



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 484 469 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.2004 Patentblatt 2004/50

(51) Int Cl.7: **E06B 7/086**

(21) Anmeldenummer: **04012842.3**

(22) Anmeldetag: **29.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Grasl, Andreas**
3452 Heiligeneich (AT)

(74) Vertreter: **Schubert, Siegmар**
Patentanwälte Dannenberg Schubert Gudel,
Grosse Eschenheimer Strasse 39
60313 Frankfurt am Main (DE)

(30) Priorität: **06.06.2003 DE 10326111**

(71) Anmelder: **Grasl, Andreas**
3452 Heiligeneich (AT)

(54) **Sonnenschutzanordnung mit waagerechten Lamellen, die drehbar einstellbar sind**

(57) In Sonnenschutzanordnungen sind waagerechte Lamellen (19) in festem gegenseitigen Abstand durch gekoppelte Antriebselemente drehbar einstellbar. Um solche Sonnenschutzanordnungen vielfältig zusammenzustellen und hierzu wenige unterschiedliche Teilebauarten einzusetzen, sind die Lamellen (1) zwischen einem oberen waagerechten Profilabschnitt und einem unteren waagerechten Profilabschnitt sowie zwischen mindestens zwei zu dem oberen Profilabschnitt und dem unteren Profilabschnitt rechtwinklig orientierten hohlen Seitenprofilabschnitten (1, 2) angeordnet.

In dem Seitenprofilabschnitt ist jeweils wenigstens ein erstes Nutenpaar (6, 6a) sich paarweise gegenüberstehender vertikaler Nuten ausgeformt.

Wenigstens eines der Nutenpaare nimmt eine Lagermontageplatte (13) mit wenigstens einem Radiallager (14) auf. Ferner sind Lagerhülsen (16) in jeweils einem der Radiallager (14) in dem Seitenprofilabschnitt gelagert. Sie ragen aus je einer Bohrung (18) in einer Seitenwand des Seitenprofilabschnitts heraus und stehen wenigstens mit je einem Ende einer der steif ausgebildeten Lamellen (19) in Verbindung.

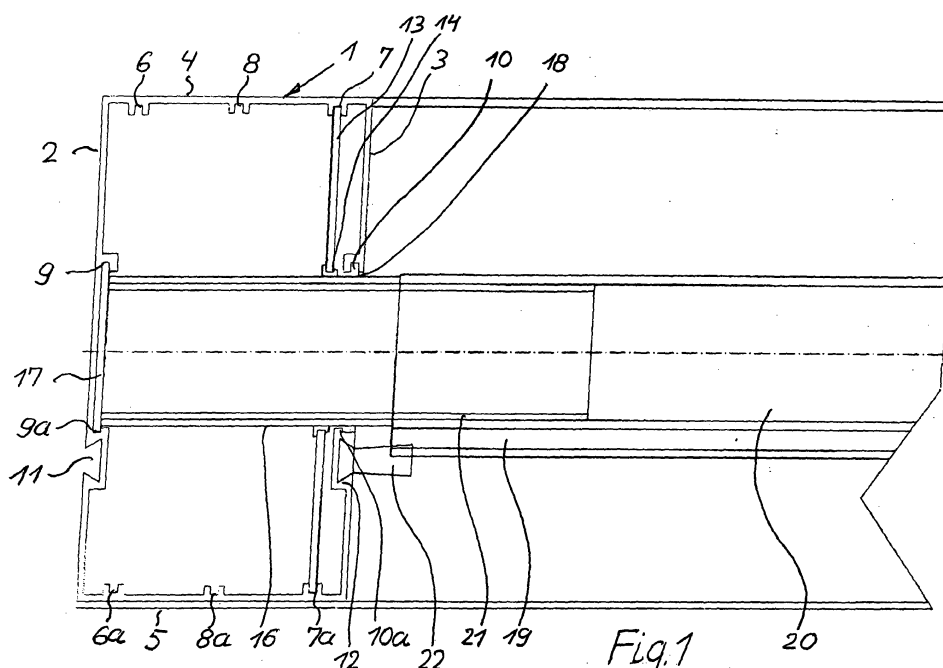


Fig.1

EP 1 484 469 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sonnenschutzanordnung mit waagerechten Lamellen, die im festen gegenseitigen Abstand, d.h. der Lamellenteilung, durch gekoppelte Antriebselemente drehbar einstellbar sind.

[0002] Bei einer derartigen aus der Praxis bekannten Anordnung sind die Lamellen unter einem oberen waagerechten Kasten zwischen zwei zu diesem rechtwinklig, d.h. vertikal orientierten hohlen Seitenprofilabschnitten angeordnet. Antriebselemente einschließlich eines Elektromotors sind in dem oberen waagerechten Kasten untergebracht und stehen mit den Lamellen, die streifenförmig aus Kunststoff oder Metall ausgebildet sind, an deren Enden über schnurförmige Aufhängungen in Verbindung. An jeder der Aufhängungen kann ein zusätzliches Trägerband frei durch die Lamellen hindurchreichen, welches ebenfalls mit der Antriebseinrichtung in Verbindung steht und mit einem unteren waagerechten Profil verbunden ist, welches mit den Trägerbändern anhebbar und absenkbar ist. Die Lamellen sind in den Seitenprofilabschnitten mittels der schnurförmigen Aufhängungen ebenfalls anhebbar und absenkbar, aber auch drehbar. - Eine solche Sonnenschutzanordnung ist in der Regel jeweils einem Fenster zugeordnet. Wenn mehrere Fenster, die nebeneinander liegen, mit solchen Sonnenschutzanordnungen abgedeckt werden sollen, sind diese - ggfls. abgesehen von einer Steuerung der Antriebe - unabhängig voneinander ausgebildet. Hieraus kann sich ein erheblicher Bauaufwand für die separaten Sonnenschutzanordnungen ergeben, die in der Regel individuell vorzufertigen sind. Bei starker Beanspruchung, auch durch Umwelteinflüsse wie höhere Windstärken, sind solche Sonnenschutzanordnungen nicht immer genügend widerstandsfähig, insbesondere wegen der leichten streifenförmigen Lamellen und der schnurförmigen Aufhängungen.

[0003] Zum Stand der Technik gehört auch ein Lamellenfenster mit Rahmenteil, welche jeweils ein äußeres und ein inneres Aluminium-Strangpreßprofil aufweisen (EP 0 477 955 A2). Die beiden Aluminium-Strangpreßprofile sind durch zwei Kunststoffstege miteinander verbunden. Die Lamellen werden in endseitigen Lamellenhalterungen gehalten, denen jeweils einer der Kunststoffstege zugewandt ist. Die Strangpreßprofile der Seitenteile weisen an der den Lamellenhalterungen zugewandten Seiten und an der demgegenüber abgewandten Seite leistenförmige Vorsprünge auf, die Paare von Nuten zur Aufnahme jeweils eines der Kunststoffstege bilden. Die Vorsprünge bilden ferner nach außen T-Nuten, die bürstenförmige Dichtungstreifen aufnehmen. Das innere Aluminium-Strangpreßprofil weist eine Nut auf, in der eine Schubstange verschiebbar gelagert ist, die mit einem Zahnstangenstück verbunden ist. Letzteres kämmt mit einem Zahnsegment, welches auf einem Lagerzapfen der Lamellenhalterung sitzt. Der Lagerzapfen reicht durch eine Buchse, die in einer Bohrung des der Lamellenhalterung zugewandten Kunststoffstege sitzt, und ist in dieser Bohrung drehbar gelagert. Ein Ende des Lagerzapfens erstreckt sich in ein Sechskantloch in einem Ansatz des Zahnsegments, der in einem Loch in dem zweiten Kunststoffsteg drehbar gelagert ist. Wenn eine Fenstereinheit mit den obigen Bestandteilen mit einer zweiten, benachbarten Fenstereinheit gekoppelt werden soll, so daß die Lamellen beider Fenstereinheiten gemeinsam betätigt werden, so wird hierzu ein Kuppelstück an Ende des Zahnsegments verwendet, welches mit einem entsprechenden Kuppelstück der benachbarten Fenstereinheit verbunden wird. Die benachbarte Fenstereinheit umfaßt wiederum ein Rahmenteil, bestehend aus einem äußeren und einem inneren Aluminium-Strangpreßprofil wie das entsprechende Rahmenteil der ersten Fenstereinheit. - Die Konstruktion der Rahmenseitenteile und ihre Herstellung sollen zwar vereinfacht sein, dieses Ziel ist aber im Hinblick auf die verhältnismäßig komplizierte Ausbildung der zusammengesetzten Rahmentteile, deren Anzahl bei zwei nebeneinander angeordneten Fenstereinheiten zu verdoppeln ist, nicht völlig erreicht. Außerdem lassen sich die Rahmenseitenteile - abgesehen von einer doppelten Anordnung bei zwei benachbarten Fenstereinheiten - nicht ohne weiteres in anderen Konfigurationen verwenden.

[0004] Bekannt ist auch ein Lamellenfenster mit einem rechteckigen Lamellenrahmen, der aus einem unteren Querteil, einem oberen Querteil und zwei Seitenteilen zusammengesetzt ist (DE 197 24 404 C1). In dem Rahmen können zwei Lamellen um horizontale Achsen drehbar gelagert sein. Die Seitenteile sind baugleich aus zwei gleichen, spiegelbildlich angeordneten Profilstäben und zwei gleichen Stegen gebildet. Die Profilstäbe weisen auf der Innenseite Paare von Längsnuten für die Aufnahme der Stege auf. Zur drehbaren Lagerung der Lamellen sind die Seitenteile mit Stufenbohrungen versehen, deren kleinere Stufen zur Rahmeninnenseite weist. In diese ist jeweils eine Lagerhülse mit einem Flansch eingesetzt, durch den sie in axialer Richtung in der kleinen Stufe fixiert ist. In den Lagerhülsen sind Lagerzapfen drehbar gelagert, die in die Lamellen drehfest eingreifen. Andererseits sind die Lagerzapfen mit jeweils einem Zahnrad drehfest verbunden, wobei die Zahnräder in der großen Stufe der Stufenbohrungen angeordnet sind. Die Zahnräder stehen mit einer Zahnstange in Verbindung, die z.B. motorisch verschoben werden kann, um die einzelnen Lamellen synchron zu drehen. - Die Profile sollen zwar einfach gestaltet und ohne besondere Schwierigkeiten herstellbar und montierbar sein, jedoch ist ihre Einsatzmöglichkeit beschränkt. Es ist insbesondere nicht ersichtlich, ob und wie zwei benachbarte Fenstereinheiten mit einem gemeinsamen Seitenteil verbunden und gemeinsam angetrieben werden können.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine robuste Sonnenschutzanordnung zu schaffen, die unter Verwendung weitgehend identischer Elemente bzw. Module vielfältig baukastenartig modifizierbar ist. Die Sonnenschutzanordnung soll weitgehend aus Profilabschnitten bestehen, die von Profilen individuell zuge-

schnitten werden können und nach Bearbeitung bzw. Ergänzung leicht zusammengebaut werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird für eine Sonnenschutzanordnung mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0007] Wesentlich bei der Sonnenschutzanordnung sind die Seitenprofilabschnitte, die mit den innen ausgeformten Nutenpaaren zur Aufnahme wenigstens einer Lagermontageplatte mit wenigstens einem Radiallager geeignet sind. Diese Seitenprofilabschnitte werden vor ihrer Montage an einem Bauwerk vorbereitet: Zur drehbaren Lagerung je einer der steif ausgebildeten Lamellen der Sonnenschutzanordnung wird der Seitenprofilabschnitt weiter durch Einsatz wenigstens einer ersten vertikalen Reihe bzw. Kolonne Lagerhülsen vorbereitet, von denen jede in einem der Radiallager in dem Seitenprofilabschnitt bzw. der in ihn eingeschobenen Lagermontageplatte gelagert wird. Dabei reicht jede Lagerhülse auf wenigstens einer Seite des Seitenprofilabschnitts aus einer Bohrung in einer Seitenwand des Seitenprofilabschnitts heraus, um außerhalb des Seitenprofilabschnitts einfach mit je einem Ende einer der Lamellen verbindbar zu sein.

[0008] In Variation der vorstehenden Grundauführung des zur Montage vorbereiteten Seitenprofilabschnitts kann dieses weiterhin ein Axiallager der Lagerhülsen und/oder Antriebs Elemente der Lagerhülsen, die miteinander gekoppelt sind, einschließen. Die Lagerhülsen können auch so ausgebildet und in den Seitenprofilabschnitten gelagert sein, daß zwei entgegengesetzte Endabschnitte der Lagerhülsen aus den Seitenprofilabschnitt hervorstehen, um beidseitig je einen Endabschnitt einer Lamelle von zwei vertikalen Lamellenreihen zu verbinden. Damit können insbesondere parallele vertikale Lamellenanordnungen mit wenigen Bauelementen zusammengesetzt aufgebaut werden.

[0009] Die Lamellen können dazu in vielfältiger Weise geformt sein, solange sie an all ihren Enden zur Verbindung mit der einer Lagerhülse geeignet sind, also z.B. aus abgekanteten Blechen oder Kunststoffplatten ebenso wie bedruckte Glasscheiben genügender Steifigkeit, bevorzugt jedoch nach Anspruch 17 mit jeweils einer in Längsrichtung der Lamelle orientierten Welle, die an ihren beiden Enden mit je einer Lagerhülse verbindbar ist und hierzu insbesondere als Hohlwelle ausgebildet ist. Die Hohlwelle hat bei geringem Gewicht den Vorteil einer hohen mechanischen Widerstandsfähigkeit.

[0010] Dabei kann die Lamelle mit der Welle gemäß Anspruch 18 vorteilhaft aus einem Lamellenprofilabschnitt bestehen, der entsprechend der erforderlichen Breite von einem fortlaufenden Lamellenprofil abgetrennt ist.

[0011] Die Lamelle ist weiter vorteilhaft gemäß Anspruch 19 mit einer Lamellenhauptfläche geformt, die sich im seitlichen Abstand zu der Welle im wesentlichen unterhalb der Welle erstreckt. Damit kann die Lamelle dicht vor einem Bauwerkteil angeordnet werden, ohne die Drehbarkeit der Welle zur Einstellung der Abdeckwirkung der Lamellenhauptfläche gegenüber einem Fenster oder dergleichen Bauwerköffnung zu beeinträchtigen. Die Lamellenhauptfläche bewegt sich nämlich bei einem Drehen der Lamelle im wesentlichen außen und nicht zwischen der Sonnenschutzanordnung und dem Bauwerkteil. Die Lamellen sind dabei in einem solchen festen gegenseitigen Abstand, d.h. der Lamellenteilung in vertikaler Richtung angeordnet, daß gemäß Anspruch 20 jeweils der untere Abschnitt der Lamellenhauptfläche, der sich unterhalb der Welle der Lamelle erstreckt, im geschlossenen Zustand der Lamellen in Anlage an einen oberen Abschnitt der Lamellenhauptfläche der nächst tiefer angeordneten Lamelle gelangt. Damit können die Lamellen eine weitgehend lichtdichte Fläche bilden, welche eine Bauwerköffnung bzw. ein Fenster abdeckt.

