



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2022 Patentblatt 2022/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47G 1/16 (2006.01) A47G 1/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21161316.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47G 1/164; A47B 95/008; A47G 1/202

(22) Anmeldetag: **08.03.2021**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

• **Brockstedt, Gero Han**
51709 Marienheide (DE)

(72) Erfinder:

• **Becker, Stefan Harold**
21109 Hamburg (DE)
• **Brockstedt, Gero Han**
51709 Marienheide (DE)

(71) Anmelder:

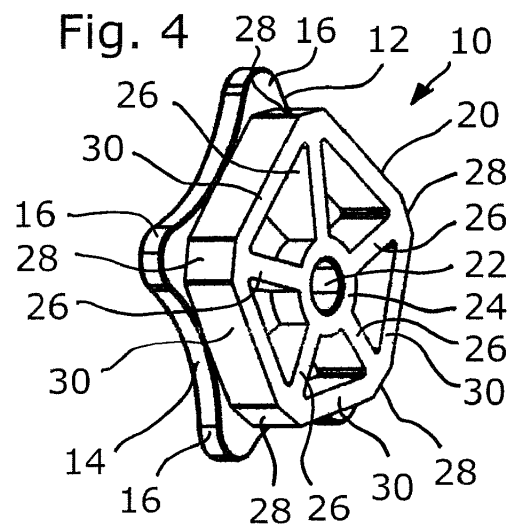
• **Becker, Stefan Harold**
21109 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Seemann & Partner Patentanwälte mbB**
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)

(54) **HÖHENEINSTELLBARER AUFHÄNGER UND AUFHÄNGERBEFESTIGUNGSSATZ**

(57) Die Erfindung betrifft einen höheneinstellbaren Aufhänger (10) sowie einen Aufhängerbefestigungssatz. Der Aufhänger (10) weist einen flachen Stützkörper (20) mit polygonaler Grundform sowie eine mit dem Stützkörper (20) fest verbundene oder einstückige Frontplatte (12) auf, die den Stützkörper (20) wenigstens an den Stoßkanten des polygonalen Umfangs überragt. Die Frontplatte (12) und der Stützkörper (20) weisen eine durchgängige und um eine zentrale Achse rotationssymmetrische Zentralöffnung (22) auf, wobei die polygonale Grundform des Stützkörpers (20) um die Zentralöffnung (22) unregelmäßig mit 3 bis 12, insbesondere 4 bis 8, Seitenflächen ausgebildet ist.

Erfindungsgemäß sind die Stoßkanten der Seitenflächen abgeflacht und als Auflageflächen (28) ausgebildet, die zur Einstellung unterschiedlicher Hübe jeweils unterschiedliche Abstände zur zentralen Achse der Zentralöffnung (22) haben und jeweils symmetrisch und senkrecht zu einer direkten Verbindungslinie von der zentralen Achse der Zentralöffnung (22) zur jeweiligen Auflagefläche (28) angeordnet und ausgerichtet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen höheninstellbaren Aufhänger mit einem flachen Stützkörper mit polygonaler Grundform sowie einer mit dem Stützkörper fest verbundenen oder einstückigen Frontplatte, die den Stützkörper wenigstens an den Stoßkanten des polygonalen Umfangs überragt, wobei die Frontplatte und der Stützkörper eine durchgängige und um eine zentrale Achse rotationssymmetrische Zentralöffnung aufweisen, wobei die polygonale Grundform des Stützkörpers um die Zentralöffnung unregelmäßig mit 3 bis 12, insbesondere 4 bis 8, Seitenflächen ausgebildet ist. Die Erfindung betrifft ferner einen Aufhängerbefestigungssatz.

[0002] Höheninstellbare Aufhänger für Bilder, Spiegel oder andere an einer Wand zu befestigende Gegenstände sind üblicherweise Körper, die mit einer Schraube, einem Nagel oder Ähnlichem an einer Wand oder direkt am Bilderrahmen oder einem anderen aufzuhängenden Gegenstand befestigt werden. Dazu weisen die Aufhänger eine zentrale Öffnung auf, durch die der Nagel, die Schraube oder dergleichen durchgeführt wird. Die Zentralöffnung ist außermittig bzw. exzentrisch in dem Aufhänger angeordnet. Hierdurch ergibt sich bei Drehung des Aufhängers um das Befestigungsmittel eine Höhenverstellung. Die Aufhänger weisen meistens auf der von der Wand weg weisenden Seite des Stützkörpers eine Frontplatte auf, die radial über den Stützkörper hinausragt. Diese Konstruktion bildet einen Haken und verhindert, dass beispielsweise ein Aufhängerdraht, eine Aufhängeöse oder ein Aufhängebügel am Bild, am Spiegel oder dergleichen von dem Aufhänger abrutscht.

