

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. September 2010 (23.09.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/105604 A2

- (51) **Internationale Patentklassifikation:** Nicht klassifiziert
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE2010/000288
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
16. März 2010 (16.03.2010)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
20 2009 003 661.8 17. März 2009 (17.03.2009) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** ENERGIEBAU SOLARSTROMSYSTEME GMBH [DE/DE]; Heinrich-Rohlmann-Str. 17, 50829 Köln (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** SCHMOTZ, Gerd [DE/DE]; Bonner Str. 77, 53332 Bornheim (DE).
- (74) **Anwalt:** KAYSER & COBET; Werner Cobet, Münsterstr. 5, 59065 Hamm (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) **Title:** ADAPTER FOR SUPPORT PROFILES

(54) **Bezeichnung:** ADAPTER FÜR TRÄGERPROFILE

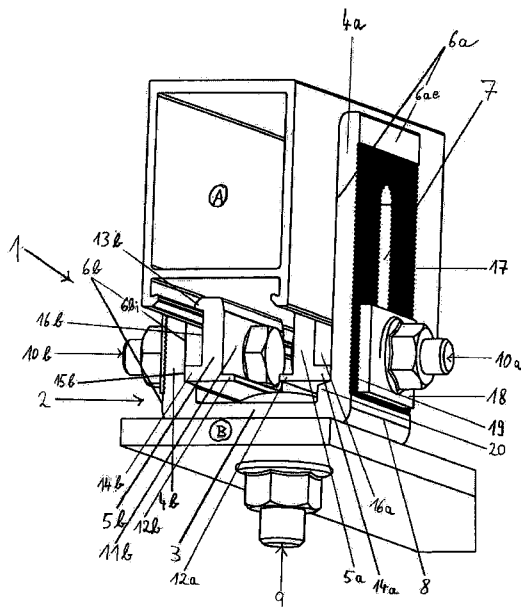


FIG. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to an adapter (1) for support profiles (A), in particular of support arrangements for solar modules, characterized by an assembly head (2) for receiving a support profile (A) comprising at least two opposing legs (4a, 4b) connected by at least one web (3), and at least two mounting clamps (5a, 5b) for the support profile (A) operationally connected to the assembly head (2).

(57) **Zusammenfassung:** Adapter (1) für Trägerprofile (A), insbesondere von Trägeranordnungen für Solarmodule, gekennzeichnet durch einen Montagekopf (2) zur Aufnahme eines Trägerprofils (A), der wenigstens zwei einander gegenüberliegende durch wenigstens einen Steg (3) verbundene Schenkel (4a, 4b) aufweist, und wenigstens zwei mit dem Montagekopf (2) wirkverbundene Befestigungsklammern (5a, 5b) für das aufzunehmende Trägerprofil (A).

WO 2010/105604 A2

ADAPTER FÜR TRÄGERPROFILE

[0001] Insbesondere Solarmodule bedürfen einer stabilen und dauerhaften Befestigung auf Dächern oder sonstigen Flächen. Bewährt haben sich Anordnungen von Profilschienen, auf denen die Solarmodule aufliegen und mittels Klammern oder Haltern fixiert sind. Aufgrund von Wind- und/oder Schneelasten wirken bei sämtlichen Befestigungsarten hohe Kräfte auf die Einzelnen Bauteile der jeweiligen Anordnung. Dabei sind insbesondere die jeweiligen Verbindungen zwischen den einzelnen Bauteilen kritisch. Verbindungen zwischen Profilschienen und den darunter liegenden Trägerelementen werden herkömmlicherweise durch Schraubverbindungen zwischen einer Seitenfläche eines Vierkantprofils und einer sogenannten Fahne geschaffen, die üblicherweise einen im Allgemeinen in etwa senkrecht zu den Solarmodulen angeordneten Halteabschnitt eines Dachträgers aufweist.