[0012] Zur Verbindung je eines aus einem Seitenprofilabschnitt herausragenden Endes einer Lagerhülse mit einer hohlen Welle als Lamellenbestandteil dient gemäß Anspruch 21 als Verbindungsprofilabschnitt vorteilhaft eine Hohlwelle mit einem Außendurchmesser, der in dem Innendurchmesser der hohlen Welle der Lamelle und der Lagerhülse gemäß Anspruch 21 haftend paßt. Eine Sicherung der Verbindung kann durch nut/federförmige Ausbildung in Längsrichtung dieses Verbindungsprofilabschnitts, der hohlen Welle der Lamelle und der Lagerhülse erzielt werden.

[0013] Der für den Aufbau der Sonnenschutzanordnung wesentliche Seitenprofilabschnitt ist universell verwendbar und im einzelnen gemäß Anspruch 2 ausgebildet. Der im Querschnitt rechteckförmige hohle Seitenprofilabschnitt ist außer an seinen Enden durch die Seitenwände und Längswände geschlossen, so daß die in ihm angeordneten Elemente geschützt sind. Die geschlossenen Seitenwände sind lediglich an den Stellen mit Bohrungen zu versehen, aus denen die Lagerhülsen zur Aufnahme je eines Endes einer Lamelle nach außen herausragen sollen. Die Bohrungen in den Seitenwänden des Seitenprofilabschnitts sind also in einem gegenseitigen Abstand gleich der Lamellenteilung angeordnet. Mit den eingesetzten Lagerhülsen sind die Bohrungen in dem Profilabschnitt ebenfalls weitgehend verschlossen. - Innen ist das Seitenprofil bzw. der aus ihm abgetrennte Seitenprofilabschnitt zur Lagerung der Lagerhülsen vorgeformt. Hierzu stehen von den beiden einander gegenüberliegenden Längswänden des Seitenprofils innen drei Nutenpaare ab, die nach innen offen sind. In jedes dieser Nutenpaare kann eine Platte eingeschoben werden, und zwar in zwei der Nutenpaare Lagermontageplatten mit wenigstens einem Radiallager und in ein drittes mittleres Nutenpaar wenigstens eine Axiallageraufnahmeplatte. Weiterhin ist ein viertes bzw. fünftes Nutenpaar in je einer der beiden Seitenwände innen, d.h. in dem Innenraum des Seitenprofils, ausgeformt. Das vierte und das fünfte Nutenpaar sind geeignet, wahlweise ein Axiallagerelement an einem Ende der Lagerhülse aufzunehmen, welches im einfachsten Fall aus einem runden Lagerblech besteht, das seitlich von den Nuten eines Nutenpaars umfaßt werden kann. Hierzu sind die Nuten des vierten und fünften Nutenpaars zweckmäßig im engeren Abstand zueinander angeordnet als die Nuten der ersten bis dritten Nutenpaare, damit das Axiallagerelement bzw. Lagerblech massearm mit nur wenig größerem Durchmesser als der Durchmesser der Lagerhülse ausgebildet werden kann. Zur alternativen Aufnahme des

Axiallagerelements in der Axiallageraufnahmeplatte weist diese wenigstens auf einer Seite ein weiteres Nutenpaar auf, dessen Nuten in verhältnismäßig dichtem Abstand wie die Nuten des vierten bzw. fünften Nutenpaars angeordnet sind. - Sämtliche Nuten in dem Seitenprofil erstrecken sich - in Einbaulage eines hieraus gebildeten Seitenprofilabschnitts - in vertikaler Richtung durchgehend. Es ist möglich, daß in jedes der Nutenpaare, die innen in dem Seitenprofil aus dessen Seitenwänden ausgeformt sind, nur jeweils eine durchgängige Lagermontageplatte bzw. Axiallageraufnahmeplatte eingesetzt wird, welches alle Radiallager in dem betreffenden Seitenprofilabschnitt umfaßt bzw. sämtliche Axiallager in dem Seitenprofilabschnitt mitbildet. Es ist aber auch möglich, für jedes Radiallager und für jedes Axiallager eine einzelne Lagermontageplatte bzw. Axiallageraufnahmeplatte in den Seitenprofilabschnitt einzustecken, also die Lagermontageplatten bzw. Axiallageraufnahmeplatten übereinander zwischen den Nuten der Nutenpaare zu stapeln.

[0014] Die Lagermontageplatten können vorzugsweise als Laserschneitteile oder als Stanz/Nippelteile gefertigt werden.

[0015] In dem Seitenprofilabschnitt sind - bevorzugt zu dessen vertikaler Mittelebene - das erste und das zweite Nutenpaar jeweils benachbart zu einer der beiden Seitenwände angeordnet und das dritte Nutenpaar dazwischen im wesentlichen in der Mitte des Seitenprofilabschnitts. Damit wird eine symmetrische Ausbildung des Seitenprofilabschnitts erreicht. Infolge der Symmetrie auch des vierten und des fünften Nutenpaars in den beiden Seitenwänden ist es möglich, die Seitenwandprofile ohne weiteres auf jeder der beiden Seiten der Sonnenschutzanordnung zu montieren, wobei die Bohrungen in den Seitenwänden der Seitenwandprofilabschnitte einzubringen sind, die den Lamellen zugewandt sind.

[0016] Weiterhin kann gemäß Anspruch 5 in den Seitenwänden der Profilabschnitte wenigstens eine vertikale Aufnahme einer Dichtungsbürste ausgeformt sein. Eine in die Aufnahme einzusetzende bandförmige Dichtungsbürste dient dazu, zusammen mit den in die geschlossene Stellung gedrehten Lamellen eine wirksame Abdichtung der von den Lamellen abgedeckten Fläche zu gewährleisten.

[0017] Die oben erwähnten Radiallager können in den Lagermontageplatten als Gleitlagerbuchse gemäß Anspruch 6 ausgebildet sein.

[0018] Das Axiallagerelement an einem Ende der Lagerhülse kann, wie erwähnt, in ein viertes bzw. fünftes Nutenpaar im inneren des Seitenprofilabschnitts eingesetzt werden oder aber an eine Axiallageraufnahmeplatte angesetzt werden, die in das dritte Nutenpaar eingesteckt ist. Dabei ragt die Lagerhülse an ihrem dem Axiallager entgegengesetzten Ende aus einer der Seitenwände des Seitenprofilabschnitts gemäß Anspruch 7 heraus.

[0019] Gemäß Anspruch 8 kann aber ein Seitenprofilabschnitt nicht nur eine Gruppe bzw. vertikale Reihe Lagerhülsen aufnehmen, die aus einer der beiden Seitenwände herausragt, sondern zwei Gruppen, wobei die Lagerhülsen je eine der beiden Gruppen aus einer der beiden Seitenwände hervorstehen. Ein solcher vormontierter Seitenprofilabschnitt ist für zusammengesetzte Sonnenschutzanordnungen vorgesehen, die zwei nebeneinander liegende vertikale Lamellenreihen oder Lamellenkolonnen aufweisen. Darin ist der Seitenprofilabschnitt mit den beiden Gruppen Lagerhülsen in der Mitte zwischen zwei anderen Seitenprofilabschnitten angeordnet. Dabei können die beiden Lamellenkolonnen unabhängig voneinander betätigt werden. Hierzu können Antriebselemente in einem oder beiden der anderen Seitenprofilabschnitte vorgesehen sein.

[0020] Gemäß Anspruch 9 kann aber ein Seitenprofilabschnitt auch nur eine Gruppe Lagerhülsen aufweisen, die vertikal übereinander angeordnet sind und beidseitig des Seitenprofilabschnitts aus je einer dessen beiden Seitenwänden herausragen. In diesem Seitenprofilabschnitt sind die Lagerhülsen in jeweils zwei parallelen Radiallagern in parallelen Lagermontageplatten gelagert. Bei Verbindung dieser Lagerhülsen mit je einer Lamelle an jedem der beiden Enden werden die nebeneinander liegenden Lamellen zwangsweise in gleicher Weise, d.h. synchron gedreht. Der Antrieb hierzu kann in dem gleichen Seitenprofilabschnitt angeordnet sein wie die oben beschriebene Lagerung der beiden Lagerhülsen oder aber auch in einem der beidseitig außen gegenüber liegenden weiteren Seitenprofilabschnitten.

[0021] Die in dem Seitenwandprofilabschnitt angeordneten Antriebselemente, die mit den Lagerhülsen gekoppelt sind, umfassen jeweils aus einem Elektromotor vorzugsweise mit einem Stirnrad- und Schneckengetriebe. (Der Elektromotor wird in dieser Anmeldung weiter nur einfach als Motor bezeichnet.)

[0022] Generell kann in dem Seitenprofilabschnitt der Motor gemäß Anspruch 11 mit einem Antriebszahnrad in getriebetechnischer Verbindung stehen, welches mit einer der Lagerhülsen verbunden ist, die demgemäß wenigstens die eine an ihr angebrachte Lamelle drehen kann. Die weiteren Lamellen, die im Abstand der Lamellenteilung in dem Seitenprofilabschnitt angeordnet sind, werden über je ein Abtriebszahnrad auf der ihnen jeweils zugeordneten Lagerhülse sowie Getriebeelemente in Drehbewegung versetzt, welche die Abtriebszahnräder mit dem Antriebszahnrad in dem Seitenprofil verbinden. Die Übertragung eines Drehmoments von dem Motor auf die Lamellen kann durch die oben genannten Nut-Feder-Verbindungen in den Lagerhülsen gesichert sein. Somit ist die Drehbewegung der genannten Lamellen in diesem Fall gekoppelt.

[0023] Gemäß Anspruch 15 sind in einer ersten Alternative das Antriebszahnrad und die Abtriebszahnräder, welche eine Gruppe Lagerhülsen bzw. die mit ihnen verbundenen Lamellen dreht, über Zwischenräder mit einander gekoppelt.

[0024] Alternativ dazu kann zur Kopplung gemäß Anspruch 16 eine Zahnstange dienen.

[0025] Gemäß Anspruch 12 sind die Lagerhülsen, die nur an einem ihrer beiden Enden seitlich aus dem Seitenprofilabschnitt hervorstehen, nicht nur in diesem angetrieben und miteinander gekoppelt, sondern auch axial in der Axialageraufnahme in einer der Seitenwände des Seitenprofilabschnitts gehalten. Ein solches Seitenwandprofil kann eine Sonnenschutzanordnung mit den Lamellen seitlich abschließen, die auf ihrer anderen Seite nur radial gelagert zu sein brauchen.

[0026] Alternativ können gemäß Anspruch 13 die Lagerhülsen auch an ihren beiden Enden aus dem Seitenprofilabschnitt hervorstehen und in diesem mit dem Antriebszahnrad bzw. einem der Abtriebszahnräder verbunden sein, um Lamellen auf beiden Seiten des Seitenprofilabschnitts synchron zu drehen.

[0027] In einer Weiterbildung des Seitenprofilabschnitts gemäß Anspruch 14 können in diesem vorzugsweise achs- gleich mit den Lagerhülsen der ersten Gruppe, die aus einer Seitenwand des Seitenprofilabschnitts herausragen, Lagerhülsen einer zweiten Gruppe angeordnet sein, die aus einer zweiten Seitenwand des Seitenprofilabschnitts hervorstehen. Dazwischen ist im Innern des Seitenprofilabschnitts die Axialageraufnahmeplatte eingesetzt, welche je ein Axiallagerelement an je einer der Lagerhülsen der zweiten Gruppe aufnimmt. Dabei werden nur die erste Gruppe Lagerhülsen und die mit ihnen verbundenen Lamellen durch das Getriebe und den Motor angetrieben, die in dem Seitenprofilabschnitt angeordnet sind, während die zweite Gruppe Lagerhülsen und die mit ihnen verbundenen Lamellen nur axial und radial gelagert sind. Letztere Lamellen können durch einen Motor und ein Getriebe in einem daneben angeordneten weiteren Seitenprofilabschnitt unabhängig von der ersten Gruppe Lamellen angetrieben werden.

[0028] Zur vollständigen Montage wenigstens einer Kolonne bzw. vertikalen Reihe Lamellen ist gemäß Anspruch 22 ein Montageprofilabschnitt an einem Bauwerkteil oberhalb einer mit den Lamellen abzudeckenden Flächen montiert. Auf diesem Montageprofilabschnitt ist ein Deckprofilabschnitt aufgeklemmt bzw. aufgeschnappt und ggfls. zusätzlich mit Blindnieten oder Blechtreibschrauben fixiert. Der Deckprofilabschnitt trägt den oberen waagerechten Profilabschnitt, in den die beiden im horizontalen Abstand zueinander angeordneten Seitenprofilabschnitte einschließlich Radial- bzw. Axialagern, Lagerhülsen und ggfls. Antriebselementen vormontiert, eingehängt sind. Die beiden oben eingehängten Seitenprofilabschnitte sind mit den Lamellenprofilabschnitten verbunden. Außerdem sind dann die Seitenprofilabschnitte unten mit einem unteren waagerechten Profilabschnitt verbunden, beispielsweise verschraubt, wodurch ein Lamellenkasten aus dem oberen waagerechten Profilabschnitt, den Seitenprofilabschnitten, den Lamellen und dem unteren waagerechten Profilabschnitt gebildet ist und die gesamte Konstruktion fixiert ist.

[0029] Vorteilhaft weist nach Anspruch 23 der obere Profilabschnitt einen zylindrischen Aufhängeabschnitt auf, der in einem pfannenförmigen Aufnahmeabschnitt in dem Deckprofil schwenkbar aufgehängt ist. Damit kann der Lamellenkasten gegenüber dem Bauwerk bei jeder beliebigen Einstellung der Lamellen von einer Fassade des Bauwerks um einen erheblichen Winkel von beispielsweise 40° weggeschwenkt werden, um beispielsweise ein problemloses Reinigen von Fenstern zu ermöglichen.

[0030] Um den Lamellenkasten vollständig zu schließen, kann in diesem gemäß Anspruch 24 oben und/oder unten ein Anschlagprofilstück angeordnet sein, an dem die oberste und/oder unterste der Lamellen zur dichten Anlage gelangt.

[0031] Weiterhin kann nach Anspruch 25 die Rückseite des Lamellenkastens an dem Bauwerkteil, dem sie zugewandt ist, abgedichtet sein, um einen nach außen abgeschlossenen Zwischenraum zwischen einem Fenster und den Lamellen zu bilden, der eine zusätzliche Wärmeisolierung ergibt. Die Wirksamkeit der Wärmeisolierung kann durch die oben genannten Anschlagprofilstücke erhöht werden.

[0032] Gemäß Anspruch 26 können die Lamellen zusätzlich Bohrungen aufweisen, durch die ein flüssiger Wärmeträger eines Solarkollektors zirkuliert.

[0033] Ebenfalls zur Nutzung der Sonnenenergie können Solarzellen dienen, welche die Lamellen alternativ tragen.

