

(19)



(11)

EP 3 337 357 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.03.2022 Patentblatt 2022/12

(21) Anmeldenummer: **16757170.2**

(22) Anmeldetag: **10.08.2016**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47G 1/16^(2006.01) A47G 1/17^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47G 1/164; A47G 1/175

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/069000

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/032597 (02.03.2017 Gazette 2017/09)

(54) **BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG MIT LAGERVERSTELLBAREM TRAGELEMENT**

FASTENING DEVICE HAVING A POSITIONABLE CARRYING ELEMENT

DISPOSITIF DE FIXATION POURVU D'UN ÉLÉMENT SUPPORT DE POSITION RÉGLABLE

(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: **21.08.2015 DE 102015215970**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2018 Patentblatt 2018/26

(73) Patentinhaber: **tesa SE**
22848 Norderstedt (DE)

(72) Erfinder:

• **FASTERMANN, Franz**
25337 Elmshorn (DE)

• **MASSON, Martje**
20148 Hamburg (DE)
• **HEIDENFELS, Walter**
21029 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **tesa SE**
Hugo-Kirchberg-Straße 1
22848 Norderstedt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-92/11333 CN-A- 101 623 168
US-A1- 2003 029 986

EP 3 337 357 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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung mit wenigstens einem lageverstellbaren Tragelement gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Verklebbare Haltekörper, wie beispielsweise selbstklebende Haken, sind allgemein bekannt und vielseitig zum Aufhängen von dekorativen und funktionalen Haushaltsartikeln in Gebrauch. Einmal verklebt sind diese einfachen Haltekörper ohne Lösen der Verklebung in ihrer Höhe nicht justierbar. Eine Schwierigkeit stellt insbesondere das Aufhängen eines Bilderrahmens mit mehreren Aufhängepunkten dar, wenn dieser exakt waagrecht ausgerichtet sein soll. Auch das Anbringen mehrerer Bilder, welche bezüglich einer Referenzhöhe ausgerichtet werden sollen, ist mit den bekannten einfachen Haltekörpern eine Herausforderung.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind bereits höhenverstellbare Befestigungssysteme zum Anbringen an einer Wand bekannt. So offenbart US 6 663 075 B2 ein höhenverstellbares System mit vertikalem Führungskanal, wobei der Führungskanal von Verzahnungen flankiert ist, deren Gestalt an die Zinnen einer Burg erinnert. Horizontal und jeweils gegensinnig verschiebbare Eingriffselemente, die beide an einem im Führungskanal verschiebbar gehaltenen Rahmen angeordnet sind, greifen von innen in die Verzahnungen ein. Die Eingriffselemente werden optional durch Federelemente in die Verzahnung gedrückt. Der Rahmen dieser Vorrichtung ist mit einem Aufhängemittel zur Aufnahme eines daran aufhängbaren Objekts versehen. Nachteilig an einer solchen Konstruktion ist jedoch, dass sich der Rahmen dieser Vorrichtung unter Last durchbiegt und damit eine Kippbewegung der Eingriffselemente verursacht. Infolgedessen greifen die allenfalls von der Federspannung gehaltenen Eingriffselemente nicht mehr zuverlässig in die Verzahnung ein, und die Last bewegt sich, der Gravitation folgend, nach unten.

[0004] Aus WO 2012/087163 A1 ist eine höhenverstellbare Haltevorrichtung mit einem verzahnten Führungskanal bekannt, in dem ein Tragelement mit einem Paar von gegenüberliegenden Federarmen verschiebbar ist. Die Federarme sind nach außen vorgespannt und deren Außenflächen greifen in die Verzahnung des Führungskanals ein. Werden die Federarme nach innen gedrückt, kann das Tragelement verschoben werden. Der Lasteintrag erfolgt über die obere Stirnfläche des Tragelements. Nachteilig an einer solchen Lösung ist jedoch, dass durch eine unsymmetrische Flächenlast ein Moment auf die Federarme und die Haltevorrichtung wirkt, so dass die Federarme einseitig belastet sein können und dann aus der Verzahnung rutschen. Dem kann nur die Federkraft der Federarme entgegenwirken. Wenn diese Federn entsprechend hohe Federkräfte aufbringen, um ein Verrutschen zu verhindern, ist es nur noch mit erhöhtem Kraftaufwand möglich, die Federarme nach innen zu biegen, um das Tragelement zu verschieben.

[0005] Aus US 8 356 777 B2 sind mehrere Ausführungen von höhenverstellbaren Haltevorrichtungen bekannt, welche das Prinzip von Kabelbindern mit Federungen oder in Richtung des Erdschwerefelds selbsthemmenden Klinkensperren nutzen. Nachteilig hieran ist, dass Kräfte, welche entgegen der Schwerkraft auf das Objekt einwirken, nicht von der Haltevorrichtung aufgenommen werden und sich so die Haltevorrichtung unbeabsichtigt nach oben bewegen kann, beispielsweise wenn eine Person unbeabsichtigt gegen das Objekt stößt.

[0006] Aus CN 101623168 A ist eine Befestigungsvorrichtung mit einem in einem Führungskanal verschiebbaren Gleitelement bekannt, an dem ein Tragelement ausgebildet ist. An dem Gleitelement sind Federelemente ausgebildet, welche in einer Blockierstellung in Eingriff mit an dem Führungskanal ausgebildeten Eingriffsflächen treten können.

[0007] WO 92/11333 A1 offenbart die Verwendung von hochdehnbaren Selbstklebebandern, welche sich rückstands- und zerstörungsfrei wieder von einem Substrat ablösen lassen. Das Klebeband umfasst einen Träger, der auf mindestens einer Hauptoberfläche eine druckempfindliche Klebstoffschicht aufweist. Dadurch kann das Klebeband fest mit einem Substrat verbunden und anschließend wieder entfernt werden, nachdem es in einem Winkel von nicht mehr als etwa 35° von der Oberfläche des Substrats gestreckt wurde.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Befestigungsvorrichtung bereitzustellen, mit dessen Hilfe ein Gegenstand an einer Wand aufgehängt werden kann und dessen Höhenposition sich wiederholt einstellen und anschließend gegen beliebig einwirkende Kräfte sichern lässt.

[0009] Die Aufgabe wird durch eine Befestigungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Durch ein Gleitelement mit Federarmen wird eine Verschiebbarkeit und somit eine Möglichkeit zur Lageverstellung des Tragelements gewährleistet. Das Sperrelement schränkt eine Verformung der Federarme ein, so dass sich die Federarme nicht mehr hinreichend verformen können, um aus den Eingriffsflächen am ersten Führungskanal des Gleitelements zu rutschen, und somit die Lage des Gleitelements sicher fixieren. Unter einer Blockierstellung ist in diesem Zusammenhang eine Stellung des Sperrelements zu verstehen, in dem die Federelemente mit den Eingriffsflächen des Führungskanals in Eingriff treten und ein Verschieben des Gleitelements relativ zum Basiskörper unmöglich ist, ohne die Vorrichtung zu zerstören.

[0010] Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im unabhängigen Anspruch angegebenen Befestigungsvorrichtung möglich.

[0011] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in einer Lösestellung des Sperrelements die Federelemente außer Eingriff mit den Eingriffsflächen stehen, wobei das Sperrelement die Federelemente auch in der Lösestel-

lung fixiert. Dadurch werden die Federelemente aus dem Eingriff mit den Eingriffsflächen des Führungskanals gebracht, so dass ein weitestgehend kraftfreies Verschieben des Gleitelements relativ zum Basiskörper ermöglicht ist. Somit kann vermieden werden, dass ein Anwender versehentlich die Sperrstellung mit der Lösestellung verwechselt, da in der Lösestellung kein Einrasten des Gleitkörpers stattfindet.

[0012] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die zwei Federelemente einen zweiten Führungskanal ausbilden, wobei das Sperrelement entlang des zweiten Führungskanals reversibel verschiebbar ist. Durch einen zweiten Führungskanal kann das Sperrelement einfach verschoben werden und somit sicher an dem Gleitelement gehalten werden. Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn das Sperrelement in einer ersten Freigabeposition im zweiten Führungskanal eine Verschiebung des Gleitelements entlang des ersten Führungskanals ermöglicht und das Sperrelement in einer zweiten Sperrposition im zweiten Führungskanal eine Verschiebung des Gleitelements entlang des ersten Führungskanals unterbindet. Ein verschiebbares Sperrelement, welches zwischen einer Freigabeposition und einer Sperrposition verschiebbar ist, ist eine einfache und leicht zu bedienende Möglichkeit, um die Federelemente freizugeben oder zu verriegeln. Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn diese Verschiebung reversibel ist, so dass eine mehrfache Verriegelung bzw. ein Lösen nach der Verriegelung möglich ist, um beispielsweise eine Nachjustierung zu ermöglichen.

[0013] Erfindungsgemäß erfolgt ein Lösen durch Verschieben des Sperrelements von der zweiten Sperrposition in die erste Freigabeposition entgegen der Gravitationskraft. Somit kann ein versehentliches Entriegeln verhindert werden, da die Gravitationskraft eines an dem Tragelement aufgehängten Objekts das Sperrelement in die zweite Sperrposition drängt.

[0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass der zweite Führungskanal vollständig innerhalb des ersten Führungskanals verläuft. Dadurch wird eine besonders kompakte und leichte Bauweise erreicht. Da bei einer klebbaren Befestigungsvorrichtung die Nutzlast um das Eigengewicht der Haltevorrichtung reduziert ist, ist es vorteilhaft, wenn die Haltevorrichtung besonders leicht ausgeführt werden kann, um eine nutzbare Traglast für die Befestigungsvorrichtung zu erhöhen.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass der erste Führungskanal an einem Ende, bevorzugt an dem in Gravitationsrichtung unteren Ende, durch einen Verbindungssteg verschlossen ist. Durch einen Verbindungssteg kann sichergestellt werden, dass das Gleitelement nicht aus dem ersten Führungskanal in der Basisplatte rutscht und somit herabfällt.

[0016] Die erfindungsgemäße Ausführungsform weist Führungsnuten und Rastelemente an dem Gleitelement auf, welche zur Führung und Arretierung für das Sperrelement dienen. Somit ist das Sperrelement zum Ver-

schieben geführt und kann in den jeweiligen Endpositionen, d.h. in der ersten Freigabeposition und in der zweiten Sperrposition, arretiert werden, um ein versehentliches Verschieben des Sperrelements zu verhindern.

[0017] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass das Gleitelement eine Tragplatte mit einer senkrecht zum ersten Führungskanal verlaufenden Nut aufweist, wobei das Tragelement in der horizontal verlaufenden Nut verschiebbar gelagert ist. Dadurch wird neben einer Höhenverstellung zusätzlich eine horizontale Verstellungsmöglichkeit geschaffen, beispielsweise um bei einem Bilderrahmen mit mehreren Aufhängepunkten den Abstand zwischen den Aufhängepunkten feinjustieren zu können, nachdem die Befestigungsvorrichtung an der Wand fixiert wurde.

[0018] Weiterhin ist mit Vorteil vorgesehen, dass das Gleitelement an den freien Enden der Federelemente zweite Eingriffsflächen aufweist, welche mit den ersten Eingriffsflächen an der Basisplatte in Wirkverbindung treten können. Dadurch kann ein stabiles Einrasten und Fixieren des Gleitelements in der Basisplatte realisiert werden.

[0019] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass an den Federelementen Führungsleisten ausgebildet sind, mit welchen das Gleitelement in dem ersten Führungskanal der Basis verschiebbar gelagert ist. Dadurch kann die Gefahr eines Verkantens oder Verhakens des Gleitelements reduziert werden, wodurch ein komfortables und leichtes Verschieben des Gleitelements möglich ist. Zusätzlich können die Frontwände hier als Sicherung wirken, um ein Herausfallen des Gleitelements aus dem ersten Führungskanal sicher zu verhindern.

[0020] Weiterhin ist mit Vorteil vorgesehen, dass an der Basisplatte Andruckflächen zum Aufbringen einer Montagekraft beim Verkleben der Basisplatte an einer Oberfläche vorgesehen sind. Um ein sicheres Verkleben der Befestigungsvorrichtung an einer Oberfläche zu ermöglichen, muss die Befestigungsvorrichtung mit einem entsprechenden Druck gegen die Oberfläche gedrückt werden. Da die aufgebrachte Kraft in Abhängigkeit von der Person, welche die Befestigungsvorrichtung mit der Wand verkleben will, weitestgehend konstant ist, kann die wirkende Pressung dadurch vergrößert werden, dass die Kraft mehrfach auf unterschiedliche Anpressflächen aufgebracht wird. Somit kann ein besseres Klebeergebnis und damit verbunden ein sicherer Halt der Befestigungsvorrichtung an der Wand erreicht werden.

