flächige Anlage an dem Federelement besonders zuverlässig und gleichmäßig von innen gegen die Vorsprünge der Schiene gedrückt. Alternativ ist es insbesondere dann, wenn das Federelement derart ausgeführt ist, dass es, im Querschnitt betrachtet, punktuell oder, räumlich betrachtet, entlang einer Linie an der Rückseite des ESLs anliegt, vorteilhaft, wenn Deckblenden vorgesehen werden, die insbesondere im Hinblick auf ihren Querschnitt mit den vorangehend beschriebenen Ausnehmungen den ESLs entsprechen und insoweit in denjenigen Bereichen, in denen keine ESLs vorgesehen sind, für das vorangehend beschriebene vollflächige Erscheinungsbild sorgen. Folglich sind auch alle nachfolgend für die ESLs angegebenen Merkmale entsprechend auf die Deckblenden anwendbar.

[0017] In vorteilhafter Weise kann das Federelement in den Bereichen, in denen sich im aufgenommenen Zustand die Vorsprünge der Schiene befinden, zurückgesetzt sein, so dass die Lage des Federelements bezüglich der Schiene mittels der entstehenden Absätze genau definiert ist, und darüber hinaus in optisch ansprechender Weise das Federelement nicht notwendigerweise um die gesamte Dicke der Vorsprünge zurückgesetzt ist. Besonders bevorzugt wird in diesem Zusammenhang, wie oben beschrieben, dass die Zurücksetzung eine Tiefe aufweist, die der Dicke der Vorsprünge entspricht, so dass das Federelement an seiner Vorderseite mit der Vorderseite der Vorsprünge bündig ist. Dies gilt entsprechend für die Gestaltung des ESLs und gegebenenfalls der Deckblenden.

[0018] Um die Handhabung mehrerer Federelemente

zu erleichtern, sind erfindungsgemäß mehrere Federelemente mittels einer gemeinsamen Verbindung miteinander verbunden. Durch Montage einer entsprechend gestalteten Verbindung mit mehreren daran ausgebildeten Federelementen kann die Schiene in effizienter Art und Weise über eine gewisse Länge mit Federelementen versehen werden.

[0019] Aus den bereits erwähnten Gründen weist das Federelement oder die Verbindung bevorzugt im Wesentlichen eine Höhe auf, die der lichten Höhe im Inneren der Schiene entspricht. Hierdurch kann im Fall der Verbindung die Lage derselben einschließlich der daran ausgebildeten Federelemente in der Schiene genau definiert werden.

[0020] Bei ersten Versuchen hat sich eine Form des Federelements als vorteilhaft erwiesen, die sich, in einem Querschnitt senkrecht zur Längserstreckung der Schiene gesehen, als "C" oder seitlich liegendes "U" darstellt. Diese nicht erfindungsgemäße Ausführungsform des Federelements dient zur Illustration. Hierbei liegt der Boden des U an der Innenseite der Vorsprünge an, und zueinander geneigte Schenkel des U sorgen für die Federspannung, die das Federelement von innen gegen die Vorsprünge der Schiene drückt. Hierbei liegen die Schenkel am Boden der Schiene an, und stehen bevorzugt bereits dann, wenn das Federelement in der Schiene aufgenommen ist, auch wenn zwischen dem Federelement und dem Vorsprung der Schiene kein ESL aufgenommen ist, unter einer gewissen Vorspannung.

[0021] Vorgesehen ist eine Gestaltung des Federelements als "L". Zumindest im Bereich des Knicks des L kann das Federelement verbreitert sein, und im Bereich dieses Knicks kann die vorangehend bereits erwähnte, räumlich gesehen, linienförmige Berührung mit dem ESL ausgebildet sein.

[0022] Vorgesehen ist, dass das L-förmige Federelement zusammen mit der oben erwähnten Verbindung im Wesentlichen die Form eines V ergibt, bei dem der längere Schenkel des L den einen Schenkel des V bildet, und der andere Schenkel des V im montierten Zustand an der Rückwand der Schiene anliegt. Die Federeigenschaft wird durch den Knick oder die Biegung zwischen den beiden Schenkeln des V gewährleistet.

[0023] Insbesondere für die vorangehend beschriebene Ausführungsform wird derzeit für das Federelement und/oder die Verbindung als Werkstoff Stahl bevorzugt. Es ist jedoch hierfür ebenso Kunststoff oder ein anderer geeigneter Werkstoff denkbar. Für das C-förmige Federelement wird derzeit Kunststoff bevorzugt.

[0024] Besonders bevorzugt wird derzeit eine Gestaltung des Federelements, die (in Richtung der Längserstreckung der Schiene gemessen) schmaler ist als ein aufzunehmendes Preisschild. Hierbei ist die Breite des Preisschildes bevorzugt ein Vielfaches der Breite des Federelements, im Fall mehrerer miteinander verbundener Federelemente zuzüglich des jeweils halben Abstands zu den an beiden Seiten benachbarten Federelementen. Dies hat zur Folge, dass ein betrachtetes Preisschild im

aufgenommenen Zustand durch mehrere Federelemente von innen gegen die Schiene gedrückt wird, und sich unmittelbar neben dem aufgenommenen Preisschild weitere Federelemente befinden. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine seitliche Führung des Preisschildes erreicht, und ein Verkanten desselben verhindert. In vorteilhafter Weise ist ferner keine ungewollte Verschiebung von ESLs möglich.