[0034] Weitere konstruktive Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0035] In der Zeichnung mit 14 Figuren zeigen:

Figuren 1-7 je einen Querschnitt durch eine 1. bis 7. Ausführungsform eines Seitenprofilabschnitts mit angebrachten Lamellen, die abgebrochen dargestellt sind,

Figur 8 einen vertikalen Schnitt durch eine Antriebsseite eines vereinfacht dargestellten Seitenprofilabschnitts mit einer ersten Variante des Antriebs,

Figur 9 einen Querschnitt in der Schnittebene A-A durch den Seitenprofilabschnitt nach Figur 8,

Figur 10 einen vertikalen Schnitt durch eine Antriebsseite eines vereinfacht dargestellten Seitenprofilabschnitts mit einer zweiten Variante des Antriebs,

Figur 11 einen vertikalen Schnitt durch eine montierte Lamellenanordnung in Form einer vertikalen Reihe oder Kolonne in geöffnetem Zustand,

Figur 12 einen vertikalen Schnitt durch die montierte Lamellenanordnung gemäß Figur 11 in geschlossenem Zustand,

Figur 13 einen vertikalen Schnitt durch die montierte Lamellenanordnung gemäß Figur 12 in geschwenkter Stellung

und

Figur 14 einen Längsschnitt durch eine aus zwei vertikalen Reihen oder Kolonnen zusammengesetzte Lamellenanordnung in kleinerer Darstellung.

[0036] Übereinstimmende Teile werden in sämtlichen Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0037] Ein Seitenprofilabschnitt eines in sämtlichen Varianten der Sonnenschutzanordnung gleichen Profils ist in Figur 1 mit 1 bezeichnet. Er hat einen rechteckförmigen Querschnitt mit zwei außen gegenüber liegenden Seitenwänden 2, 3 sowie dazwischen zwei Längswänden 4, 5, die ebenfalls einander gegenüber liegen.

[0038] Symmetrisch zu einer nicht dargestellten vertikalen Mittelebene in dem Seitenprofilabschnitt 1 sind in dessen Inneren mehrere Nutenpaare sich jeweils einander gegenüberstehender offener Nuten aus den Längswänden ausgeformt, und zwar wie in Figur 1 dargestellt, ein erstes Nutenpaar 6, 6a, benachbart zu der Seitenwand 2, und ein zweites Nutenpaar 7, 7a, benachbart zu der Seitenwand 3. In der Mitte zwischen den beiden Nutenpaaren 6, 6a und 7, 7a befindet sich ein drittes Nutenpaar 8, 8a in den Längswänden 4, 5. Weiterhin sind aus den Seitenwänden 2, 3 jeweils ein viertes Nutenpaar 9, 9a und ein fünftes Nutenpaar 10, 10a ausgeformt, wobei sich deren Nuten in geringerem gegenseitigen Abstand zueinander befinden als die Nuten der ersten bis dritten Nutenpaare. Auf den Außenseiten der Seitenwände 2, 3 ist jeweils eine vertikale schwalbenschwanzähnliche Aufnahmenut 11 bzw. 12 offen.

[0039] Sämtliche Nuten verlaufen in vertikaler Richtung des Seitenprofilabschnitts, d.h. senkrecht zur Zeichenebene.

[0040] Das erste Nutenpaar 6, 6a und das dritte Nutenpaar 7, 7a sind zur Aufnahme je einer Lagermontageplatte, z.B. 13, vorgesehen, die ein als Gleitlager ausgeführtes Radiallager 14 zentral hält. Hingegen dient das dritte mittlere Nutenpaar 8, 8a zum Einschub einer Axiallageraufnahmeplatte, wie sie z.B. in den Figuren 3 und 6 bei 15 schematisch dargestellt ist. Die Axiallageraufnahmeplatte dient zur Aufnahme bzw. zum Bilden eines Axiallagers, ähnlich wie die Nuten des vierten Nutenpaars 9, 9a bzw. 10, 10a, die aus einer der Seitenwände 2, 3 als Axiallageraufnahme ausgeformt sind.

[0041] Das genannte Radiallager und das Axiallager dienen zur Lagerung einer Lagerhülse, z.B. 16, wobei mehrere Lagerhülsen in einer Reihe in festem gegenseitigen vertikalen Abstand der Lamellenteilung entsprechend den Abständen der übereinander angeordneten Lamellen angeordnet sind. Die endseitige Lagerhülse 16 ist als Abschnitt einer Hohlwelle ausgebildet, die zur Realisierung des Radiallagers an einem ihrer Enden mit einer radial überstehenden runden Platte, welche ein Axiallagerelement 17 darstellt, fest verbunden ist. Die Lagerhülse ist, wie in Figur 1 dargestellt, in diesem Fall durch das eine Radiallager 14 in der Nähe der Seitenwand 3 gelagert, aus der sie herausragt. Hierzu ist der Seitenprofilabschnitt mit einer Bohrung 18 versehen. Dem entsprechend gehört zu jeder der vertikal übereinander angeordneten Lagerhülsen eine Bohrung in der Seitenwand 3. Das Anbringen der Bohrung stellt im wesentlichen die einzige Nachbearbeitung dieses Seitenprofilabschnitts dar.

[0042] Jede Lagerhülse, z.B. 16, dient zur Lagerung einer Lamelle, z.B. 19, an deren der Lagerhülse 16 zugewandten Ende. Hierzu dient eine in Längsrichtung der Lamelle orientierte hohle Welle 20, die Bestandteil eines Lamellenprofilabschnitts ist, aus dem die Lamelle besteht. Weitere Merkmale der Lamellenausbildung werden weiter unten insbesondere im Blick auf Figur 11 erörtert.

[0043] Die hohle Welle 20 der Lamelle wird mit der Lagerhülse 16 durch einen Verbindungsprofilabschnitt 21 verbunden, der als Hohlwelle ausgebildet ist, die einerseits in die Lagerhülse 16 und andererseits in die hohle Welle 20 der Lamelle 19 reicht. Zur sicheren Verbindung können der Verbindungsprofilabschnitt 21, die hohle Welle 20 der Lamelle sowie die Lagerhülse 16 innen zur Bildung einer Nut-Feder-Verbindung mit in Längsrichtung verlaufenden parallelen Nuten und Federn ausgebildet sein, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind.

[0044] Aus Figur 1 ist noch ersichtlich, daß in die vertikale Aufnahmenut 12 eine Dichtungsbürste 22 eingesteckt ist, an der jeweils eine der vertikal übereinander angeordneten Lamellen, z.B. 19, in geschlossenem Zustand der Lamellen zur Anlage gelangen kann, um den Abschluß der Lamelle an deren seitlichen Ende zu vervollkommen.

[0045] In Figur 2 ist ein seitliches Ende der Lamelle 19 dargestellt, welches dem seitlichen Ende der Figur 1 gegenüberliegen kann. Der an dieser Seite vorgesehene Seitenprofilabschnitt 23 kann ein Abschnitt des gleichen Profils sein, aus dem auch der Seitenprofilabschnitt 1 gebildet ist. Der Seitenprofilabschnitt 23 hat daher die gleichen Formmerkmale wie der Profilabschnitt 1, die mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

[0046] In dem Seitenprofilabschnitt 23 sind wiederum im Abstand der Lamellenteilung vertikal übereinander Lagerhülsen, z.B. 24, eingebracht, die aus je einer Bohrung - dargestellt ist in Figur 2 die Bohrung 25 - der Seitenwände des zweiten Profilabschnitts 23 herausragen. An ihrem entgegengesetzten Ende ist die Lagerhülse 24 wiederum mit einem runden scheibenförmigen Axiallagerelement 17 versehen, welches von den Nuten des Nutenpaars 10, 10a aufgenommen wird. Zur Radiallagerung ist hier außer der Lagermontageplatte 13 in dem Nutenpaar 7, 7a eine weitere Lagermontageplatte 26 in das Nutenpaar 6, 6a eingeschoben. Die Lagerplatten tragen die Radiallager 14 bzw. 27.

[0047] Die derart gelagerten Lagerhülsen, z.B. 24, stehen wiederum mit je einem Ende der Lamellen, z.B. 19, über einen Verbindungsprofilabschnitt 28 in Verbindung. Der Verbindungsprofilabschnitt 28 kann, wie zu dem Verbindungsprofilabschnitt 21 oben beschrieben, Formmerkmale einer Nut-Feder-Verbindung aufweisen, um ein Drehmoment eines Antriebs sicher auf die Lamelle 19 zu übertragen.

[0048] Hierzu ist in dem Inneren des Seitenprofilabschnitts 23 zwischen und an den Lagermontageplatten 13 und 26 ein aus Figur 2 nicht ersichtlicher Motor, ein Elektromotor, mit einem Getriebe untergebracht, welches Getrieberäder 29 - 32 umfaßt, von denen das Getrieberad 32 mit einem Antriebsrad 33 kämmt, welches drehfest auf der Lagerhülse 24 sitzt.

[0049] Zum Antrieb der in dem gleichen Seitenprofilabschnitt 23 wie die Lagerhülse 24 angeordneten Lagerhülsen ist das beschriebene Getriebe mit den anderen Lagerhülsen über Getriebemittel gekoppelt:

Hierzu ist aus Figur 8 ersichtlich, wie das Antriebszahnrad 33 über eine Zahnstange 34 mit den darunter angeordneten Abtriebszahnradern, von denen das Abtriebszahnrad 35 erkennbar ist, gekoppelt ist. Dabei ist jedes Abtriebszahnrad, wie oben zu dem Antriebszahnrad 33 beschrieben, mit einer Lagerhülse drehfest verbunden, die an einem Ende eine Lamelle aufnimmt, z.B. die Lamelle 36 in Figur 8.

[0050] In Figur 8 ist weiterhin der Motor 36a, ein Elektromotor, erkennbar, der mit dem Getriebe über eine Schnecke in Verbindung stehen kann.

[0051] Aus Figur 9 ergibt sich die Getriebeanordnung mit der Zahnstange im horizontalen Schnitt in der Schnittebene A-A in Figur 8.

[0052] In einer zweiten Ausführungsform des Antriebs gemäß Figur 10 ist die Zahnstange ersetzt durch eine Anordnung von Zwischenrädern, z.B. dem Zwischenrad 37, welches das Antriebszahnrad 33 mit dem benachbarten Abtriebszahnrad 35 verbindet. In entsprechender Weise können die Abtriebszahnräder auf den weiteren Lagerhülsen miteinander mit Zwischenrädern gekoppelt sein.

[0053] Eine weitere Ausführungsform des vormontierten Seitenprofilabschnitts ist in Figur 3 dargestellt. Der Seitenprofilabschnitt ist hier mit 38 bezeichnet. Er kann aus dem gleichen Seitenprofil abgetrennt sein wie die Seitenprofilabschnitte 1 und 23. Der Seitenprofilabschnitt 38 nimmt hier jeweils zwei Lagerhülsen 24 und 39 auf, die je ein Ende einer der Lamellen 19 bzw. 40 achsgleich aufnehmen. Die Lagerhülsen 24, 39 können in der Axiallageraufnahmeplatte 15 axial gelagert sein. Es wird jedoch nur die Lagerhülse 24 über das Antriebszahnrad 33 angetrieben. Weiterhin ist die Hülse 24 in einem Radiallager 27 radial gelagert, die Lagerhülse 39 in einem Radiallager 41. - Die Anordnung der Lagerhülsen 24 und 39 ist also abgesehen von dem Antrieb symmetrisch zu der Axiallageraufnahmeplatte 15. Die im Abstand der Lamellenteilung außerhalb der Zeichenebene angeordneten Lagerhülsen sind entsprechend gelagert, und die in Figur 3 links der Axiallageraufnahmeplatte 15 angeordneten Lagerhülsen sind wiederum, wie in Verbindung mit den Figuren 2 und 8 bis 10 beschrieben, über Abtriebszahnräder, eine Zahnstange oder statt dessen Zwischenräder gekoppelt.

[0054] Die Anordnung der Lagerhülsen gemäß Figur 3 gestattet es somit, zwei vertikale Reihen oder Kolonnen übereinander angeordneter Lamellen unabhängig voneinander zu betätigen, d.h. zu drehen, wenn die in Figur 3 rechts des Seitenprofilabschnitts 38 angeordneten Lamellen in einem weiteren Profilabschnitt angetrieben sind, welches gemäß Figur 2 ausgebildet sein kann.

[0055] In einem Seitenwandprofilabschnitt 42 gemäß Figur 4, der wiederum aus dem gleichen Seitenwandprofil wie die Seitenwandprofilabschnitte 1, 23 und 38 gebildet sein kann, ist zur Verbindung zweier Lamellen 19 und 40, die achsgleich angeordnet sind, nur eine Lagerhülse 43 vorgesehen, die beidseitig aus dem Seitenwandprofilabschnitt herausragt. Die Lagerhülse steht mit dem Antriebszahnrad 33 in fester Verbindung, so daß ein Antrieb, der in dem Seitenwandprofilabschnitt angeordnet ist, die beiden Lamellen 19 und 40 synchron antreiben und verstellen kann. Lamellenpaare, die in gegenseitigem Abstand der Lamellenteilung angeordnet sind, stehen paarweise über je eine weitere Lagerhülse miteinander in Verbindung, auf der wiederum ein Abtriebszahnrad sitzen kann, welches mit einem benachbarten Abtriebszahnrad und/oder dem Antriebszahnrad 33 über eine Zahnstange oder Zwischenräder gekoppelt ist.

[0056] Die Lagerhülse 43 ist in der Ausführungsform nach Figur 4 nicht axial geführt, vielmehr wird diese Führung in einem oder zwei Seitenprofilabschnitten erreicht, die entsprechend Figur 1 oder Figur 7 vorgefertigt sind.

[0057] Das Seitenwandprofil gemäß Figur 7 ist dabei das gleiche wie gemäß Figur 1, wobei lediglich die Bohrungen in den Seitenwänden vertauscht sind. Es beherbergt die Lagerhülse 24, die hier nicht angetrieben ist, sondern mit dem Axiallagerelement 17 axial nicht verschiebbar gelagert ist. Ein Verbindungsprofilabschnitt 44 verbindet die Lagerhülse 24 mit dem rechten Ende der Lamelle 40. Zur radialen Lagerung dient ein Radiallager 27 in der Lagermontageplatte 26 nahe einer der beiden Seitenwände des Seitenprofilabschnitts 1.

[0058] In dem Seitenprofilabschnitt 45 gemäß Figur 5, welcher wiederum aus dem gleichen Seitenwandprofil wie die Seitenwandprofilabschnitte 1, 23, 38 und 43 entstanden sein kann, ist ähnlich wie in Figur 4 eine Lagerhülse 46 gelagert, die beidseitig aus den nicht bezeichneten Seitenwänden des Seitenprofilabschnitts 45 herausragt. In dem Seitenprofilabschnitt 45 ist die Lagerhülse 46 nur radial mit zwei Radiallagern 14, 27 gelagert, die Bestandteil der Lagermontageplatten 13 und 26 sind. Letztere sind wiederum in Nutenpaare sich gegenüberstehender Nuten 6, 6a; 7, 7a eingeschoben. - Die Lagerhülse 46 lagert zwei gleichachsige durch die Lagerhülse 46 verbundene Lamellen 19 und 40, die zumindest an einer ihrer nicht dargestellten äußeren Seiten axial gelagert sind und angetrieben sind. Hierzu

kann ein vorgefertigter Seitenprofilabschnitt gemäß Figur 1 ohne Antrieb bzw. ein Seitenprofilabschnitt gemäß Fig. 2 mit Antrieb dienen.

