

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50796/2018
(22) Anmeldetag: 18.09.2018
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2020

(51) Int. Cl.: **A47L 1/00** (2006.01)
A47L 11/38 (2006.01)
A47L 11/40 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 0166271 A1
EP 0017225 A1
DE 1914835 A1
CN 107518820 A
DE 19847239 A1
US 3019801 A
FR 2641992 A1
DE 20203181 U1

(71) Patentanmelder:
Beck Wolfram
2353 Guntramsdorf (AT)

(72) Erfinder:
Beck Wolfram
2353 Guntramsdorf (AT)

(74) Vertreter:
Babeluk Michael Dipl.Ing. Mag.
1080 Wien (AT)

(54) **Glasdach-Reinigungssystem**

(57) Die Erfindung betrifft ein automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem, insbesondere Wintergartenglasdach-Reinigungssystem, mit mehreren Reinigungsdüsen (15). Um mit geringsten technischen Aufwand und ohne bewegte Teile ein automatisiertes Reinigungssystem für Glasdächer zu schaffen, welches zudem schnell und kostengünstig bei bestehenden Wintergärten nachgerüstet werden kann, ist vorgesehen, dass das Glasdach-Reinigungssystem einen modularen Aufbau aufweist, das einzelne Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) umfasst, wobei jedes Reinigungssystem-Modul (1, 2, 3, 4) jeweils ein Aufsatzprofil (10), eine Leitung inklusive Halterungen (13), mehrere Reinigungsdüsen (15) und ein Deckprofil (11) umfasst.

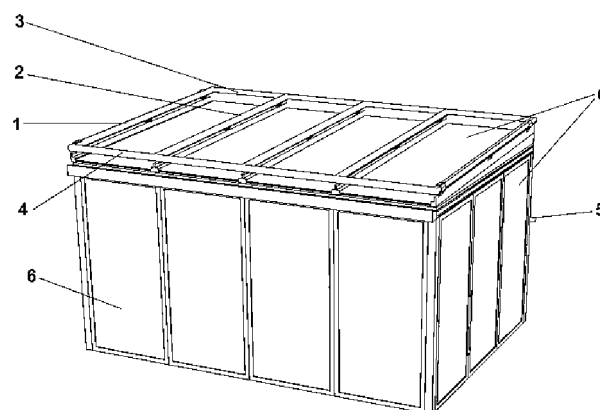


Fig. 1

Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft ein automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem, insbesondere Wintergartenglasdach-Reinigungssystem, mit mehreren Reinigungsdüsen (15). Um mit geringsten technischen Aufwand und ohne bewegte Teile ein automatisiertes Reinigungssystem für Glasdächer zu schaffen, welches zudem schnell und kostengünstig bei bestehenden Wintergärten nachgerüstet werden kann, ist vorgesehen, dass das Glasdach-Reinigungssystem einen modularen Aufbau aufweist, das einzelne Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) umfasst, wobei jedes Reinigungssystem-Modul (1, 2, 3, 4) jeweils ein Aufsatzprofil (10), eine Leitung inklusive Halterungen (13), mehrere Reinigungsdüsen (15) und ein Deckprofil (11) umfasst.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft ein automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem, insbesondere Wintergartenglasdach-Reinigungssystem, mit mehreren Reinigungsdüsen.

Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Wintergarten-, Sommergarten- oder Terrassenüberdachungsglasdach mit mehreren Stehern, mehreren Seitenträgerprofilen und/oder Mittelträgerprofilen, zumindest einem Wandanschlussprofil, zumindest einem Traufenträgerprofil, mehreren Glastafeln und einem automatisierten Glasdach-Reinigungssystem.

Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Reinigen eines Glasdaches, insbesondere eines Wintergartenglasdaches, mit einem automatisierten Glasdach-Reinigungssystem, insbesondere Wintergartenglasdach-Reinigungssystem, mit mehreren Reinigungsdüsen.

Glasflachdächer verschmutzen sehr schnell. Dies trifft insbesondere für Wintergärten an privaten, industriellen oder öffentlichen Gebäuden zu, die meistens Flachdächer mit nicht allzu starker Neigung besitzen. Derartige Flachdächer werden durch Blätter, Staub und Blütenstaub rasch verunreinigt. Insbesondere sondern beispielsweise Linden einen klebrigen Saft ab, der sich wie ein Ölfilm auf das Glasdach legt. Jedes Wintergartendach weist daher, wenn es nicht regelmäßig gereinigt wird, nach kürzester Zeit einen grünen Schmutzfilm auf, der die Sicht beeinträchtigt.

Um derartige Verunreinigungen zu entfernen, wurden bisher manuell zu handhabende Reinigungsvorrichtungen eingesetzt, wie beispielsweise Wasserschläuche, Hochdruckreiniger, Fensterputzgeräte etc. Um eine Reinigung mit derartigen manuell zu betätigenden Geräten durchzuführen, ist jedoch ein relativ hoher Zeitaufwand erforderlich. Darüber hinaus ist das Reinigungsergebnis nicht immer zufriedenstellend. Schließlich ist eine Reinigung mit derartigen Mitteln nicht ungefährlich, da sie teilweise in relativ großer Höhe erfolgen muss.

Zur Vermeidung von dieser anstrengenden, mühsamen und gefährlichen manuellen Reinigung von Glasdächern ist aus dem Stand der Technik bekannt, diese Reinigung

(voll)automatisiert durchzuführen. So beschreibt die DE 19847239 A1 eine fest installierte oder fest installierbare Reinigungsvorrichtung an der zu reinigenden Glasdachfläche, beispielsweise einem Wintergartendach, die eine bewegbare Reinigungsschiene aufweist. Diese bewegbare Reinigungsschiene ist so montiert beziehungsweise installiert, dass sie parallel zur zu reinigenden Glasfläche bewegbar ist und im Betrieb diese Glasfläche überstreicht. An der Reinigungsschiene sind mehrerer Reinigungsdüsen angeordnet, die ein unter Druck stehendes Reinigungsmedium auf die zu reinigende Fläche abgeben. Dadurch, dass die Reinigungsschiene parallel zur zu reinigenden Fläche bewegt wird, werden sämtliche Bereiche der zu reinigenden Fläche von den Reinigungsdüsen erfasst, sodass die Fläche durch Abgabe des Reinigungsmediums gleichmäßig gereinigt wird. Das unter Druck stehende Reinigungsmedium wird von einer stationären Einrichtung, in der das Reinigungsmedium unter Druck gesetzt wird, über eine flexible Zuführleitung den Reinigungsdüsen zugeführt. Der Druck des Reinigungsmediums ist vorzugsweise einstellbar, je nach Verschmutzungsgrad der zu reinigenden Gebäudefläche.

Aus der DE 10 2006 059 961 A1 ist eine festinstallierte automatische Reinigungsanlage für waagrechte Fensteraußenflächen, insbesondere denen von Wintergärten und Dachfenstern, bekannt, wobei pro Fensterbahn eine automatische Anlage besteht, wobei die Reinigungselemente aus einem festen Besenteil, einem festen Schwamm und einer Gummilippe bestehen, die einzeln verfahren werden und die durch ein Mitnahmesystem nacheinander in Arbeitsposition gebracht werden. Alternativ kann auch eine vierteilige, rotierbare Reinigungseinheit mit den drei Reinigungselementen und einer Leerstelle für das zurückfahren der Gummilippe und den Besen (zum Laub oder Schnee entfernen), die in Arbeitsposition nur nach unten verfahren sollen, vorgenommen werden. Diese Reinigungselemente sind am oberen Fensterrahmen oder an der Hauswand in einem Schutzkasten untergebracht. Entlang der Fensterholme befinden sich die seitlichen Führungsschienen, die bei angrenzenden Scheiben gedoppelt sind, so dass die Anlage über mehrere Bahnen ausgebildet werden kann. Diese Führungsschienen ermöglichen durch den Einsatz eines motorisch angetriebenen Schub- oder Zugsystems (z.B. Schubkette) die Auf- und Abwärtsbewegung der Reinigungselemente auf der Glasscheibe.