[0003] Ein typisches Beispiel eines solchen Aufhängers ist in DE 20 2017 006 535 U1 gezeigt. In dem Fall besitzt der Stützkörper eine kreisrunde Form und die Frontplatte ist mittig auf dem Stützkörper aufgebracht. Die Zentralöffnung ist außermittig angebracht. Bei einer solchen Ausführung ist der Hub stufenlos einstellbar. In allen Positionen außerhalb der beiden Positionen mit dem minimalen und dem maximalen Hub ist jedoch der oberste Punkt nicht zentral über der Zentralöffnung gelegen, so dass sich bei Belastung ein Drehmoment ergibt, das geeignet ist, den Bildaufhänger aus seiner Position heraus zu rotieren. Ein solcher Aufhänger bedarf daher weiterer Befestigungsmittel, die eine Verdrehung unter Last verhindern. Außerdem verschiebt sich der oberste Punkt bei Einstellung verschiedener Höhen durch Drehung des Stützkörpers seitlich, so dass ein daran aufgehängtes Bild seine seitliche Ausrichtung verliert.

[0004] Auch aus DE 102 02 581 A1 ist ein Wandhaken für Bilder bekannt, der eine exzentrisch gelagerte Bohrung und eine runde oder achteckige Umfangsfläche aufweist. Die Fixierung ist in diesem Fall so gelöst, dass neben der exzentrischen Zentralöffnung zur Aufnahme einer Befestigungsschraube eine kleine Bohrung für einen Nagel zur Sicherung gegen Verdrehung vorhanden

ist. Auch in diesem Fall bewirkt eine Verdrehung des Wandhakens eine seitliche Verlagerung der jeweils obersten Auflagefläche oder des obersten Auflagepunktes und somit des Aufhängungspunktes für ein Bild.

[0005] In DE 24 60 930 A1 ist bei einem ähnlichen achteckigen oder runden exzentrisch befestigten einstellbaren Aufleger für Einlegeböden eine rotatorische Fixierung durch eine Kerbverzahnung in einen konischen Ansatz der Nagelbohrung verwirklicht. Die Problematik der seitlichen Verschiebung der Auflagefläche bei Drehung des Auflegers teilt auch dieser Stand der Technik.

[0006] Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen höheninstellbaren Aufhänger zur Verfügung zu stellen, der auf einfache Weise eine stabile HöhenEinstellung und Positionierung erlaubt.

[0007] Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch einen höheninstellbaren Aufhänger mit einem flachen Stützkörper mit polygonaler Grundform sowie einer mit dem Stützkörper fest verbundenen oder einstückigen Frontplatte, die den Stützkörper wenigstens an den Stoßkanten des polygonalen Umfangs überragt, gelöst, wobei die Frontplatte und der Stützkörper eine durchgängige und um eine zentrale Achse rotationssymmetrische Zentralöffnung aufweisen, wobei die polygonale Grundform des Stützkörpers um die Zentralöffnung unregelmäßig mit 3 bis 12, insbesondere 4 bis 8, Seitenflächen ausgebildet ist, wobei der Aufhänger dadurch weitergebildet ist, dass die Stoßkanten der Seitenflächen abgeflacht und als Auflageflächen ausgebildet sind, die zur Einstellung unterschiedlicher Hübe jeweils unterschiedliche Abstände zur zentralen Achse der Zentralöffnung haben und jeweils symmetrisch und senkrecht zu einer direkten Verbindungslinie von der zentralen Achse der Zentralöffnung zur jeweiligen Auflagefläche angeordnet und ausgerichtet sind.

[0008] Der erfindungsgemäße Aufhänger entspricht mehreren Haken unterschiedlicher Höhe in einem und kann dazu genutzt werden, Ungenauigkeiten bei der Anbringung von Bohrungen in Wänden oder bei der Anbringung von Aufhängeösen oder Aufhängebügeln an Rahmen auszugleichen.

[0009] Die Erfindung beruht auf dem Grundgedanken, dass eine bisher übliche separate Fixierung entfallen kann, wenn der Stützkörper als solcher konstruktiv durch die Vermeidung seitlich wirkender Kräfte selbststabilisierend ausgestaltet ist. Dies erfolgt durch die Verwendung und die spezielle Ausrichtung und Anordnung der abgeflachten Stoßkanten der Seitenflächen als Auflageflächen. Diese sind jeweils symmetrisch und senkrecht zu einer direkten Verbindungslinie von der zentralen Achse der Zentralöffnung zur jeweiligen Auflagefläche positioniert bzw. ausgerichtet. Diese direkte Verbindungslinie bildet damit eine Symmetrieachse bzw. Symmetriefläche für alle auf die Auflagefläche wirkenden Lasten bzw. Kräfte. Dies hat gleichzeitig den Effekt, dass in jeder der möglichen Positionen, in der eine der Auflageflächen über der Zentralöffnung liegt, auch der Auflageflächenmittel-

punkt senkrecht über der Zentralöffnung liegt und somit die seitliche Ausrichtung der Auflageflächen gleich ist. Damit entfällt die seitliche Verschiebung der Aufhängungsposition bei Einstellung verschiedener Höhen, die den exzentrischen Stützkörpern des Standes der Technik zu eigen war und gerade bei Formationen mit mehreren Bildern unerwünscht ist.