[0021] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst die Befestigungsvorrichtung Klebemittel zur Fixierung an einer Oberfläche. Besonders vorteilhaft ist dabei ein doppelseitig wirksamer Klebestreifen, der entweder separat oder bereits mit der Rückfläche der Basisplatte verklebt in der Befestigungsvorrichtung umfasst sein kann. Somit ist eine einfache und leichte Fixierung der Befestigungsvorrichtung an der Oberfläche möglich. Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn die Klebemittel, insbesondere der doppelseitig wirksame Kle-

bestreichen, rückstandlos und beschädigungsfrei von der Oberfläche ablösbar sind. Ein solches Verkleben kann beispielsweise mit zugentlastbaren Klebestreifen erfolgen.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 2 eine Basisplatte der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 3 die Basisplatte aus Fig. 2 in der Vorderansicht;
- Fig. 4 die Basisplatte aus Fig. 2 in der Rückansicht;
- Fig. 5 ein Gleitelement einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 6 das Gleitelement aus Fig. 5 in einer Seitenansicht;
- Fig. 7 das Gleitelement aus Fig. 5 in der Vorderansicht;
- Fig. 8 das Gleitelement aus Fig. 5 in der Rückansicht;
- Fig. 9 ein Sperrelement einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung in perspektivischer Ansicht auf die Vorderfläche;
- Fig. 10 das Sperrelement aus Fig. 9 in einer Seitenansicht;
- Fig. 11 das Sperrelement aus Fig. 9 in der Draufsicht;
- Fig. 12 das Sperrelement aus Fig. 9 in einer weiteren perspektivischen Ansicht auf die Rückfläche;
- Fig. 13 das Gleitelement mit dem eingesetzten Sperrelement in der Vorderansicht;
- Fig. 14 das Gleitelement mit dem eingesetzten Sperrelement in der Rückansicht;
- Fig. 15 eine Haltevorrichtung der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung in der Vorderansicht;
- Fig. 16 eine weitere Ausführung einer Haltevorrichtung in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 17 eine Schnittdarstellung der Haltevorrichtung aus Fig. 13;
- Fig. 18 eine weitere Schnittdarstellung der Haltevorrichtung aus Fig. 13;
- Fig. 19 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung mit einer Haltevorrichtung und einem doppelseitig wirksamen Klebestreifen;
- Fig. 20 die Haltevorrichtung aus Fig. 19 in gesperrter Position;
- Fig. 21 ein Schnittschema zur Veranschaulichung der Führungskanäle;
- Fig. 22 ein weiteres Schnittschema zur Veranschaulichung der Führungskanäle;
- Fig. 23 ein Schnittschema einer weiteren Ausführung des Gleitelements mit zusätzlich horizontal verstellbarem Tragelement;

Fig. 24 ein weiteres Schnittschema des Gleitelements mit zusätzlich horizontal verstellbarem Tragelement; und

Fig. 25 ein schematisches Bild eines weiteren Gleitelements in der Vorderansicht.

[0023] Im Folgenden wird angenommen, dass eine erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung 100 an einer vertikalen Wand eines Wohnraums angebracht ist. Richtungsangaben, wie oben und unten, beziehen sich auf diesen Fall. Ferner sind gleiche Bauteile oder Bauteile mit gleicher Funktion in der nachfolgenden Figurenbeschreibung mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0024] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung 100 gezeigt, welches eine Basisplatte 1, ein Gleitelement 2 und ein Sperrelement 3 umfasst. Zusätzlich kann die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung 100 Befestigungsmittel 4, insbesondere einen doppelseitig wirksamen Klebestreifen 45, zum Anbringen der Befestigungsvorrichtung 100 an einer Wand umfassen. Eine Haltevorrichtung 10 weist zumindest eine Basisplatte 1 und ein relativ dazu verschiebbares Gleitelement 2 auf.

[0025] Wie in Fig. 2 bis Fig. 4 dargestellt, weist die Basisplatte 1 eine erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung 100 eine Grundplatte 20 mit einer im Wesentlichen ebenen Rückfläche 11 auf, welche sich im montierten Zustand planparallel zu der Wand erstreckt, an der sie befestigt werden soll. Die Grundplatte 20 weist ferner eine der Rückfläche 11 gegenüberliegende Vorderfläche 12 auf, von der sich parallel zu ihren Seitenkanten zwei parallel verlaufende Seitenwände 14 in vertikaler Richtung erstrecken. Dabei verlaufen die Innenflächen 13 der Seitenwände 14 im Wesentlichen normal zur Vorderfläche 12 der Grundplatte 20. An der Rückfläche 11 der Basisplatte 1 kann eine Entlüftungsöffnung ausgebildet sein.

[0026] An die Seitenwände 13 schließen sich jeweils dazu in einem rechten Winkel ausgebildete Frontwände 15 an, welche mit einem Abstand parallel zu der Vorderfläche 12 der Grundplatte 20 verlaufen. Die Frontwände 15 weisen einander zugewandte Stirnflächen 13 auf, die voneinander beabstandet sind und zusammen mit der Vorderfläche 12 der Grundplatte 20 einen ersten Führungskanal 61 ausbilden. Die gegenüberliegenden Stirnflächen 13 sind abschnittsweise glatt und abschnittsweise als erste Eingriffsflächen 16 ausgebildet. Die ersten Eingriffsflächen 16 können als symmetrische oder asymmetrische Verzahnung ausgeführt sein. Vorzugsweise sind die Flankenspitzen und der Grund der Verzahnung der Eingriffsflächen 16 verrundet.

[0027] Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, die Eingriffsflächen 16 mit einer Oberfläche zu versehen, welche gegenüber der nachfolgend in der Beschreibung zu Fig. 5 bis Fig. 8 beschriebenen, am Gleitelement 2 ausgebildeten zweiten Eingriffsflächen 24 eine Haftreibungszahl von mindestens 0,2 gemessen nach DIN 53375 aufweisen.

[0028] Die Frontwände 15 können im unteren Bereich mit einem horizontalen Verbindungssteg 19 abschließen, welcher eine weitere Begrenzung des ersten Führungskanals 61 darstellt und die beiden Frontwände 15 in diesem Bereich miteinander verbindet. Der Verbindungssteg 19 kann als Informationsquelle Anwendungshinweise oder ein Markenlogo tragen.

[0029] Zur verbesserten vertikalen Positionierung der Haltevorrichtung 10 oder der Basisplatte 1 können an den Außenseiten der beiden Seitenwände 14 seitliche Positionierungskerben 17 vorgesehen sein, die zu einer horizontalen Bezugslinie ausgerichtet werden können.

[0030] Analog dazu können an der Haltevorrichtung 10 oder an der Basisplatte 1 an einer horizontalen Oberkante und/oder einer horizontalen Unterkante jeweils mittig gegenüberliegende Positionierungskerben 18 für eine horizontale Lagebestimmung ausgebildet sein. In Zusammenwirken mit einer Wasserwaage oder einem Lot unterstützen die gegenüberliegenden Positionierungskerben 18 zudem eine exakte vertikale Ausrichtung der Basisplatte 1 beziehungsweise der Haltevorrichtung 10. Alternativ können eine in die Basisplatte 1 integrierte Libelle oder miniaturisierte elektro-mechanische Neigungssensoren mit einer drahtlosen oder durch Leitungen elektrisch verbindbaren Anzeige die Montage vereinfachen.

[0031] Die Frontwände 15 bilden mit der Vorderfläche 12 der Grundplatte 20, den Innenseiten der Seitenwände 14, der Innenseite der Frontwände 15 und den Stirnflächen 13 der Frontwände 15 den ersten Führungskanal 61 aus, welcher vertikal verläuft und einen T-förmigen Querschnitt aufweist.

[0032] In Fig. 5 bis Fig. 8 ist ein Gleitelement 2 einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 100 dargestellt. Das Gleitelement 2 umfasst eine Tragplatte 21 mit einer Oberkante, einer ebenen Rückfläche 29, einer Unterkante sowie einer Vorderfläche. Von der Vorderfläche der Tragplatte 21 erhebt sich ein Tragelement 26 zum Anbringen von Gegenständen. Das Tragelement 26 ist dabei vorzugsweise als schiefer Kegelstumpf mit elliptischer oder ovaler Basis ausgeformt. Seitlich wird die Tragplatte 21 von einem Paar erster Führungsleisten 22 flankiert. Die Rückflächen der beiden Führungsleisten 22 liegen koplanar zur Rückfläche 29 der Tragplatte 21.

[0033] Von einer unteren Stirnseite der Tragplatte 21 erstrecken sich zwei stegförmige Federelemente 23, die sich parallel in vertikaler Richtung erstrecken. Eine Rückfläche der Federelemente 23 ist koplanar zur Rückfläche 29 der Tragplatte 21 angeordnet. Die Federelemente 23 tragen an ihrer Rückseite jeweils einander zugewandte Führungsnuten 27 zur Führung des nachfolgend in der Figurenbeschreibung zu Fig. 9 bis Fig. 12 näher beschriebenen Sperrelements 3. In den Führungsnuten 27 der Federelemente 23 sind Rastelemente 28 angeordnet, die sich vom Grund der Führungsnut 27 erheben. Der untere, dem Tragelement 26 abgewandte Bereich der Federelemente 23 wird von zweiten Führungsleisten 25 flankiert. Diese zweiten Führungsleisten 25 sind von-

einander abgewandt und zeigen nach außen. Die Seitenkanten der zweiten Führungsleisten 25 liegen kollinear zu den Seitenkanten der ersten Führungsleisten 22. Die Federelemente 23 können Ausnehmungen aufweisen, um die Elastizität der Federelemente 23 zu erhöhen und ein Einfedern beim Verschieben des Gleitelements 2 zu erleichtern.

[0034] Die zwei Federelemente 23 bilden einen zweiten Führungskanal 62 aus, wobei das Sperrelement 3 entlang dieses zweiten Führungskanals 62 reversibel verschiebbar ist. An den freien Enden der Federelemente 23 sind jeweils nach außen wirkende zweite Eingriffsflächen 24 angeformt. In der Tangentialebene jeder der zweiten Eingriffsflächen 24 liegt eine Gerade, die senkrecht zur Rückfläche 29 der Tragplatte 21 steht. Die zweiten Eingriffsflächen 24 sind komplementär zu den ersten Eingriffsflächen 16 der Basisplatte 1 für ein formschlüssiges, reibschlüssiges oder ein kombiniert form- und reibschlüssiges Eingreifen ausgebildet.

[0035] Neben einer Verbindung mit einer unteren Stirnseite der Tragplatte 21 kann jedes Federelement 23 mit den ersten Führungsleisten 22 verbunden sein. Dies verstärkt eine Verbindung zwischen den Federelementen 23 und der Tragplatte 21 und sorgt bei geeignet ausgebildeten Stegprofilen der Federelemente 23 für einen verbleibenden Freiheitsgrad der Federelemente 23 um eine Achse, die senkrecht zur Rückfläche 29 der Tragplatte 21 steht. Die Federelemente 23, insbesondere die an den Federelementen 23 ausgebildeten zweiten Eingriffsflächen 24, bewegen sich somit im Wesentlichen in einer Ebene parallel zur Rückfläche 29 der Tragplatte 21.

[0036] Wie in einer weiteren mehrteiligen Ausführungsform eines Gleitelements 2 in Fig. 23 und Fig. 24 dargestellt, kann an das Tragelement 26, 26a ein Führungsprofil angeformt sein, das in einer horizontal verlaufenden Führungsschiene der Tragplatte 21, 21a seitlich verschiebbar ist. Somit ist nicht nur eine vertikale Anpassung der Position des Tragelements 26 möglich, sondern zusätzlich wird eine horizontale Verstellungsmöglichkeit für das Tragelement 26 ermöglicht. Zusammenwirkende Rastelemente am Führungsprofil des Tragelements 26, 26a und an der Führungsschiene der Tragplatte 21, 21a können mehrere Rastpositionen des Tragelements 26a definieren. Beispielsweise kann eine mittlere Ausgangsposition vorgesehen sein, die dann bei Bedarf nach links oder nach rechts korrigiert werden kann.