[0025] In vorteilhafter Weise kann das Federelement ferner so gestaltet sein, dass es, beispielsweise in einem entsprechenden Gehäuse, eine Batterie aufnimmt, die insbesondere im Bereich der Vorsprünge mittels zu den Vorsprüngen gerichteten Kontakten mit geeigneten, an der Schiene ausgebildeten Stromleitern in Kontakt steht. Hierdurch kann gewissermaßen eine einzige Batterie für zahlreiche, in einer betrachteten Schiene aufgenommenen ESLs benutzt werden, und die Anzahl der in einem Laden auszutauschenden Batterien verringert sich erheblich. Für die Aufnahme einer Batterie können auch mehrere Deckblenden derart miteinander kombiniert werden, dass ein Batterie-Tag mit einer Breite entsteht, die einem ganzteiligen Vielfachen der Breite einer Deckblende entspricht. Es sei erwähnt, dass die Maßnahme, eine einzige Batterie in einer Schiene aufzunehmen und zur Versorgung sämtlicher in der Schiene aufgenommenen ESLs zu verwenden, eine von den Details der erfindungsgemäßen Maßnahme unabhängige Neuerung darstellt, die jedoch mit sämtlichen vorangehend und nachfolgend beschriebenen Merkmalen kombiniert werden kann.

[0026] Die beschriebene Ausgestaltung, das Federelement oder zumindest eine Deckblende zur Aufnahme einer Batterie für sämtliche ESLs einer Schiene zu verwenden, kann in vorteilhafter Weise mit einer Ausgestaltung der Schiene kombiniert werden, die entlang ihrer Länge, bevorzugt über ihre gesamte Länge, verlaufende Stromleiter aufweist. Diese können in vorteilhafter Weise an der Innenseite der Vorsprünge ausgebildet sein, gegen welche die einzelnen ESLs gedrückt werden, so dass dort ausgebildete Kontakte des jeweiligen ESLs zuverlässig mit den Stromleitern in elektrischen Kontakt gebracht werden können. Die Stromleiter können beispielsweise als Metallstreifen ausgeführt sein.

[0027] Nachdem die Schiene ohnehin (gemäß bevorzugten Ausführungsformen) mit Stromleitungen zur Versorgung der einzelnen ESLs ausgestattet ist, kann die Schiene ferner zumindest ein Leuchtmittel aufweisen, das in vorteilhafter Weise der Beleuchtung von unterhalb der Schiene angeordneten Waren dienen kann.

[0028] In bestimmten Anwendungsfällen kann die Schiene für die Versorgung der einzelnen ESLs und gegebenenfalls der Leuchtmittel mit Strom mit einer geeigneten Stromversorgung, wie beispielsweise einer Niederspannungsquelle oder einer Photovoltaikeinrichtung verbunden sein. Die Photovoltaikeinrichtung, beispielsweise in Form von Paneelen, kann im oberen Bereich eines Warenregals montiert sein und die Energie von der Innenbeleuchtung des Ladens aufnehmen. Jegliche er-

wähnte Batterien können auch als Akkus ausgestaltet sein, um fortlaufend durch eine der erwähnten Stromversorgungen geladen zu werden.

[0029] Die Aufgabe wird bevorzugt mit einem elektronischen Preisschild verwendet, das eine flächige Vorderseite zum Anzeigen eines Preises und/oder von Produktinformation aufweist. Demnach ist an der Vorderseite oder einem separaten Montagebereich des ESLs zumindest eine, am unteren und/oder oberen Rand vorgesehene Aussparung oder Zurücksetzung vorhanden, die sich in seitlicher Richtung über die gesamte Vorderfläche erstreckt. Wie vorangehend bereits beschrieben, ist es mit Hilfe der an dem Preisschild vorgesehenen Aussparungen möglich, das Preisschild sicher und optisch ansprechend in der erfindungsgemäßen Aufnahme anzuordnen.

[0030] Dementsprechend wird im Rahmen einer Kombination der Aufnahme mit zumindest einem Preisschild bevorzugt, dass die Tiefe der Aussparung oder Zurücksetzung im Wesentlichen der Dicke des Vorsprungs an der Schiene entspricht.

[0031] Für die Anordnung des elektronischen Preisschildes in der Aufnahme bietet es Vorteile, wenn die Höhe des ESLs geringer ist als die lichte Höhe im Inneren der Schiene. Für diejenige Ausführungsform, die einen separaten Montagebereich aufweist, gilt diese Höhenangabe für den Montagebereich, mit dessen Hilfe die Anbringung in der Schiene erfolgt. Das ESL selbst, insbesondere dessen Anzeigebereich an der Vorderseite ist jedoch in diesem Fall bevorzugt größer, insbesondere höher ausgeführt als die Schiene.

[0032] Besonders bevorzugt wird insbesondere in dem Fall, dass die Höhe des ESLs signifikant geringer ist als die lichte Höhe im Inneren der Schiene, dass die Höhe einer unteren Aussparung des ESLs im Wesentlichen der Höhe des unteren Vorsprungs an der Schiene entspricht.

[0033] Wenngleich die erfindungsgemäße Aufnahme sowie das ESL für sich alleine ihre Vorteile entfalten, wird im Rahmen der Erfindung bevorzugt, sie mit zahlreichen ESLs und Federelementen sowie optional Deckblenden zu kombinieren und/oder zumindest eine Schiene an einem Warenregal vorzusehen, um sämtliche der vorangehend erwähnten Vorteile zu realisieren. Hierbei kann insbesondere die Schiene der erfindungsgemäßen Aufnahme an einem hierfür geeigneten Kanal eines Regalfachs oder -bodens nachrüstbar sein.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0034] Nachfolgend wird ein beispielhaft in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine nicht erfindungsgemäße Aufnahme ohne aufgenommenes ESL;

- Fig. 2 im Querschnitt ein Federelement eine nicht erfindungsgemäßen Aufnahme ;
- Fig. 3 im Querschnitt die Aufnahme gemäß Fig. 1 mit aufgenommenem ESL;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht mehrerer, miteinander verbundener Federelemente in einer Ausführungsform;
- Fig. 5 im Querschnitt eine der Fig. 3 entsprechende Situation mit Verwendung der Federelemente gemäß Fig. 4; und
- Fig. 6 im Querschnitt ein ESL in einer zweiten Ausführungsform.