Eine weitere automatisierte Reinigungsvorrichtung zeigt die Druckschrift DE 20 2007 006 874 U1, wo im Bereich des Ausfallprofils eine Scheibenreinigungseinrichtung zum Reinigen der Wintergartenverglasung angeordnet ist, welche insbesondere eine auf die Oberseite der Wintergartenverglasung einwirkende Abstreifeinrichtung sowie Düsen zur Abgabe von Wasser umfassen kann. Die Düsen der Scheibenreinigungseinrichtung können günstiger Weise über eine Pumpe mit Wasser versorgt werden, wobei für die Wasserversorgung der Düsen elastische, im Bereich der Tuchwelle aufrollbare Leitungen vorgesehen sein können. Die Pumpe kann in Abhängigkeit von der Bewegung des Ausfallprofils aktiviert werden oder manuell ein- beziehungsweise ausschaltbar sein. Da nicht bei jeder Bewegung der Markise beziehungsweise des Ausfallprofils eine Scheibenreinigung erforderlich sein wird, kann die Abstreifeinrichtung auf die Oberfläche der Wintergartenverglasung absenkbar beziehungsweise von dieser abhebbar sein, wobei diese Bewegung manuell gesteuert oder mittels einer elektronischen Steuereinrichtung erfolgen kann. Beispielsweise kann das Absenken und Anheben elektronisch gesteuert jeweils nach einer Anzahl von Betätigungen der Wintergartenmarkise erfolgen. Bei größeren Wintergartenverglasungen mit Querriegeln ist es erforderlich, die Abstreifeinrichtung im Bereich dieser Querriegel anzuheben, um eine Kollision bei der Bewegung zu verhindern. Dieses Anheben kann wegabhängig oder durch Sensoren ausgelöst erfolgen.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein automatisiertes Reinigungssystem für Glasdächer, insbesondere Wintergärtenglasdächer, zu schaffen, das die mühsame und zeitintensive manuelle Reinigung ersetzt und das darüber hinaus mit dem geringsten technischen Aufwand und ohne bewegte Teile auskommt, und das dadurch bedingt auch leicht montiert und entsprechend kostengünstig angeboten werden kann, sowie in weiterer Folge wenig störanfällig und wartungsaufwändig ist. Eine Anlage die in dezenter Bauweise optisch nicht als störend empfunden wird, und auch bei bestehenden Wintergärten einfach und schnell nachgerüstet werden kann.

Ausgehend von einem automatisierten Glasdach-Reinigungssystem der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Glasdach-Reinigungssystem einen modularen Aufbau aufweist, das einzelne

Reinigungssystem-Module umfasst, wobei jedes Reinigungssystem-Modul jeweils ein Aufsatzprofil, eine Leitung inklusive Halterungen, mehrere Reinigungsdüsen und ein Deckprofil umfasst.

Durch diesen modularen Aufbau des Glasdach-Reinigungssystem ist es möglich, die einzelnen Reinigungssystem-Module über das Aufsatzprofil und den damit verbundenen unterschiedlich ausgestalteten Adapterprofile für die verschiedensten Wintergartenvarianten mit den unterschiedlichsten Trägerprofilen zu verwenden, und auch auf bestehende Wintergartensysteme nachzurüsten. Durch solche Ausführungsformen kann einfach Flüssigkeit wie Wasser oder ein Reinigungsmittel-Wassergemisch auf die Glasflächen aufgebracht werden, welches entsprechend dem Neigungswinkel dieser abfließt. Damit ergibt sich auch der zusätzliche Effekt der Kühlung des Glasdaches und damit des darunterliegenden Raumes.

Günstig ist es, die Leitungen inklusive Halterungen und die Reinigungsdüsen im Inneren des Aufsatzprofils und des Deckprofils anzuordnen. Dies hat den Vorteil, dass die Hochdruckleitungen sowie die Reinigungsdüsen von Umwelteinflüssen (Sonneneinstrahlung, Wind und Wetter) geschützt sind, sowie optisch in das Wintergartenkonzept integriert werden.

Vorteilhaft ist auch, wenn zumindest eine Reinigungsdüse über zumindest eine schwenkbare Montageschelle befestigt ist. Durch die Montageschelle ist eine Einstellung der Reinigungsdüse und damit die Sprührichtung leicht möglich. Die Montageschelle kann beispielsweise an Seitenträgerprofilen, Rohrleitungen oder ähnlichen Profilen angeordnet sein. Insbesondere wenn die Leitungen als Niederdruckleitungen ausgeführt sind, ist eine Montage über Montageschellen vorteilhaft.

Um die Zugänglichkeit zu erhöhen, und damit eine rasche Wartung, Reparatur beziehungsweise Austausch von den Leitungen beziehungsweise den Reinigungsdüsen zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn das Aufsatzprofil und das Deckprofil über eine Rastverbindung miteinander lösbar verbunden ist, und/oder die Reinigungsdüsen über die schwenkbaren Montageschellen wechselbar sind.

Es kann vorgesehen sein, dass die Leitungen zumindest teilweise als Hochdruckleitungen ausgeführt sind. Dabei werden unter Hochdruckleitungen Leitungen verstanden, welche Flüssigkeiten mit erhöhtem Druck, also oberhalb der üblichen Druckverhältnisse von privaten Wasserhaushalten geführt werden. In der Regel bewegt sich der übliche Wasserdruck in Haushalten zwischen 1 und 6 bar, teilweise bis zu 10 bar. Unter Hochdruckleitungen sind damit Leitungen gemeint, die in Hinblick dazu Wasser höheren Druckes führen. Üblicherweise wird der Überdruck durch einen Kompressor bereitgestellt, der fixer Bestandteil des Reinigungssystems sein oder erst kurz vor der Inbetriebnahme angeschlossen werden kann. Damit wird beispielsweise die Verwendung von Kompressoren von sonst auch einzeln verwendbaren Hochdruckreinigern ermöglicht und so die Kosten für das Reinigungssystem verringert. Hochdruckleitungen können aus miteinander verschweißten Nirosta-Stahl-Teilen oder anderen druckbeständigen Materialien gefertigt sein.

Es kann auch vorgesehen sein, dass die Leitungen zumindest teilweise als Niederdruckleitungen ausgeführt sind. Damit sind mit Niederdruckleitungen Leitungen gemeint, welche Wasser direkt aus privaten Wasserleitungen führen können, also den dort üblichen Druckverhältnissen von bis zu 10 bar Stand halten können. Niederdruckleitungen werden typischerweise aus Kunststoff gefertigt.

Um den Wartungsaufwand noch weiter zu reduzieren, kann es günstig sein, die Reinigungsdüsen als selbstreinigende Hochdruck-Sprühdüsen auszuführen, die über die Beaufschlagung mit Druckluft ausblasbar sind.

Günstig ist es den Winkel α zwischen der Sprühachse der Reinigungsdüse und der Mittenachse eines Seitenträgerprofils oder Mittelträgerprofils über die schwenkbare Montageschelle so einzustellen, dass dieser Winkel α einen Wert zwischen 40° und 70° , insbesondere zwischen 40° und 45° , aufweist. Dadurch kann das Sprühbild der Düsen exakt der Größe und Form der Glastafeln zwischen den Trägerprofilen angepasst werden.

Eine Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass eine Regel- oder Steuereinrichtung angeordnet ist, mittels der die zeitliche und mengenmäßige Zuführung von Druckluft, Wasser-Druckluftgemisch, Wasser und/oder

Reinigungsmittel steuerbar ist. Dies hat den Vorteil über vorgegebene Schaltprogramme (z.B. 1. Vorreinigen, um beispielweise Laub und Staub mit Druckluft oder Wasser-Druckluftgemisch wegzublasen; 2. Reinigen mit Reinigungsmittel, um stärkere und eingetrocknete Verschmutzungen zu entfernen; 3. Nachreinigen mit reinem Wasser, um das Reinigungsmittel abzuspielen; 4. Trocken mittels einblasen von Druckluft, um Wasserflecken zu vermeiden) eine vollständige und gründliche Reinigung der Außenglasdachflächen zu erreichen.

Um den Verschmutzungsgrad der Glasdachflächen zu ermitteln, und damit selbsttätig eine etwaig notwendige Reinigung einzuleiten, ist es günstig, wenn in dem Aufsatzprofil der einzelnen Reinigungssystem-Modulen Sensoren (sind in den Figuren nicht dargestellt), insbesondere Lichtsensoren, angeordnet sind.

Der einfache Aufbau des erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystems ist besonders bei einem Wintergarten-, Sommergarten- oder Terrassenüberdachungsglasdach mit mehreren Stehern, mehreren Seitenträgerprofilen beziehungsweise Mittelträgerprofilen, zumindest einem Wandanschlussprofil, zumindest einem Traufenträgerprofil und mit mehreren Glastafeln in vorteilhafter Weise montier- bzw. integrierbar.