[0010] Wenn eine der Auflageflächen senkrecht über der zentralen Achse der Zentralöffnung angeordnet ist und mit dem Gewicht eines Bildes, eines Spiegels oder dergleichen belastet wird, verläuft der Kraftfluss genau vertikal nach unten zu dem durch die Zentralöffnung geführten Befestigungsmittel. Seitlich wirkende Kraftbeiträge auf die Auflagefläche von links und rechts der Symmetrieachse heben sich gegenseitig auf. Wenn hingegen die Auflagefläche nicht symmetrisch und senkrecht zu dieser vertikalen Verbindungslinie angeordnet wäre, würde sich ein Drehmoment ergeben, das bei der symmetrischen erfindungsgemäßen Ausgestaltung entfällt. Voraussetzung hierfür ist, dass die an die Auflageflächen angrenzenden Seitenflächen nicht auch belastet werden. Dies lässt sich erreichen, indem entweder ein kurzer Bilderdraht verwendet wird, dessen Öffnungswinkel bei Auflage auf die Auflagefläche des Aufhängers so groß ist, dass er die angrenzenden Seitenflächen nicht berührt, oder durch die Verwendung eines in einen Bilderrahmen einzuschraubenden Bügels mit glatter oder gezackter Unterkante, der schon aufgrund seiner Form nur auf der zuoberst liegenden Auflagefläche aufliegt.

[0011] Der höhen-einstellbare Aufhänger wird mit einem Befestigungsmittel, zum Beispiel einer durch die Zentralöffnung geführten Schraube, einem Nagel oder dergleichen an einer Wand oder einem Bilderrahmen oder dergleichen befestigt und kann im unbelasteten Zustand leicht um das Befestigungsmittel herum gedreht werden, um einen bestimmten Hub einzustellen. Hierdurch kann jede der Auflageflächen nach Wahl in die oberste Position senkrecht über das Befestigungsmittel gebracht werden und auf diese Weise der Hub eingestellt werden. Für jede der Auflageflächen gilt das Gleiche, nämlich, dass der Kraftschluss in dieser Position bei Belastung durch ein Bild, einen Spiegel oder Ähnliches ohne Drehmoment vertikal nach unten in das Befestigungsmittel abgeleitet wird. Somit ist der Aufhänger in jeder seiner 3 bis 12 diskreten Hubpositionen selbststabilisierend und benötigt keine separaten Befestigungsmittel wie zusätzliche Nagellöcher, Nutensysteme mit speziellen Schrauben oder dergleichen.

[0012] In Ausführungsformen sind die Auflageflächen um die Zentralöffnung herum mit festen Winkelabständen von $360^\circ/N$ voneinander beabstandet angeordnet, wobei N die Anzahl zwischen 3 und 12 der Auflageflächen ist. Hierdurch ergibt sich eine besonders genaue Einstellbarkeit des Aufhängers. Die Hübe der Auflageflächen sind in Ausführungsformen in festen Abstandsschritten, insbesondere Millimeter oder halbe Millimeter, von der zentralen Achse der Zentralöffnung beabstandet.

[0013] Vorzugsweise unterscheiden die Hübe benachbarter Auflageflächen sich um höchstens zwei Abstandsschritte. Hierdurch ergibt sich eine im Wesentlichen exzentrische Grundform. Diese Maßnahme verhindert außerdem, dass die polygonale Grundform zu unregelmäßig wird, so dass beispielsweise bei einzelnen Auflageflächen die angrenzenden Seitenflächen unter einem zu geringen Winkel abfallen. Bei einer Aufhängung mit einem relativ lang gespannten Aufhängungsdraht könnte es ansonsten passieren, dass der Draht nicht nur auf der Auflagefläche aufliegt, sondern auch auf einer oder beiden angrenzenden Seitenflächen. Dies würde einen seitlichen Kraftfluss in den Stützkörper eintragen, der zu einem Drehmoment führt, das den Aufhänger aus seiner Positionierung herausdrehen könnte. Damit wäre der Aufhänger nicht mehr selbstzentrierend.