[0035] Fig. 1 bis 3 zeigen zur Illustration eine nicht erfindungsgemäße Ausgestaltung des Federelements.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0036] Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, besteht die erfindungsgemäße Aufnahme 10 zum einen aus einer im Wesentlichen liegend U- oder C-förmigen Schiene 12 und zumindest einem Federelement 14. Die Schiene 12 kann beispielsweise aus Kunststoff gefertigt sein und an den (zum Betrachter der Fig. 1 gerichteten und von diesem entfernt liegenden) Enden verschlossen sein. Mittels einer Art Clip 16 ist die Schiene, in dem gezeigten Fall in zwei verschiedenen Schrägstellungen, nämlich 10 Grad und 30 Grad bezüglich der Vertikalen, an vorhandene Regalfachböden oder -körbe anbringbar. Der Querschnitt der Schiene 12 stellt sich, wie erwähnt, als (seitlich liegendes) U dar, wobei an beiden Schenkeln 18 jeweils ein Vorsprung 20 ausgebildet ist, und die beiden Vorsprünge zueinander gerichtet sind. Bevorzugt sind sowohl zwischen den Vorsprüngen 20 und den Schenkeln 18 sowie zwischen den Schenkeln 18 und dem Boden 22 der Schiene im Wesentlichen rechte Winkel vorhanden.

[0037] Das Federelement 14 ist in Fig. 1 in seinem in Richtung des Pfeils A "zusammengedrückten" Zustand gezeigt. Im Vergleich mit Fig. 2 zeigt sich, dass die Federschenkel 24 ein wenig zueinander und in Richtung des Bodens 26 des Federelements 14 gedrückt wurden. Das Federelement 14 kann ebenfalls aus Kunststoff ausgebildet sein und weist bei dem gezeigten Beispiel abgerundete Enden der Federschenkel 24 sowie Rundungen am Übergang zwischen dem jeweiligen Federschenkel 24 und dem Boden 26 des Federelements 14 auf. Dies erleichtert den Übergang von der in Fig. 2 gezeigten "entspannten" Stellung in die in Fig. 1 gezeigte, zusammengedrückte Stellung.

[0038] Das nicht erfindungsgemäße gezeigte Ausführungsbeispiel des Federelements 14 weist ferner an den bei den Schenkeln 24 gelegenen Enden des Bodens 26

Aussparungen 28 auf, an denen die (zu den Vorsprüngen 20 gerichtete) Vorderfläche des Federelements 14 stufenartig zurückgesetzt ist. Bevorzugt sind somit die Flächen der Aussparungen 28 und die Vorderfläche des Federelements 26 parallel zueinander und bevorzugt bündig zueinander, so dass insgesamt eine plane Vorderfläche entsteht. In dem gezeigten Fall entspricht ferner die (in Richtung der Vertikalen gemessene) Höhe der Aussparungen 28 der Höhe des jeweiligen Vorsprungs, so dass die jeweilige Fläche der Aussparung 28 an der (zum Boden 22 der Schiene gerichteten) Innenfläche des Vorsprungs 20 anliegt. Durch den weiter in Richtung der Vorderseite (in Fig. 1 rechts) vorspringenden Boden 26 des Federelements 14 kann der Rücksprung des Bodens gegenüber den Vorsprüngen 20 geringgehalten werden, und zusätzlich ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild erreicht werden. Ferner ist die Lage des Federelements 14 in der Schiene durch die beschriebenen Aussparungen gut definiert. Das Federelement 14 ist so bemessen, dass es ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Position ein wenig entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht werden kann, so dass es zunächst an seiner Unterseite, über den kürzeren Vorsprung 20, und anschließend vollständig aus der Schiene entnommen werden kann.

[0039] In der in Fig. 1 gezeigten Situation kann jedoch in vorteilhafter Weise ein (nicht gezeigtes) ESL aufgenommen werden. Dieses weist üblicherweise, ebenso wie das Federelement 14 eine entlang der Vertikalen gemäß Fig. 1 gemessene Höhe auf, die ein wenig geringer ist als die lichte Höhe in der Schiene 12. Wenn somit das ESL unmittelbar zwischen dem Federelement 14 und den Vorsprüngen 20 angeordnet ist, und der durch A angedeutet Druck weggenommen wird, sorgt die Federspannung der Federschenkel 24 dafür, dass das ESL von der Innenseite der Schiene gegen die Vorsprünge 20 gedrückt wird und insoweit in der Schiene aufgenommen ist. In dieser Position ist es ferner durch die Vorsprünge und die zumindest geringfügige Rücksetzung gegenüber der Vorderseite der Vorsprünge, infolge der (in Fig. 1 von links nach rechts gemessenen) Materialdicke der Vorsprünge vor Beschädigungen und gegen ein Lösen geschützt.