Erfindungsgemäß kann es auch günstig sein, dass die Reinigungssystem-Module an einem oder mehreren Seitenträgerprofilen, an einem oder mehreren Mittelträgerprofilen, entlang eines Wandanschlussprofils und entlang eines Traufenträgerprofils angeordnet sind. Das hat den Vorteil, dass die gesamte Außenglasfläche des Wintergartens optimal gereinigt wird.

Günstig ist es, wenn das Aufsatzprofil der jeweiligen Reinigungssystem-Module mit einem Adapterprofil, insbesondere über eine Rastverbindung, miteinander lösbar verbunden ist, und wenn der Profilquerschnitt des Adapterprofils für bestehende Wintergarten-Trägerprofilsystemvarianten, insbesondere dem Weinor-Profilsystem und/oder dem TS-Aluminium Profilsystem, angepasst ist, und wenn wiederum das Adapterprofil mit dem Seitenträgerprofil oder Mittelträgerprofil lösbar verbunden, insbesondere verschraubt, ist. Dadurch wird in vorteilhafter Weise ermöglicht, dass das Aufsatzprofil und die damit verbundenen unterschiedlich ausgestalteten Adapterprofile für die verschiedensten Wintergartenvarianten mit den

unterschiedlichsten Trägerprofilen (wie beispielsweise dem Weinor-Profilssystem und dem TS-Aluminium Profilssystem) verwendbar und damit auch auf bestehende Wintergartensysteme nachrüstbar ist.

Um den Montageaufwand und damit die Kosten bei der Neuherstellung eines Wintergartens mit einem automatisierten Glasdach-Reinigungssystem weiter zu reduzieren, kann es günstig sein, dass das Aufsatzprofil – der Reinigungssystem-Module für die Seiten- und Mittelträger – in das Seitenträgerprofil oder Mittelträgerprofil integriert wird, sodass das Aufsatzprofil und das Seitenträgerprofil oder Mittelträgerprofil einstückig ist und vorzugsweise aus einem Aluminiumprofil, insbesondere aus einem Aluminiumstrangpressprofil, besteht.

Eine Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass an zumindest zwei Reinigungssystem-Modulen für die Seiten- und Mittelträger des Glasdaches Beschattungsprofilschienenadapter angeordnet sind, und dass die Beschattungsprofilschienenadapter seitlich an den Aufsatzprofilen und Deckprofilen montiert sind, und dass die Beschattungsprofilschienenadapter über Stabilisatoren mit den Reinigungssystem-Modulen verspannt, insbesondere verschraubt, sind. Durch die Verwendung von Stabilisatoren wird in vorteilhafter Weise eine Erhöhung der Steifigkeit und damit der Festigkeit der Reinigungssystem-Module erreicht, um die über den Beschattungsaufbau eingeleiteten Kräfte (wie beispielsweise Gewicht der Beschattungskörper oder Windkräfte) in das jeweilige Trägerprofil abzuführen. Damit kann kostengünstig und optisch ansprechend eine stabile Montageebene für die Beschattungsschienen geschaffen werden.

Eine einfache Möglichkeit der Steuerung des Reinigungsvorganges wird erreicht, wenn die einzelnen Reinigungssystem-Module gemeinsam über die Regel- oder Steuereinrichtung angesteuert werden, um die zeitliche sowie mengenmäßige Zuführung von Druckluft, Wasser-Druckluftgemisch, Wasser und/oder Reinigungsmittel zu steuern.

Um die Außenglasdachreinigung besonders effizient und gründlich zu gestalten, ist es vorteilhaft, dass die Regel- oder Steuereinrichtung eine Vorreinigung des Glasdaches durchführt, und dazu in die Hochdruckleitungen der Reinigungssystem-Module Druckluft oder ein Wasser-Druckluftgemisch eingeleitet wird, um damit

Laub, Staub und lose Verunreinigungen durch die Reinigungsdüsen wegzublasen oder wegzuspülen. Anschließend wird optional eine Reinigung des Glasdaches durchgeführt, und dazu in die Hochdruckleitungen Reinigungsmittel oder ein Reinigungsmittel-Wassergemisch eingeleitet, um damit stärkere Verschmutzungen durch die Reinigungsdüsen über Hochdruckimpulse oder Dauerhochdruck wegzuwaschen. Abschließend kann eine Nachreinigung und Trocknung des Glasdaches durchgeführt werden, und dazu in die Hochdruckleitungen Wasser und anschließend Druckluft einleiten, damit das Glasdach abgewaschen und getrocknet wird, um die Entstehung von Wasserflecken, insbesondere durch die Sonneneinstrahlung, zu vermeiden.

Es können stärkere Verschmutzungen durch die Reinigungsdüsen mittels Hochdruckimpulse und/oder Dauerhochdruckbeaufschlagung weggewaschen werden.

Besonders Vorteilhaft ist ein Reinigungsverfahren, bei dem vorgesehen ist, dass zuerst eine Vorreinigung durchgeführt wird und dazu in die Leitungen der Reinigungssystem-Module Druckluft eingeleitet wird, danach eine Reinigung durchgeführt wird und dazu in die Leitungen der Reinigungssystem-Module Reinigungsmittel und/oder ein Reinigungsmittel-Wassergemisch eingeleitet wird und nach der Reinigung eine Nachreinigung und/oder Trocknung durchgeführt wird und dazu in die Leitungen der Reinigungssystem-Module Druckluft eingeleitet wird.

Weiters kann vorgesehen sein, dass während der Reinigung in die Leitungen zuerst ein Reinigungsmittel-Wassergemisch eingeleitet wird, danach ein Klarspüler-Wassergemisch eingeleitet wird und nach dem Einleiten des Klarspüler-Wassergemisches ein Endreinigungsmittel-Wassergemisch eingeleitet wird, wobei als Endreinigungsmittel ein Reinigungsmittel mit Lotus-Effekt verwendet wird. Dabei sind mit Klarspüler Zusatzstoffe zum Wasser gemeint, die die Trocknung der Glasoberfläche verbessern. Meist handelt es sich dabei um nichtionische Tenside oder organische Säuren wie Zitronensäure. Unter Reinigungsmittel mit Lotus-Effekt werden Reinigungsmittel verstanden, welche einen Lotus-Effekt am damit behandelten Glas bedingen. Dabei ist gemeint, dass die behandelte Glasoberfläche nur schwer benetzbar wird und auftreffendes Wasser leichter tropfenbildend ablaufen kann. Die somit hydrophobe Oberfläche verschmutzt damit langsamer.

Erfindungsgemäß kann es auch günstig sein, dass der Reinigungsvorgang des Glasdaches durch die Regel- oder Steuereinrichtung neben der Möglichkeit der manuellen (z.B. über eine Fernbedienung) oder über einen programmierten Schaltplan automatisch über die Messung der Verschmutzung durch Sensoren (sind in den Figuren nicht dargestellt), insbesondere in den Aufsatzprofilen angeordneten Lichtsensoren, in Gang gesetzt wird, um damit selbsttätig eine etwaig notwendige Reinigung einzuleiten, und dadurch die Glasdachfläche des Wintergartens immer in einem optisch ansprechenden Zustand ist.

In weiterer Folge wird die Erfindung anhand der Figuren, welche bevorzugte, nicht einschränkende Ausführungsbeispiele zeigen, näher erläutert. Hierin zeigt:

Fig. 1 einen Wintergarten mit einer Anordnung des erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystems in schematischer Darstellung;

Fig. 2 eine Terrassenüberdachung mit einer Anordnung des erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystems in schematischer Darstellung;

Fig. 3 einen Seitenträger mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem in einer ersten Ausführung;

Fig. 4 einen Seitenträger mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem in einer zweiten Ausführung;

Fig. 5 einen Mittelträger mit dem erfindungsgemäßen modularen Glasdach-Reinigungssystem in einer ersten Ausführung;

Fig. 6 einen Mittelträger mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem in einer zweiten Ausführung;

Fig. 7 einen Mittelträger mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem in einer dritten Ausführung;

Fig. 8 einen Mittelträger mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem in einer vierten Ausführung;

Fig. 9 einen Mittelträger mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem in einer fünften Ausführung;

Fig. 10 einen Wandanschluss mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem;

Fig. 11 eine Traufe mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem;

Fig. 12 drei mögliche Profilquerschnitte eines Adapterprofils 9 für am Markt übliche Wintergarten-Trägerprofilsystemvarianten;

Fig. 13 eine Hochdruckleitung inklusive Halterung für das erfindungsgemäße automatisierte Glasdach-Reinigungssystem;

Fig. 14 einen Reinigungsadapter inklusive verstellbarer Reinigungsdüse und Montageschelle für das erfindungsgemäße automatisierte Glasdach-Reinigungssystem.