[0002] So beschreibt beispielsweise DE 202004019952 U1 ein Dachträgerelement, das eine Grundplatte zur Montage auf Konterlattung oder Dachsparren aufweist, an dem ein U-förmiger Ausleger befestigt ist, der in einen senkrecht zu Konterlattung oder Sparren stehenden, mit Langloch versehenen Abschnitt mündet, der gemeinhin als Fahne bezeichnet wird. Mittels Hammerkopfschrauben kann die Fahne mit der Seitenfläche einer Profilschiene verbunden werden. Die einseitige und asymmetrische Verbindung von Dachträger und Profilschiene weist einen gravierenden Nachteil auf. Die Krafteinleitung bei Belastung der Konstruktion durch Wind- und/oder Schneelasten findet nicht gleichmäßig statt mit der Folge, dass materialermüdende Torsionskräfte wirksam werden können.

[0003] EP 000001956250 A2 offenbart eine zentrische Anbringung einer Profilschiene an einem Befestigungsabschnitt, wobei die Profilschiene ein zentrisch angeordnetes Gewinde aufweist und der Befestigungsabschnitt mit an Form und Ausmaß der Profilschiene angepassten Leisten versehen ist. Der Vorteil einer für die Krafteinleitung in den Befestigungsabschnitt günstigen, zentrischen Befestigung steht hier der Nachteil mangelnder Flexibilität entgegen. Eine Anpassung des Höhenabstands der Profilschiene zum Befestigungsabschnitt ist hier ebenso wenig möglich wie eine Ausrichtung der Profilschienen rechtwinklig zu den Stabilisierungsleisten. Sofern diese auf dem Befestigungsabschnitt eines Dachträgers angeordnet sind, müssen je nach gewünschter Ausrichtung der anzubringenden Profilschiene Dachträger mit verschiedenen Befestigungsabschnitten zum Einsatz kommen. Hierdurch wird der Montage- und Fertigungsaufwand in unerwünschter Weise erhöht. Entscheidend für eine zügige, sichere und kostensparende Montage einer Trägeranordnung für Solarmodule ist, neben der Möglichkeit, eine Justierung des Höhenabstands zwischen Trägerprofil und einer wie auch immer gearteten Halterung vornehmen zu können und einer

symmetrischen Krafteinleitung in eine solche Halterung, dass die Halterung problemlos von oben mit einem Trägerprofil bestückt werden kann und zugleich eine Korrektur der lateralen Ausrichtung des Trägerprofils in Hinblick auf benachbarte Befestigungspunkte möglich ist. Da jeder zusätzliche Handgriff bei der Montage Zeit kostet und die Fehlerquote erhöht, ist es wünschenswert, dass notwendige Befestigungs- oder Spannmittel, wie beispielsweise Schraub- oder Steckverbindungen, in Abwesenheit des einzufügenden Trägerprofils bereits an der Halterung vormontiert sind, um nach Positionierung des Trägerprofils bei der Montage lediglich endfixiert zu werden. Weiterhin ist anzustreben, dass die Verbindung zwischen Trägerprofil und Halterung zwar in jeder gewählten Position ausreichend fest ist, jedoch nicht mit einer plastischen Verformung des Materials einhergeht, da nach einer solchen materialschwächenden Verformung eine Korrektur der gewählten Position nur noch unter Inkaufnahme einer weiteren Materialschwächung erfolgen könnte. Abgesehen davon würde der Einsatz plastisch verformbarer Materialien zu einer Einschränkung bei der Auswahl sowohl des Trägerprofil- als auch des Halterungsmaterials führen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die obengenannten Nachteile des Stands der Technik zu überwinden, eine zügige, sichere und kostensparende Montage einer Trägeranordnung im zuvor beschriebenen Sinne zu ermöglichen, die benannten wünschenswerten Ausgestaltungen realisierbar zu machen und gleichzeitig einen Adapter bereit zu stellen, der grundsätzlich eingesetzt werden kann, wenn Trägerprofile mit Montageflächen verbunden werden sollen.

[0005] Dies gelingt durch einen Adapter gemäß Anspruch 1, wobei vorteilhafte Ausgestaltungen des Adapters den Unteransprüchen zu entnehmen sind.

[0006] Der erfindungsgemäße Adapter ermöglicht durch seine U-förmige Ausgestaltung eine zentrische Aufnahme des Trägerprofils. Er kann dabei in einfacher Weise von oben bestückt werden. Selbstverständlich ist eine U-förmige Ausformung nicht zwingend. Die oberen Enden der beiden Schenkel des Montagekopfes können auch miteinander verbunden sein mit der Folge, dass die aufzunehmende Profilschiene in den Montagekopf geschoben werden müssen.