[0014] Bei einer höheren Anzahl an Auflageflächen muss ein Aufhängedraht so kurz gehalten sein, dass er am Aufhängepunkt einen sehr großen Öffnungswinkel hat, um eine entsprechende seitliche Last zu vermeiden. Bei einem regelmäßigen Achteck wäre dieser Öffnungswinkel beispielsweise 135° . Bei einem, wie vorliegend erfindungsgemäß unregelmäßigen Achteck wäre dieser Winkel noch größer. Eine wesentlich höhere Anzahl an Auflageflächen ist auch deshalb wenig nützlich, weil der erreichbare Gesamthub aufgrund der immer kürzer werdenden verbindenden Seitenflächen sehr begrenzt ist, wenn die Auflageflächen sich noch in nützlicher Weise von den Seitenflächen absetzen sollen. Insbesondere bei einer höheren Anzahl von Auflageflächen und Seitenflächen kann es günstiger sein, von einer Gleichbeabstandung in Bezug auf die Winkelverteilung um die Zentralöffnung herum abzuweichen und stattdessen eine gleiche Länge der Seitenflächen zwischen den Auflageflächen vorzusehen, oder aber einen Kompromiss zwischen beiden Modellen.

[0015] In Ausführungsformen weist der Stützkörper eine Struktur mit einem zentralen Rohr um die Zentralöffnung herum, Speichen, die radial entlang der jeweiligen direkten Verbindungslinien vom Rohr zu den Auflageflächen verlaufen, sowie Querstreben auf, welche den Umfang des Stützkörpers bilden und benachbarte Auflageflächen miteinander verbinden. Diese Struktur ergibt bei weniger Materialeinsatz als einem Vollkörper eine hinreichende strukturelle Stabilität.

[0016] Zur Sicherung des Aufhängers an der Wand oder an dem aufzuhängenden Gegenstand weist die Zentralöffnung auf der Seite der Frontplatte eine Trichterstruktur auf. Diese Trichterstruktur dient dazu, bei der Verwendung eines Nagels oder einer Senkschraube ein Herabrutschen des Aufhängers von den Befestigungsmitteln zu verhindern. Hierzu weist die Trichterstruktur in Ausführungsformen einen Kegelöffnungswinkel auf, der entsprechenden Kegelöffnungswinkeln gängiger Senkschrauben entspricht, insbesondere von 60° , 80° oder 90° . Diese und andere übliche Öffnungswinkel (Vollöffnungswinkel) sind beispielsweise in den einschlägigen DIN-Normen für Senkkopfschrauben oder anderen Re-

gelwerken festgehalten. Andere Normschrauben mit anderen Kegelöffnungswinkeln sind ebenfalls möglich. Dabei sollte der Aufhänger mit einer Schraube oder einem anderen Befestigungsmittel mit passendem Kegelöffnungswinkel verwendet werden.

[0017] In Ausführungsformen weist die Frontplatte eine Umfangskontur auf, die in den Bereichen der Auflageflächen als Nasen radial über die Auflageflächen hinausragen und in den Bereichen zwischen den Nasen Einbuchtungen aufweisen. Diese radial über die Auflageflächen hinausragenden Nasen bilden die Rückhaltestruktur, die verhindert, dass beispielsweise ein Bild mit seinem Befestigungsdraht oder einem anderen Befestigungsmittel von der Auflagefläche abrutschen kann. Die Nasen sollten auf die jeweiligen Auflageflächen zentriert sein, damit eine korrekte Einstellung senkrecht über der Zentralbohrung bereits durch den optischen Eindruck der Ausrichtung der Nase erfolgt. Die Nasen können auch Markierungen aufweisen, die bei korrekter Ausrichtung senkrecht stehen. Die Einbuchtungen zwischen den Nasen erhöhen die Griffigkeit und sorgen dafür, dass die Nasen schmal ausgebildet sind und somit auch mit schmalen Haltemitteln an einem Bilderrahmen, einem Spiegel oder dergleichen verwendbar sind.

[0018] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Nasen und Einbuchtungen der Umfangskontur der Frontplatte gekurvt ausgebildet sind. Eine solche gekurvt Ausführung erhöht wiederum die Griffigkeit und sorgt für eine sichere und einfache Einstellbarkeit der Orientierung und damit des Hubs des Aufhängers an der Wand oder dem Bilderrahmen oder dergleichen. Die Umfangskontur der Frontplatte weicht in Bereichen der Einbuchtungen radial vorzugsweise nicht hinter die Umfangskontur des Stützkörpers zurück.