[0037] Das in Fig. 9 bis Fig. 12 dargestellte Sperrelement 3 weist einen quaderartigen Grundkörper 32 mit sechs Seiten auf. An der vorderen Seite des Grundkörpers 32 ist eine Griffplatte 31 angeformt, an einer der Griffplatte 31 gegenüberliegenden Rückseite ist der Grundkörper 32 mit einer Rückplatte 33 verbunden. Die Rückplatte 33 weist eine ebene Rückfläche 34 auf. An einer Vorderfläche der Griffplatte 31 kann eine strukturierte Oberfläche zur Erhöhung der Griffbarkeit oder eine erhabene Beschriftung vorgesehen sein. Wie in der Draufsicht in Fig. 10 zu erkennen, tragen die zueinander

gewandten Flächen der Griffplatte 31 und der Rückplatte 33 konkave oder konvexe Rastelemente 35, die mit den Rastelementen 28 in der Führungsnut 27 des Gleitelements 2 in Wirkverbindung stehen.

[0038] In Fig. 13 und Fig. 14 ist ein Gleitelement 2 mit darin montiertem Sperrelement 3 abgebildet. Das Sperrelement 3 ist zwischen den Federstegen des Gleitelements 2 geführt und in einer ersten Freigabeposition gezeigt, welche eine Bewegung der zweiten Eingriffsflächen 24 zueinander erlaubt. Die Wandstärke der Rückplatte 33 des Sperrelements 3 entspricht der Höhe der in den Federelementen 23 liegenden Führungsnuten 27 an dem Gleitelement 2. Die Rückfläche 24 des Sperrelements 3 liegt planparallel zur Rückfläche 29 der Tragplatte 21 des Gleitelements 2. Wie in Fig. 14 dargestellt, erstrecken sich die Führungsnuten 27 in vertikaler Richtung parallel zu den äußeren Seitenkanten der Führungsleisten 22, 25 von der Rückfläche 29 der Tragplatte 21 bis zu einem Anschlag, der durch die endseitig nach innen gezogenen zweiten Führungsleisten 25 gebildet ist.

[0039] Fig. 15 zeigt eine Haltevorrichtung 10 mit einem darin höhenverstellbaren Tragelement 26, welches als Teil des Gleitelements 2 in der Basisplatte 1 geführt und durch das Sperrelement 3 fixiert werden kann. Das Gleitelement 2 kann relativ zur Basisplatte 1 verschoben werden. Der Verbindungssteg 19, der im Bereich einer Unterkante der Basisplatte 1 die Frontwände 15 miteinander verbindet, dient als unterer Anschlag des ersten Führungskanals 61 für das Gleitelement 2, versteift die Frontwände 15 und dient als Beschriftungsfläche für die Befestigungsvorrichtung 100.

[0040] Fig. 16 zeigt eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 100. Im Vergleich zu den vorherigen Ausführungen ist die Basisplatte 1 breiter, so dass die Rückfläche 11 eine größere Verklebungsfläche aufweist. Des Weiteren ist das Tragelement 26 als Gewindebolzen ausgeführt. Durch eine nicht abgebildete Mutter kann ein Objekt somit an der Wand durch eine Verschraubung befestigt werden, ohne dass dazu eine Bohrung in der Wand und das Einsetzen eines Dübels und einer Schraube notwendig ist.

[0041] In Fig. 17 und Fig. 18 ist ein Schnittbild gezeigt, aus dem die Führung des näherungsweise H-förmigen Sperrelements 3 zwischen den L-förmig profilierten Federelementen 23 hervorgeht. Die Griffplatte 31 des Sperrelements 3 liegt vor den Federelementen 23 und vor der Frontfläche der Frontwand 15. Die an den Enden der Federelemente 23 angeformten Führungsleisten 25 werden zwischen der Vorderfläche 12 der Grundplatte 20 und der Innenfläche der Frontwand 15 geführt. Somit ist sichergestellt, dass die damit verbundenen zweiten Eingriffsflächen 24 innerhalb der ersten Eingriffsflächen 16 geführt werden. Durch das Eingreifen der Führungsleisten 25 des Gleitelements 2 in den Spalt zwischen den Frontwänden 15 und der Grundplatte 20 wird ein Veranken des Gleitelements 2 verhindert. Zudem kann verhindert werden, dass das Gleitelement 2 unter Last nach vorne aus dem ersten Führungskanal 61 herausfallen

kann, da die Frontwände 15 die Bewegung des Gleitelements 2 in Richtung weg von der Grundplatte 20 begrenzen.

[0042] Fig. 19 zeigt eine Befestigungsvorrichtung 100, welche mit zwei doppelseitig wirksamen und zugentlastbaren Klebestreifen 45 an einer Wand befestigbar ist. Die doppelseitig wirksamen Klebestreifen 45 besitzen jeweils zwei haftklebrige Hauptflächen 44, die sich gegenüberliegen. Diese weisen an gegenüberliegenden Endabschnitten einen Bereich auf, welcher nicht mit einem Klebemittel versehen ist und als Anfasser 43 ausgebildet ist. Dies kann beispielsweise durch eine Folienabdeckung beim Klebemittelauftrag erreicht werden. Der Flächenbereich dieser Anfasser 43 beträgt bevorzugt zwischen 2 cm² und 4 cm², um genügend Grifffläche zwischen der Fingerbeere eines Daumens und eines Zeigefingers bereitzustellen. Der Anfasser sollte jedoch nicht mehr als 40% der gesamten Hauptfläche 44 beanspruchen. Die beiden Hauptflächen 44 jedes Klebestreifens 45 sind üblicherweise von Schutzfolien 41, 42 abgedeckt. Zur Befestigung des Haltekörpers 10 an einer Wand wird zunächst die wandseitige erste Schutzfolie 41 von jedem Klebestreifen 45 entfernt und die beiden Klebestreifen 45 innerhalb eines Bereichs, welcher der Rückfläche 11 der Basisplatte 1 entspricht, an der Wand verklebt. Nach Abziehen der zweiten Schutzfolie 42 wird die Haltevorrichtung 10 auf die Klebestreifen 45 aufgedrückt. Durch die Positionierungskerben 17, 57 an den sich gegenüberliegenden Außenkanten der Haltevorrichtung 10 kann diese an einer Referenzlinie oder mit einer Wasserwaage ausgerichtet werden. Insbesondere bei der Verklebung auf rauen Untergründen, wie Raufasertapeten oder verputzten Wänden, ist es angesichts einer maximierten Halteleistung wünschenswert, wenn die Haltevorrichtung 10 mehrmals an unterschiedlichen Positionen der Frontwände 15, 55 mit einer Fingerbeere der menschlichen Hand angedrückt wird. Dadurch wird die von den Haftflächen benetzte Fläche zwischen den Hauptflächen 44 des Klebestreifens 45 und einem Untergrund erhöht. Um das Andrücken zu unterstützen, sind die Frontwände 15, 55 durch erhabene Verstärkungsrippen in vier Andruckflächen 53, 54, 58, 60 geteilt.

[0043] Nach einer Befestigung des Haltekörpers 10 ist es möglich, die Höhe des Tragelements 26 nachträglich zu justieren. Dazu wird das im Gleitelement 2 geführte Sperrelement 3 entgegen der Gravitationskraft nach oben geschoben und rastet dort in der ersten Freigabeposition ein. Nun kann das Gleitelement 2 im vertikalen Führungskanal der Basisplatte 51 verschoben werden. Dabei bewegen sich die endseitig an den Federelementen 23 des Gleitelements 2 angeformten zweiten Eingriffsflächen 24 periodisch nach innen und gleiten über die Zahnflanken der ersten Eingriffsflächen 16, 56. Ist die gewünschte Höhenposition des Tragelements 26 gefunden, wird das Sperrelement 3 in Richtung der Schwerkraft nach unten in die zweite Sperrposition gebracht, wie in Fig. 20 abgebildet. Das Sperrelement 3 wird in dieser Position auch durch die Schwerkraft oder Gravi-

tationskraft gehalten. Zusätzlich kann durch die Rastelemente 28 an den Federelementen 23 des Gleitelements 2 und am Sperrelement 3 ein Einrasten in der zweiten Sperrposition erfolgen. Dort verhindert das Sperrelement 3 ein Einfedern der Federelemente 23 nach innen, so dass die zweiten Eingriffsflächen 24 am Gleitelement 2 im Eingriff mit den ersten Eingriffsflächen 16, 56 an der Basisplatte 1, 51 stehen.

[0044] Der Haltekörper 10 kann in diesem Sinne auch an geneigten Wänden montiert werden, solange in Richtung des zweiten Führungskanal 62 auf das Sperrelement 3 noch eine ausreichende Gewichtskraft wirkt. An einer Wand, die gegenüber der Vertikalen um 45° geneigt ist, ergäbe sich in einem parallelen zweiten Führungskanal 62 ein um etwa 29% reduzierter Kraftaufwand, um das Sperrelement 3 entlang dieses Führungskanal aus der Sperrposition zu bewegen.

[0045] Durch eine zusätzliche Klemmwirkung kann der Eingriff der zweiten Eingriffsflächen 24 des Gleitelements 2 in die ersten Eingriffsflächen 16, 56 der Basisplatte 1, 51 verstärkt werden. So ist es möglich, die Federelemente 23 des Gleitelements 2 V-förmig zu gestalten, so dass sich die Innenflächen der Federelemente 23 in Richtung zum freien Ende der Federelemente 23 einander annähern und so eine Verschiebung des Sperrelements 3 nach unten die zweiten Eingriffsflächen 24 in die ersten Eingriffsflächen 16, 56 drängt. Dabei ist die Breite des in Fig. 11 abgebildeten Sperrelements 3 am Grundkörper 32 größer zu wählen als der maximale Abstand zwischen den einander zugewandten Innenflächen der Federelemente 23. Alternativ können die ersten Eingriffsflächen 16, 56 oder die zweiten Eingriffsflächen 24 elastisch kompressibel ausgebildet sein.

[0046] Das Verschieben des Sperrelements 3 und das Verschieben des Gleitelements 2 erfolgen durch eine Kraft, die von einer menschlichen Hand ausgeübt wird. Dabei ist ein Ziel, dass die dabei wirksamen Kraftvektoren nicht zu zusätzlichen Zug-Normalspannungen in der Verklebung der Haltevorrichtung 10 führen, da dies die Verklebung durch eine Schälbelastung schwächen kann. Konkret wäre insbesondere eine Verriegelung oder Entriegelung des Gleitelements 2 durch eine Zugkraft nachteilig. Auch eine Torsionskraft, die bei Verwendung eines exzentrischen Sperrelements 3 auftreten würde, ist ungünstig. Somit sind alle verschiebbaren Elemente so konstruiert, dass sie sich nur in Ebenen, die parallel zur Rückwand 11 der Haltevorrichtung 10, also parallel zur Verklebungsfläche liegen, verschieben und bewegen lassen, und bei einer Verschiebung keine Torsionskräfte wirken. Dabei wird beim Verschieben der beweglichen Teile, also des Gleitelements 2 und/oder des Sperrelements 3, von der Hand eines Anwenders eine Translationsbewegung ausgeführt, die ebenso parallel zur Verklebungsfläche verläuft.

[0047] Zur Verschiebung des Sperrelements 3 oder des Gleitelements 2 sind somit nur Kraftvektoren nötig, welche die Verklebung normal zur Verklebungsfläche unkritisch auf Druck belasten oder parallel zur Verkle-

bungsfläche ohne ausgeprägte Spannungsspitzen verlaufen.

[0048] Wie in Fig. 21 und Fig. 22 abgebildet, liegt der zweite Führungskanal 62 für das Sperrelement 3 innerhalb des ersten Führungskanal 61 für das Gleitelement 2. Somit ist eine platzsparende Konstruktion mit geringer Bauhöhe möglich.

[0049] In Fig. 25 ist ein weiteres Gleitelement 2 einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 100 dargestellt. Dabei bilden die beiden Federelemente 23 einen zweiten Führungskanal 62 aus, welcher sich in Richtung der freien Enden des Gleitelements 2 konisch im unbelasteten Zustand, d.h. in der Lösestellung, verjüngt. Durch ein Verschieben des Sperrelements 3 in Richtung der freien Enden der Federelemente 23 werden die Federelemente 23 jeweils in Richtung nach außen verformt, so dass die Federelemente 23 zumindest in der unteren Endposition des Sperrelements 3, also in der Blockierstellung, weitestgehend parallel ausgerichtet sind.

[0050] Ein Herstellungsmaterial für den Haltekörper einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 100 muss unter der Berücksichtigung einer Vielzahl von Faktoren und des Einsatzortes ausgewählt werden. Insbesondere sollte das Herstellungsmaterial kompatibel mit der Klebstoffzusammensetzung des zur Montage verwendeten Klebemittels, insbesondere des beidseitig wirksamen Klebestreifens 45, sein und daran zuverlässig haften. In feuchten Umgebungen kann die Wasseraufnahmefähigkeit und Wasserbeständigkeit des Werkstoffes ein limitierender Faktor sein. Auch weiteren Umwelteinflüssen, wie UV-Strahlung oder Ozon- und Abgasbelastung, sollte das verwendete Material eine angemessene Zeit lang widerstehen, ohne dass sich seine Materialeigenschaften wesentlich verschlechtern.