[0007] Der Adapter ist mit wenigstens zwei Befestigungsklammern ausgestattet, die vorteilhafterweise mit Schrauben an die Seitenflächen der Schenkel des Montagekopfes gepresst werden und dabei entsprechend ausgeformte Leisten des aufzunehmenden Trägerprofils gegen die Schenkel pressen und fixieren. Eine direkte Verschraubung der Trägerprofile entfällt somit. Vorteilhaft ist es, wenn die Befestigungsklammern

Fixationsnasen aufweisen, die in passende Nuten der Profilleisten eingreifen, so dass bei U-förmigem Montagekopf ein Wegrutschen der Trägerprofile in Richtung U-Öffnung wirksam verhindert wird. Die Befestigungsklammern sind vorteilhafterweise im inneren des Montagekopfes angeordnet. Dies gewährleistet minimalen Platzbedarf bezüglich der seitlichen Ausdehnung des Adapters. Eine Anordnung der Befestigungsklammern an den Außenseiten des Montagekopfes ist ebenfalls möglich, vorausgesetzt die Nuten der aufzunehmenden Profilschiene sind so angeordnet, dass sie auf den Außenseiten des Montagekopfes platziert werden können.

[0008] Besonders vorteilhaft sind Befestigungsklammern, die auf ihren schenkelzugewandten, mit Fixationsnasen versehenen Seiten jeweils wenigstens eine Erhebung mit jeweils wenigstens einer Auflagefläche für den Schenkel aufweisen, die über der Seitenfläche der Befestigungsklammer eine größere Höhe als die Fixationsnasen aufweisen, so dass diese Erhebungen, die günstigerweise plan am Schenkel anliegen, als Abstandshalter fungieren, dergestalt, dass zwischen Schenkel und Befestigungsklammer im Bereich der Fixationsnase ein der Profilträgerstärke entsprechende Lücke auch bei fest angezogener Verschraubung verbleibt und ein Verkanten der Befestigungsklammer wirksam verhindert wird.

[0009] Eine innenliegende Anordnung der Befestigungsklammern ist weiterhin vorteilhaft im Zusammenspiel mit einer vorzugsweise stegartigen Ausformung der Befestigungsklammer an ihrer schenkelabgewandten Fläche, die mit dem Verbindungsmittel für Befestigungsklammer und Schenkel einen das Verbindungsmittel fixierenden Formschluss bildet. Schenkelabgewandt bezieht sich hier auf den der Befestigungsklammer am nächsten gelegenen Schenkel, nicht etwa auf einen der Befestigungsklammer gegenüberliegenden Schenkel. Im Falle eines Sechskantschraubenkopfes liegt eine der sechs Flächen des Schraubenkopfes an dem Steg der Befestigungsklammer an. Dadurch ist es in vorteilhafterweise möglich, die zur Schraube passende Mutter an der Außenseite des Schenkels anzuziehen, ohne dass sich die Schraube mitdrehen kann. Bei einer solchen Ausführungsform kann also eine Montage der Profilschiene stattfinden, indem die Profilschiene mit ihren Nuten zwischen Schenkel und Befestigungsklammern geführt wird und dann durch Festdrehen der außenliegenden Muttern endgültig fixiert wird. Statt eines Steges kann die Befestigungsklammer auch eine schraubenkopfförmige Vertiefung aufweisen.

[0010] Bevor die Profilschiene in den Montagekopf gelegt wird, sollte jedoch der Montagekopf mit dem Dachträger verbunden worden sein. Dazu dient vorteilhafterweise ein

zentrisch angebrachtes Vierkantloch im Steg, durch das der Ausleger eines Dachträgers beispielsweise mittels einer Flachrundschraube mit Vierkantansatz verbunden werden kann. Natürlich sind auch anders geformte oder mehrere Aussparungen für Verbindungsmittel im Steg möglich.