[0019] In Ausführungsformen ist die Frontplatte auf ihrer Frontseite in den Bereichen der Nasen mit Markierungen versehen, die einen mit der jeweiligen Auflagefläche verbundenen relativen oder absoluten Hub angeben. Dies können beispielsweise Zahlen sein, die entweder einen relativen Hub, ausgehend von Null für die Auflagefläche mit dem geringsten Hub bis zum maximalen Hub, oder einen absoluten radialen Abstand der jeweiligen Auflagefläche zum Zentrum der Zentralöffnung angeben. Die entsprechenden Markierungen können beispielsweise Millimeterwerte oder auch Stufennummern bezeichnen.

[0020] In Ausführungsformen besteht der Aufhänger aus einem Kunststoff, Metall oder Holz. Der Aufhänger ist in einer einstückigen Version besonders einfach in einem Spritzgussverfahren aus einem spritzgussfähigen Kunststoff herstellbar.

[0021] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird auch durch einen Aufhängerbefestigungssatz gelöst, umfassend einen oder mehrere zuvor beschriebene erfindungsgemäße höheneinstellbare Aufhänger und wenigstens eine der Anzahl des Aufhängers oder der Aufhänger entsprechende Anzahl von Schrauben, Nägeln oder Bolzen, deren Kontur in die Innenkontur der

Zentralöffnung des Aufhängers passt oder passen.

[0022] Der Aufhängerbefestigungssatz verwirklicht die gleichen Merkmale, Eigenschaften und Vorteile wie der erfindungsgemäße Aufhänger. Die zu verwendenden Schrauben, Nägel oder Bolzen des Aufhängerbefestigungssatzes benötigen außer einer passenden kegelförmigen Senkkopfstruktur oder einer anderen Rückhaltestruktur an ihrem jeweiligen Kopf keine weiteren strukturellen Rückhaltemittel wie Nuten, Rippen oder dergleichen.

[0023] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0024] Im Rahmen der Erfindung sind Merkmale, die mit "insbesondere" oder "vorzugsweise" gekennzeichnet sind, als fakultative Merkmale zu verstehen.

[0025] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische transparente Frontalansicht eines erfindungsgemäßen Aufhängers,

Fig. 2 eine schematische halbtransparente Frontalansicht des erfindungsgemäßen Aufhängers gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische transparente Perspektivansicht des erfindungsgemäßen Aufhängers und

Fig. 4 eine schematische perspektivische Rückansicht des erfindungsgemäßen Aufhängers.

[0026] In den Zeichnungen sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente und/oder Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0027] Fig. 1 zeigt eine schematische Frontalansicht eines erfindungsgemäßen Aufhängers 10 in transparenter Darstellung. Den äußeren Umfang des Aufhängers 10 bildet der geschwungene Umfang der Frontplatte 12 mit fünf Nasen 16 und fünf Einbuchtungen 14 zwischen den Nasen. Die Einbuchtungen 14 tangieren jeweils die äußeren Seitenflächen des Stützkörpers 20. Der Stützkörper 20 hat eine polygonale Grundform mit fünf Seitenflächen. Die Seitenflächen sind die äußeren Flächen von Querstreben 30 des Stützkörpers. Die Stoßkanten der Querstreben 30 sind zu Auflageflächen 28 abgeflacht. Diese befinden sich in verschiedenen radialen Abständen zu einer Zentralöffnung 22, die den Stützkörper 20 und die Frontplatte 12 durchstößt und von einem um-

laufenden Rohr 24 umgeben ist.

[0028] Die Auflageflächen 28 sind seitlich über die Querstreben 30 miteinander verbunden, sowie über radial verlaufende Speichen 26 mit dem die Zentralöffnung 22 umgebenden Rohr 24. Die fünf Auflageflächen 28 sind in Winkelabständen von 72° ($=360^\circ/5$) um die zentrale Öffnung 22 herum angeordnet und haben jeweils verschiedene Abstände zum Zentrum der Zentralöffnung 22. Eine andere Winkelverteilung ist möglich, die beispielsweise zu einer gleichmäßigeren Verteilung der Längen der Querstreben 30 führt. Die Auflageflächen 28 sind senkrecht zu den Speichen 26 bzw. zur Verbindungslinie zwischen dem Zentrum der jeweiligen Auflagefläche 28 und dem Zentrum der Zentralöffnung 22 ausgerichtet und symmetrisch zu den Seiten hin, das heißt, sie erstrecken sich seitlich jeweils gleich weit von der zentralen Verbindungslinie, die durch das Zentrum bzw. die radiale Symmetrieebene der jeweiligen Speiche 26 verläuft. Diese senkrechte und symmetrische Anordnung und Ausrichtung sorgen dafür, dass dann, wenn eine Auflagefläche 28 vertikal oberhalb des Zentrums der Zentralöffnung 22 angeordnet ist, ein Belastungsdruck vertikal und ohne seitliche Komponenten, das heißt ohne Drehmoment, in ein Befestigungsmittel abgeleitet wird, das durch die Zentralöffnung 22 gesteckt ist. Dies gilt für jede der fünf Auflageflächen 28.