[0059] Eine weitere Ausführungsform des Seitenprofilabschnitts 47 gemäß Figur 6 kann wiederum aus dem gleichen Seitenprofil wie die Seitenprofilabschnitte 23, 38, 42, 45 und 48 abgetrennt sein. Ähnlich wie der Seitenprofilabschnitt 38 in Figur 3 nimmt der Seitenprofilabschnitt 47 in Figur 2 zwei Lagerhülsen 39 und 48 auf, von denen jedoch nicht nur die Lagerhülse 39 axial in der Axiallageraufnahmeplatte 15 gelagert ist, sondern auch die zweite Lagerhülse 48. Die radiale Lagerung der Lagerhülsen 48 und 39 erfolgt wiederum mit Radiallagern 27 und 14 in eingeschobenen Lagermontageplatten 26 und 13. Die mit den Lagerhülsen 48, 39 jeweils verbundene Lamelle 19 bzw. 40 ist wiederum auf ihrem in der Zeichnung nicht dargestellten entgegengesetzten Ende mit Lagerhülsen verbunden, die aus Seitenprofilabschnitten mit Antrieben zum nicht synchronen Antrieb der beiden Lamellen bzw. Lamellenkolonnen dienen wie der Seitenprofilabschnitt 23 mit Antrieb gemäß Figur 2 zu der Lamelle 40 bzw. einem entsprechenden seitenvertauscht ausgebildeten Seitenprofilabschnitt zur Verbindung mit der Lamelle 19.

[0060] Aus Figur 14 geht thematisch ein Längsschnitt durch eine aus zwei vertikalen Reihen bzw. Lamellenkolonnen zusammengesetzte Lamellenanordnung hervor. Die erste Kolonne wird aus der Lamelle 19 und darunter im festen gegenseitigen Abstand d.h. der Lamellenteilung angeordneten weiteren Lamellen gebildet. Die zweite Kolonne besteht aus der Lamelle 40 und den darunter im Abstand der Lamellenteilung angeordneten weiteren, nicht bezeichneten Lamellen. Die Lamellen der beiden Kolonnen sind dabei jeweils so ausgerichtet, daß ihre unterbrochen dargestellten Längsachsen, die jeweils durch die hohle Welle, z.B. 20, der Lamellen verlaufen, miteinander fluchten. Nicht bezeichnete Lagerhülsen, die mit den Enden der Lamellen verbunden sind, sind in insgesamt drei Seitenprofilabschnitten gelagert, und zwar in Bereichen A, B, C, die in Figur 14 für die obersten Lamellen eingekreist sind. Auf der linken Seite der zusammengesetzten Lamellenanordnung befindet sich der Seitenprofilabschnitt 1 gemäß Figur 1. Die Seitenprofilabschnitte in den Bereichen B und C sind je nach der gewünschten Ausführung der zusammengesetzten Sonnenschutzanordnung gewählt. Dabei können nachfolgende Kombinationen auftreten:

	A	B	C
Grundform	Fig. 1	--	Fig. 2
Variante 1	Fig. 1	Fig. 3	Fig. 2
Variante 2	Fig. 1	Fig. 4	Fig. 7
Variante 3	Fig. 1	Fig. 5	Fig. 2
Variante 4	Fig. 2 (umgekehrt)	Fig. 6	Fig. 2

[0061] Es bestehen also vielfältige Kombinationsmöglichkeiten unter weitgehender Verwendung von identischen oder ähnlichen Profilabschnitten, wobei insbesondere die Seitenprofilabschnitte gemäß dem vorgesehenen Einsatz einfach durch Einschieben von Lagermontageplatten mit oder ohne Antrieb sowie ggfls. eines Axiallagerelements gestaltet werden können. Danach ist es möglich, die Lamellen der beiden Kolonnen entweder synchron oder unabhängig voneinander mittels der Motoren, nämlich Elektromotoren, zu verstellen. Die Sonnenschutzanordnung kann dabei sowohl an Einzelfenstern als auch an Reihenfenstern bzw. Industrieverglasungen oder aber an vollständigen Fassaden eingesetzt werden. Besonders eignet sich für gewerblich industrielle Bauten.

[0062] Durch die in der obigen Tabelle angegebenen verschiedenen Kombinationen von Mittelantrieb, siehe Figur 4, durchgehender Mittellagerung, siehe Figur 5, sowie getrennter Lagerung, siehe Figur 6, ist es insbesondere möglich, mehrere Felder bzw. Kolonnen der zusammengesetzten Sonnenschutzanordnung zu synchronisieren oder in einzeln betätigte Abschnitte aufzuteilen. Die Synchronisation erfolgt dabei zuverlässig mechanisch.

[0063] Zur Darstellung der vollständigen Montage der Sonnenschutzanordnung wird auf die Figuren 11 - 13 Bezug genommen.

[0064] Zu Beginn der Montage wird an einer Fassade eines Bauwerks, die bei 49 angedeutet ist, beispielsweise oberhalb eines abzudeckenden Fensters bei 50 ein Montageprofilabschnitt 51 waagerecht montiert. Auf das Montageprofil 51 wird ein Deckprofilabschnitt 52 aufgeklemmt, d.h. aufgeschnappt, wo er mit Blindnieten oder Blechtreibschrauben fixiert werden kann. In das Deckprofil wird ein oberer waagerechter Profilabschnitt 53 eingeschoben. Anschließend können zwei je nach der gewünschten Anwendung vormontierte Seitenprofilabschnitte, z.B. 1, welche radial bzw. axial Lagerhülsen lagern, und ggfls. Antriebselemente einschließen, in dem oberen waagerechten Profilabschnitt eingehängt werden. Anschließend werden auf Verbindungsprofilabschnitte in den Lagerhülsen die Lamellenprofilabschnitte z.B. 19, 36 aufgeschoben, die auch kurz als Lamellen bezeichnet sind. Die Lamellen werden vorzugsweise zunächst mit je einem Ende in die Lagerhülsen in dem einen eingehängten Seitenprofilabschnitt aufgeschoben, woran anschließend der weitere Seitenprofilabschnitt in den oberen waagerechten Profilabschnitt eingehängt wird und dessen Lagerhülsen mit den anderen Enden der Lamellen bzw. Lamellenprofilabschnitte verbunden werden.

[0065] Anschließend können die Seitenprofilabschnitte mit einem unteren waagerechten Profilabschnitt 54 verschraubt werden. Damit ist aus dem oberen waagerechten Profilabschnitt 53, den Seitenprofilabschnitten 1 und dem unteren waagerechten Profilabschnitt 54 ein Lamellenkasten entstanden, der die drehbaren Lamellen bzw. Lamellenprofilabschnitte umfaßt.

[0066] Wie insbesondere in Figur 13 dargestellt, ist der nicht bezeichnete Lamellenkasten mit dem Seitenprofilabschnitt 1 schwenkbar aufgehängt, indem der obere waagerechte Profilabschnitt 53 einen zylindrischen Aufhängeabschnitt 55 hat, der in dem Deckprofilabschnitt 52 schwenkbar aufgehängt ist. Hierdurch ist es möglich, den Lamellenkasten in ca. 40° von der Fassade bzw. dem Bauwerk wegzuschwenken, um beispielsweise Fenster problemlos zu reinigen, die sich sonst von außen schwer zugänglich hinter dem Lamellenkasten befinden.

[0067] Zum vollständigen Abschluß des Lamellenkastens kann im oberen waagerechten Profilabschnitt 53 ein Anschlagprofil 56 befestigt sein, an dem die oberste Lamelle 19 zur Anlage gelangt, wenn sie in die geschlossene Stellung gedreht ist.

[0068] Eine zusätzliche Dichtung der Seitenprofilabschnitte, insbesondere Seitenprofilabschnitts 1 und des unteren waagerechten Profilabschnitts 54 zu der Fassade 49 hin ist möglich, um eine gute zusätzliche Wärmeisolierung durch thermisch dichten Abschluß eines Zwischenraums zwischen Lamellenkasten und dem Fenster 50 zu ermöglichen.

[0069] Aus den Figuren 8 und 10 sind weitere Einzelheiten erkennbar, wie das Lamellenprofil im Querschnitt zweckmäßig ausgebildet ist. Bei der insgesamt als 19 bezeichneten Lamelle, die einen Lamellenprofilabschnitt darstellt, ist die zentrale hohle Welle 20 erkennbar, die der Verbindung mit den Lagerhülsen dient. Im Abstand zu dieser hohlen Welle ist aus dem Profil eine sogenannte Lamellenhauptfläche 57 ausgeformt, deren größter Flächenabschnitt sich nach unten in einem Abstand zu der hohlen Welle 20 erstreckt. Nur ein kleinerer Abschnitt der Lamellenhauptfläche ragt im geschlossenen Zustand der Lamelle nach oben und kann dort an dem Anschlagprofilstück bei 56 anliegen, siehe Figur 12. Die nächst tiefer angeordneten Lamellen, beispielsweise die Lamelle 36, kann an der oberen Lamelle, beispielsweise 19, anliegen.

[0070] Die Lamellen, z.B. 19, 36 der Sonnenschutzanordnung können durch eine nicht dargestellte Steuerungsautomatik mittels eines Dämmerungsschalters bei Dunkelheit automatisch geschlossen werden, womit eine zusätzliche Energieersparnis erreicht werden kann.

[0071] In den Lamellen können Bohrungen vorhanden sein, um einen flüssigen Wärmeträger zu führen, der die von den Lamellen aufgenommene Sonnenwärme abführt.

[0072] Ebenfalls zur Energiegewinnung können die Lamellen Solarzellen tragen, die das aufgenommene Sonnenlicht in elektrischen Strom umwandeln, der beispielsweise gespeichert und zur Speisung des Antriebs und/oder der Steuerung des Antriebs der Sonnenschutzanordnung genutzt werden kann.

Bezugszeichen			
1	Seitenprofilabschnitt	41	Radiallager
2	Seitenwand	42	Seitenprofilabschnitt
3	Seitenwand	43	Lagerhülse
4	Längswand	44	Verbindungsprofilabschnitt
5	Längswand	45	Seitenprofilabschnitt
6, 6a	1. Nutenpaar	46	Lagerhülse
7, 7a	2. Nutenpaar	47	Seitenprofilabschnitt
8, 8a	3. Nutenpaar	48	Lagerhülse
9, 9a	4. Nutenpaar	49	Fassade
10, 10a	5. Nutenpaar	50	Fenster
11	vertikale Aufnahmenut	51	Montageprofilabschnitt
12	vertikale Aufnahmenut	52	Deckprofilabschnitt
13	Lagermontageplatte	53	oberer waag. Profilabschnitt
14	Radiallager	54	unterer waag. Profilabschnitt
15	Axiallageraufnahmeplatte	55	zylindrischer Aufhängeabschnitt
16	Lagerhülse (endseitig)	56	Anschlagprofilstück
17	Axiallagerelement	57	Lamellenhauptfläche

(fortgesetzt)

Bezugszeichen			
18	Bohrung		
19	Lamelle		
20	hohle Welle		
21	Verbindungsprofilabschnitt		
22	Dichtungsbürste		
23	Seitenprofilabschnitt		
24	Lagerhülse		
25	Bohrung		
26	Lagermontageplatte		
27	Radiallager		
28	Verbindungsprofilabschnitt		
29	Getrieberad		
30	Getrieberad		
31	Getrieberad		
32	Getrieberad		
33	Antriebszahnrad		
34	Zahnstange		
35	Antriebszahnrad		
36	Lamelle		
36a	Motor		
37	Zwischenrad		
38	Seitenprofilabschnitt		
39	Lagerhülse		
40	Lamelle		

Patentansprüche

1. Sonnenschutzanordnung mit waagerechten Lamellen (19, 36, 40), die in festem gegenseitigen Abstand, d.h. der Lämellenteilung, durch gekoppelte Antriebselemente drehbar einstellbar sind, wobei die Lamellen (19, 36, 40) zwischen einem oberen waagerechten Profilabschnitt (53) und einem unteren waagerechten Profilabschnitt (54) sowie zwischen mindestens zwei zu dem oberen Profilabschnitt und dem unteren Profilabschnitt rechtwinklig orientierten hohlen Seitenprofilabschnitten (1, 2, 3, 38, 42, 45, 46, 47) angeordnet sind, wobei in dem Seitenprofilabschnitt jeweils wenigstens ein erstes Nutenpaar (6, 6a) sich paarweise gegenüberstehender vertikaler Nuten ausgeformt ist, wobei wenigstens eines der Nutenpaare wenigstens eine Lagermontageplatte (13) mit wenigstens einem Radiallager (14) aufnimmt, wobei Lagerhülsen (16, 24, 43, 46, 48) in jeweils wenigstens einem der Radiallager (14) in dem Seitenprofilabschnitt gelagert sind und wenigstens einseitig aus je einer Bohrung (18, 25) in einer Seitenwand des Seitenprofilabschnitts herausragen und wenigstens mit je einem Ende einer der steif ausgebildeten Lamellen in (19, 36, 40) Verbindung stehen.

2. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Seitenprofilabschnitt (1, 23, 38, 42, 45, 46, 47) im Querschnitt rechteckig mit zwei sich gegenüberstehenden Seitenwänden (2, 3) und

zwei Längswänden (4, 5) ausgebildet ist, welche die beiden Seitenwände miteinander verbinden,

daß von den beiden Längswänden (4, 5) das erste Nutenpaar (6, 6a) und ein zweites Nutenpaar (7, 7a) nach innen abstehen, die mindestens eine Lagermontageplatte (13, 26) mit wenigstens einem Radiallager (14, 27) aufnehmen, und ein drittes Nutenpaar (8, 8a) nach innen absteht, in welche wenigstens eine Axiallageraufnahmeplatte (15) einsteckbar ist,

daß ein viertes bzw. fünftes Nutenpaar (9, 9a; 10, 10a) in je einer der beiden Seitenwände (2, 3) innen ausgeformt ist, daß die Axiallageraufnahmeplatte (15) und das vierte und fünfte Nutenpaar (9, 9a; 10, 10a) geeignet sind, wahlweise ein Axiallagerelement (17) an einem Ende der Lagerhülse (16) aufzunehmen, und **daß** die Nuten des vierten bzw. fünften Nutenpaars (9, 9a; 10, 10a) in engerem Abstand zueinander angeordnet sind als die Nuten der ersten bis dritten Nutenpaare (6, 6a; 7, 7a; 8, 8a).

3. Sonnenschutzanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß in dem Seitenprofilabschnitt (1) das erste und das zweite Nutenpaar (6, 6a; 7, 7a) jeweils benachbart zu je einer der beiden Seitenwände (2, 3) angeordnet sind und daß das dritte Nutenpaar (8, 8a) dazwischen im wesentlichen in der Mitte des Seitenprofilabschnitts (1) ausgeformt ist.

4. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Nuten (6, 6a; 7, 7a; 8, 8a; 9, 9a; 10, 10a) symmetrisch zu einer vertikalen Mittelebene des Seitenprofilabschnitts (1) angeordnet sind.

5. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß außen in den Seitenwänden (2, 3) der Seitenprofilabschnitte (1, 23, 38, 42, 45, 46, 47) wenigstens eine vertikale Aufnahmenut (11, 12) einer Dichtungsbürste (22) ausgeformt ist.

6. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Lagermontageplatten (13, 26) mindestens je eine Gleitlagerbuchse als Radiallager (14, 27) aufweisen.

7. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Lagerhülse (16) an einem Ende ein Axiallagerelement (17) aufweist und mit ihrem dem Axiallager entgegengesetzten Ende aus einer der Seitenwände (2, 3) des Seitenprofilabschnitts (1) herausragt.

8. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß aus jeder der beiden Seitenwände des Seitenprofilabschnitts (38, 47) Lagerhülsen (24, 39; 48, 39) jeweils einer ersten Gruppe bzw. einer zweiten Gruppe herausragen, die in dem Seitenprofilabschnitt (38; 47) angeordnet sind, und daß die Lagerhülsen wenigstens einer der beiden Gruppen mit ihren endseitigen Axiallagerelementen in die Axiallageraufnahmeplatte (15) eingreifen, welche in das dritte Nutenpaar (8, 8a) eingesteckt ist.

9. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 2 - 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Lagerhülsen (43, 46) jeweils beidseitig aus je einer Bohrung in den beiden Seitenwänden des Seitenprofilabschnitts (42, 45) herausragen und in dieser in zwei parallelen Lagermontageplatten mit Radiallagern (14, 27) gelagert sind.

10. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß in dem Seitenprofilabschnitt (23, 38, 42) mit den Lagerhülsen (24, 39, 43) gekoppelte Antriebselemente, die einen Motor (36a) und ein Getriebe umfassen, angeordnet sind.

11. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 10 und mindestens einem der Ansprüche 1 - 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß in dem Seitenprofilabschnitt (23) der Motor (36a) mit einem Antriebszahnrad (33) in getriebetechnischer Verbindung steht, welches mit einer der Lagerhülsen in Verbindung steht, die mindestens an einem Ende mit einer der Lamellen (19, 36) außerhalb des Seitenprofilabschnitts (23) verbunden ist,

und **daß** die weiteren Lamellen (36), die im Abstand der Lamellenteilung in dem Seitenprofilabschnitt (23) angeordnet sind, über je ein Abtriebszahnrad (35) auf der ihnen jeweils zugeordneten Lagerhülse und Getriebeelemente, welche die Abtriebszahnräder mit dem Antriebszahnrad in dem Seitenprofilabschnitt verbinden, drehbar sind.

12. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 11 und wenigstens einem der Ansprüche 1-10,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Lagerhülsen (24) einer ersten Gruppe, die mit dem Antriebszahnrad (33) bzw. einem der Abtriebszahnräder (35) verbunden sind, nur an einem ihrer beiden Enden aus dem Seitenprofilabschnitt (23) hervorstehen und an dem anderen ihrer beiden Enden das Axiallagerelement (17) aufweisen, welches in der Axiallageraufnahme, dem fünften Nutenpaar (10, 10a) in einer der Seitenwände des Seitenprofilabschnitts gehalten ist.

13. Sonnenschutzanordnung nach den Ansprüchen 9, 10, 11 sowie wenigstens einem der Ansprüche 1 - 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Lagerhülsen (43), die an ihren beiden Enden aus dem Seitenprofilabschnitt (42) hervorstehen, jeweils mit dem Antriebszahnrad (33) bzw. einem der Abtriebszahnräder (35) verbunden sind.

14. Sonnenschutzanordnung nach den Ansprüchen 8 und 10 und wenigstens einem der Ansprüche 1 - 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß in dem Seitenprofilabschnitt (38) vorzugsweise achsgleich mit den Lagerhülsen (24) der ersten Gruppe, die aus einer Seitenwand des Seitenprofilabschnitts herausragen und in dem Seitenprofilabschnitt mit dem Getriebe und dem Motor gekoppelt sind, Lagerhülsen (39) einer zweiten Gruppe angeordnet sind, die aus einer zweiten Seitenwand des Seitenprofilabschnitts hervorstehen, und **daß** in dem Seitenprofilabschnitt die Axiallageraufnahmeplatte (15) eingesetzt ist, welche je ein Axiallagerelement an je einer der Lagerhülsen der zweiten Gruppe aufnimmt.

15. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 11 und wenigstens einem der Ansprüche 1 - 10, 12 - 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Antriebszahnrad (33) und die Abtriebszahnräder (35) über Zwischenräder (37) miteinander in Verbindung stehen.

16. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 11 und wenigstens einem der Ansprüche 1 - 10, 12 - 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Antriebszahnrad (33) und die Abtriebszahnräder (35) über eine Zahnstange (34) miteinander in Verbindung stehen.

17. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Lamelle (19) jeweils eine in ihrer Längsrichtung orientierte Welle (20) umfaßt, die an ihren beiden Enden mit je einer Lagerhülse (6, 24) in Verbindung steht, die aus einem der Seitenprofilabschnitte (1, 23) hervorragt.

18. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 17,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Lamelle (19) mit der Welle (20) aus einem Lamellenprofilabschnitt besteht.

19. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 7 und wenigstens einem der Ansprüche 1 - 6, 8 - 18,

dadurch gekennzeichnet,

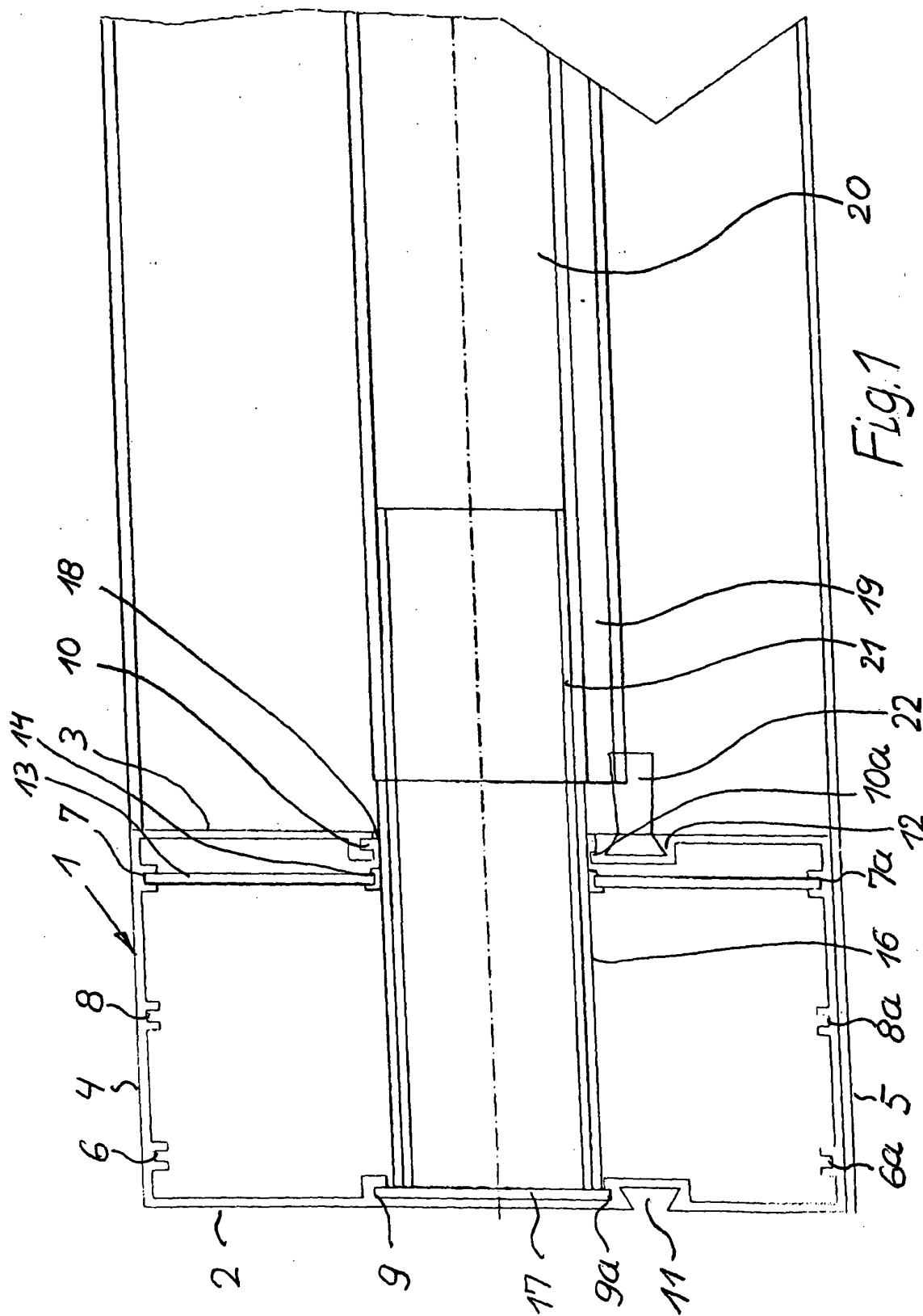
daß sich eine Lamellenhauptfläche (57) der Lamelle (19) in seitlichem Abstand zu der Welle (20) im wesentlichen unterhalb der Welle erstreckt.

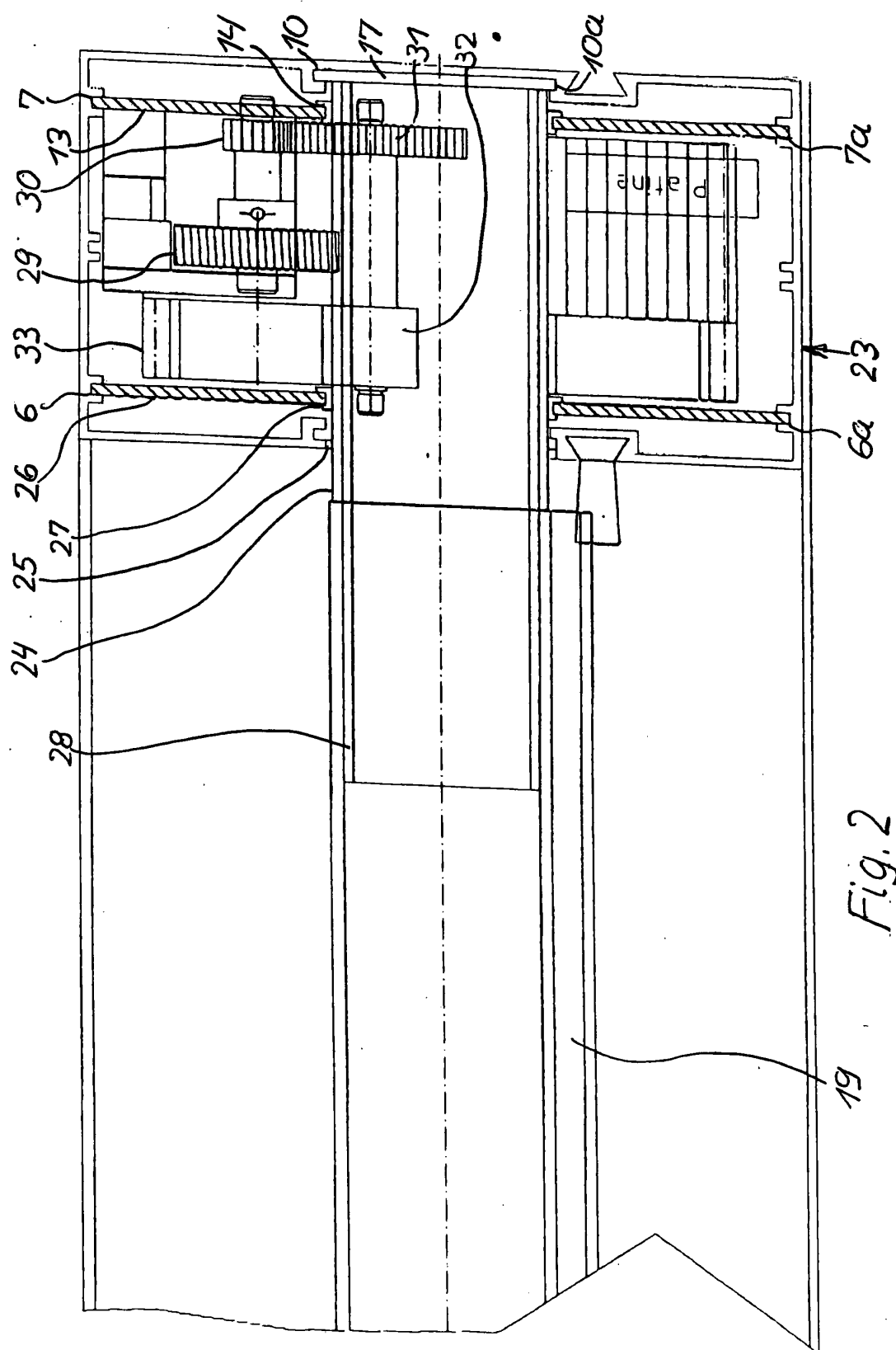
20. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 19,