Der in Fig. 1 schematisch dargestellte Wintergarten weist ein erfindungsgemäßes automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem auf, welches mehrere unterschiedliche Reinigungssystem-Module 1, 2, 3 und 4, eine in einem Steher 5 angeordnete als Hochdruckzuleitungen (inklusive einem universellen Anschlussadapter für die gängigen Hochdruckreinigungsgeräte und Druckluftkompressoren) ausgeführte Leitungen (11) und eine Regel- beziehungsweise Steuereinrichtung (welche jedoch in den Figuren nicht dargestellt ist) umfasst.

Die einzelnen Reinigungssystem-Module 1, 2, 3 und 4 unterscheiden sich im jeweiligen konstruktiven Aufbau, welcher in den Fig. 3 bis 11 gezeigt wird. Dabei wird das Reinigungssystem-Modul 1 an einem oder mehreren Seitenträgern, das Reinigungssystem-Modul 2 an einem oder mehreren Mittelträgern, das Reinigungssystem-Modul 3 am Wandanschluss und das Reinigungssystem-Modul 4 an der Traufe angeordnet, und über Adapterprofile 9 (siehe Fig. 3, 5, 7, 9, 10, 11 und 12) an den Trägerprofilen befestigt, oder in integraler Bauweise also einstückig (siehe Fig. 4, 6 und 8) mit den Trägerprofilen hergestellt. Die dargestellte Ausführungsform ist als Hochdrucksystem ausgeführt, welches durch einen

Kompressor unter Druck gesetztes Wasser führt. Bei solchen Ausführungsformen ist es besonders sinnvoll, Reinigungsdüsen 15 entlang der Seitenträger und Mittelträger anzuordnen und so eine vollständige Reinigung der Glasflächen zu gewährleisten. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn jene Reinigungsdüsen 15, die eine der Glasflächen besprühen, als Gruppe zusammengefasst werden und jede Gruppe unabhängig von den anderen ein- und ausgeschaltet werden kann. Dadurch kann eine sequentielle Reinigung der Glasflächen nacheinander erreicht werden. Dies hat den Vorteil, dass der gesamte Wasserdruck für nur eine Glasfläche verwendet werden kann und die Reinigung so optimal durchgeführt werden kann.

In Fig. 2 ist das erfindungsgemäße automatisierte Glasdach-Reinigungssystem auf bzw. an einer Terrassenüberdachung angeordnet, wobei der modulare Aufbau des Glasdach-Reinigungssystems gleich dem in Fig. 1 gezeigten Wintergarten ist.

In einer Ausführungsform, welche nur Niederdruckleitungen vorsieht, kann es vorteilhaft sein, wenn nur an der höheren Querkante des Glasdaches, also im Falle von Fig. 1 und 2 entlang des Reinigungssystem-Moduls 3 Reinigungsdüsen 15 angeordnet sind.

Die Fig. 3 zeigt in einer ersten Ausführung einen Seitenträger - mit einem Seitenträgerprofil 7 - mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem. Dabei umfasst das Reinigungssystem-Modul 1 ein Aufsatzprofil 10, eine Niederdruckleitung inklusive Halterungen, mehrere verstellbare Reinigungsdüsen 15 inklusive schwenkbaren Montageschellen 14 und ein Deckprofil 11. Das Aufsatzprofil 10 und das Deckprofil 11 sind dabei über eine Rastverbindung miteinander lösbar verbunden, wobei im Inneren dieses nunmehr geschlossenen Profils eine Hochdruckleitung inklusive Halterungen und mehrere verstellbare Reinigungsdüsen 15 inklusive der schwenkbaren Montageschellen 14 angeordnet sind.

Des Weiteren sind das Aufsatzprofil 10 des Reinigungssystem-Moduls 1 und das Adapterprofil 9 über eine Rastverbindung miteinander lösbar verbunden, und das Adapterprofil 9 auf das Seitenträgerprofil 7 (im vorliegendem Ausführungsbeispiel ein Weinor-Profilsystem) aufgeschoben und verschraubt.

Die Sprühachse der Reinigungsdüse 15 ist über die schwenkbare Montageschelle 14 einstellbar, wobei der Winkel α zwischen der Sprühachse und der Mittelachse des Seitenträgerprofils 7 auf einen Wert zwischen 40° und 70° , insbesondere zwischen 40° und 45° , eingestellt bzw. eingerichtet wird.

In weiterer Folge werden Bauteile gleicher Funktion mit gleichen Bezugszeichen versehen und nur die Unterschiede der einzelnen Ausführungen zueinander erläutert.

In Fig. 4 ist eine zweite Ausführung eines Seitenträgers mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem gezeigt, die eine weitere Reduzierung der Bauteile und damit eine Vereinfachung in Bezug auf den Montageaufwand darstellt. Dabei ist das Aufsatzprofil 10 des Reinigungssystem-Moduls 1 in das Seitenträgerprofil 7 integriert, womit das Aufsatzprofil 10 und das Seitenträgerprofil 7 nunmehr einstückig ist, und aus einem Aluminiumprofil, insbesondere aus einem Aluminiumstrangpressprofil, besteht.

Die Fig. 5 zeigt in einer ersten Ausführung einen Mittelträger – mit einem Mittelträgerprofil 8 – mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem. Dabei hat das Reinigungssystem-Modul 2 im Großen und Ganzen den gleichen Aufbau wie das Reinigungssystem-Modul 1 nach dem ersten Ausführungsbeispiel eines Seitenträgers nach Fig. 3. Der einzige Unterschied besteht in der Anordnung der Reinigungsdüsen 15, welche zweiseitig entlang des Reinigungssystem-Moduls 2 erfolgen kann.

In Fig. 6 ist eine zweite Ausführung eines Mittelträgers mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem gezeigt, wobei der alleinige Unterschied zum Ausführungsbeispiel eines Seitenträgers nach Fig. 4 darin besteht, dass die Reinigungsdüsen 15 zweiseitig entlang des Reinigungssystem-Moduls 2 angeordnet sind.

Die Fig. 7 zeigt in einer dritten Ausführung einen Mittelträger mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem. Im Unterschied zu den vorherigen Ausführungsbeispielen nach den Fig. 3 bis 6 ist am Reinigungssystem-Modul 2 ein Beschattungsprofilschienenadapter 17 angeordnet,

und seitlich am Aufsatzprofil 10 und Deckprofil 11 montiert, und gemeinsam mit dem Aufsatzprofil 10 und dem Adapterprofil 9 verschraubt. Der Beschattungsprofilschienenadapter 17 ist dabei zusätzlich über Stabilisatoren 16 durch das Reinigungssystem-Modul 2 hindurchgehend mit dem Aufsatzprofil verschraubt, und dadurch mit diesem verspannt.

In Fig. 8 ist eine vierte Ausführung eines Mittelträgers mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem gezeigt, wobei der alleinige Unterschied zum Ausführungsbeispiel eines Mittelträgers nach Fig. 7 darin besteht, dass das Aufsatzprofil 10 des Reinigungssystem-Moduls 2 in das Mittelträgerprofil 8 integriert wird, womit das Aufsatzprofil 10 und das Mittelträgerprofil 8 einstückig ist und aus einem Aluminiumprofil, insbesondere aus einem Aluminiumstrangpressprofil, besteht.

Die Fig. 9 zeigt in einer fünften Ausführung einen Mittelträger mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem, wobei anstatt eines Mittelträgerprofils 8 des Weinor-Profilsystems ein Mittelträgerprofil 8 des TS-Aluminium Profilsystems dargestellt ist. Die Anordnungs- und Montagebedingungen des Beschattungsprofilschienenadapters 17 ändern sich dadurch nur geringfügig.

In Fig. 10 ist ein Wandanschluss mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem dargestellt. Dabei hat das Reinigungssystem-Modul 3 für den Wandanschluss quasi den gleichen Aufbau wie das Reinigungssystem-Modul 2 für die Seitenträger (siehe Fig. 3), wobei jedoch ein anderes Adapterprofil 9 (siehe Fig. 12, universell verwendbares Adapterprofil 9) verwendet wird.