[0029] Um die Zentralöffnung 22 herum ist schematisch eine Trichterstruktur 18 angedeutet, in der auf der Seite der Frontplatte 12 die Zentralöffnung kegelförmig aufgeweitet ist, um mit einer passenden Senkkopfschraube beispielsweise zu einer Fixierung des Aufhängers 10 an einer Wand zusammenzuwirken, wobei eine einfache Rotierbarkeit des Aufhängers 10 gewährleistet bleibt.

[0030] In Fig. 2 ist eine Frontalansicht des Aufhängers 10 aus Fig. 1 schematisch in einer semitransparenten Ansicht gezeigt. War in Fig. 1 die Auflagefläche 28 mit dem geringsten Hub zuoberst dargestellt, ist in Fig. 2 die Auflagefläche 28 mit einem mittleren Hub zuoberst gedreht.

[0031] Mit gestrichelten Linien ist die Struktur des Rohrs 24, der Speichen 26 und der Auflageflächen 28 des Stützkörpers 20 dargestellt, mit den durchgezogenen Linien die Umrandung der Frontplatte 12 mit den Nasen 16 und den Einbuchtungen 14 zwischen den Nasen 16. Jede Nase 16 fluchtet mit einer der Auflageflächen 28 des Stützkörpers 20.

[0032] In den Nasen 16 sind in diesem Ausführungsbeispiel Zahlensymbole von 0 bis 4 in ganzzahligen Schritten angeordnet, die den jeweiligen relativen Hub angeben, der erreicht wird, wenn der Aufhänger 10 mit der jeweiligen Auflagefläche 28 bzw. Nase 16 in die vertikale Stellung oberhalb der Zentralöffnung 22 gebracht wird. Die Auflagefläche mit der Ziffer "0" ist diejenige mit dem geringsten Hub, die mit der Ziffer "4" diejenige mit dem größten Hub. Hierbei kann es sich um Millimeterschritte handeln oder ggf. auch um Halbmillimeterschritte.

[0033] Fig. 3 zeigt das Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 in einer transparenten perspektivischen Frontansicht, so dass die Trichterstruktur 18 perspektivisch gut zu erkennen ist, ebenfalls auch die Anordnung der Frontplatte 12 auf der Frontseite des Stützkörpers 20. Gut zu erkennen ist auch, wie eine Nase 16 zusammen mit der Auflagefläche 28 eine hakenförmige Struktur bildet.

[0034] Der erfindungsgemäße Aufhänger 10 der Figuren 1 bis 3 ist in Fig. 4 in einer perspektivischen Rückansicht gezeigt, aus der sowohl die Hakenstruktur aus Nasen 16 und Auflagefläche 28 gut sichtbar hervorgeht als auch die Struktur aus Rohr 24, Speichen 26 und Querstreben 30 des Stützkörpers 20.

[0035] Wie auch den Figuren 1 bis 4 zu entnehmen ist, sind die Querstreben 30, die die Seitenflächen der polygonalen Grundstruktur bilden, nicht bezüglich der Zentralöffnung 22 zentriert. Eine Fehlausrichtung des Aufhängers 10 dergestalt, dass eine der Seitenflächen bzw. Querstreben 30 oberhalb der Zentralöffnung 22 angeordnet ist, führt daher zu einer nicht bestimmungsgemäßen Aufhängung, bei der der Hub nicht wohldefiniert ist und unerwünschte seitliche Kraftschlüsse mit dem entsprechenden Drehmoment auf den Aufhänger 10 ausgeübt werden, die diesen aus seiner Positionierung drehen können. Bei den Seitenflächen handelt es sich somit nicht um Auflageflächen 28 im Sinne der vorliegenden Erfindung.

[0036] Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein.