[0051] Ein Material, das mit Klebestreifen harmonisiert, die auf Styrol-Zusammensetzungen mit industrieüblichen Klebharzen und weiteren Zuschlagstoffen basieren, ist Polystyrol. Die nachteilige Neigung zur Spannungsrissebildung kann durch Verwendung spezieller Qualitäten, wie High Impact Polystyrol (HIPS), wie beispielsweise Polystyrol 432B, reduziert werden. Alternativ ist die Verwendung von (glas-)faserverstärkten Polystyrol-Sorten möglich, wobei sowohl syndiotaktisches Polystyrol als auch Normal-Polystyrol verwendet werden kann. Bevorzugt liegt der (Glas-)Faseranteil zwischen 10% und 50%, besonders bevorzugt zwischen 20% und 40%, Füllstoffgehalt, wie beispielsweise beim syndiotaktischen Typ Schulatec® PS-S-GF 40. Eine Bestimmung des Füllstoffgehaltes von Verstärkungsfasern ist der DIN EN ISO 11667 zu entnehmen. Als Herstellungsmaterial geeignet sind auch Styrol-Acrylnitril (SAN), Acrylester-Styrol-Acrylnitril (ASA), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) und (glas-)faserverstärktes Acrylnitril-Butadien-Styrol. Alternativ können auch karbonfaserverstärkte Kunststoffe, insbesondere karbonfaserverstärkte Epoxidharze oder karbonfaserverstärkte Polyetheretherketone (PEEK), verwendet werden. Daneben eignen sich für spezielle Anwendungsfälle kristalline oder amorphe Me-

talle, Stahl, Aluminium- oder Titanlegierungen, die als Herstellungsmaterial für die Bauteile 1, 2, 3 des Haltekörpers 10 verwendet werden können.

[0052] Nach einer ersten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) mit wenigstens einem lageverstellbaren Tragelement (26), umfassend:

- eine Basisplatte (1) mit einer weitestgehend ebenen Rückfläche (11) und einer der Rückfläche (11) gegenüberliegenden Vorderfläche (12), wobei
- an der Vorderfläche (12) ein erster Führungskanal (61) ausgebildet ist, wobei der Führungskanal (61) durch Seitenwände (14) begrenzt wird, wobei an zumindest einer der Seitenwände (14) zumindest abschnittsweise Eingriffsflächen (16) ausgebildet sind, wobei
- in dem Führungskanal (61) ein Gleitelement (2) angeordnet ist, welches entlang des Führungskanals (61) verschiebbar ist, wobei
- das Tragelement (26) an dem Gleitelement (2) angeordnet ist, und wobei
- an dem Gleitelement (2) zwei Federelemente (23) ausgebildet sind, welche in einer Blockierstellung in Eingriff mit den Eingriffsflächen (16) des Führungskanals (61) treten können,
- an dem Gleitelement (2) ein bewegbares Sperrelement (3) vorgesehen ist, welches die Federelemente (23) wenigstens in der Blockierstellung fixiert,

wobei die zwei Federelemente (23) einen zweiten Führungskanal (62) ausbilden, wobei das Sperrelement (3) entlang des zweiten Führungskanals (62) reversibel verschiebbar ist, wobei das Sperrelement (3) in einer ersten Freigabeposition im zweiten Führungskanal (62) eine Verschiebung des Gleitelements (2) entlang des ersten Führungskanals (61) ermöglicht und das Sperrelement (3) in einer zweiten Sperrposition im zweiten Führungskanal (62) eine Verschiebung des Gleitelements (2) entlang des ersten Führungskanals (61) unterbindet, und wobei eine Verschiebung des Sperrelements (3) von der zweiten Sperrposition in die erste Freigabeposition entgegen der Gravitationskraft erfolgt und das Sperrelement (3) in der zweiten Sperrposition durch die Gravitationskraft gehalten wird, wobei die Befestigungsvorrichtung (100) dadurch gekennzeichnet ist, dass an dem Gleitelement (2) Führungsnuten (27) und Rastelemente (28) für das Sperrelement (3) vorgesehen sind und in einer Lösestellung des Sperrelements (3) die Federelemente (23) außer Eingriff mit den Eingriffsflächen (16) stehen, wobei das Sperrelement (3) die Federelemente (23) auch in der Lösestellung fixiert.

[0053] Nach einer zweiten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der ersten Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Führungskanal (62) vollständig innerhalb des ersten Führungskanals (61) verläuft.

[0054] Nach einer dritten Ausführungsform betrifft die

Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der ersten oder zweiten Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Führungskanal (61) maximal um 45° zur Gravitationsrichtung geneigt ist und bevorzugt parallel zur Gravitationsrichtung verläuft.

[0055] Nach einer vierten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der ersten bis dritten Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingriffsflächen (16) beidseitig in den Seitenwänden (14) des ersten Führungskanals (61) ausgebildet sind.

[0056] Nach einer fünften Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der ersten bis vierten Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Führungskanal (61) an einem Ende, bevorzugt an dem in Gravitationsrichtung unteren Ende, durch einen Verbindungssteg (19) verschlossen oder verschließbar ist.

[0057] Nach einer sechsten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der ersten bis fünften Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement (2) eine Tragplatte (21) mit einer senkrecht zum ersten Führungskanal (61) verlaufenden horizontalen Nut aufweist, wobei das Tragelement (26) in der horizontal verlaufenden Nut verschiebbar gelagert ist.

[0058] Nach einer siebten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der ersten bis sechsten Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement (2) an den freien Enden der Federelemente (23) zweite Eingriffsflächen (24) aufweist, welche mit den ersten Eingriffsflächen (16) in Wirkverbindung treten, insbesondere in den ersten Eingriffsflächen (16) einrasten, können.

[0059] Nach einer achten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der ersten bis siebten Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass an den Federelementen (23) Führungsleisten (22, 25) ausgebildet sind, mit welchen das Gleitelement (2) in der Basisplatte (1) verschiebbar geführt ist.

[0060] Nach einer neunten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der achten Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsleisten (22, 25) zwischen einer Grundplatte (20), der Basisplatte (1) und den Frontwänden (15) der Basisplatte (1) geführt sind.

[0061] Nach einer zehnten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der ersten bis neunten Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass an der Basisplatte (1) Andruckflächen (53, 54, 58, 60) zum Aufbringen einer Montagekraft beim Verkleben der Basisplatte (1) an einer Oberfläche vorgesehen sind.

[0062] Nach einer elften Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der ersten bis zehnten Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (100) Befestigungsmittel (4), insbesondere einen doppelseitig wirk-

samen Klebestreifen (45), zur Fixierung an einer Oberfläche, insbesondere einer vertikalen Wand, umfasst.

[0063] Nach einer zwölften Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach der elften Ausführungsform, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (4), insbesondere der doppelseitig wirksame Klebestreifen (45), rückstandslos und beschädigungsfrei von der Oberfläche ablösbar sind.

[0064] Nach einer dreizehnten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Führungskanal (62) in der Lösestellung in Richtung der freien Enden der Federelemente (23) konisch zuläuft.

Bezugszeichenliste:

[0065]

1	Basisplatte	20
2	Gleitelement	
3	Sperrelement	
4	Befestigungsmittel	
11	Rückfläche	
12	Vorderfläche	25
14	Seitenwand	
15	Frontwand	
16	erste Eingriffsfläche	
19	Verbindungssteg	
20	Grundplatte	30
21	Tragplatte	
22	Führungsleiste	
23	Federelement	
24	zweite Eingriffsfläche	
25	Führungsleiste	35
26	Tragelement	
27	Führungsnut	
28	Rastelement	
45	Klebestreifen	
53	Andruckfläche	40
54	Andruckfläche	
58	Andruckfläche	
60	Andruckfläche	
61	erster Führungskanal	
62	zweiter Führungskanal	45
100	Befestigungsvorrichtung	

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung (100) mit wenigstens einem lageverstellbaren Tragelement (26), umfassend:

- eine Basisplatte (1) mit einer weitestgehend ebenen Rückfläche (11) und einer der Rückfläche (11) gegenüberliegenden Vorderfläche (12), wobei

- an der Vorderfläche (12) ein erster Führungskanal (61) ausgebildet ist, wobei der Führungskanal (61) durch Seitenwände (14) begrenzt wird, wobei an zumindest einer der Seitenwände (14) zumindest abschnittsweise Eingriffsflächen (16) ausgebildet sind, wobei
- in dem Führungskanal (61) ein Gleitelement (2) angeordnet ist, welches entlang des Führungskanals (61) verschiebbar ist, wobei
- das Tragelement (26) an dem Gleitelement (2) angeordnet ist, und wobei
- an dem Gleitelement (2) zwei Federelemente (23) ausgebildet sind, welche in einer Blockierstellung in Eingriff mit den Eingriffsflächen (16) des Führungskanals (61) treten können,
- an dem Gleitelement (2) ein bewegbares Sperrelement (3) vorgesehen ist, welches die Federelemente (23) wenigstens in der Blockierstellung fixiert,

wobei die zwei Federelemente (23) einen zweiten Führungskanal (62) ausbilden, wobei das Sperrelement (3) entlang des zweiten Führungskanals (62) reversibel verschiebbar ist, wobei das Sperrelement (3) in einer ersten Freigabeposition im zweiten Führungskanal (62) eine Verschiebung des Gleitelements (2) entlang des ersten Führungskanals (61) ermöglicht und das Sperrelement (3) in einer zweiten Sperrposition im zweiten Führungskanal (62) eine Verschiebung des Gleitelements (2) entlang des ersten Führungskanals (61) unterbindet, und wobei eine Verschiebung des Sperrelements (3) von der zweiten Sperrposition in die erste Freigabeposition entgegen der Gravitationskraft erfolgt und das Sperrelement (3) in der zweiten Sperrposition durch die Gravitationskraft gehalten wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

an dem Gleitelement (2) Führungsnuten (27) und Rastelemente (28) für das Sperrelement (3) vorgesehen sind und in einer Lösestellung des Sperrelements (3) die Federelemente (23) außer Eingriff mit den Eingriffsflächen (16) stehen, wobei das Sperrelement (3) die Federelemente (23) auch in der Lösestellung fixiert.

2. Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Führungskanal (62) vollständig innerhalb des ersten Führungskanals (61) verläuft.

3. Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Führungskanal (61) maximal um 45° zur Gravitationsrichtung geneigt ist und bevorzugt parallel zur Gravitationsrichtung verläuft.

4. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Eingriffsflächen (16) beidseitig in den Seitenwänden (14) des ersten Führungskanals (61) ausgebildet sind.

5. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Führungskanal (61) an einem Ende, bevorzugt an dem in Gravitationsrichtung unteren Ende, durch einen Verbindungssteg (19) verschlossen oder verschließbar ist. 5
6. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitelement (2) eine Tragplatte (21) mit einer senkrecht zum ersten Führungskanal (61) verlaufenden horizontalen Nut aufweist, wobei das Tragelement (26) in der horizontal verlaufenden Nut verschiebbar gelagert ist. 10
7. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitelement (2) an den freien Enden der Federelemente (23) zweite Eingriffsflächen (24) aufweist, welche mit den ersten Eingriffsflächen (16) in Wirkverbindung treten, insbesondere in den ersten Eingriffsflächen (16) einrasten, können. 15
8. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Federelementen (23) Führungsleisten (22, 25) ausgebildet sind, mit welchen das Gleitelement (2) in der Basisplatte (1) verschiebbar geführt ist. 20
9. Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsleisten (22, 25) zwischen einer Grundplatte (20), der Basisplatte (1) und den Frontwänden (15) der Basisplatte (1) geführt sind. 25
10. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Basisplatte (1) Andruckflächen (53, 54, 58, 60) zum Aufbringen einer Montagekraft beim Verkleben der Basisplatte (1) an einer Oberfläche vorgesehen sind. 30
11. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (100) Befestigungsmittel (4), insbesondere einen doppelseitig wirksamen Klebestreifen (45), zur Fixierung an einer Oberfläche, insbesondere einer vertikalen Wand, umfasst. 35
12. Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel (4), insbesondere der doppelseitig wirksame Klebestreifen (45), rückstandslos und beschädigungsfrei von der Oberfläche ablösbar sind. 40

13. Befestigungsvorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Führungskanal (62) in der Lösestellung in Richtung der freien Enden der Federelemente (23) konisch zuläuft. 45

Claims

1. Fastening device (100) having at least one positionable carrying element (26), comprising: 50
 - a base plate (1) with a largely flat rear surface (11) and a front surface (12) which is opposite to the rear surface (11), wherein
 - a first guide channel (61) is formed on the front surface (12), wherein the guide channel (61) is delimited by side walls (14), wherein engagement surfaces (16) are formed at least in certain portions on at least one of the side walls (14), wherein
 - a sliding element (2), which can be displaced along the guide channel (61), is arranged in the guide channel (61), wherein
 - the carrying element (26) is arranged on the sliding element (2), and wherein
 - two spring elements (23), which in a locking position can enter into engagement with the engagement surfaces (16) of the guide channel (61), are formed on the sliding element (2),
 - a movable locking element (3), which fixes the spring elements (23) at least in the locking position, is provided on the sliding element (2),

wherein the two spring elements (23) form a second guide channel (62), wherein the locking element (3) can be reversibly displaced along the second guide channel (62), wherein the locking element (3) in a first release position in the second guide channel (62) enables a displacement of the sliding element (2) along the first guide channel (61) and the locking element (3) in a second locking position in the second guide channel (62) prevents a displacement of the sliding element (2) along the first guide channel (61), and wherein a displacement of the locking element (3) from the second locking position into the first release position is effected counter to the gravitational force and the locking element (3) is held in the second locking position by the gravitational force, 55

characterized in that

guide grooves (27) and latching elements (28) for the locking element (3) are provided on the sliding element (2) and, with the locking element (3) in a detached position, the spring elements (23) are not in engagement with the engagement surfaces (16), wherein the locking element (3) also fixes the spring elements (23) in the detached position. 60

2. Fastening device (100) according to Claim 1, **characterized in that** the second guide channel (62) runs completely inside the first guide channel (61).
3. Fastening device (100) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the first guide channel (61) is inclined at most by 45° in relation to the direction of gravity and preferably runs parallel to the direction of gravity.
4. Fastening device (100) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the engagement surfaces (16) are formed on either side in the side walls (14) of the first guide channel (61).
5. Fastening device (100) according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the first guide channel (61) is closed or can be closed at one end, preferably at the lower end in the direction of gravity, by a connecting web (19).
6. Fastening device (100) according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the sliding element (2) comprises a carrying plate (21) with a horizontal groove which runs perpendicular to the first guide channel (61), wherein the carrying element (26) is displaceably mounted in the horizontal groove.
7. Fastening device (100) according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that**, on the free ends of the spring elements (23), the sliding element (2) comprises second engagement surfaces (24) which can enter into an operative connection with the first engagement surfaces (16), in particular can latch in the first engagement surfaces (16).
8. Fastening device (100) according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** guide strips (22, 25), by way of which the sliding element (2) is displaceably guided in the base plate (1), are formed on the spring elements (23).
9. Fastening device (100) according to Claim 8, **characterized in that** the guide strips (22, 25) are guided between a bottom plate (20), the base plate (1) and the front walls (15) of the base plate (1).
10. Fastening device (100) according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** pressing surfaces (53, 54, 58, 60) for applying a mounting force when the base plate (1) is being adhesively bonded to a surface are provided on the base plate (1).
11. Fastening device (100) according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the fastening device (100) comprises fastening means (4), in particular an adhesive strip (45) which is effective on two sides, for fixing to a surface, in particular to a vertical wall.

12. Fastening device (100) according to Claim 11, **characterized in that** the fastening means (4), in particular the adhesive strip (45) which is effective on two sides, can be detached from the surface without any residue or damage.
13. Fastening device (100) according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the detached position, the second guide channel (62) tapers conically in the direction of the free ends of the spring elements (23).

Revendications

1. Dispositif de fixation (100) pourvu d'au moins un élément de support (26) de position réglable, comportant :

- une plaque de base (1) pourvue d'une surface arrière (11) plane dans une très large mesure et d'une surface avant (12) opposée à la surface arrière (11), dans lequel
- un premier canal de guidage (61) est réalisé sur la surface avant (12), dans lequel le canal de guidage (61) est limité par des parois latérales (14), dans lequel des surfaces d'entrée en prise (16) sont réalisées au moins dans certaines parties sur au moins l'une des parois latérales (14), dans lequel
- un élément de glissement (2) est disposé dans le canal de guidage (61), lequel élément de glissement est déplaçable le long du canal de guidage (61), dans lequel
- l'élément de support (26) est disposé sur l'élément de glissement (2), et dans lequel
- deux éléments ressorts (23) sont réalisés sur l'élément de glissement (2), lesquels éléments ressorts peuvent venir en prise avec les surfaces d'entrée en prise (16) du canal de guidage (61) dans une position de blocage,
- un élément d'arrêt mobile (3) est prévu sur l'élément de glissement (2), lequel élément d'arrêt fixe les éléments ressorts (23) au moins dans la position de blocage,

dans lequel les deux éléments ressorts (23) réalisent un deuxième canal de guidage (62), dans lequel l'élément d'arrêt (3) est déplaçable de manière réversible le long du deuxième canal de guidage (62), dans lequel l'élément d'arrêt (3), dans une première position de libération dans le deuxième canal de guidage (62), permet un déplacement de l'élément de glissement (2) le long du premier canal de guidage (61) et l'élément d'arrêt (3), dans une deuxième position d'arrêt dans le deuxième canal de guidage (62), empêche un déplacement de l'élément de glissement (2) le long du premier canal de guidage (61),

et dans lequel un déplacement de l'élément d'arrêt (3) de la deuxième position d'arrêt à la première position de libération s'effectue à l'encontre de la force gravitationnelle et l'élément d'arrêt (3) dans la deuxième position d'arrêt est retenu par la force gravitationnelle,

caractérisé en ce que

des rainures de guidage (27) et des éléments d'encliquetage (28) pour l'élément d'arrêt (3) sont prévus sur l'élément de glissement (2) et, dans une position de libération de l'élément d'arrêt (3), les éléments ressorts (23) sont hors de prise avec les surfaces d'entrée en prise (16), l'élément d'arrêt (3) fixant les éléments ressorts (23) également dans la position de libération.

2. Dispositif de fixation (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième canal de guidage (62) s'étend complètement à l'intérieur du premier canal de guidage (61).

3. Dispositif de fixation (100) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le premier canal de guidage (61) est incliné d'au plus 45° par rapport à la direction de la gravité et s'étend de préférence parallèlement à la direction de la gravité.

4. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les surfaces d'entrée en prise (16) sont réalisées des deux côtés dans les parois latérales (14) du premier canal de guidage (61).

5. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le premier canal de guidage (61) est fermé ou peut être fermé par une nervure de liaison (19) à une extrémité, de préférence à l'extrémité inférieure dans la direction de la gravité.

6. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de glissement (2) comprend une plaque de support (21) pourvue d'une rainure s'étendant perpendiculairement au premier canal de guidage (61), l'élément de support (26) étant monté de manière déplaçable dans la rainure s'étendant horizontalement.

7. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de glissement (2) comprend deux surfaces d'entrée en prise (24) aux extrémités libres des éléments ressorts (23), lesquelles surfaces d'entrée en prise peuvent venir en liaison fonctionnelle avec les premières surfaces d'entrée en prise (16), en particulier s'encliqueter dans les premières surfaces d'entrée en prise (16).

8. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** des bandes de guidage (22, 25) sont réalisées sur les éléments ressorts (23), bandes à l'aide desquelles l'élément de glissement (2) est guidé de manière déplaçable dans la plaque de base (1).

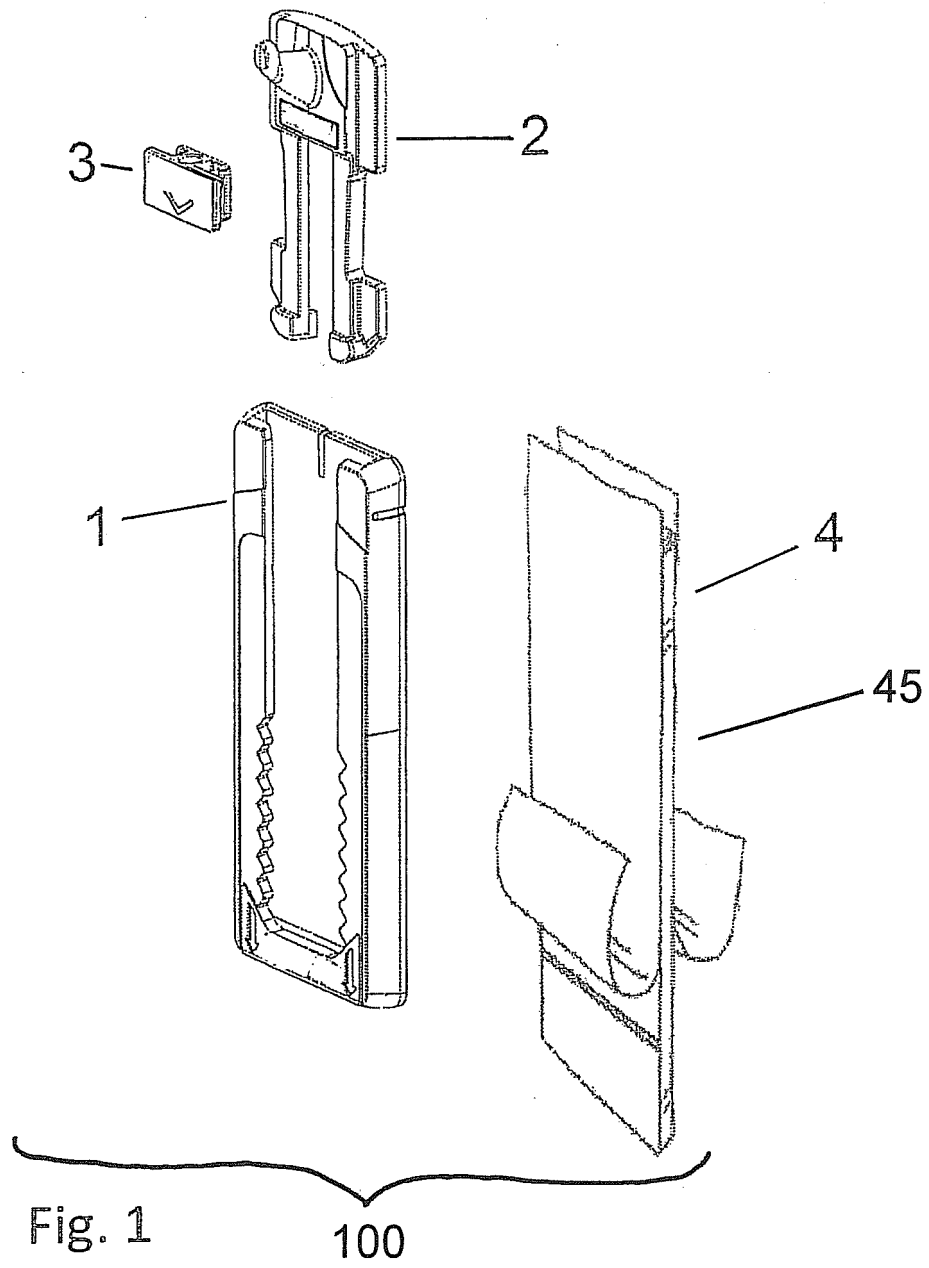
9. Dispositif de fixation (100) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les bandes de guidages (22, 25) sont guidées entre une plaque de fond (20), la plaque de base (1) et les parois avant (15) de la plaque de base (1).

10. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** des surfaces de pression (53, 54, 58, 60) sont prévues sur la plaque de base (1) pour l'application d'une force de montage lors du collage de la plaque de base (1) sur une surface.

11. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation (100) comporte des moyens de fixation (4), en particulier un ruban adhésif (45) actif des deux côtés, pour la fixation à une surface, en particulier une paroi verticale.

12. Dispositif de fixation (100) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation (4), en particulier le ruban adhésif (45) actif des deux côtés, peuvent être détachés de la surface sans résidus et sans endommagement.

13. Dispositif de fixation (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième canal de guidage (62) se termine de manière conique en direction des extrémités libres des éléments ressorts (23) dans la position de libération.