Die Fig. 11 zeigt eine Traufe mit dem erfindungsgemäßen automatisierten Glasdach-Reinigungssystem, wobei das Reinigungssystem-Modul 4 für die Traufe beinahe ident mit dem Reinigungssystem-Modul 3 für den Wandanschluss (siehe Fig. 10) ist.

In Fig. 12 werden drei mögliche Profilquerschnitte eines Adapterprofils 9 für am Markt übliche Wintergarten-Trägerprofilsystemvarianten (wie beispielsweise das Weinor-Profilsystem und das TS-Aluminium Profilsystem) gezeigt, welche mit dem Aufsatzprofil 10 für das erfindungsgemäße automatisierte Glasdach-

Reinigungssystem verbunden sind, wobei diese nur für die Seitenträger in einer ersten Ausführung (siehe Fig. 5), die Mittelträger in einer dritten Ausführung (siehe Fig. 7), die Mittelträger in einer fünften Ausführung (siehe Fig. 9), die Seitenträger in einer ersten Ausführung (siehe Fig. 3), dem Wandanschluss (siehe Fig. 10) und der Traufe (siehe Fig. 11) Verwendung finden.

Zudem kann eine Regel- beziehungsweise Steuereinrichtung (welche jedoch in den Figuren nicht dargestellt ist) angeordnet sein, mittels der die zeitliche und mengenmäßige Zuführung von Druckluft, Wasser-Druckluftgemisch, Wasser und/oder Reinigungsmittel steuerbar ist.

Bevorzugt weist das Aufsatzprofil 10 der einzelnen Reinigungssystem-Module 1, 2, 3 und 4 Sensoren (welche jedoch in den Figuren nicht dargestellt sind) insbesondere Lichtsensoren auf, um der Regel- beziehungsweise Steuereinrichtung Informationen – wie den Grad der Verschmutzung (insbesondere durch Laub) – zu liefern, mittels derer der Reinigungsvorgang optimiert werden kann.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem, insbesondere Wintergartenglasdach-Reinigungssystem, mit mehreren Reinigungsdüsen (15), dadurch gekennzeichnet, dass das Glasdach-Reinigungssystem einen modularen Aufbau aufweist, das einzelne Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) umfasst, wobei jedes Reinigungssystem-Modul (1, 2, 3, 4) jeweils ein Aufsatzprofil (10), eine Leitung inklusive Halterungen (13), mehrere Reinigungsdüsen (15) und ein Deckprofil (11) umfasst.
2. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungen inklusive Halterungen (13) und die Reinigungsdüsen (15) im Inneren des Aufsatzprofils (10) und des Deckprofils (11) angeordnet sind.
3. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufsatzprofil (10) und das Deckprofil (11) über eine Rastverbindung miteinander lösbar verbunden sind.
4. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Reinigungsdüse (14) über zumindest eine schwenkbare Montageschelle (14) befestigt ist.
5. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsdüsen (15) über die schwenkbaren Montageschellen (14) wechselbar sind.
6. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungen als Hochdruckleitungen ausgeführt sind.
7. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungen als Niederdruckleitungen ausgeführt sind.

8. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsdüsen (15) selbstreinigende Hochdruck-Sprühdüsen sind, die über die Beaufschlagung mit Druckluft ausblasbar sind.
9. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühachse der Reinigungsdüse (15) und eine Mittenachse eines Seitenträgerprofils (7) und/oder Mittelträgerprofils (8) einen Winkel α aufspannt, und dass dieser Winkel α einen Wert zwischen 40° und 70° , insbesondere zwischen 40° und 45° , aufweist, und dass dieser vorzugsweise über schwenkbare Montageschelle (14) einstellbar ist.
10. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine Regel- und/oder Steuereinrichtung angeordnet ist, mittels der die zeitliche und mengenmäßige Zuführung von Druckluft, Wasser-Druckluftgemisch, Wasser und/oder Reinigungsmittel steuerbar ist.
11. Automatisiertes Glasdach-Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass im Aufsatzprofil (10) der einzelnen Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) Sensoren, insbesondere Lichtsensoren, angeordnet sind.
12. Wintergarten-, Sommergarten- oder Terrassenüberdachungsglasdach mit mehreren Stehern (5), mehreren Seitenträgerprofilen (7) und/oder Mittelträgerprofilen (8), zumindest einem Wandanschlussprofil (18), zumindest einem Traufenträgerprofil (19), mehreren Glastafeln (6) und einem automatisierten Glasdach-Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
13. Wintergarten-, Sommergarten- oder Terrassenüberdachungsglasdach nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) an einem oder mehreren Seitenträgerprofilen (7), und/oder an einem oder mehreren Mittelträgerprofilen (8), und/oder entlang eines

Wandanschlussprofils (18), und/oder entlang eines Traufenträgerprofils (19), angeordnet sind.

14. Wintergarten-, Sommergarten- oder Terrassenüberdachungsglasdach nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufsatzprofil (10) der jeweiligen Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) mit einem Adapterprofil (9), insbesondere über eine Rastverbindung, miteinander lösbar verbunden ist, und dass wiederum das Adapterprofil (9) mit dem Seitenträgerprofil (7) und/oder Mittelträgerprofil (8) lösbar verbunden, insbesondere verschraubt, ist.
15. Wintergarten-, Sommergarten- oder Terrassenüberdachungsglasdach nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilquerschnitt des Adapterprofils (9) für bestehende Wintergarten-Trägerprofilsystemvarianten, insbesondere dem Weinor-Profilsystem und/oder dem TS-Aluminium Profilsystem, angepasst ist, und mit dem Seitenträgerprofil (7) und/oder Mittelträgerprofil (8) der verschiedenen Trägerprofilsystemvarianten lösbar verbunden, insbesondere verschraubt, ist.
16. Wintergarten-, Sommergarten- oder Terrassenüberdachungsglasdach nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufsatzprofil (10) – der Reinigungssystem-Module (1, 2) für die Seiten- und Mittelträger – in das Seitenträgerprofil (7) und/oder Mittelträgerprofil (8) integriert ist, sodass das Aufsatzprofil (10) und das Seitenträgerprofil (7) und/oder Mittelträgerprofil (8) einstückig ist, und vorzugsweise aus einem Aluminiumprofil, insbesondere aus einem Aluminiumstrangpressprofil, besteht.
17. Wintergarten-, Sommergarten- oder Terrassenüberdachungsglasdach nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass an zumindest zwei Reinigungssystem-Modulen (1, 2) für die Seiten- und Mittelträger Beschattungsprofilschienenadapter (17) angeordnet sind, und dass die Beschattungsprofilschienenadapter (17) seitlich an den Aufsatzprofilen (10) und Deckprofilen (11) montiert sind, und dass die Beschattungsprofilschienenadapter (17) über Stabilisatoren (16) mit den Reinigungssystem-Modulen (1, 2) verspannt, insbesondere verschraubt, sind.

18. Verfahren zum Reinigen eines Glasdaches, insbesondere eines Wintergartenglasdaches, mit einem automatisierten Glasdach-Reinigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) gemeinsam über die Regel- oder Steuereinrichtung angesteuert werden.
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Regel- oder Steuereinrichtung die zeitliche und mengenmäßige Zuführung von Druckluft, Wasser-Druckluftgemisch, Wasser und/oder Reinigungsmittel regelt und/oder steuert.
20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Regel- oder Steuereinrichtung eine Vorreinigung des Glasdaches durchführt, und dazu in die Leitungen (13) der Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) Druckluft und/oder ein Wasser-Druckluftgemisch eingeleitet wird, und dass Laub, Staub und/oder lose Verunreinigungen durch die Reinigungsdüsen (15) weggeblasen und/oder weggespült werden.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Regel- oder Steuereinrichtung eine Reinigung des Glasdaches durchführt, und dazu in die Leitungen (13) der Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) Reinigungsmittel und/oder ein Reinigungsmittel-Wassergemisch eingeleitet wird, und dass stärkere Verschmutzungen durch die Reinigungsdüsen (15) mittels Hochdruckimpulse und/oder Dauerhochdruckbeaufschlagung gewaschen werden.
22. Verfahren nach Anspruch einem der Ansprüche 18 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Regel- oder Steuereinrichtung eine Nachreinigung und/oder Trocknung des Glasdaches durchführt, und dazu in die Leitungen (13) der Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) Wasser und/oder Druckluft eingeleitet wird, und dass das Glasdach durch die Reinigungsdüsen (15) mittels Wasser und/oder Druckluft abgewaschen und/oder getrocknet wird.