Bezugszeichenliste

[0037]

10	Aufhänger
12	Frontplatte
14	Einbuchtung
16	Nase
18	Trichterstruktur
20	Stützkörper
22	Zentralöffnung
24	Rohr
26	Speiche
28	Auflagefläche
30	Querstrebe

Patentansprüche

1. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) mit einem flachen Stützkörper (20) mit polygonaler Grundform sowie einer mit dem Stützkörper (20) fest verbunde-

- nen oder einstückigen Frontplatte (12), die den Stützkörper (20) wenigstens an den Stoßkanten des polygonalen Umfangs überragt, wobei die Frontplatte (12) und der Stützkörper (20) eine durchgängige und um eine zentrale Achse rotationssymmetrische Zentralöffnung (22) aufweisen, wobei die polygonale Grundform des Stützkörpers (20) um die Zentralöffnung (22) unregelmäßig mit 3 bis 12, insbesondere 4 bis 8, Seitenflächen ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoßkanten der Seitenflächen abgeflacht und als Auflageflächen (28) ausgebildet sind, die zur Einstellung unterschiedlicher Hübe jeweils unterschiedliche Abstände zu der zentralen Achse der Zentralöffnung (22) haben und jeweils symmetrisch und senkrecht zu einer direkten Verbindungslinie von der zentralen Achse der Zentralöffnung (22) zur jeweiligen Auflagefläche (28) angeordnet und ausgerichtet sind.
2. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageflächen (28) um die Zentralöffnung herum mit festen Winkelabständen von $360^\circ/N$ voneinander beabstandet angeordnet sind, wobei N die Anzahl zwischen 3 und 12 der Auflageflächen ist.
 3. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hübe der Auflageflächen (28) in festen Abstandsschritten, insbesondere Millimeter oder halbe Millimeter, von der zentralen Achse der Zentralöffnung (22) beabstandet sind.
 4. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hübe benachbarter Auflageflächen (28) sich um höchstens zwei Abstandsschritte unterscheiden.
 5. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (20) eine Struktur mit einem zentralen Rohr (24) um die Zentralöffnung (22) herum, Speichen (26), die radial entlang der jeweiligen direkten Verbindungslinien vom Rohr (24) zu den Auflageflächen (28) verlaufen, sowie Querstreben (30) aufweist, welche den Umfang des Stützkörpers (20) bilden und benachbarte Auflageflächen (28) miteinander verbinden.
 6. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentralöffnung (22) auf der Seite der Frontplatte eine Trichterstruktur (18) aufweist.
 7. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trichterstruktur (18) einen Kegelöffnungswinkel aufweist, der entsprechenden Kegelöffnungswinkeln gängiger Senkschrauben entspricht, insbesondere von 60° , 80° oder 90° .
 8. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontplatte (12) eine Umfangskontur aufweist, die in den Bereichen der Auflageflächen (28) als Nasen (16) radial über die Auflageflächen (28) hinausragen und in den Bereichen zwischen den Nasen (16) Einbuchtungen (14) aufweisen.
 9. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nasen (16) und Einbuchtungen (14) der Umfangskontur der Frontplatte (12) gekurvt ausgebildet sind.
 10. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangskontur der Frontplatte (12) in Bereich der Einbuchtungen (14) radial nicht hinter die Umfangskontur des Stützkörpers (20) zurückweicht.
 11. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontplatte (12) auf ihrer Frontseite in den Bereichen der Nasen (16) mit Markierungen versehen ist, die einen mit der jeweiligen Auflagefläche (28) verbundenen relativen oder absoluten Hub angeben.
 12. Höheneinstellbarer Aufhänger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** er aus einem Kunststoff, Metall oder Holz besteht.
 13. Aufhängerbefestigungssatz, umfassend einen oder mehrere höheneinstellbare Aufhänger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 und wenigstens eine der Anzahl des Aufhängers (10) oder der Aufhänger (10) entsprechende Anzahl von Schrauben, Nägeln oder Bolzen, deren Kontur in die Innenkontur der Zentralöffnung (22) des Aufhängers (10) passt oder passen.