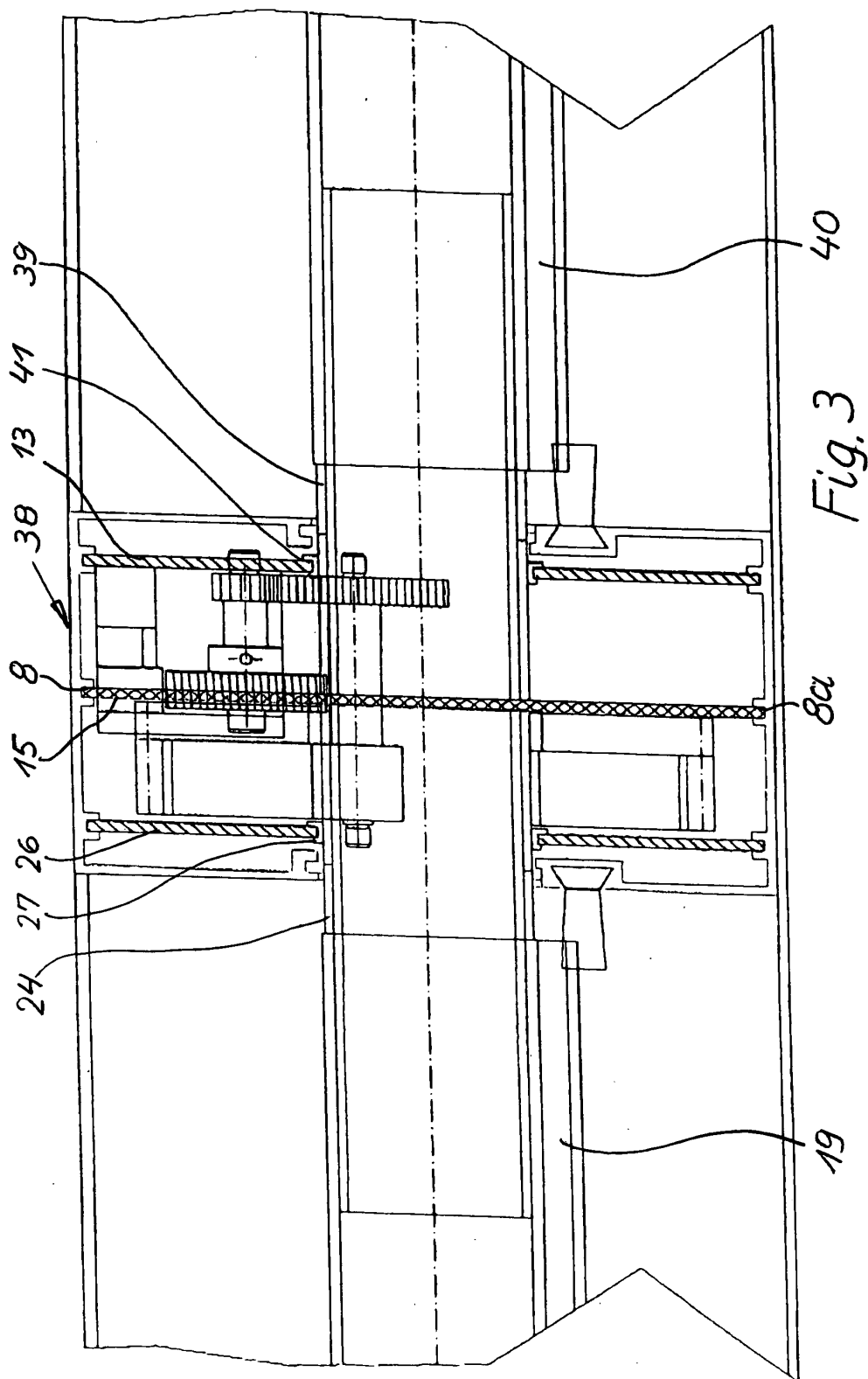
dadurch gekennzeichnet,

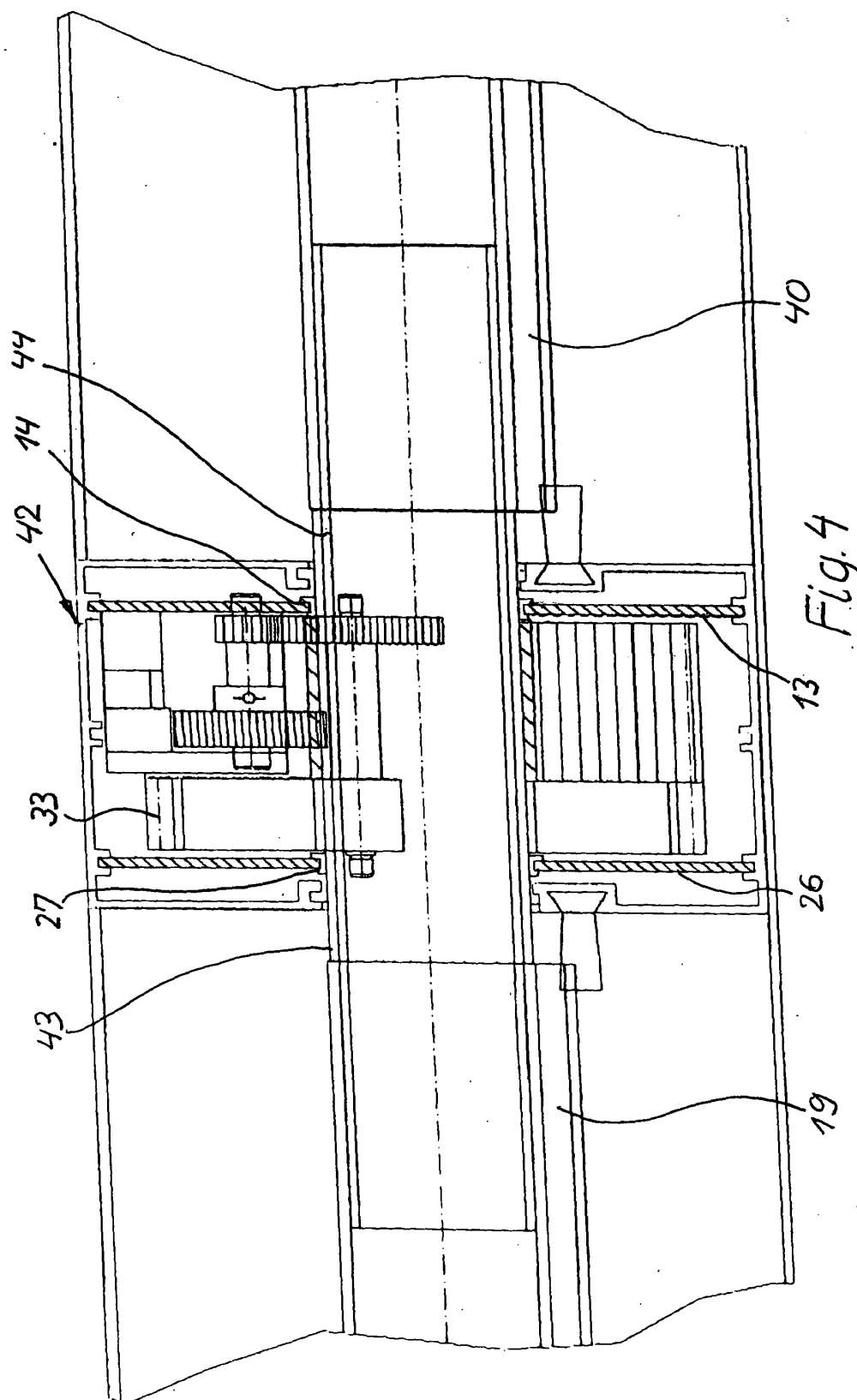
daß der untere Abschnitt der Lamellenhauptfläche (57), der sich unterhalb der Welle (20) erstreckt, in geschlossenem Zustand der Lamellen in Anlage an einem oberen Abschnitt der Lamellenhauptfläche der nächst tiefer angeordneten Lamelle (36) gelangt.

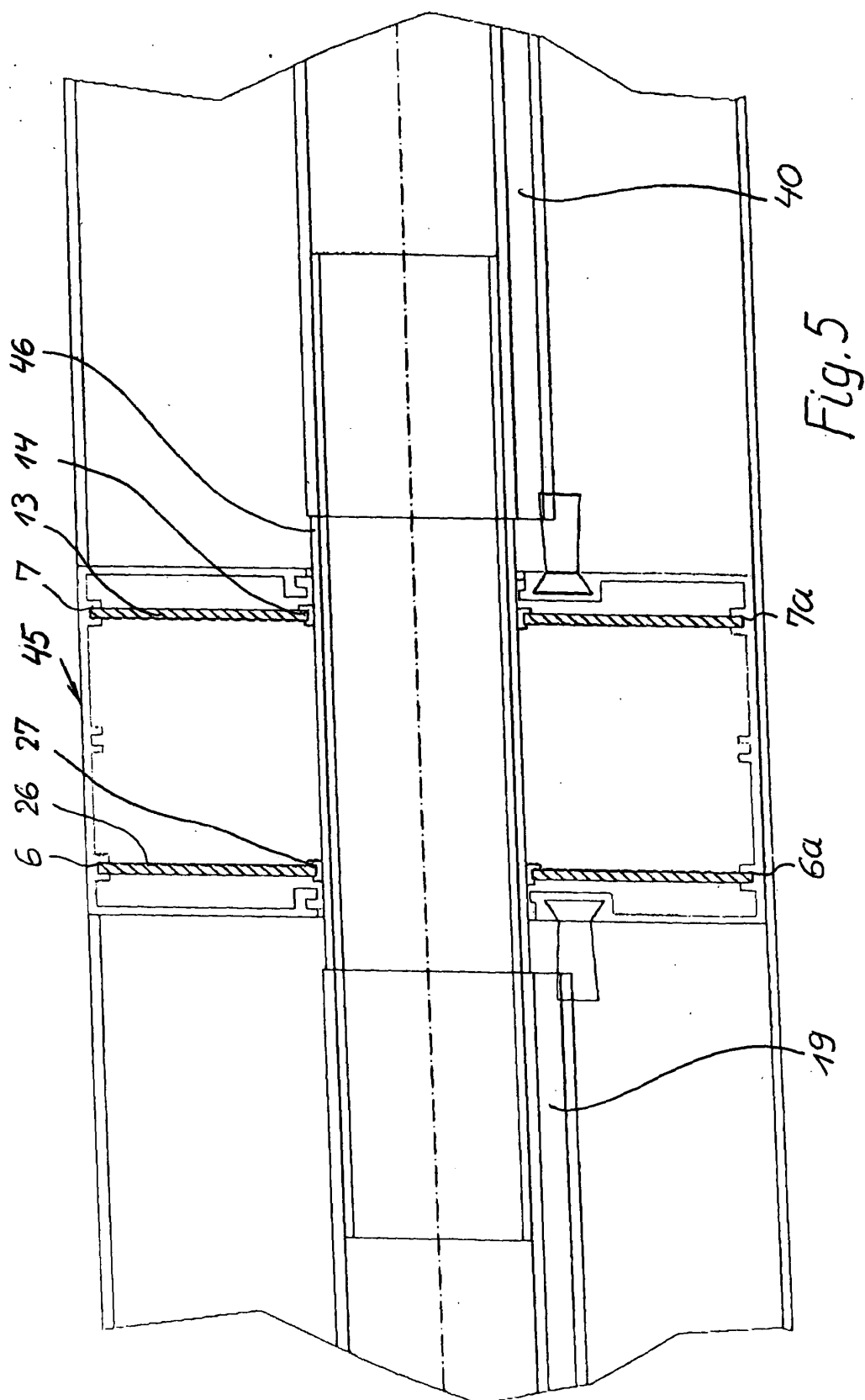
21. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 17 und wenigstens einem der Ansprüche 1 - 16, 18 - 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Welle (20) der Lamelle (19) hohl ist und daß die Verbindungsprofilabschnitte (21, 28, 44) als Hohlwelle ausgebildet sind, die in die hohle Welle (20) der Lamelle und in eine der Lagerhülsen (24, 39, 43, 46, 48) gesteckt ist.
22. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Montageprofilabschnitt (51) an einem Bauwerkteil (49) oberhalb einer mit den Lamellen abzudeckenden Fläche waagerecht montiert ist,
daß auf den Montageprofilabschnitt (51) ein Deckprofilabschnitt (52) aufgeklemmt ist,
daß der Deckprofilabschnitt (52) den oberen waagerechten Profilabschnitt (53) trägt,
daß in dem oberen waagerechten Profilabschnitt (53) wenigstens die beiden Seitenprofilabschnitte (1) einschließlich Radial- bzw. Axiallagern, Lagerhülsen und gegebenenfalls Antriebselementen eingehängt sind,
daß die oben eingehängten Seitenprofilabschnitte (1) mit Lamellenprofilabschnitten (19, 36) verbunden sind,
und daß die Seitenprofilabschnitte (1) unten mit einem unteren waagerechten Profilabschnitt (54) verbunden sind, wodurch ein Lamellenkasten aus dem oberen waagerechten Profilabschnitt (53), den Seitenprofilabschnitten (1), den Lamellenprofilabschnitten (19, 36, 40) und dem unteren waagerechten Profilabschnitt (54) gebildet ist.
23. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß der obere waagerechte Profilabschnitt (53) einen zylindrischen Aufhängabschnitt (55) aufweist, der in einen pfannenförmigen Aufnahmeabschnitt in dem Deckprofilabschnitt (52) schwenkbar aufgehängt ist.
24. Sonnenschutzanordnung nach Anspruch 22 oder 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Lamellenkasten oben und/oder unten ein Anschlagprofilstück (56) angeordnet ist, an dem die oberste (19) und/oder unterste der Lamellen zur dichten Anlage gelangt.
25. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 22 - 24,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Lamellenkasten an einem Bauwerkteil (49), dem er zugewandt ist, abgedichtet ist.
26. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lamellen (19, 36, 40) Bohrungen aufweisen, die einen flüssigen zirkulierenden Wärmeträger aufnehmen.
27. Sonnenschutzanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 25,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lamellen (19, 36, 40) Solarzellen tragen.