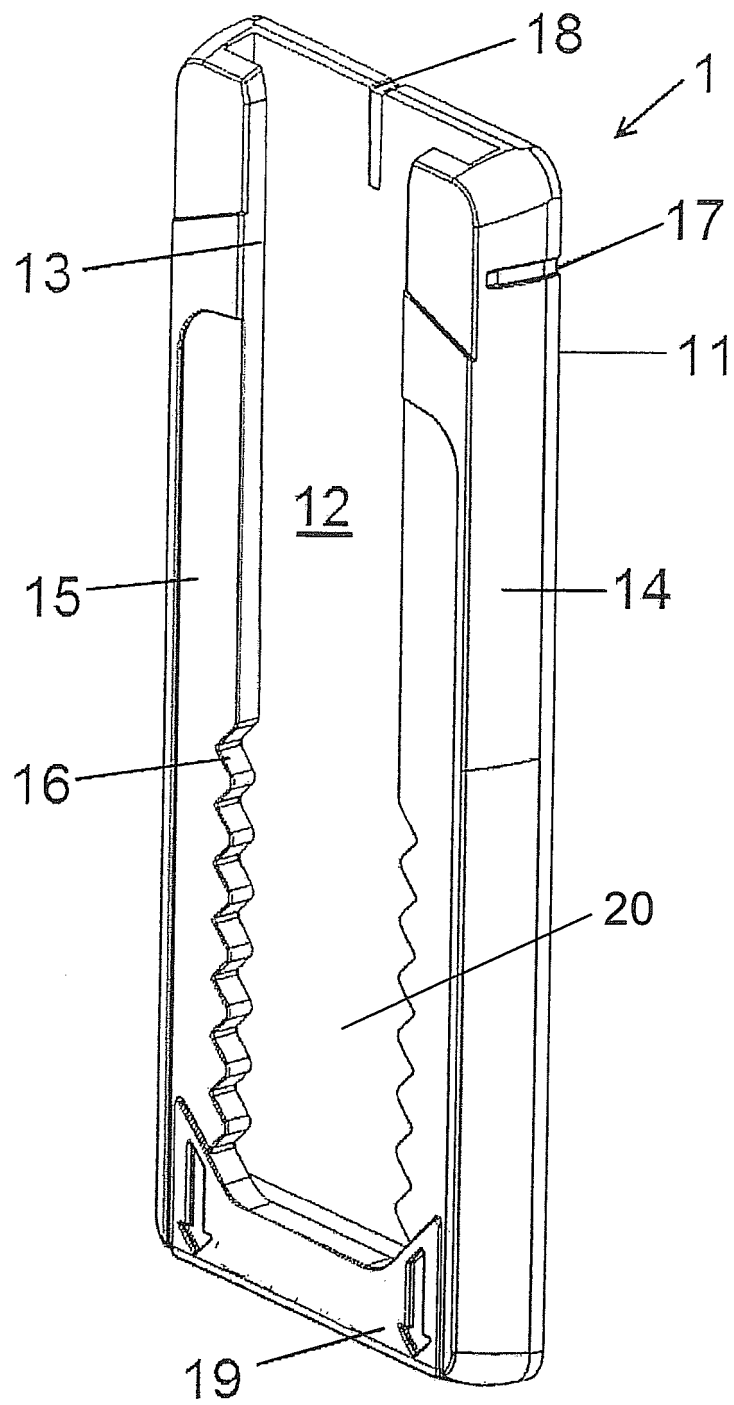


Fig. 2

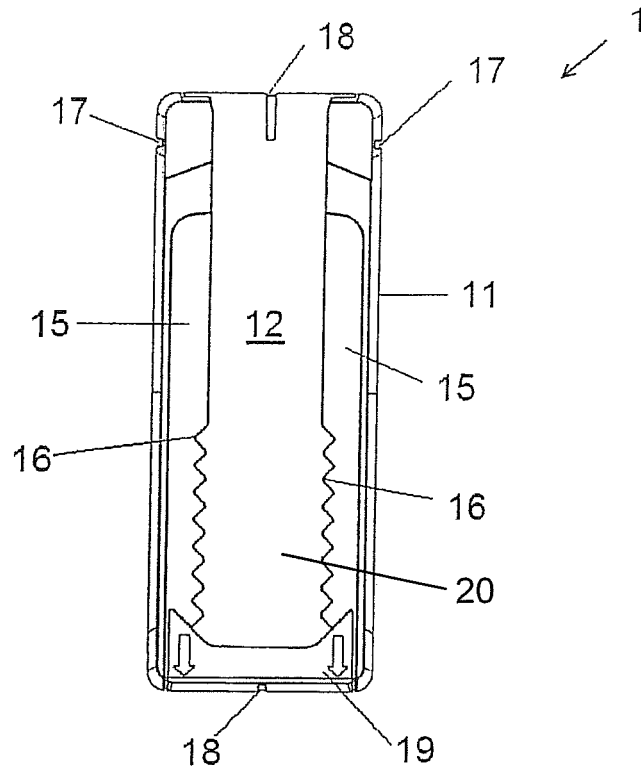


Fig. 3

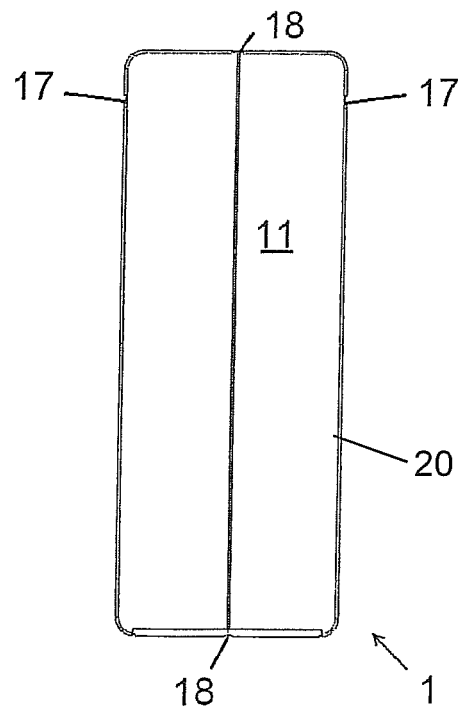
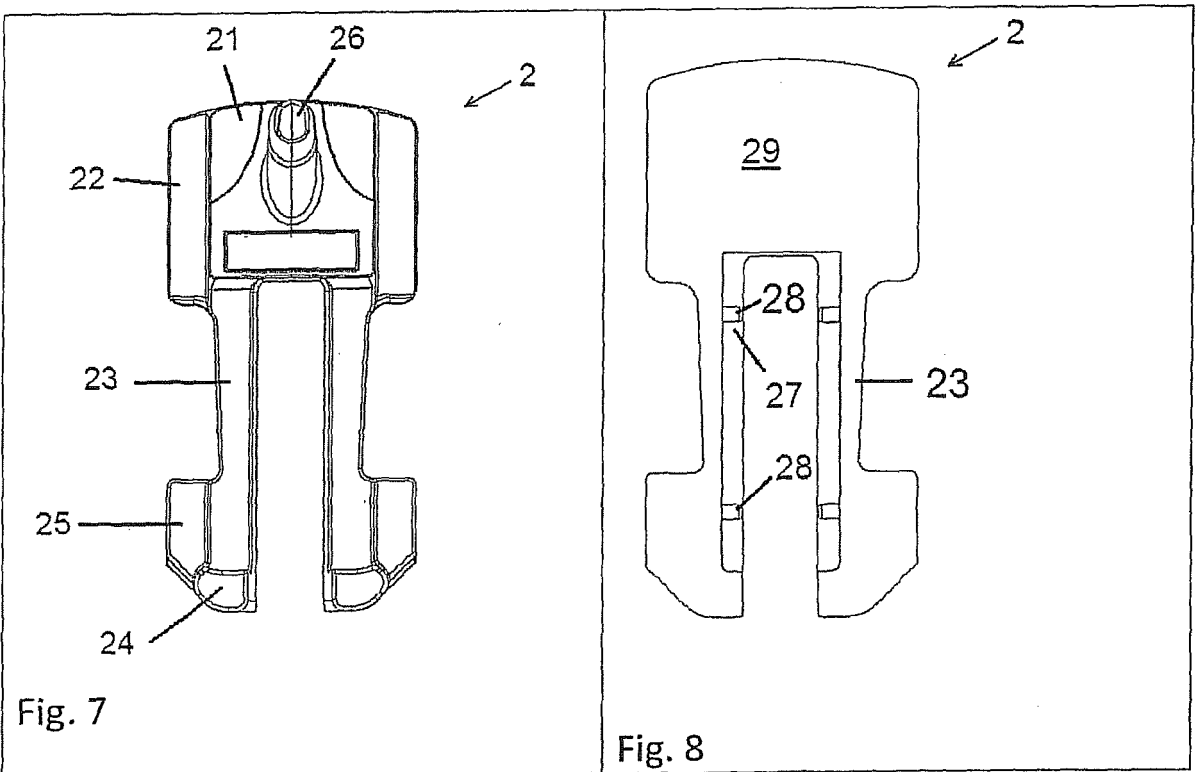
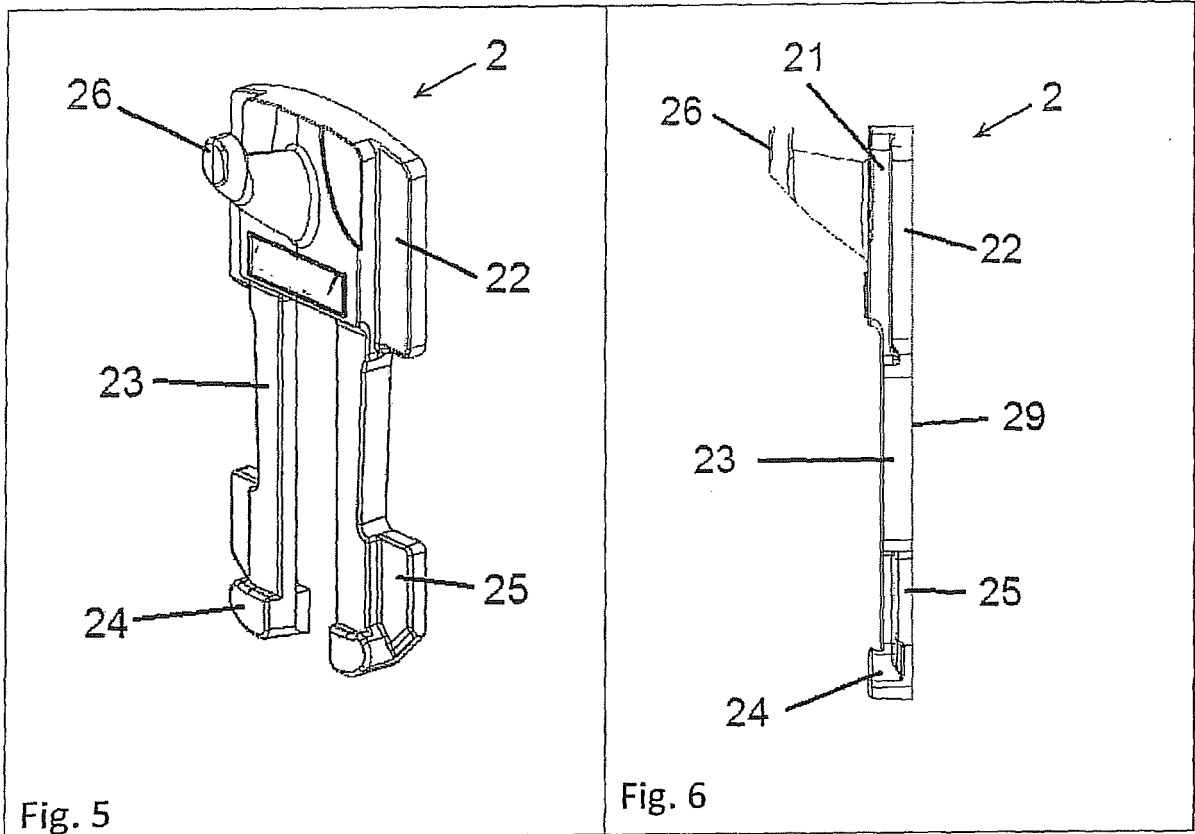