23. Verfahren nach Anspruch 22 in Verbindung mit Anspruch 20 und 21, dadurch gekennzeichnet, dass zuerst eine Vorreinigung durchgeführt wird und dazu in die Leitungen (13) der Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) Druckluft eingeleitet wird, danach eine Reinigung durchgeführt wird und dazu in die Leitungen (13) der Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) Reinigungsmittel und/oder ein Reinigungsmittel-Wassergemisch eingeleitet wird und nach der Reinigung eine Nachreinigung und/oder Trocknung durchgeführt wird und dazu in die Leitungen (13) der Reinigungssystem-Module (1, 2, 3, 4) Druckluft eingeleitet wird.
24. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass während der Reinigung in die Leitungen (13) zuerst ein Reinigungsmittel-Wassergemisch eingeleitet wird, danach ein Klarspüler-Wassergemisch eingeleitet wird und nach dem Einleiten des Klarspüler-Wassergemisches ein Endreinigungsmittel-Wassergemisch eingeleitet wird, wobei als Endreinigungsmittel ein Reinigungsmittel mit Lotus-Effekt verwendet wird.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass ein Reinigungsvorgang des Glasdaches durch die Regel- oder Steuereinrichtung manuell, insbesondere über eine Fernbedienung, über einen programmierten Schaltplan und/oder automatisch über die Messung der Verschmutzung durch Sensoren, insbesondere in den Aufsatzprofilen (10) angeordneten Lichtsensoren, in Gang gesetzt wird.