[0011] Besonders vorteilhaft für die Stabilität der Verbindung ist es, wenn die Befestigungsklammerabgewandte Seitenfläche des Schenkels im Bereich der Aussparung für das Verbindungsmittel aufgeraut ist, um den Reibschluss mit dem Verbindungsmittel zu erhöhen. Im Falle einer Schraubverbindung kann die Aufrauung darin bestehen, dass der die Aussparung des Schenkels umgebende Flächenbereich eine Zahnung aufweist. Bei einer Schraubverbindung kann dann zwischen Mutter und gezahnter Fläche eine Zahnscheibe angeordnet sein, die eine zur Zahnung der Fläche komplementäre Zahnung aufweist. Selbstverständlich sind auch andere Verbindungen als Schraubverbindungen mit Muttern möglich. So kann der Schenkel beispielsweise ein integriertes Gewinde aufweisen oder statt einer Schraube-Mutter-Verbindung kann eine Schnellspannverbindung zum Einsatz kommen oder ein lochtragender Stift mit Kopf durch dessen Loch auf der klammerabgewandten Schenkelseite ein leicht konischer Fixierstift gesteckt wird.

[0012] Die Aussparungen der Schenkel sind vorzugsweise deckungsgleich und als Langlöcher ausgeführt. Dadurch wird eine Höhenverstellung der Montageposition der aufzunehmenden Profilschiene ermöglicht, was gerade bei der Montage auf Schrägdächern von Vorteil ist, da eine Anpassung vor Ort problemlos möglich ist.

[0013] Die Orientierung der Profilschienen ist ebenfalls veränderbar. Der Montagekopf mit zentrischer Aussparung kann vor der Fixation mittels Verbindungsmittel entweder so gedreht werden, dass die von Steg und Schenkel gebildete Kante parallel zum Dachfirst verläuft oder so, dass diese Kante senkrecht zum Dachfirst ausgerichtet ist. Die Ausrichtung der Profilschienen entspricht dabei der Ausrichtung der Kante. Da diese besonderen Kräfteinflüssen ausgesetzt ist, wird das Profil des Montagekopfes im Bereich dieser Kante vorteilhafterweise zusätzlich verdickt ausgeführt. Grundsätzlich ermöglicht die zentrische Anordnung der Aussparung des Stegs eine freie Drehbarkeit um die senkrecht zum Steg verlaufende Mittelachse des Montagekopfes.

[0014] Eine Schrägstellung der Langlöcher, also eine Positionierung ihrer Längsachsen in einem Winkel kleiner 90° gegenüber der von Steg und Schenkel gebildeten Kante, ermöglicht für beliebige Höhenpositionen des Trägerprofils eine gleichbleibende Belastung der Montageflächen eines oder mehrerer Adapter, je besser die Krafrichtung der Belastung

mit der Längsausrichtung der Langlöcher übereinstimmt. Die von Steg und Schenkel gebildete Kante muss selbstverständlich nicht scharf ausgebildet sein. Es sind verschiedene Varianten möglich, wie beispielsweise mehr oder weniger gerundete Übergangszonen. Bei Verwendung der Adapter für die Montage von Solarmodulen auf Schrägdächern können vorteilhafterweise für verschiedene Dachneigungen Adaptersätze mit entsprechenden Neigungen der Langlöcher bereit gestellt werden.

[0015] Zu einer erhöhten Variabilität bei der Anpassung der Neigung des Trägerprofils, beispielsweise gegenüber einem Dachträger, trägt die Möglichkeit bei, die Neigung durch entsprechendes Verdrehen der Befestigungsklammern um ihre Befestigungsachse in gewünschter Weise einzustellen, sofern eine Ausführungsform der Erfindung vorliegt, bei der die Befestigungsart eine Drehung erlaubt. Dies ist regelmäßig der Fall, wenn die Befestigungsklammer mit genau einer, vorzugsweise zentrisch angeordneten Aussparung für das Befestigungsmittel, vorteilhafterweise einer Schraube, versehen ist.

[0016] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Adapters ist neben seiner optimierten Statik, dass minimale Anforderungen an die Ausformung der aufzunehmenden Trägerprofile bestehen. Das Trägerprofil sollte lediglich an der montagekopfzugewandten Seite Leisten mit vorzugsweise für die Befestigungsklammern geeigneten Nuten aufweisen. Ansonsten bestehen keine Restriktionen bezüglich der Ausformung der Trägerprofile. Auf der anderen Seite ist es für eine Montage auf einem Dachträger oder anderen solarmodultragenden Flächen ausreichend, wenn eine im Wesentlichen plane Montagefläche mit Aussparung vorhanden ist, vorzugsweise mit einer zentrisch angeordneten Ausnehmung. Unter einer Aussparung sind hier durchgängige Löcher oder auch nur Vertiefungen innerhalb einer Oberfläche zu verstehen, während Ausnehmungen, als spezielle Form von Aussparungen, ausschließlich durchgängige Löcher bezeichnen.