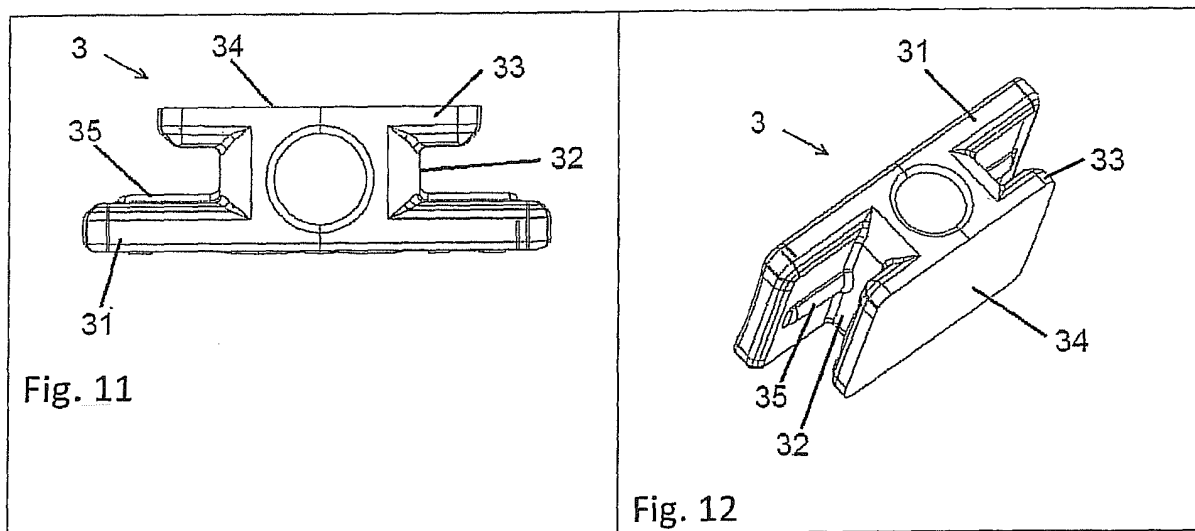
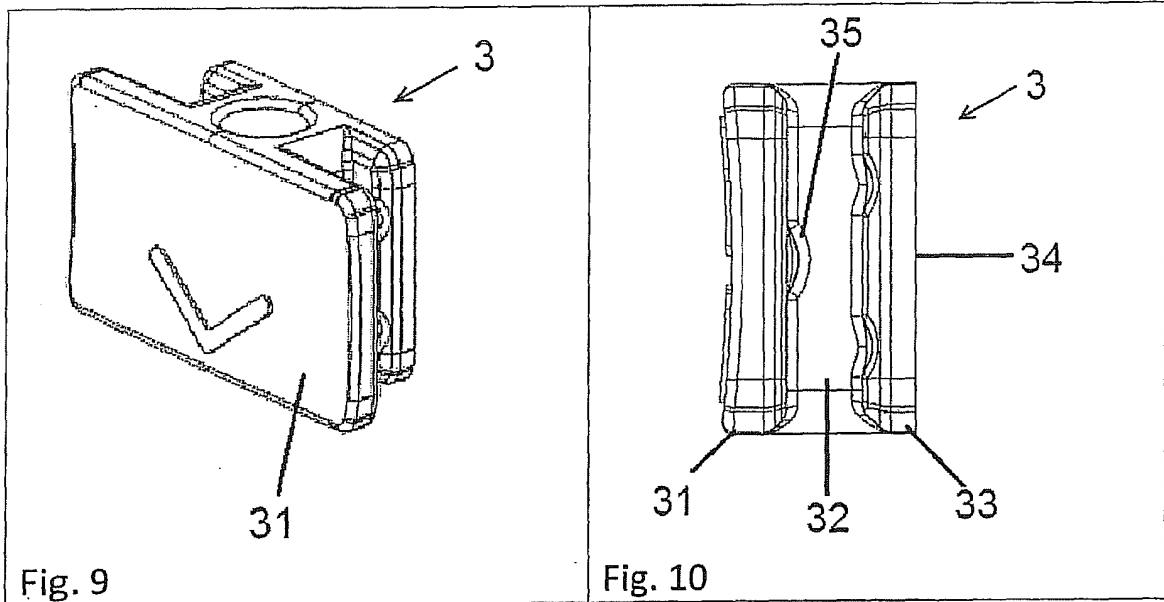
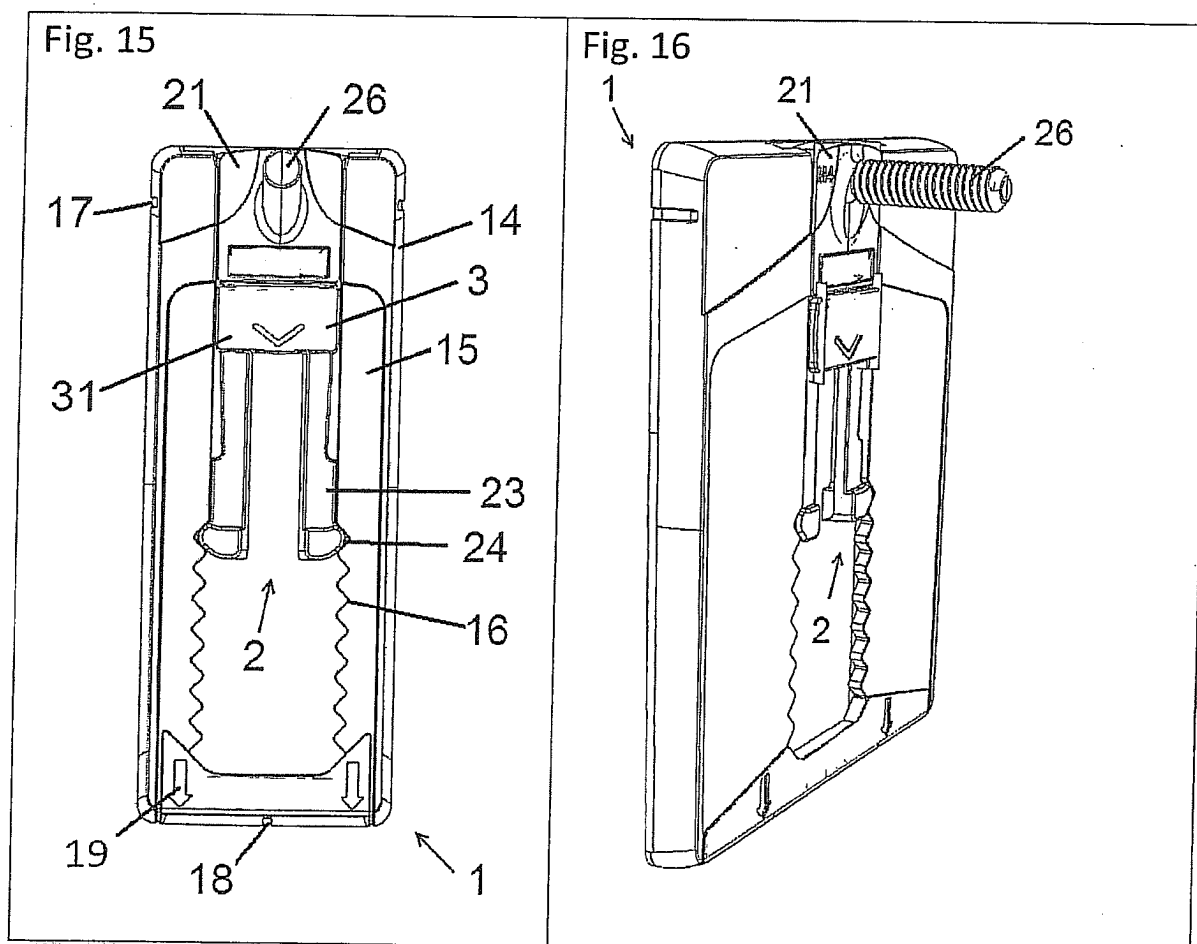
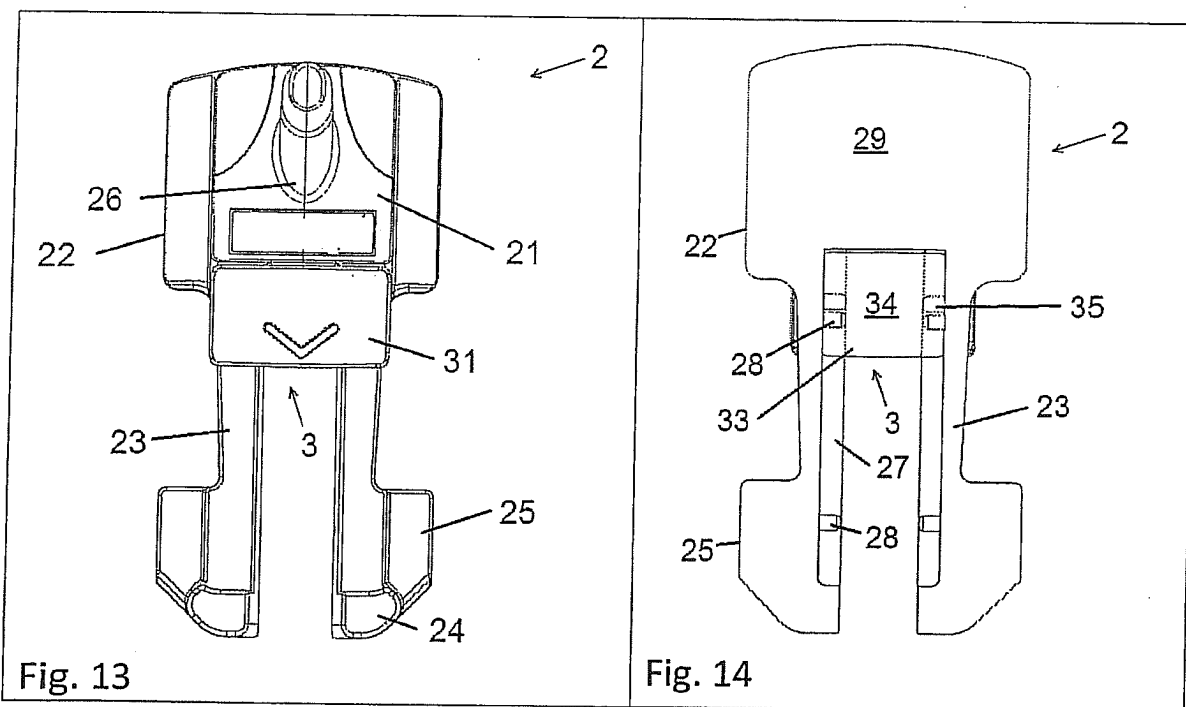
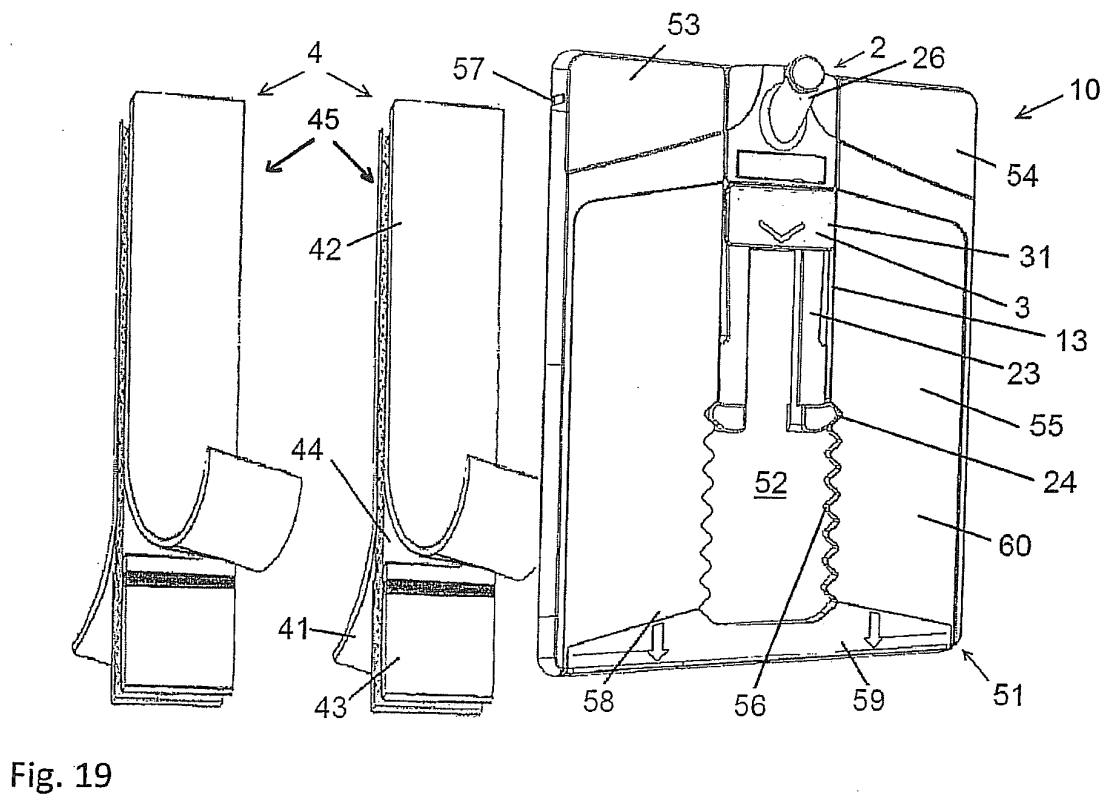
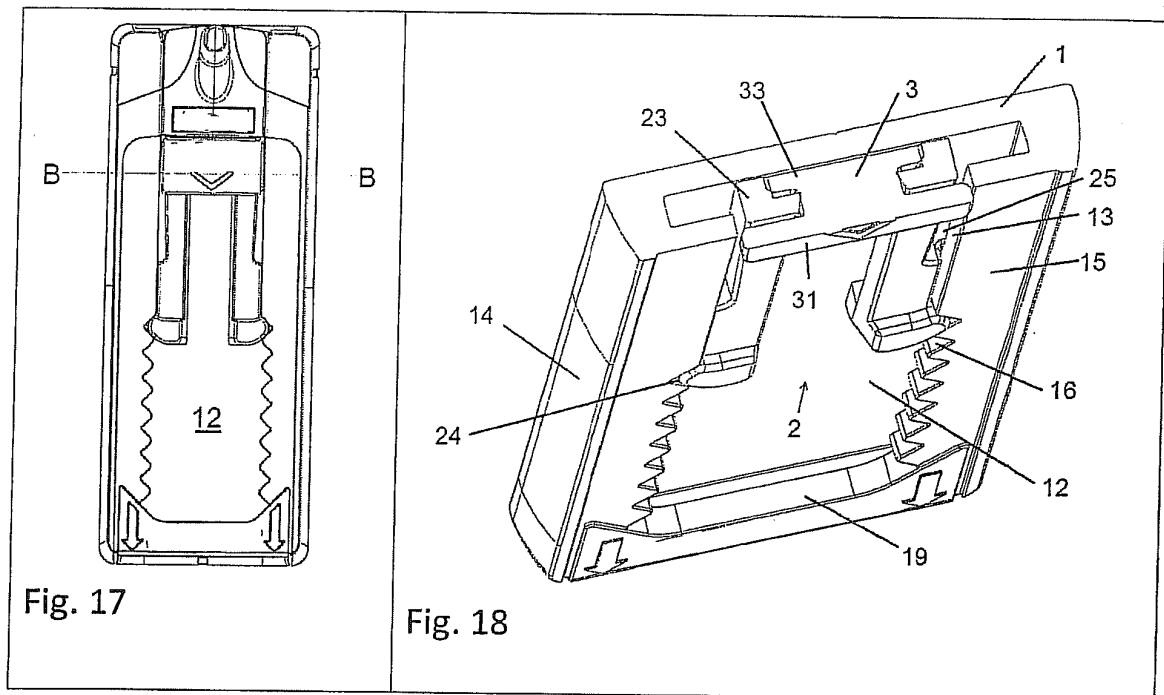