[0040] Mittels der Vorsprünge 20 erfolgt bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ferner die Versorgung des ESLs mit Strom. Hierzu sind an den Innenflächen der Vorsprünge nicht zu erkennende, sich entlang der Schiene, d. h. senkrecht zur Zeichenebene, erstreckende Stromleiter vorgesehen. Ferner weisen die ESLs in diesen, an den Vorsprüngen anliegenden Bereichen Kontakte zur Stromaufnahme auf. Es sei noch erwähnt, dass sich das Federelement bei Betrachtung aus Richtung des Pfeils A als im Wesentlichen rechteckig darstellt mit einer Breite, deren Vielfaches im Wesentlichen der Breite eines aufzunehmenden ESLs entspricht. Da ein aufzunehmendes ESL typischerweise an seiner zu dem Federelement 14 gerichteten Seite flächig gestaltet ist, drückt das Federelement das ESL flächig von Innen gegen die

Vorsprünge 20. Ferner kann in denjenigen Bereichen, in denen keine ESLs aufgenommen sind, durch die flächige Ausbildung des Federelements 14 in vorteilhafter Weise eine vollflächige und ansprechende Optik erreicht werden.

[0041] Das Federelement 14 kann auch als Decklamelle bezeichnet werden, da es in der Art einer Lamelle gestaltet und vergleichsweise schmal ist und die im Ausgangszustand offene Schiene 12 abdeckt. Die (senkrecht) zur Zeichenebene von Fig. 1 gemessene Breite des Federelements kann beispielsweise bei etwa 17, insbesondere 17,1 mm liegen, die entlang der Vertikalen in Fig. 1 gemessene Höhe bei etwa 43 mm, und der in Fig. 2 zu erkennende Abstand zwischen dem am weitesten von dem Boden 26 entfernten Punkt des jeweiligen Federschenkels 24 von dem Boden 26 bei etwa 16,7 mm. Bei einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Höhe der Schiene 12 etwa 46,5 mm, die in den Figuren von links nach rechts gemessene Tiefe an der Außenseite des jeweiligen Schenkels etwa 18 mm, und der Abstand des am weitesten entfernt liegenden Punktes des Clips 16 von der (äußeren) Vorderseite des jeweiligen Vorsprungs 20 etwa 38,8 mm. Der Abstand zwischen den zueinander gerichteten Enden der Vorsprünge 20 liegt in diesem Fall bei etwa 35,5 mm, und ihre Dicke beträgt etwa 2,2 mm.

[0042] In Fig. 2 ist beispielhaft gezeigt, wie die Versorgung mehrerer, in einer Schiene aufgenommenen ESLs mit Strom erfolgen kann. In Fig. 2 ist, wie bereits erwähnt, zum einen die "entspannte" Gestalt des Federelements 14 zu erkennen. Ferner ist eine besondere Ausführungsform gezeigt, bei der das Federelement 14 ferner ein Batteriegehäuse 30 zur Aufnahme einer Batterie aufweist. Über geeignete Leitungen 32 und Kontakte 34 steht die Batterie mit den beschriebenen, an der Innenseite der Vorsprünge 20 ausgebildeten Stromleitern in Kontakt, um diese, und jegliche damit in Kontakt stehenden ESLs mit Strom zu versorgen. Wie oben erwähnt, kann die Stromversorgung jedoch anstelle der in Fig. 2 angedeuteten Batterie durch eine Niederspannung oder die Verbindung mit Photovoltaik erfolgen. Ferner kann, in den Figuren nicht gezeigt, an der Unter- und Oberseite, bevorzugt nur der Unterseite, der in Fig. 1 gezeigten Schiene 12 eine Beleuchtung, in Form von einem oder mehreren Leuchtmitteln, wie zum Beispiel LEDs, vorgesehen sein, um darüber und/oder darunter befindliche Waren zu beleuchten.

[0043] Fig. 3 zeigt die nicht erfindungsgemäße Aufnahme 10 gemäß Fig. 1 mit aufgenommenem ESL 36. Dieses weist, wie in Fig. 3 erkennbar, im Querschnitt eine im Wesentlichen kastenartige Form auf, wobei an der in Fig. 3 rechts befindlichen Vorderseite Preis- und/oder Produktinformationen angezeigt werden. In dem gezeigten Fall ist das ESL 36 mit einer Höhe versehen, die etwas geringer ist als die lichte Höhe im Inneren der Schiene 12, so dass es durch einen Druck in Richtung A gemäß Fig. 1 in das Innere der Schiene gedrückt werden, nachfolgend ein wenig nach oben geschoben und

schließlich mit seinem unteren Rand zuerst aus der Schiene entnommen werden kann. Die Anbringung des ESLs in der Schiene erfolgt in der entsprechend umgekehrten Reihenfolge.

[0044] Wie in Fig. 3 erkennbar ist, entspricht die (gemäß Fig. 3 von links nach rechts gemessene) Tiefe jeder Aussparung 38, die jeweils der Aussparung 28 an dem Federelement 14 (vgl. Fig. 1) entsprechen, der ebenfalls von links nach rechts gemessenen Dicke des jeweiligen Vorsprungs 20. Ferner entspricht die gemäß Fig. 3 von oben nach unten gemessene Höhe der Aussparung 38 der Höhe des unteren Vorsprungs 20. Für eine zuverlässige Anordnung des ESLs in der Schiene ist schließlich bevorzugt vorgesehen, dass der von oben nach unten gemessene Abstand zwischen den beiden Vorsprüngen 20 im Wesentlichen dem in gleicher Richtung gemessenen Abstand zwischen den Aussparungen 38 entspricht. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass die Vorderfläche des ESLs eine Höhe aufweist, welche den gesamten Zwischenraum zwischen den Vorsprüngen 20 abdeckt, so dass ein vollflächiges und optisch ansprechendes Erscheinungsbild entsteht. Es sei schließlich erwähnt, dass das ESL 36, was in Fig. 3 nicht zu erkennen ist, im Wesentlichen entsprechend den Kontakten 34 des Federelements 14 gemäß Fig. 2 entsprechende Kontakte aufweist, um seitens der Schiene 12 durch die eingespeiste Energie versorgt zu werden. Die Kontakte des ESLs können vergleichsweise schmal, also lediglich einige Millimeter breit (in Richtung senkrecht zur Zeichenebene von Fig. 3) ausgeführt sein.