[0017] Fig. 1 zeigt eine vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Adapters in der Schrägansicht, montiert auf einer Montagefläche. Fig. 2 zeigt dieselbe Ausführungsform im Schnitt und Fig. 3 in der Seitenansicht. Im Einzelnen zeigen die Fig. 1 bis Fig. 3 neben dem Trägerprofil (A) und der Montagefläche (B):

- 1 Adapter
- 2 Montagekopf
- 3 Steg
- 4 Schenkel (4a, 4b)
- 5 Befestigungsklammern (5a, 5b)
- 6 Seitenflächen der Schenkel (6a, 6b, 6ae, 6bi)
- 7 Aussparungen der Schenkel

- 8** von Steg und Schenkel gebildete Kante
- 9** Verbindungsmittel für Montagekopf
- 10** Verbindungsmittel für Befestigungsklammern (**10a, 10b**)
- 11** schenkelabgewandte Flächen der Befestigungsklammern (**11a, 11b**)
- 12** Ausformungen (**12a, 12b**)
- 13** Fixationsnasen (**13a, 13b**)
- 14** Erhebungen (**14a, 14b**)
- 15** Auflagefläche (**15a, 15b**)
- 16** Seitenflächen der Befestigungsklammern (**16a, 16b**)
- 17** Zahnung des Schenkels
- 18** Zahnscheibe
- 19** Zahnung der Zahnscheibe
- 20** Verdickung

ANSPRÜCHE

- 1.** Adapter (1) für Trägerprofile (A), insbesondere von Trägeranordnungen für Solarmodule,
gekennzeichnet durch
einen Montagekopf (2) zur Aufnahme eines Trägerprofils (A), der wenigstens zwei einander gegenüberliegende durch wenigstens einen Steg (3) verbundene Schenkel (4a, 4b) aufweist,
und wenigstens zwei mit dem Montagekopf (2) wirkverbundene Befestigungsklammern (5a, 5b) für das aufzunehmende Trägerprofil (A).
- 2.** Adapter (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsklammern (5a, 5b) an den Seitenflächen (6a, 6b) der Schenkel (4a, 4b) angeordnet sind.
- 3.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigsten zwei Befestigungsklammern (5a, 5b) innerhalb des Montagekopfes (2) angeordnet sind.
- 4.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass einander gegenüberliegende Schenkel (4a, 4b) jeweils wenigstens eine Aussparung (7) aufweisen.
- 5.** Adapter (1) nach Anspruch 4,
gekennzeichnet durch
als Langlöcher ausgebildete Aussparungen (7) der Schenkel (4a, 4b).
- 6.** Adapter (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längsachsen der Langlöcher einander gegenüberliegender Schenkel (4a, 4b) in einem Winkel kleiner 90° zu der von Steg (3) und Schenkel (4) gebildeten Kante (8) angeordnet sind.

- 7.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei einander gegenüberliegender Schenkel (4a, 4b) jeweils wenigstens eine Aussparung (7) gleicher Form und Ausdehnung aufweisen.
- 8.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aussparungen (7) und Flächen (6) der Schenkel (4) in der Aufsicht deckungsgleich sind, wobei sich die Aufsicht der Außenfläche (6ae) eines Schenkels (4a) mit der Aufsicht der Innenfläche (6bi) des gegenüberliegenden Schenkels (4b) deckt.
- 9.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Steg (3) wenigstens eine Ausnehmung für ein Verbindungsmittel (9) zur Montage des Montagekopfes (2) auf einer Montagefläche (B) aufweist.
- 10.** Adapter (1) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausnehmung des Stegs (3) als zentrisch angeordnetes Vierkantloch ausgeführt ist.
- 11.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsklammern (5a, 5b) jeweils wenigstens eine Ausnehmung für ein Verbindungsmittel (10a, 10b) aufweisen.
- 12.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
gekennzeichnet durch
wenigstens eine schraubenvermittelte Wirkverbindung zwischen
Befestigungsklammer (5) und einem Schenkel (4) des Montagekopfes (2).
- 13.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die schenkelabgewandte Fläche (11) der Befestigungsklammer (5) wenigstens eine Ausformung (12) aufweist, die einen Formschluss mit dem Verbindungsmittel (10) bilden.