Fig. 1

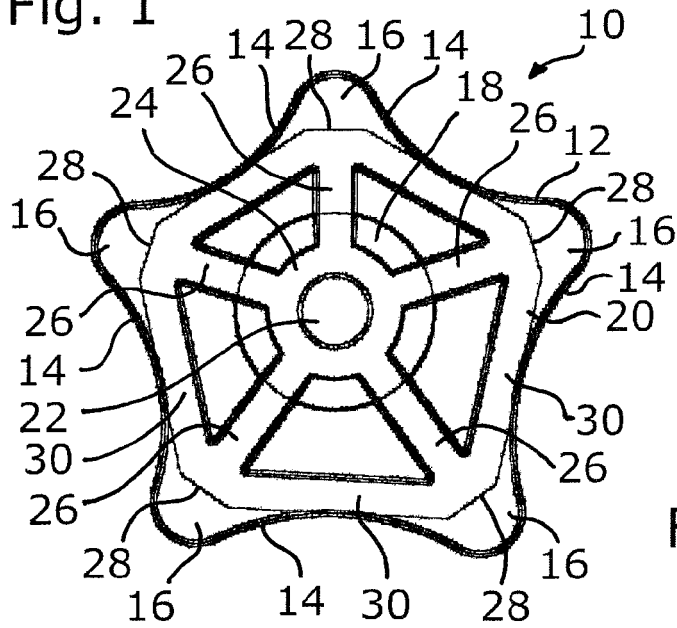


Fig. 2

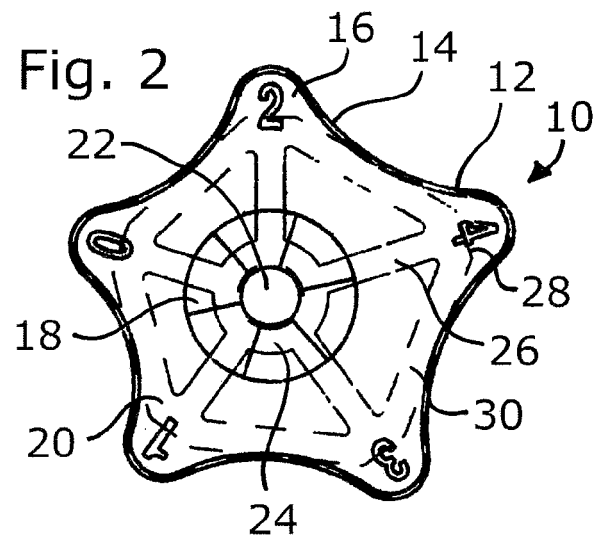


Fig. 3

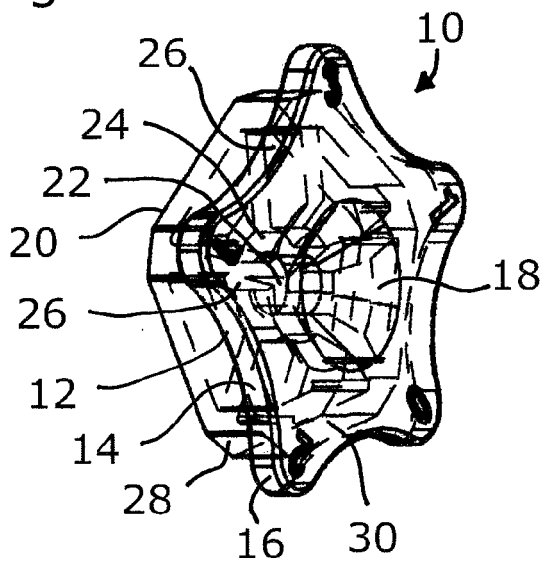
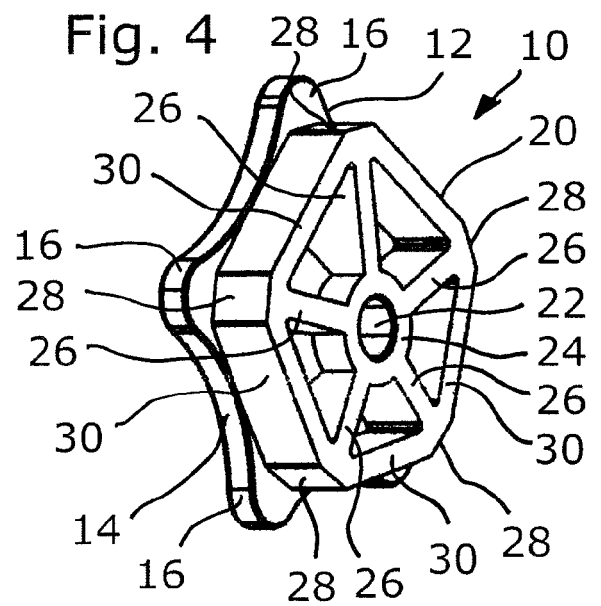


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 16 1316

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 103 11 778 B3 (WALTERSBACHER SIEGFRIED [DE]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) * Absatz [0009]; Abbildung A *	1	INV. A47G1/16 A47G1/20
A	DE 102 02 581 A1 (WALTERSBACHER SIEGFRIED [DE]) 30. Januar 2003 (2003-01-30) * Abbildung 1 *	1	
A	DE 20 2008 005392 U1 (WALTERSBACHER SIEGFRIED [DE]) 3. Juli 2008 (2008-07-03) * Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47G F16B A47B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2021	Prüfer Longo dit Operti, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 16 1316

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-07-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 10311778	B3	19-02-2004	DE 10311778 B3		19-02-2004
				DE 20214484 U1		05-12-2002
15	DE 10202581	A1	30-01-2003	DE 10202581 A1		30-01-2003
				DE 20203343 U1		20-06-2002
	DE 202008005392 U1		03-07-2008	KEINE		
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 202017006535 U1 [0003]
- DE 10202581 A1 [0004]
- DE 2460930 A1 [0005]