[0045] Wie in Fig. 4 gezeigt ist, sind mehrere Federelemente 40 mittels einer Verbindung 42 miteinander verbunden, so dass eine Schiene in effizienter Art und Weise über eine gewisse Länge mit Federelementen 40 versehen werden kann. Es sei erwähnt, dass auch mehr oder weniger als der beispielhaft gezeigten acht Federelemente 40 miteinander verbunden sein können. In Fig. 4 ist ferner zu sehen, dass jedes Federelement ausgehend von einem Bereich einige Millimeter unterhalb des daran ausgebildeten Knicks bis zu seinem freien Ende verbreitert ist. Bei der gezeigten Ausführungsform fluchten die Lücken zwischen jeweils zwei Federelementen 40 mit optionalen Öffnungen 44, die in der Verbindung 42 ausgebildet sind. Insgesamt weisen die Federelemente 40 die Form eines auf den Kopf stehenden L mit einem Zwischenwinkel von ca. 110° auf, und zusammen mit der Verbindung 42 ergibt sich im Wesentlichen die Form eines V mit einem Zwischenwinkel von ca. 37°.

[0046] Dies ist besser in Fig. 5 zu erkennen, aus der ferner hervorgeht, dass die Höhe der Verbindung 42 insgesamt im Wesentlichen der lichten Höhe im Inneren der Schiene 12 entspricht, so dass die Position der Verbindung 42 einschließlich der daran ausgebildeten Federelemente 40 definiert ist. Im gezeigten Fall sind die Verbindung 42 und die Federelemente 40 im Übrigen einstückig und aus Stahl ausgeführt. Die Kombination aus Verbindung 42 und mehreren Federelementen 40 aus Stahl kann beispielsweise aus hartgewalztem Feder-

band ausgestanzt und nachfolgend in geeigneter Weise geformt sein.

[0047] In Fig. 5 ist ferner eine Situation gezeigt, bei der sich im Inneren der Schiene 12 nicht nur die Kombination aus Verbindung 42 und Federelementen 40, sondern auch eine Decklamelle 46 und ein ESL 36 befinden. Ähnlich wie dies für das in Fig. 1 gezeigte Federelement gilt, wird die Deckblende 46 bei Abwesenheit eines ESLs 36 durch das Federelement 40 von innen gegen die Vorsprünge 20 der Schiene gedrückt, so dass auch dann, wenn kein ESL 36 eingesetzt ist, ein vollflächiges Erscheinungsbild entsteht. Zu diesem Zweck ist in dem gezeigten Fall die Höhe der Deckblende 46 im Wesentlichen die lichte Höhe im Inneren der Schiene 12, und die Aussparungen 28 dienen entsprechend denjenigen des Federelements 14 von Fig. 1 der Aufnahme der Vorsprünge 20 der Schiene.

[0048] In der in Fig. 5 gezeigten Situation ist jedoch zusätzlich ein ESL 36 aufgenommen, und dieses wird ebenso wie dies für die Fig. 3 beschrieben wurde, mit Strom versorgt. Es sei erwähnt, dass eine Deckblende 46 üblicherweise schmaler (Erstreckung senkrecht zur Zeichenebene von Fig. 5) ist als das ESL 36, das bevorzugt als Breite ein ganzzahliges Vielfaches der Breite einer Deckblende 46 aufweist. In dieser Weise kann eine ganze Zahl von Deckblenden bei Einsätzen eines ESLs 36 in die in Fig. 5 gezeigte Situation im Inneren der Schiene 12 gedrückt werden, und zu beiden Seiten des ESLs 36 schließen sich Deckblenden an, so dass insgesamt ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild entsteht. Ferner wird für die Breite und Lagebeziehung der Federelemente 40 und Deckblenden 46 bevorzugt, dass die Teilung der Federelemente, also der Mittenabstand zweier Federelemente, der Breite einer Deckblende entspricht, so dass über die gesamte Länge der Schiene beispielsweise ein Federelement genau einer Deckblende zugeordnet ist.

[0049] Es sei ferner erwähnt, dass die in Fig. 5 gezeigte Deckblende mit einer Batterie versehen sein kann, wobei in diesem Fall bevorzugt wird, dass sie nicht in die in Fig. 5 gezeigte Position im Inneren der Schiene 12 gelangt, sondern stets an deren Vorsprüngen 20 von der Innenseite her anliegt, um die Schiene insgesamt mit Strom zu versorgen. Bei dem gezeigten Beispiel weist die Schiene 12 ferner, anders als die in Fig. 1 gezeigte Schiene, eine durch zwei zueinander gerichtete, im Wesentlichen L-förmige Vorsprünge gebildete Universalaufnahme 52 für Zusatzmodule wie zum Beispiel Licht und dergleichen auf. Ferner kann die Schiene an einem oder beiden Enden durch Abdeckkappen verschlossen sein. Ferner können insbesondere mit einer Breite, die wiederum einem ganzzahligen Vielfachen der Breite der Deckblende entspricht, beispielsweise mit Text versehene Einlegeblättchen vorgesehen werden, die anstelle von oder neben den ESLs in der erfindungsgemäßen Aufnahme aufgenommen werden können.