- 14.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsklammern (5a, 5b) jeweils wenigstens eine von der Schenkelfläche (6) beabstandete Fixationsnase (13a, 13b) zum Eingriff in einen Profilträger (A) aufweisen.
- 15.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsklammern (5a, 5b) auf ihren schenkelzugewandten Seiten jeweils wenigstens eine Erhebung (14a, 14b) mit jeweils wenigstens einer Auflagefläche (15a, 15b) für den Schenkel (4) aufweist.
- 16.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass Fixationsnase (13) und Auflagefläche (15) der Befestigungsklammern (5) an der gleichen schenkelzugewandten Seitenfläche (16) der Befestigungsklammer (5) angeordnet sind und der Abstand der Auflagefläche (15) zur Seitenfläche (16) größer ist als die Höhe der Fixationsnase (13) über dieser Seitenfläche (16).
- 17.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die befestigungsklammerabgewandten Flächen (6) der Schenkel (4) in den an die Ausnehmungen (7) grenzenden Bereichen aufgeraut sind.
- 18.** Adapter (1) nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die aufgerauten Bereiche eine Zahnung (17) aufweisen.
- 19.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 12 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die schraubenvermittelte Wirkverbindung eine Zahnscheibe (18) mit zur Zahnung (17) der Schenkel komplementärer Zahnung (19) aufweist.
- 20.** Adapter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Profil des Montagekopfes (2) an den Übergängen vom Steg (3) zu den Schenkeln (4) Verdickungen (20) aufweist.