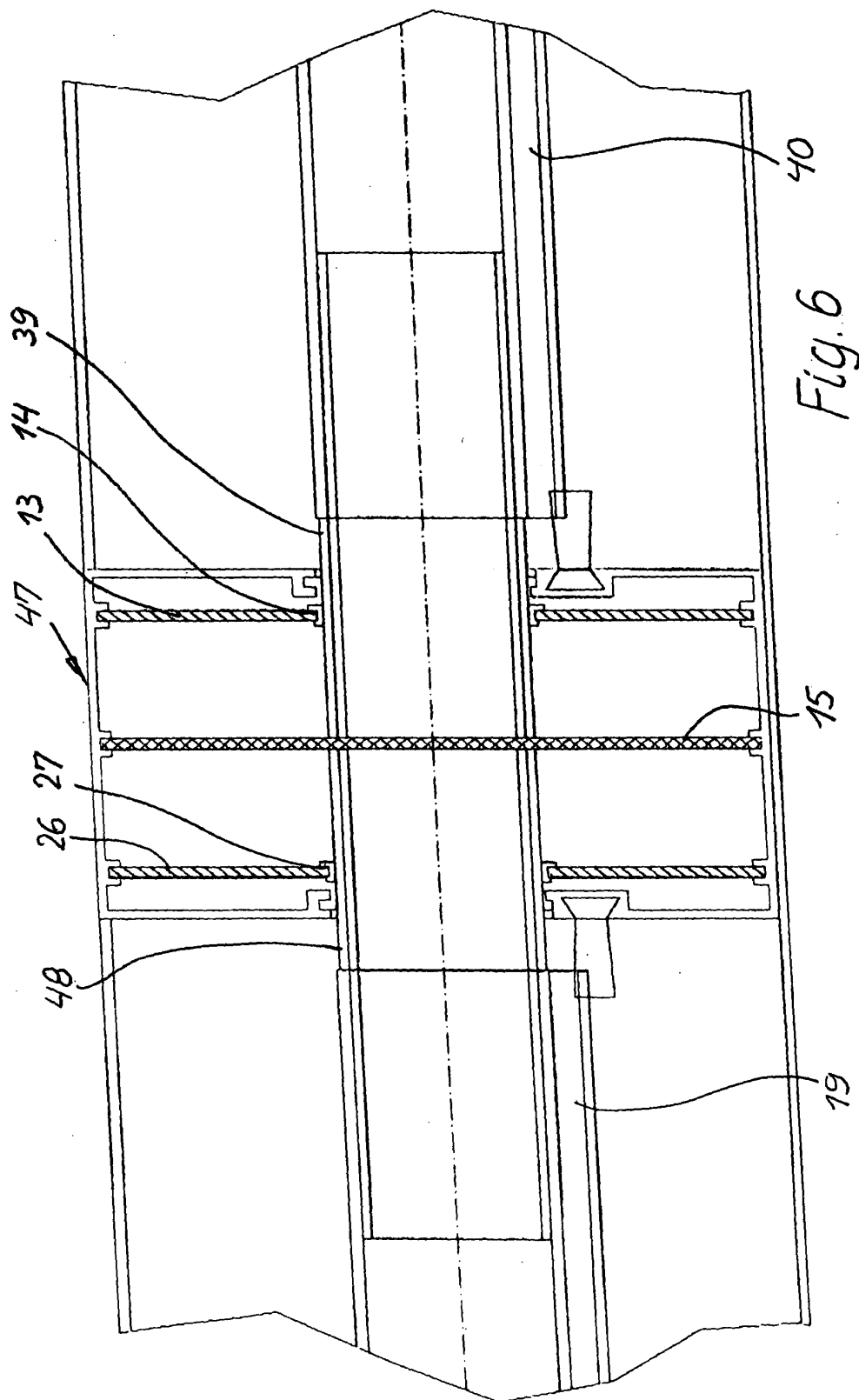


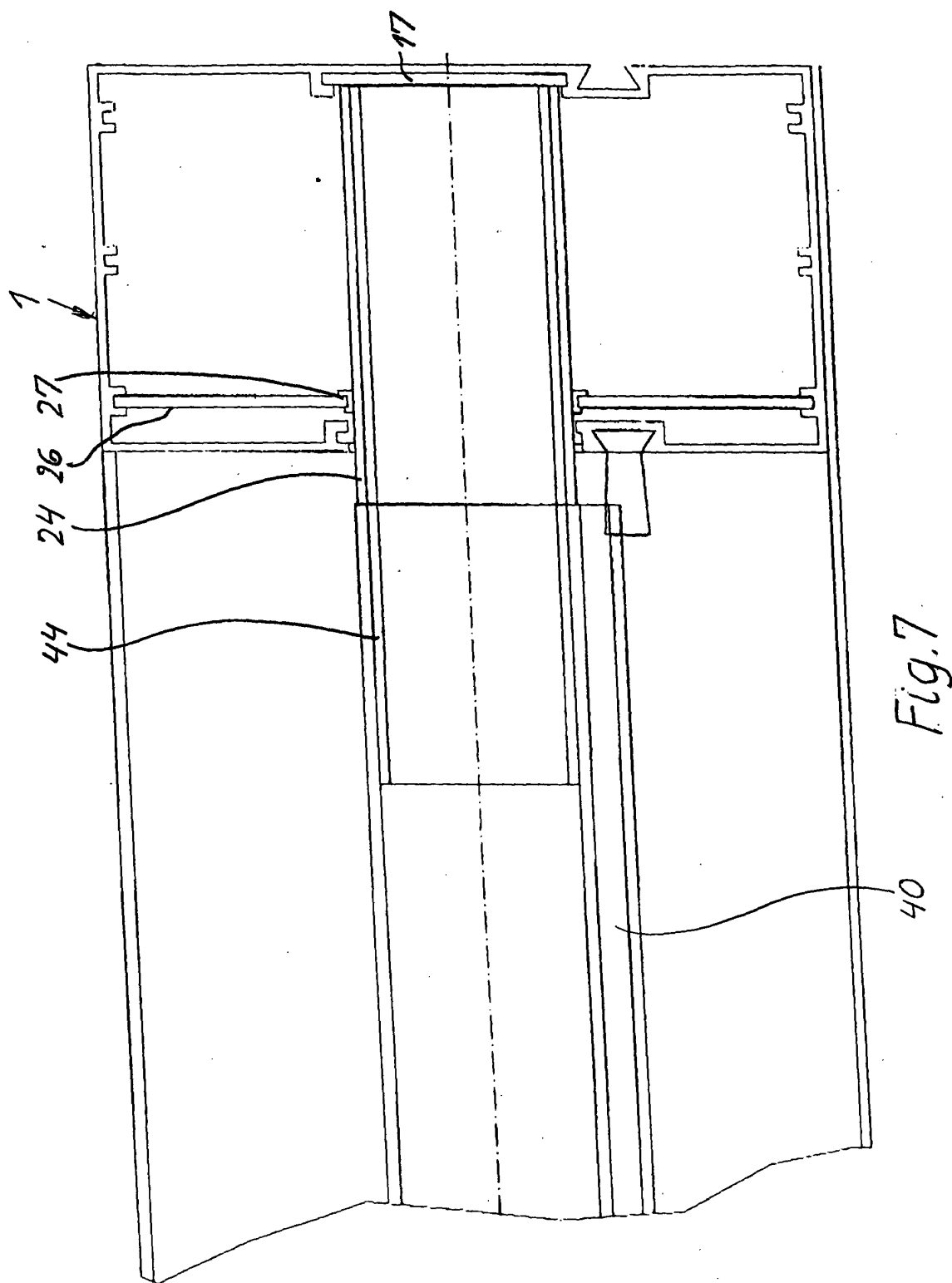












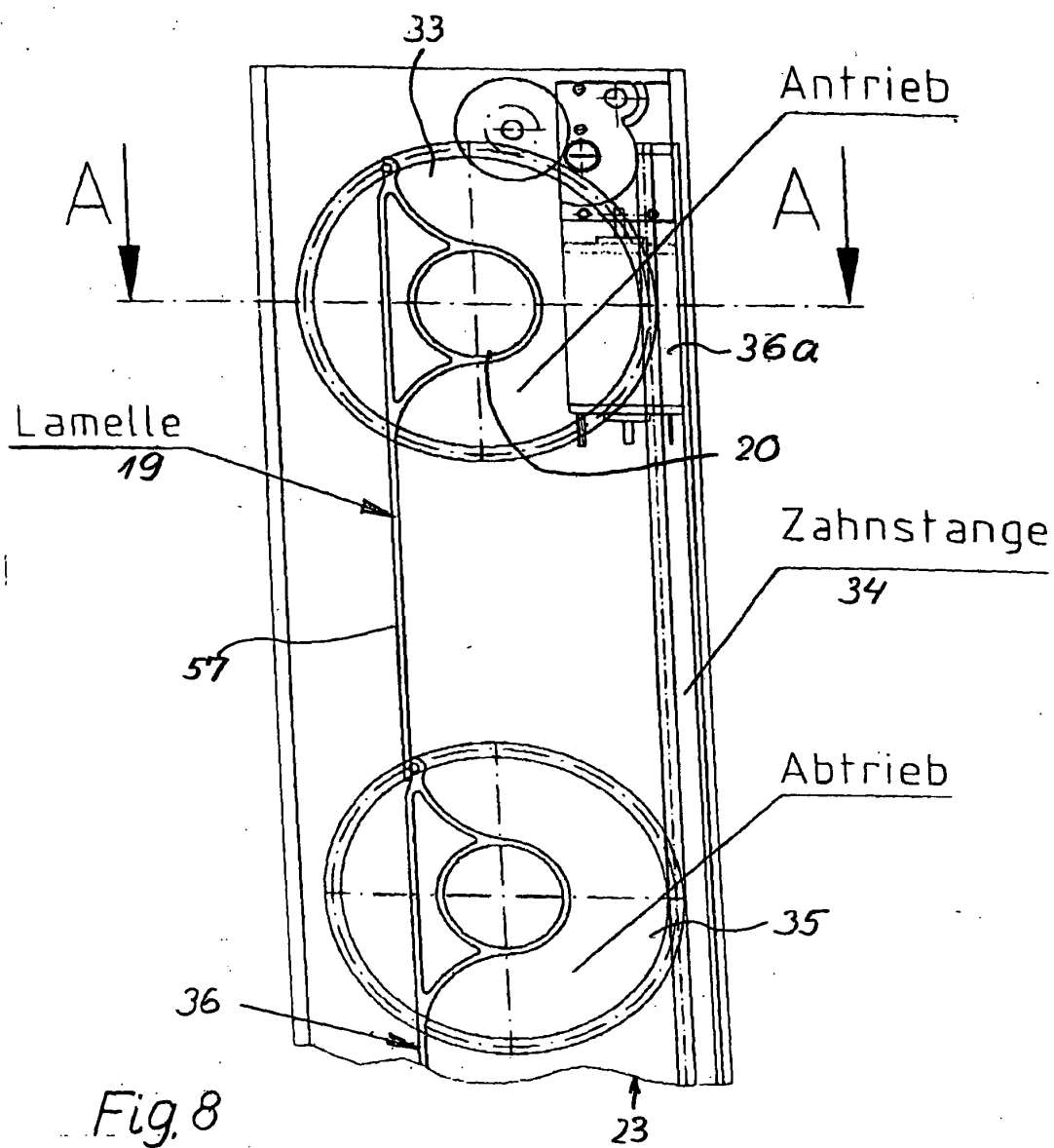


Fig. 8

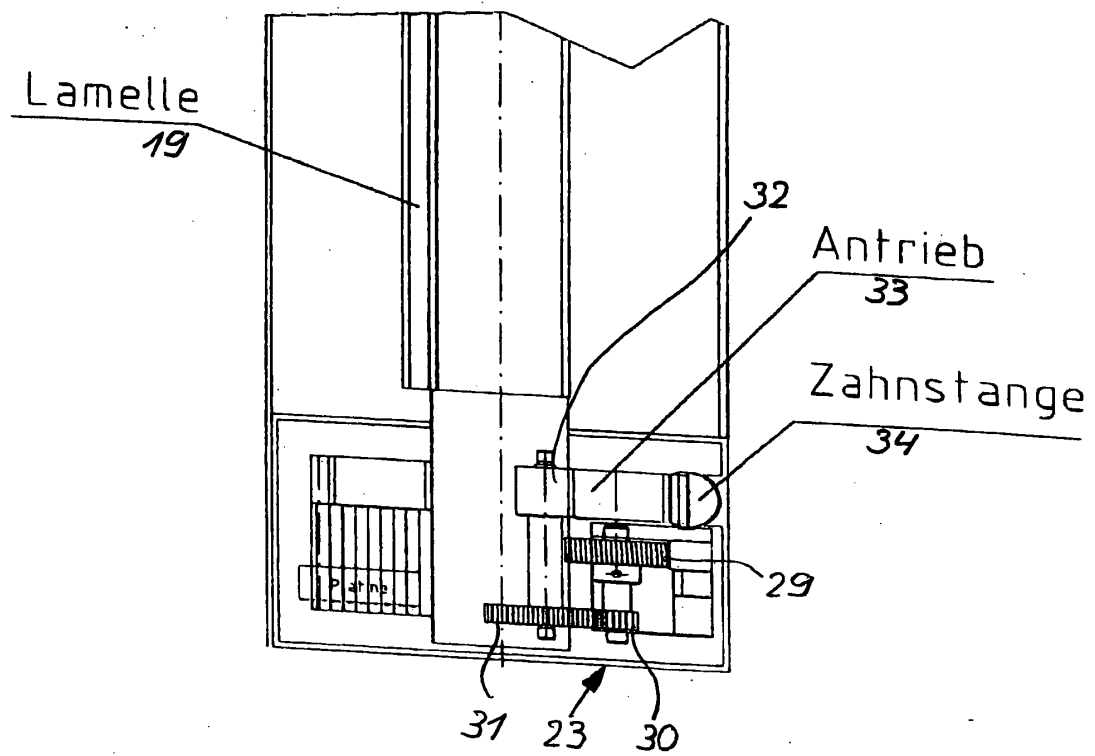


Fig. 9

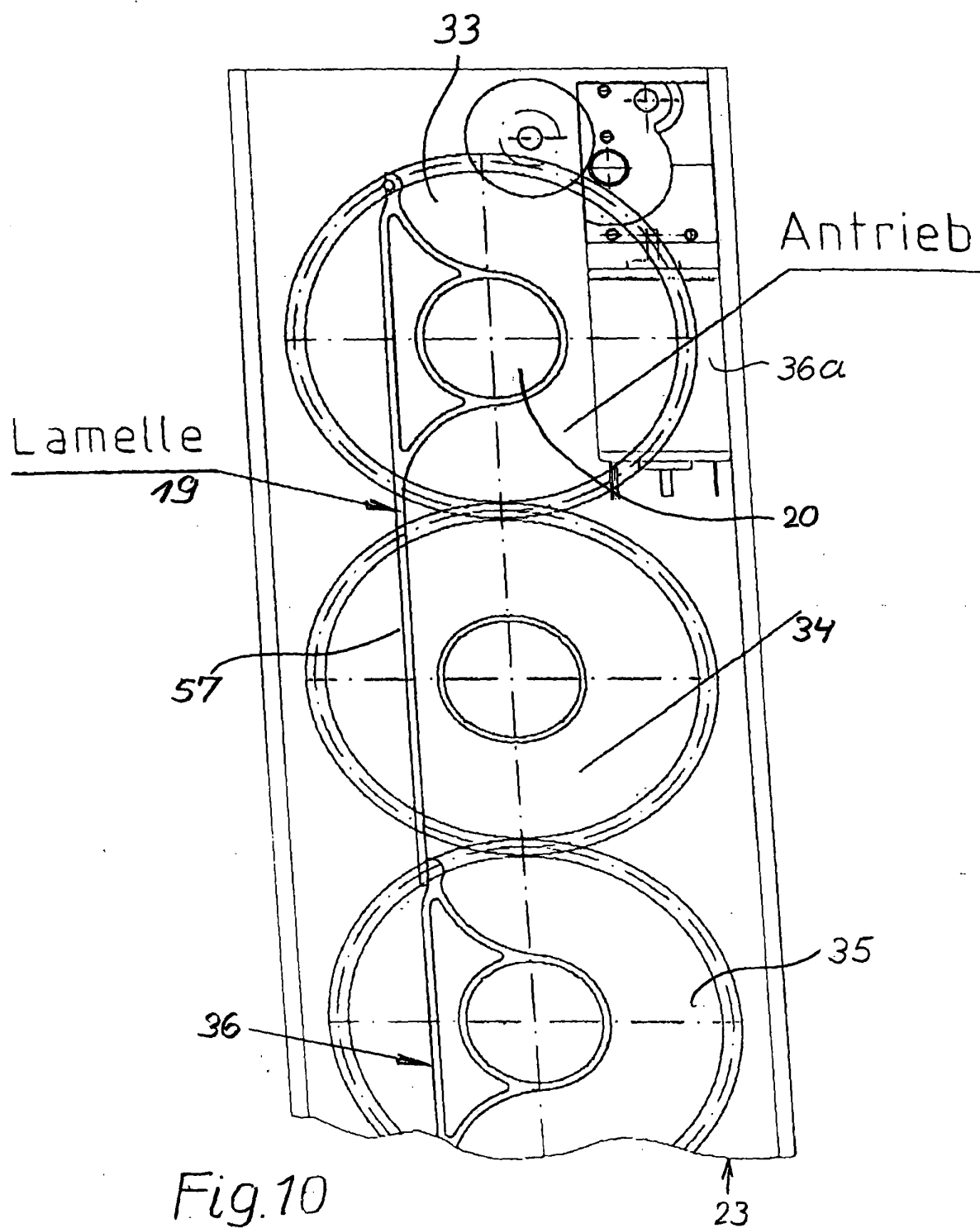


Fig. 10

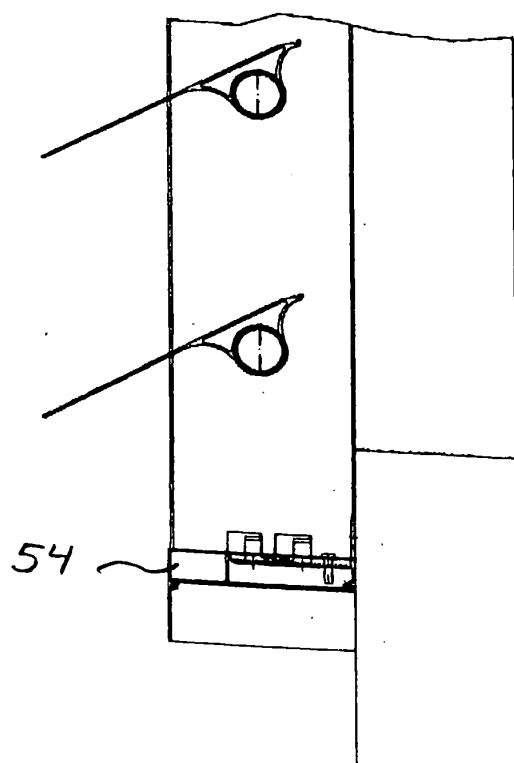
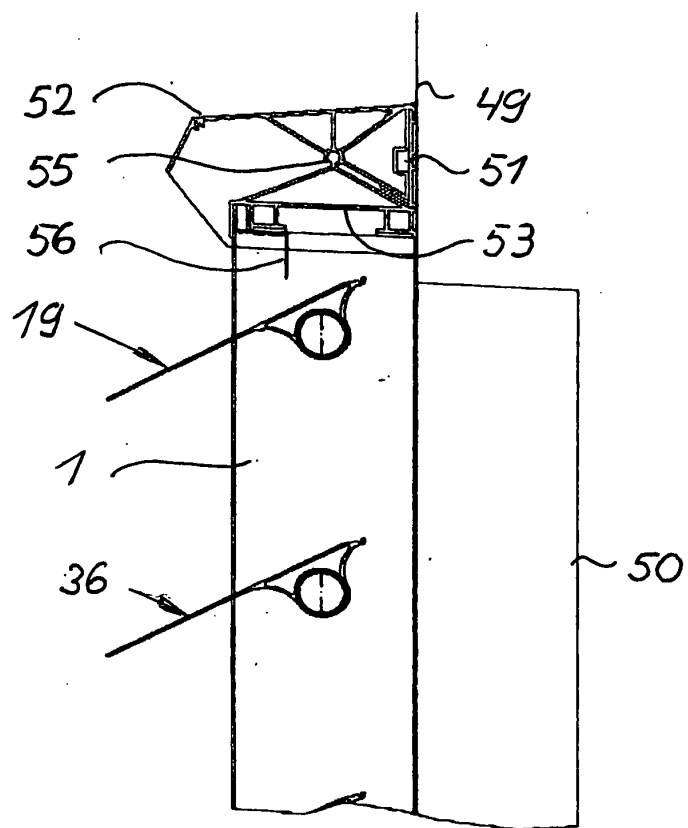


Fig.11

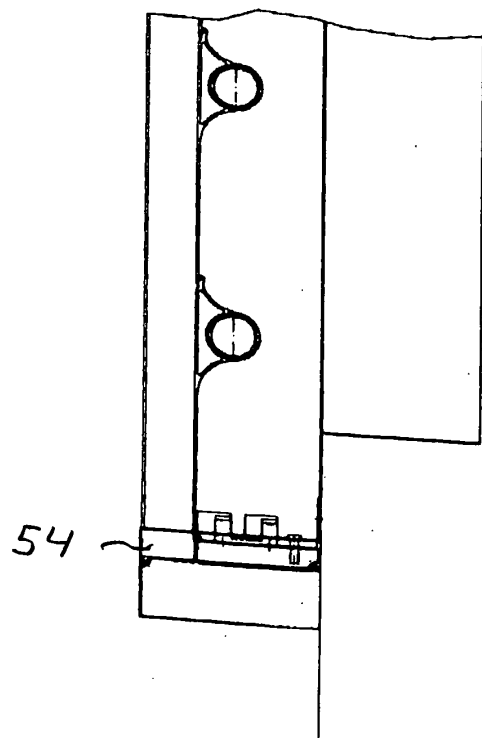
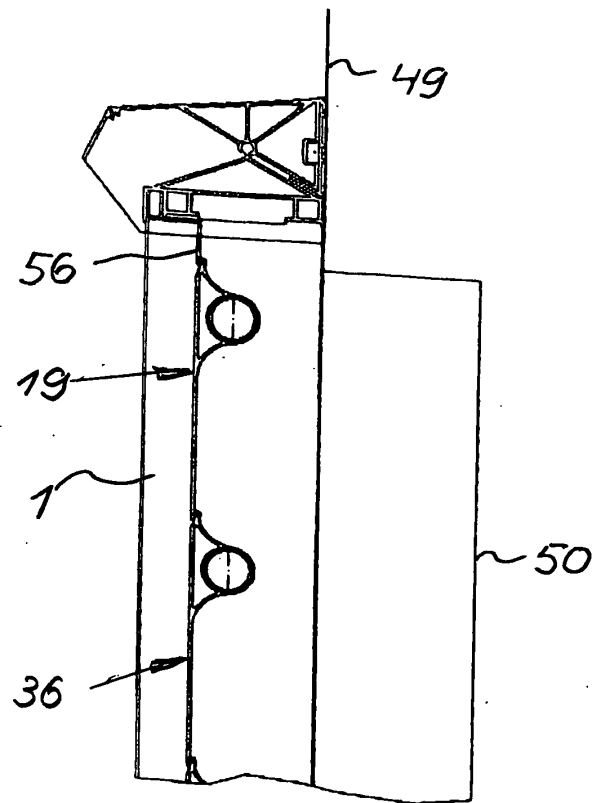


Fig. 12

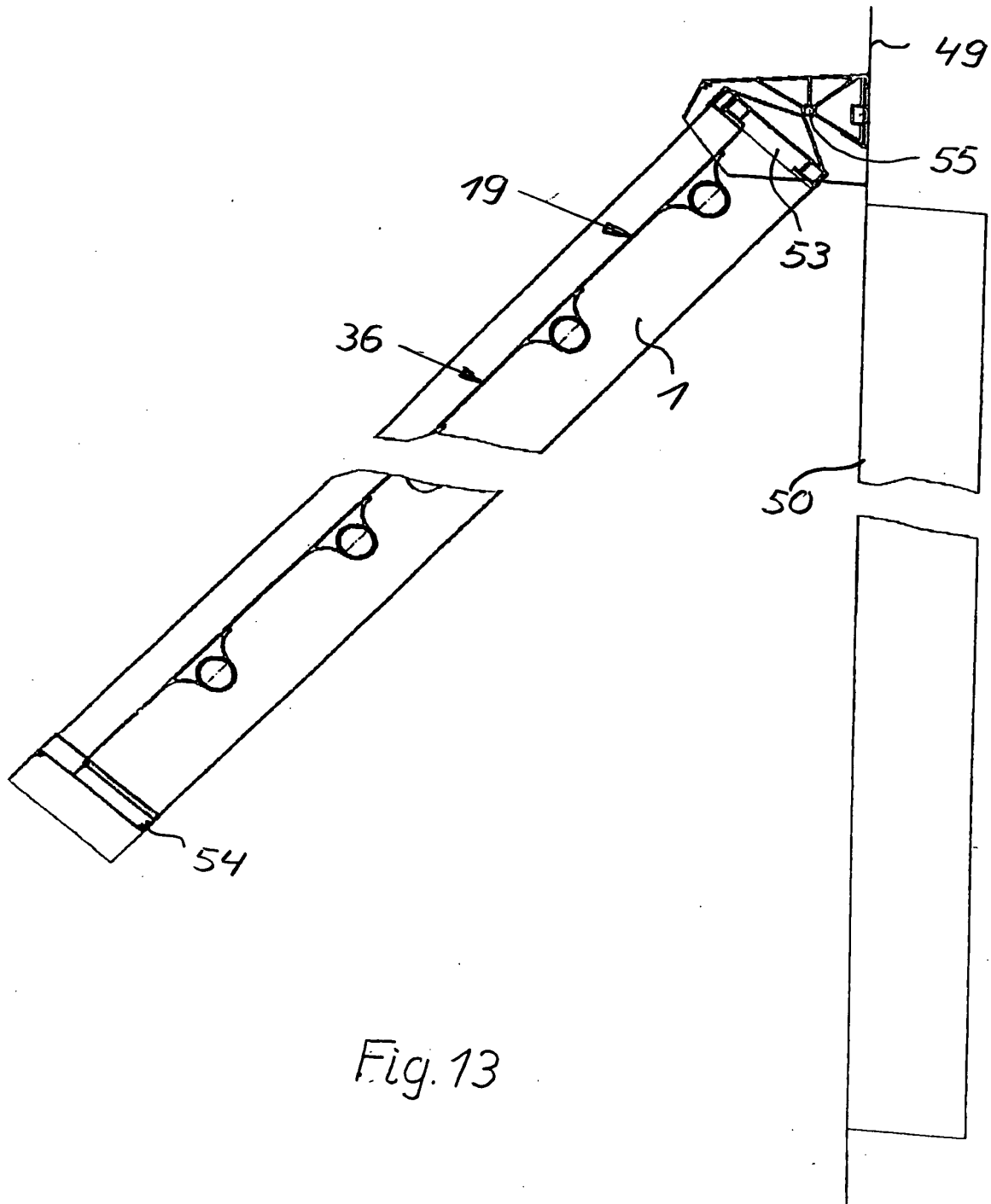


Fig. 13

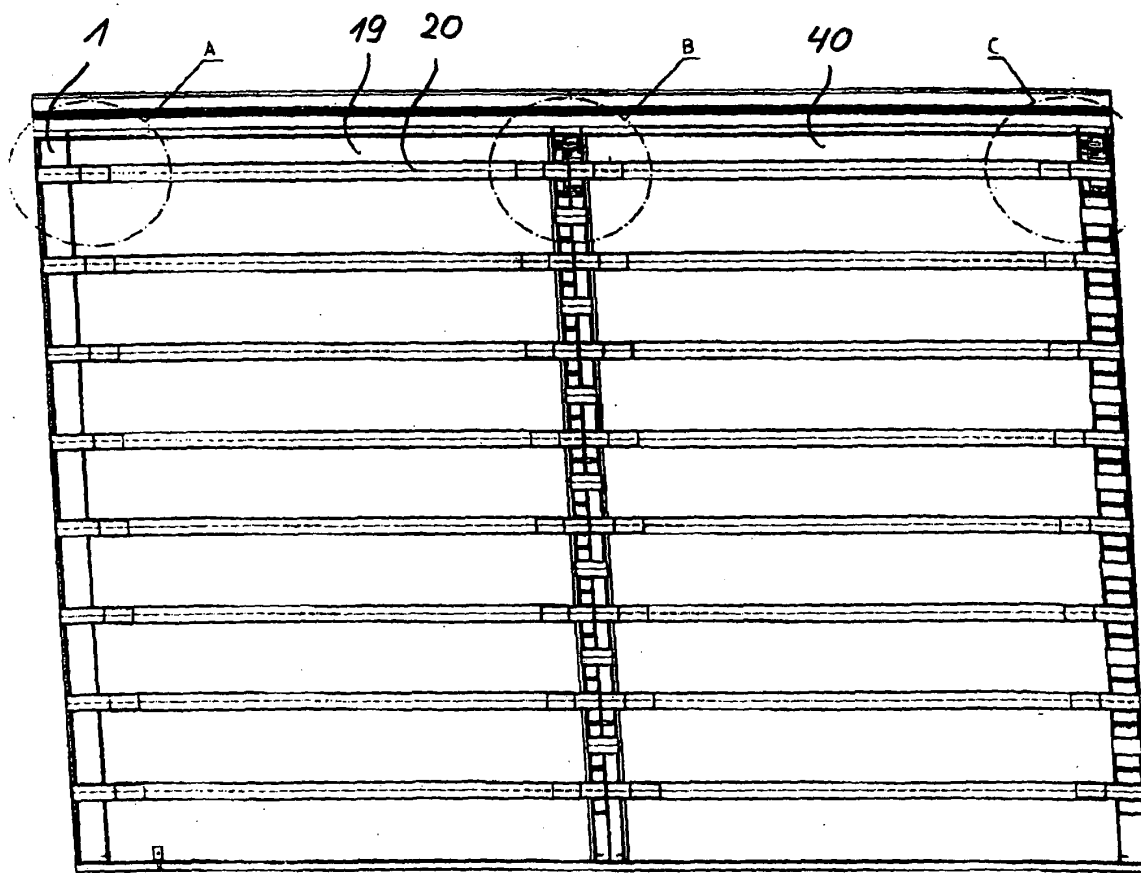


Fig.14



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 2842

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 128 018 A (FIEGER THOMAS) 29. August 2001 (2001-08-29) * Absatz [0006] - Absatz [0017]; Ansprüche 1,2; Abbildungen 4,5 *	1	E06B7/086
A,D	EP 0 477 955 A (GOETZ MARIA THERESIA) 1. April 1992 (1992-04-01) * das ganze Dokument *	1-27	
A,D	DE 197 24 404 C (SCHIEWE ROLF) 3. September 1998 (1998-09-03) * das ganze Dokument *	1-27	
A	EP 0 916 800 B (PINCELLI MAURO) 19. Mai 1999 (1999-05-19) * das ganze Dokument *	1-27	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN		14. September 2004	Merz, W
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 Patentedokument, 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 04 01 2842

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.

14-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1128018	A	29-08-2001	DE	10007965 A1	23-08-2001
			EP	1128018 A1	29-08-2001
EP 0477955	A	01-04-1992	DE	4030627 A1	02-04-1992
			AT	109865 T	15-08-1994
			DE	59102486 D1	15-09-1994
			EP	0477955 A2	01-04-1992
DE 19724404	C	03-09-1998	DE	19724404 C1	03-09-1998
			EP	0884445 A1	16-12-1998
EP 0916800	B	19-05-1999	EP	0916800 A1	19-05-1999
			AT	222318 T	15-08-2002
			DE	69714743 D1	19-09-2002

EPO FORM P0461

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