[0050] In Fig. 6 ist zur Vervollständigung ein ESL 48 in einer Ausführung gezeigt, die deutlich höher ist als die

bisher beschriebenen ESLs 36. Zur Montage in der Schiene 12 der erfindungsgemäßen Aufnahme ist ein Montagebereich 50 vorgesehen, der hinsichtlich seines in Fig. 6 erkennbaren Querschnitts der Deckblende 46 von Fig. 5 entspricht, so dass eine entsprechende Montage ermöglicht wird. An dem Montagebereich 50 kann dieses ESL 48 ferner mit Kontakten versehen sein, so dass auch hierfür eine Stromversorgung ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Aufnahme (10) für elektronische Preisschilder, mit einer Schiene (12), die an einer Vorderseite zumindest zwei zueinander gerichtete Vorsprünge (20) aufweist, und zumindest einem Federelement (14, 40), das geeignet ist, ein elektronisches Preisschild von der Innenseite der Schiene (12) her gegen die Vorsprünge (20) zu drücken, wobei das Federelement (40) als L gestaltet ist, wobei mehrere Federelemente (40) mittels einer gemeinsamen Verbindung (42) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die L-förmigen Federelemente (40) jeweils zusammen mit der Verbindung (42) im Wesentlichen die Form eines V ergeben, bei dem der längere Schenkel des L den einen Schenkel des V bildet, und der andere Schenkel des V in einem montierten Zustand an der Rückwand der Schiene (12) anliegt.
2. Aufnahme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (14) flächig an der Rückseite des elektronischen Preisschilds und/oder den Vorsprüngen (20) anliegen.
3. Aufnahme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (14) zumindest eine Aussparung (28) zur zumindest teilweisen Aufnahme des Vorsprungs (20) aufweisen.
4. Aufnahme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (14) oder die Verbindung (42) im Wesentlichen eine Höhe aufweisen, die der lichten Höhe im Inneren der Schiene (12) entspricht.
5. Aufnahme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (40) zumindest im Bereich des Knicks des L verbreitert sind.
6. Aufnahme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (40) und/oder die Verbindung (42) aus Stahl ausgeführt sind.
7. Aufnahme nach einem der vorangehenden Ansprüche

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federlemente (14) schmaler sind als ein aufzunehmendes Preisschild, dessen Breite bevorzugt ein Vielfaches der Breite des Federelements (14) ist.

8. Aufnahme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federlemente (14) ferner eine Batterie sowie zu der Schiene (12), insbesondere zu den Vorsprüngen (20), gerichtete Kontakte (34) aufweisen .
9. Aufnahme nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiene (12) entlang ihrer Länge, bevorzugt ihrer gesamten Länge, verlaufende Stromleiter und/oder dass die Schiene (12) ferner zumindest ein Leuchtmittel aufweist und/oder dass die Schiene (12) mit einer Stromversorgung, wie zum Beispiel einer Niederspannung oder Photovoltaik, verbunden ist.
10. Kombination einer Aufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 9 mit einem elektronischen Preisschild (36) mit einer flächigen Vorderseite zum Anzeigen eines Preises und/oder von Produktinformationen, mit zumindest einer, am oberen und/oder unteren Rand der Vorderseite oder eines Montagebereichs (50) vorgesehenen Aussparung (38), die sich in seitlicher Richtung über die gesamte Vorderfläche des elektronischen Preisschildes erstreckt und optional zumindest einer Deckblende (46), wobei die Tiefe zumindest einer Aussparung (38) des elektronischen Preisschildes (36) oder einer Deckblende (46) im Wesentlichen der Dicke zumindest eines Vorsprungs (20) der Schiene (12) entspricht.
11. Kombination nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des elektronischen Preisschildes (36) und/oder der Deckblende (46) geringer ist als die lichte Höhe im Inneren der Schiene (12) und/oder dass die Höhe der unteren Aussparung (38) des elektronischen Preisschildes (36) und/oder der Deckblende (46) im Wesentlichen der Höhe des unteren Vorsprungs (20) der Schiene (12) entspricht.
12. Warenregal mit zumindest einer Aufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und/oder einer Kombination nach Anspruch 10 oder 11.

Claims

1. Receptacle (10) for electronic price tags, comprising a rail (12) which has at least two mutually directed projections (20) on a front side, and at least one spring element (14, 40) which is suitable for pushing an electronic price tag from the inside of the rail (12) against the projections (20), the spring element (40)

being in the shape of an L, a plurality of spring elements (40) being connected to one another by means of a common connection (42), **characterised in that** the L-shaped spring elements (40) together with the connection (42) substantially result in the shape of a V, in which the longer leg of the L forms one leg of the V, and the other leg of the V rests against the rear wall of the rail (12) in a mounted state.