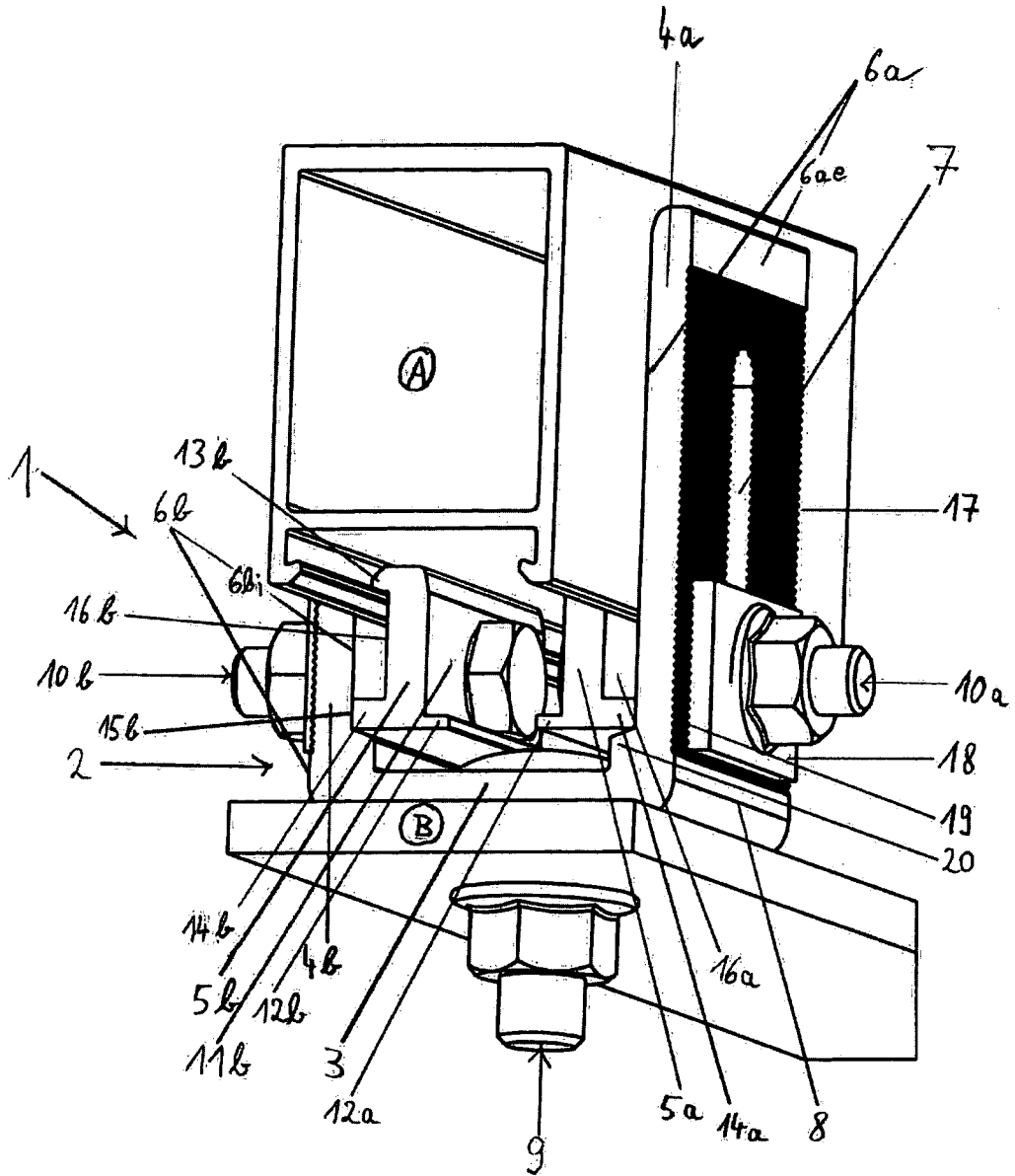


FIG. 1

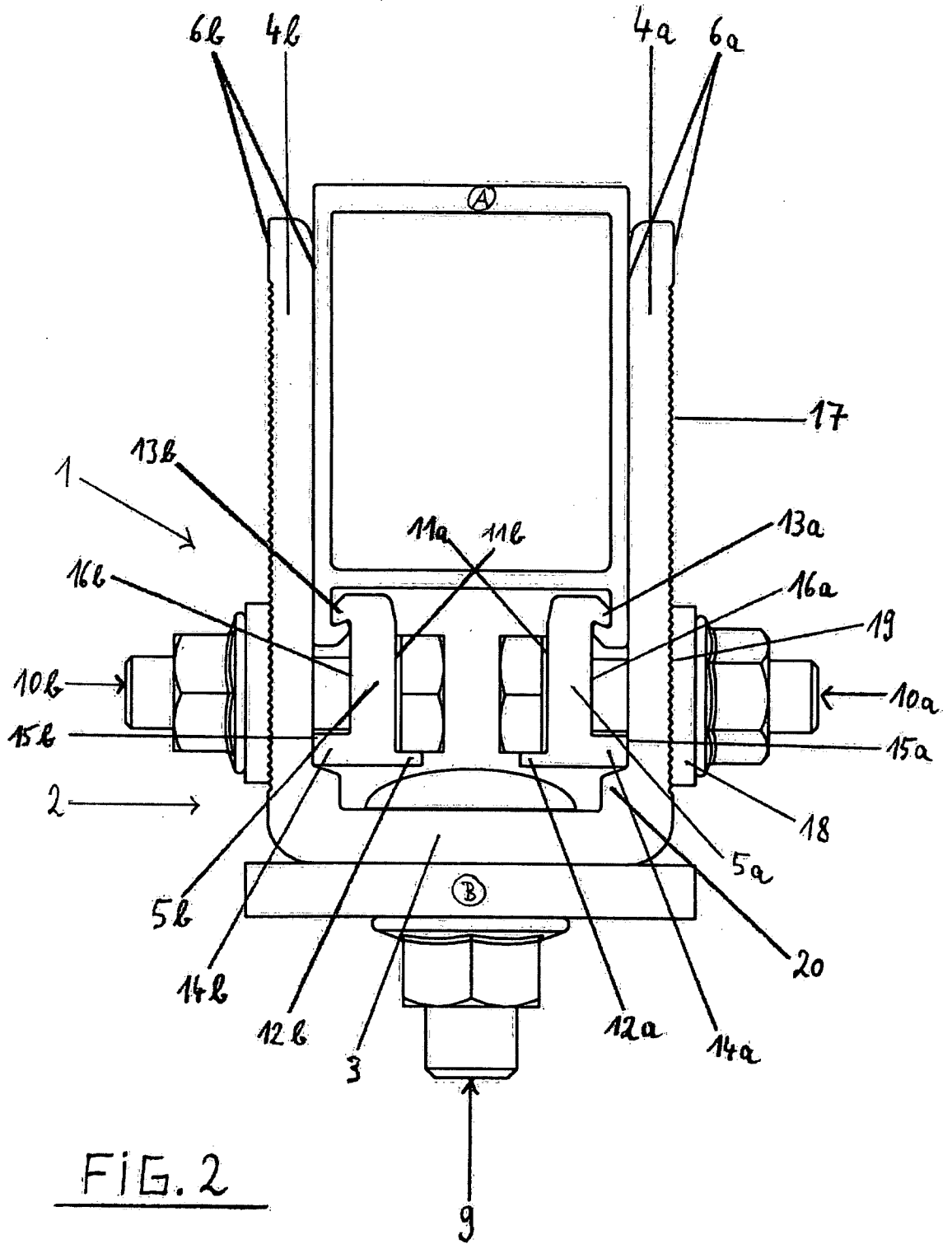