18.09.2018
Mt

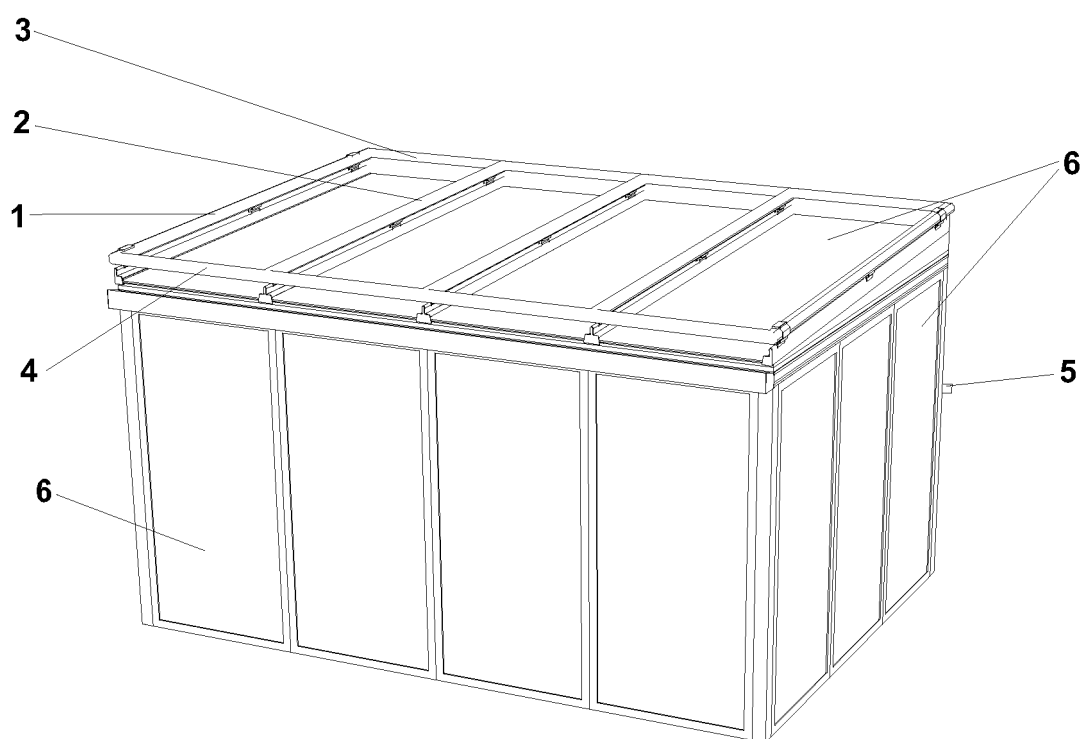


Fig. 1

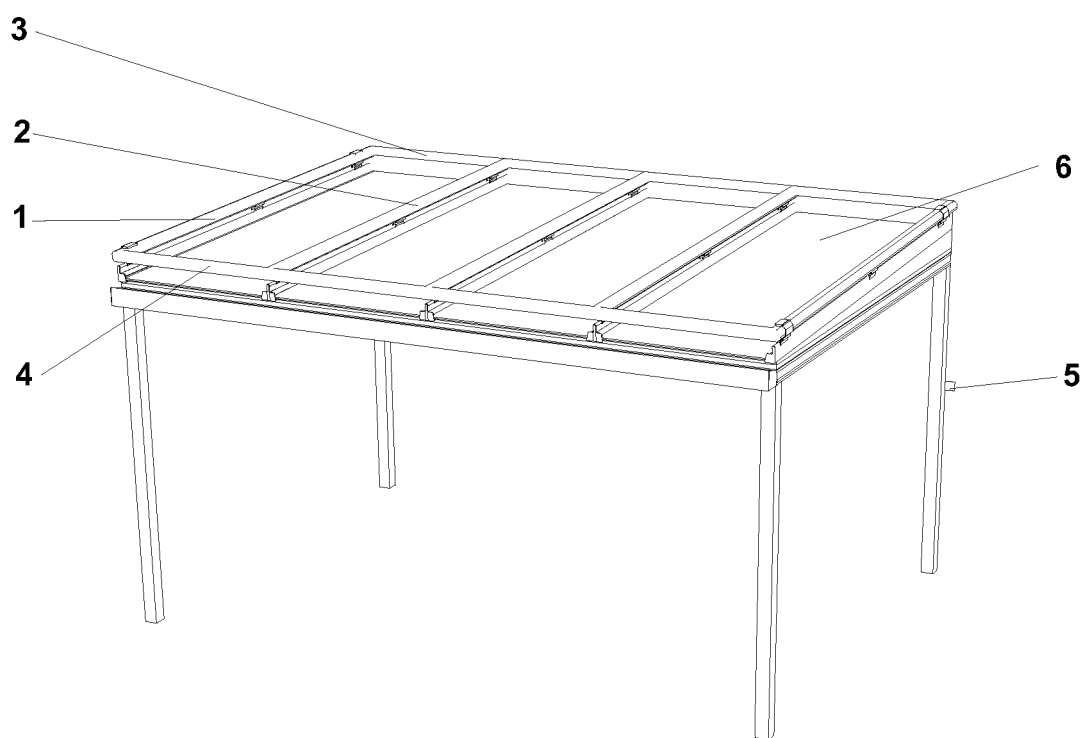


Fig. 2

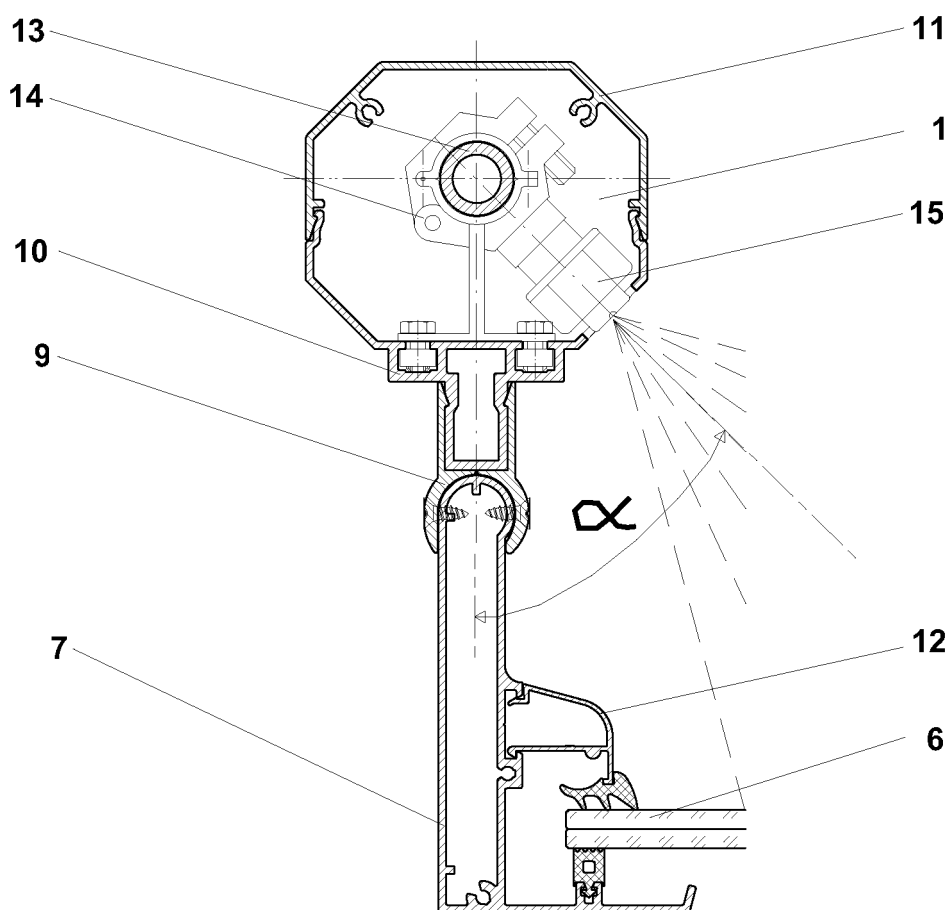


Fig. 3

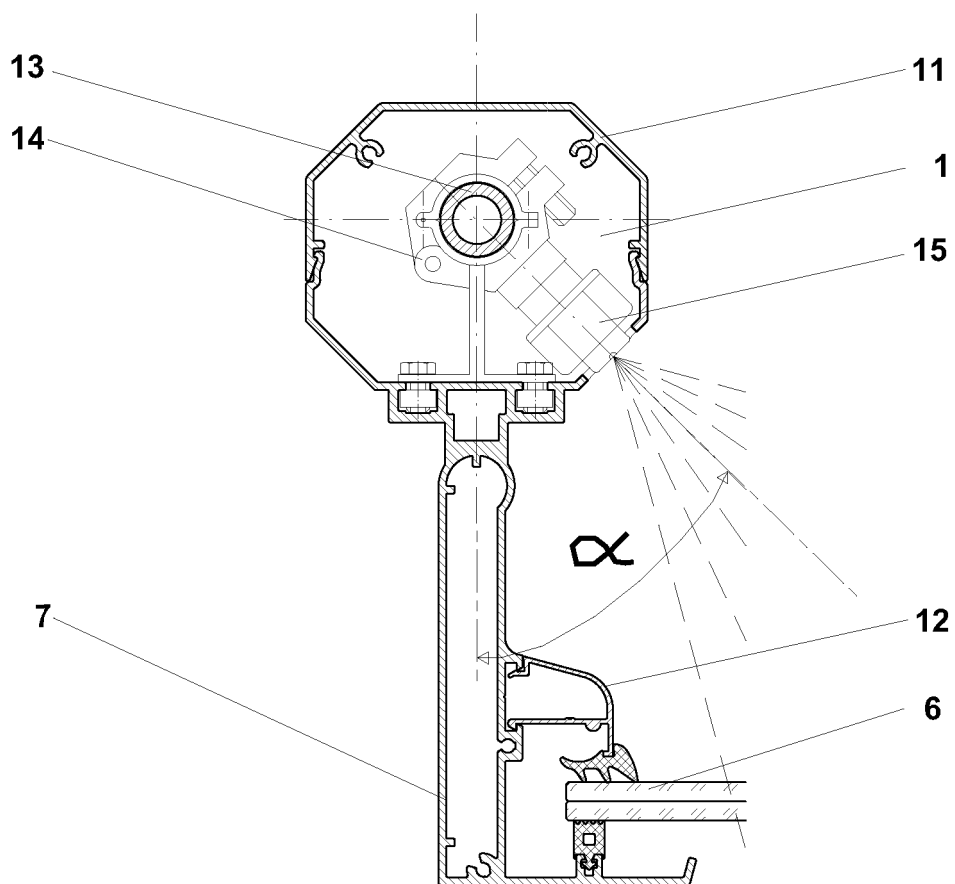