2. Receptacle according to claim 1, **characterised in that** the spring elements (14) rest flat against the rear side of the electronic price tag and/or the projections (20).
3. Receptacle according to either of the preceding claims, **characterised in that** the spring elements (14) have at least one recess (28) for at least partially receiving the projection (20).
4. Receptacle according to any of the preceding claims, **characterised in that** the spring elements (14) or the connection (42) substantially have a height which corresponds to the clear height inside the rail (12).
5. Receptacle according to any of the preceding claims, **characterised in that** the spring elements (40) are widened at least in the region of the bend of the L.
6. Receptacle according to any of the preceding claims, **characterised in that** the spring elements (40) and/or the connection (42) are made of steel.
7. Receptacle according to any of the preceding claims, **characterised in that** the spring elements (14) are narrower than a price tag to be received, the width of which price tag is preferably a multiple of the width of the spring element (14).
8. Receptacle according to any of the preceding claims, **characterised in that** the spring elements (14) furthermore have a battery and contacts (34) directed towards the rail (12), in particular towards the projections (20).
9. Receptacle according to any of the preceding claims, **characterised in that** the rail (12) has conductors extending along its length, preferably its entire length, and/or **in that** the rail (12) also has at least one illumination means and/or **in that** the rail (12) is connected to a power supply, such as a low voltage or photovoltaic.
10. Combination of a receptacle according to any of claims 1 to 9 with an electronic price tag (36) having a flat front side for displaying a price and/or product information, comprising at least one recess (38) provided on the upper and/or lower edge of the front

side or of a mounting region (50), which recess extends in the lateral direction over the entire front surface of the electronic price tag and optionally at least one cover panel (46), wherein the depth of at least one recess (38) of the electronic price tag (36) or a cover panel (46) substantially corresponds to the thickness of at least one projection (20) of the rail (12).

11. Combination according to claim 10, **characterised in that** the height of the electronic price tag (36) and/or the cover panel (46) is less than the clear height inside the rail (12) and/or in that the height of the lower recess (38) of the electronic price tag (36) and/or the cover panel (46) substantially corresponds to the height of the lower projection (20) of the rail (12).
12. Goods shelf having at least one receptacle according to any of claims 1 to 9 and/or a combination according to either claim 10 or claim 11.

Revendications

1. Logement (10) pour des étiquettes de prix électroniques, avec un rail (12), qui présente sur un côté avant au moins deux parties faisant saillie (20) dirigées l'une vers l'autre, et au moins un élément de ressort (14, 40) qui est adapté pour pousser une étiquette de prix électronique depuis le côté intérieur du rail (12) contre les parties faisant saillie (20), dans lequel l'élément de ressort (40) est configuré en forme de L, dans lequel plusieurs éléments de ressort (40) sont reliés entre eux au moyen d'une liaison (42) commune, **caractérisé en ce que** les éléments de ressort (40) en forme de L donnent lieu respectivement conjointement avec la liaison (42) sensiblement à la forme d'un V, où la branche du L la plus longue forme une branche du V et l'autre branche du V repose sur la paroi arrière du rail (12) dans un état monté.
2. Logement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de ressort (14) reposent à plat sur le côté arrière de l'étiquette de prix électronique et/ou sur les parties faisant saillie (20).
3. Logement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de ressort (14) présentent au moins un évidement (28) pour loger au moins en partie la partie faisant saillie (20).
4. Logement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de ressort (14) ou la liaison (42) présentent sensiblement une hauteur, qui correspond à la petite

hauteur à l'intérieur du rail (12).

5. Logement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de ressort (40) sont élargis au moins dans la zone du coude du L.
6. Logement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de ressort (40) et/ou la liaison (42) sont réalisés à partir d'acier.
7. Logement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de ressort (14) sont plus étroits qu'une étiquette de prix à loger, dont la largeur est de manière préférée un multiple de la largeur de l'élément de ressort (14).
8. Logement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de ressort (14) présentent en outre une batterie ainsi que des contacts (34) dirigés vers le rail (12), en particulier vers les parties faisant saillie (20).
9. Logement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rail (12) présente des conducteurs de courant s'étendant le long de sa longueur, de manière préférée le long de la totalité de sa longueur, et/ou que le rail (12) présente en outre au moins un moyen lumineux, et/ou que le rail (12) est relié à une alimentation en courant, comme une faible tension ou un système photovoltaïque.
10. Combinaison d'un logement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 avec une étiquette de prix électronique (36) avec un côté avant plat pour afficher un prix et/ou des informations de produit, avec au moins un évidement (38) prévu sur le bord supérieur et/ou inférieur du côté avant ou d'une zone de montage (50), qui s'étend dans une direction latérale sur la totalité de la surface avant de l'étiquette de prix électronique, et en option au moins un écran de couverture (46), dans lequel la profondeur d'au moins un évidement (38) de l'étiquette de prix électronique (36) ou d'un écran de couverture (46) correspond sensiblement à l'épaisseur d'au moins une partie faisant saillie (20) du rail (12).
11. Combinaison selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la hauteur de l'étiquette de prix électronique (36) et/ou de l'écran de couverture (46) est inférieure à la petite hauteur à l'intérieur du rail (12), et/ou que la hauteur de l'évidement inférieur (38) de l'étiquette de prix électronique (36) et/ou de l'écran de couverture (46) correspond sensiblement à la hauteur de la partie faisant saillie inférieure (20) du

rail (12) .