FIG. 2

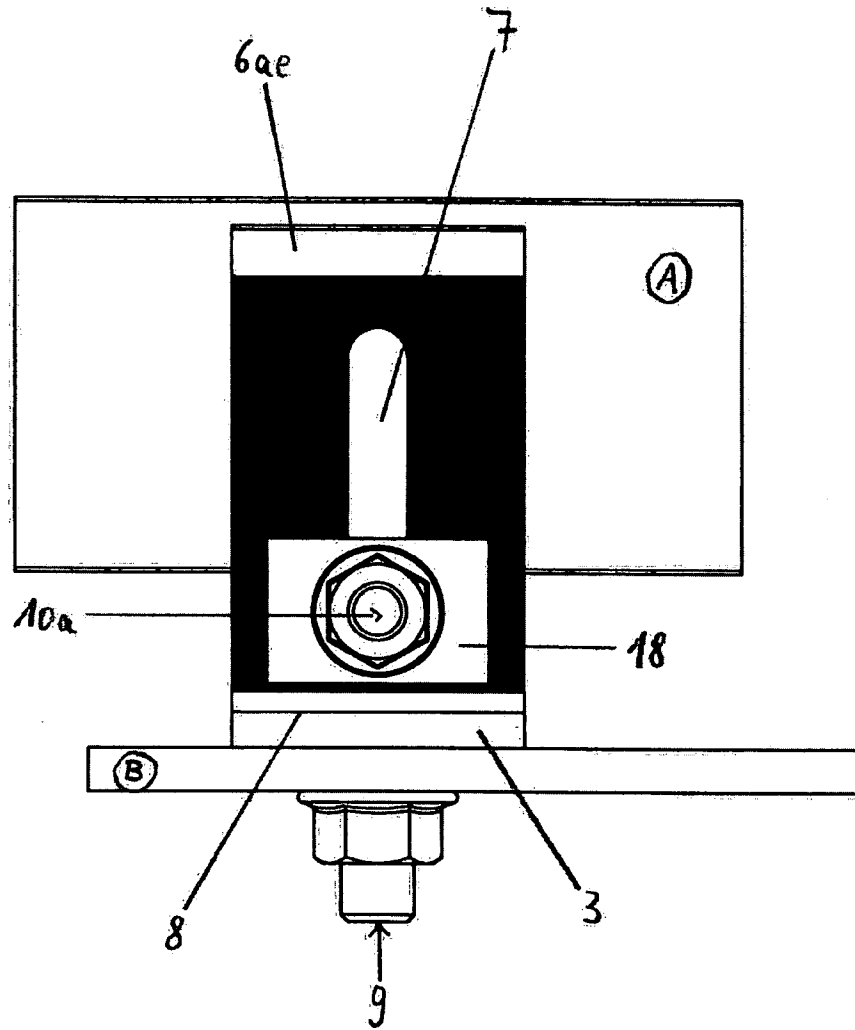


FIG. 3