Fig. 4









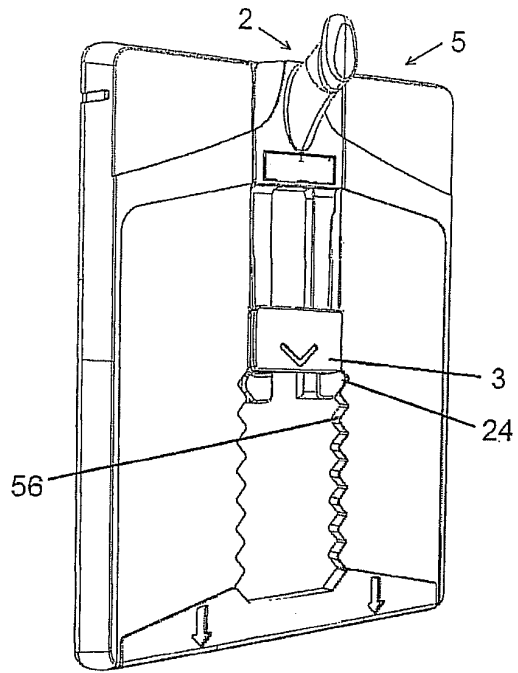


Fig. 20

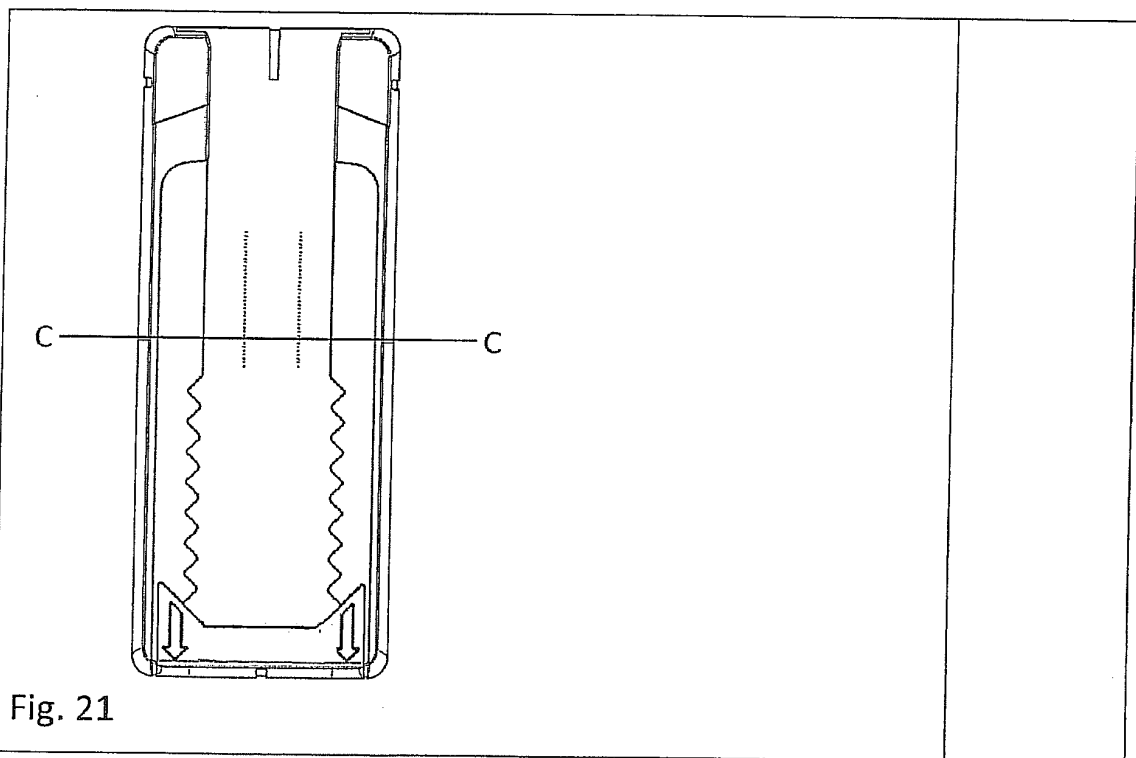


Fig. 21

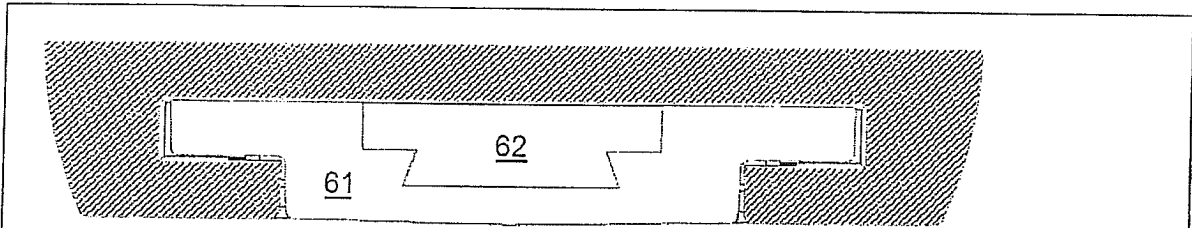


Fig. 22 Schnitt C-C

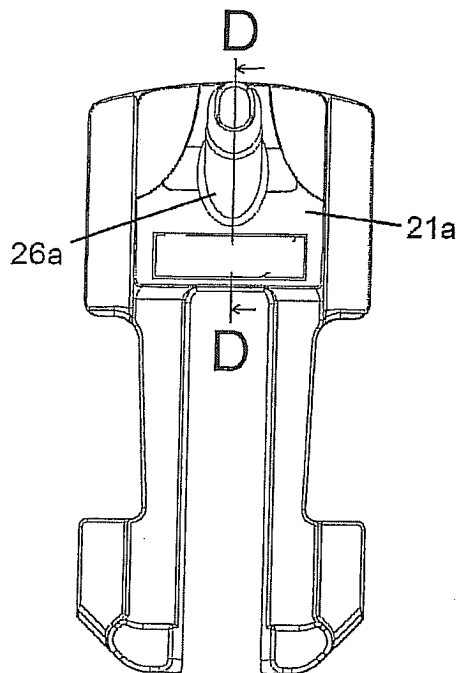


Fig. 23 Schnitt D-D

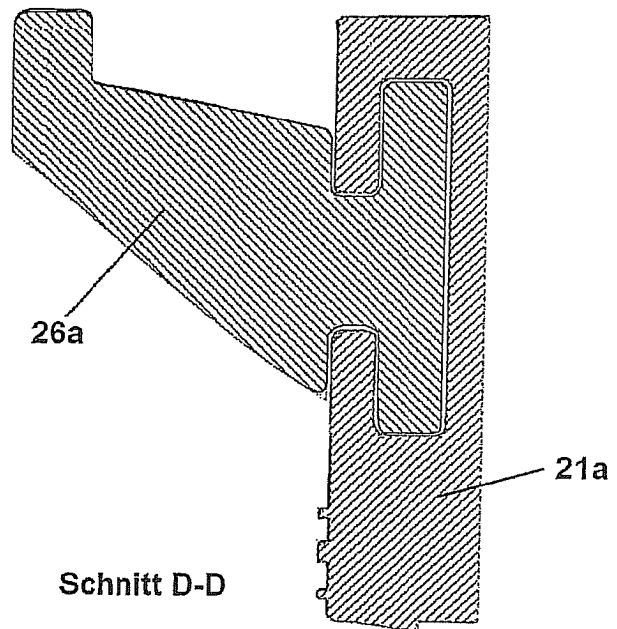


Fig. 24

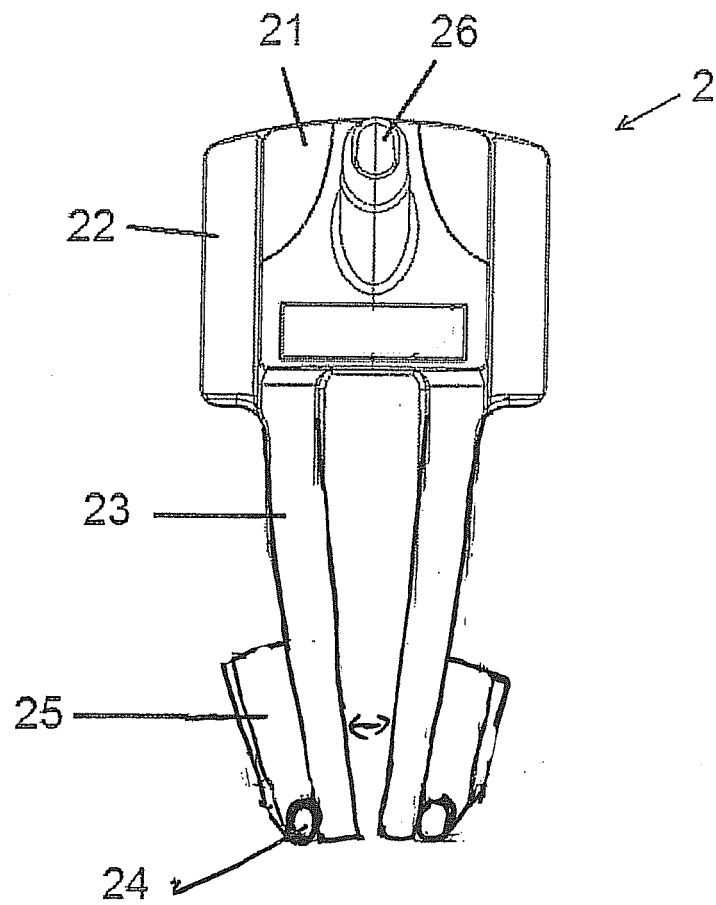


Fig. 25

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

- US 6663075 B2 [0003]
- WO 2012087163 A1 [0004]
- US 8356777 B2 [0005]
- CN 101623168 A [0006]
- WO 9211333 A1 [0007]