12. Rayonnage de marchandises avec au moins un logement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et/ou une combinaison selon la revendication 10 ou 11. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

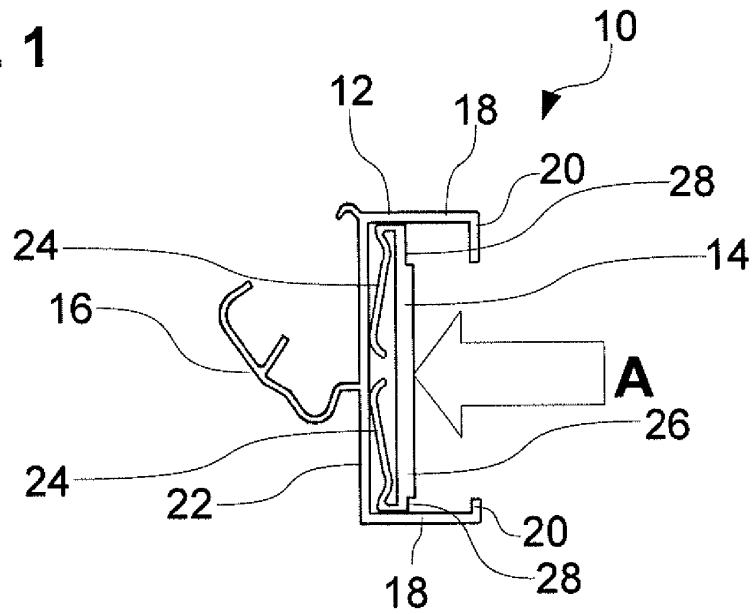


Fig. 2

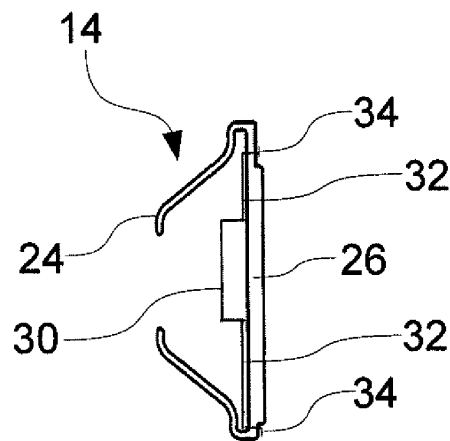


Fig. 3

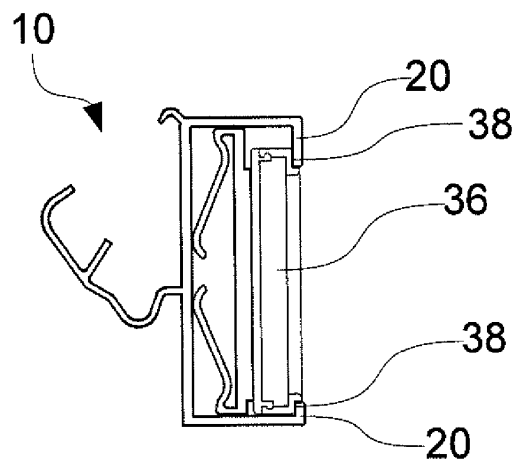


Fig. 4

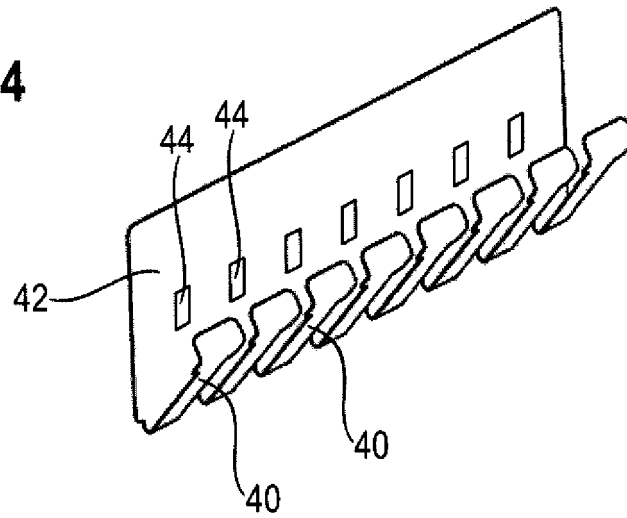


Fig. 5

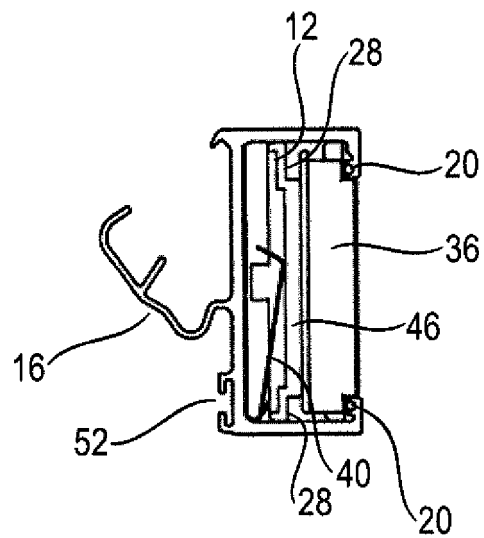
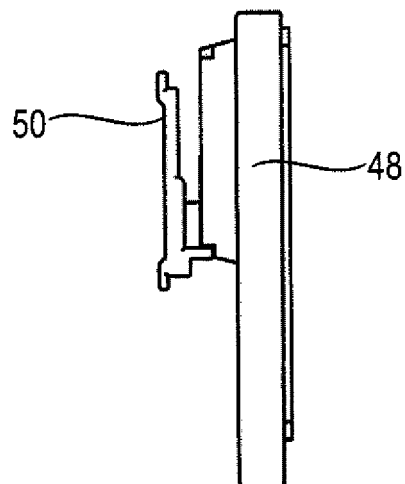


Fig. 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102015200330 A1 [0003]
- JP 2001312221 A [0004]
- WO 2013121091 A1 [0005]
- EP 0683478 A2 [0006]
- EP 1990790 A1 [0007]
- EP 1314382 A1 [0008]
- DE 2915249 A1 [0009]
- DE 10140175 A1 [0009]
- US 8698606 B2 [0010]
- FR 2765018 A1 [0010]
- GB 2278847 A [0010]
- US 3862506 A [0011]