Fig. 4

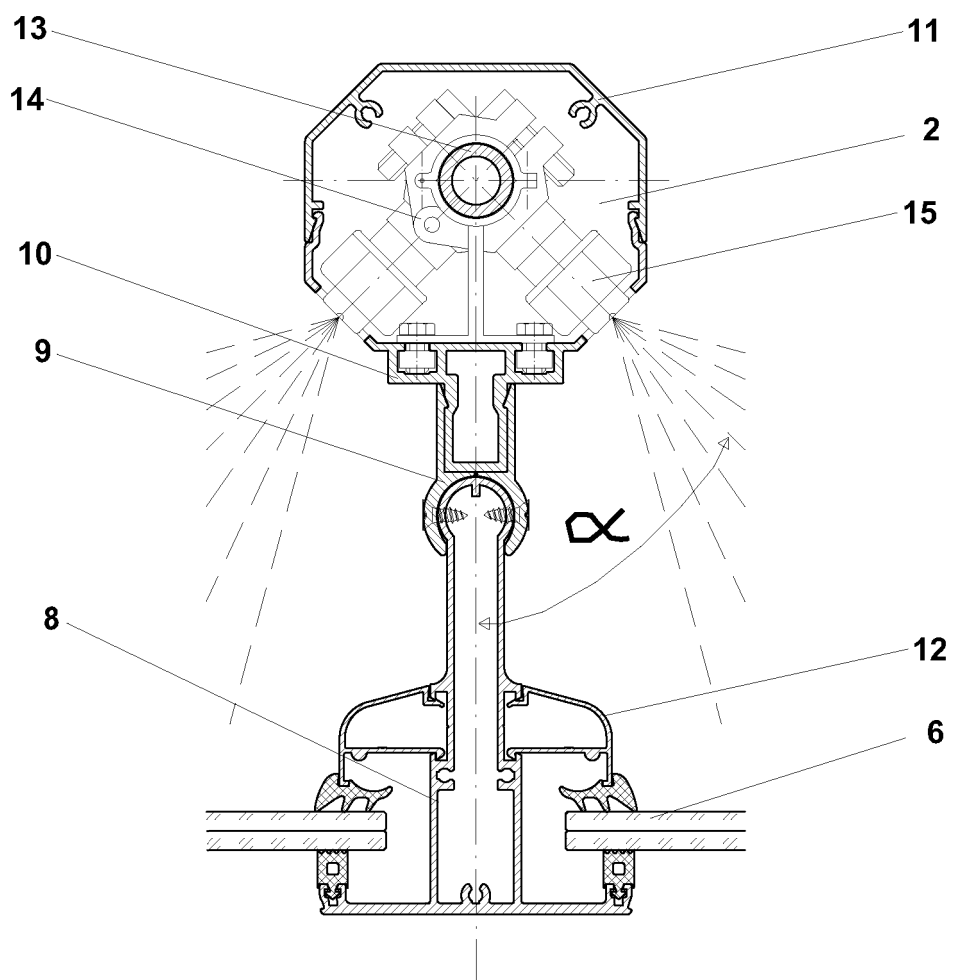


Fig. 5

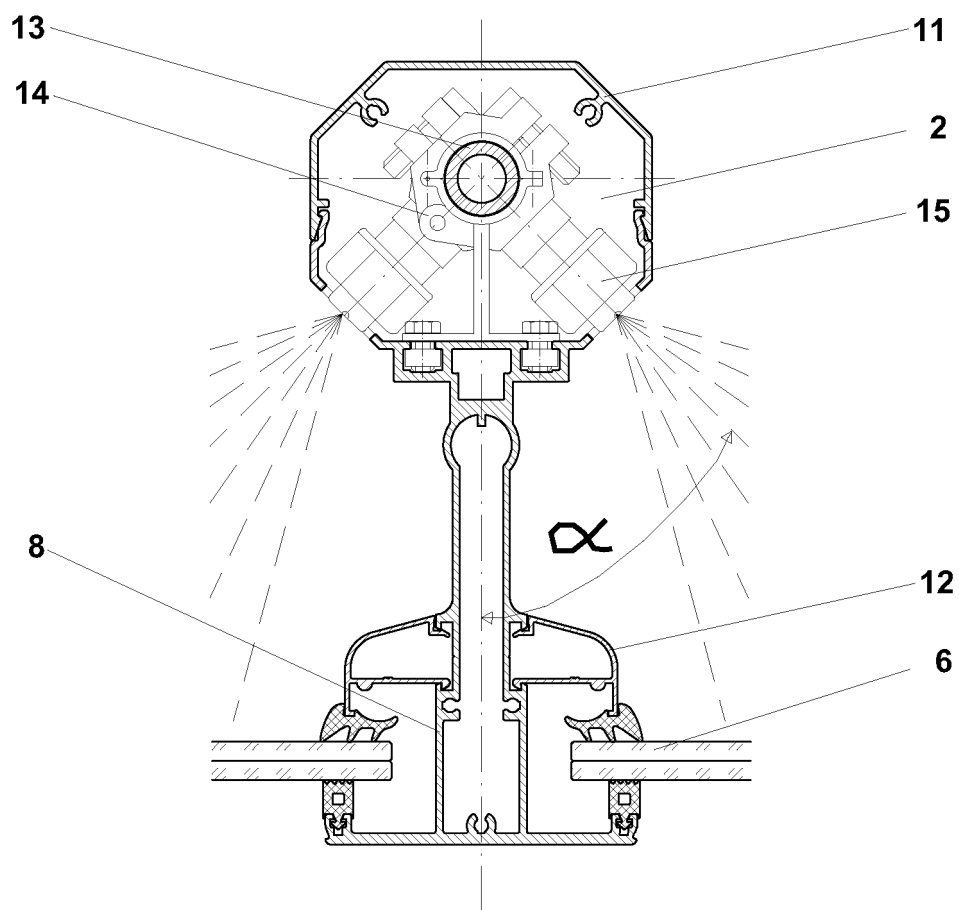


Fig. 6

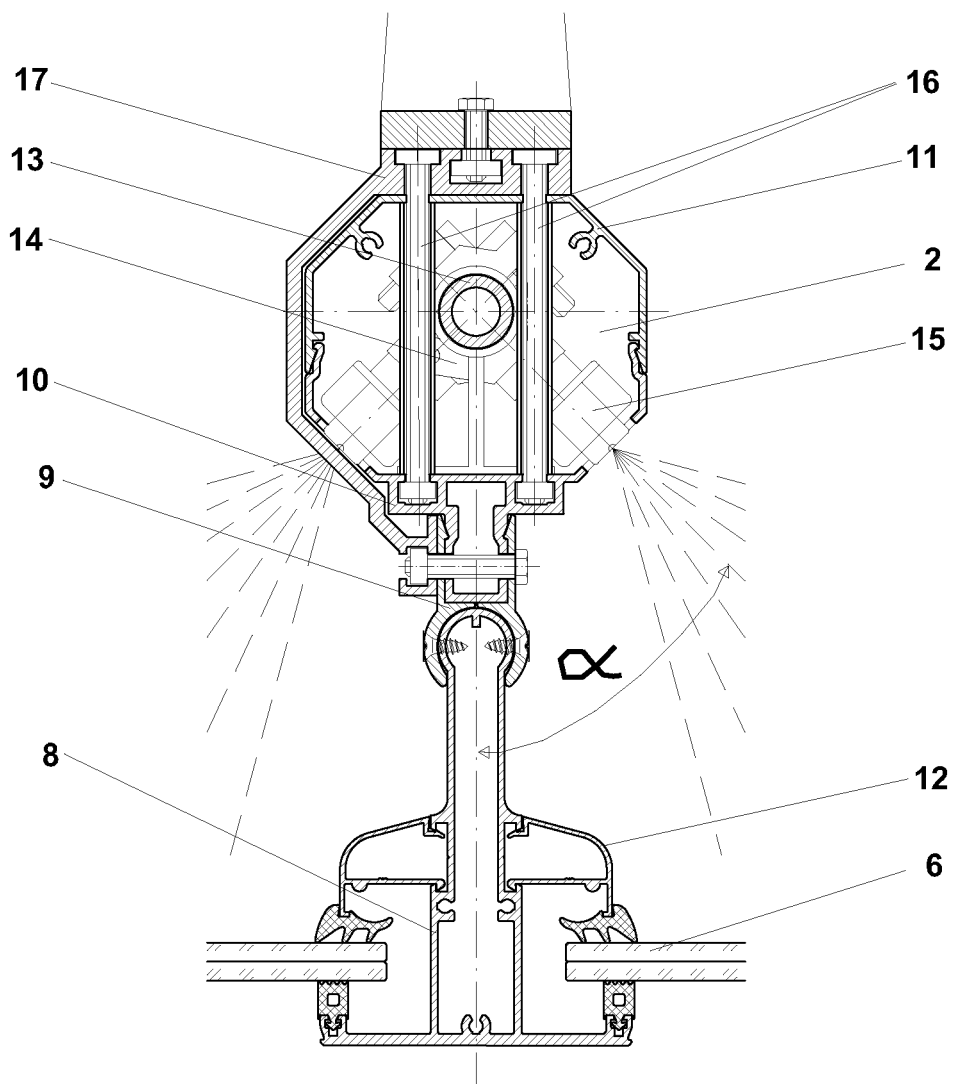


Fig. 7

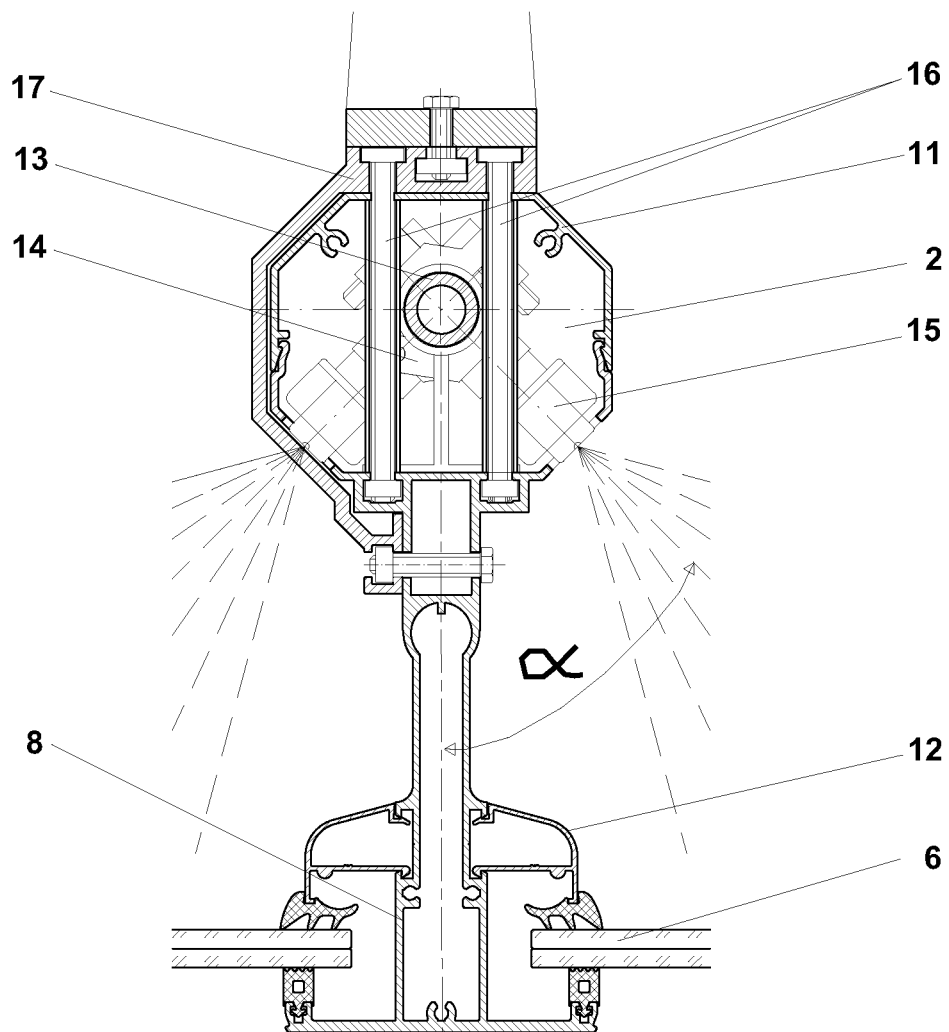


Fig. 8

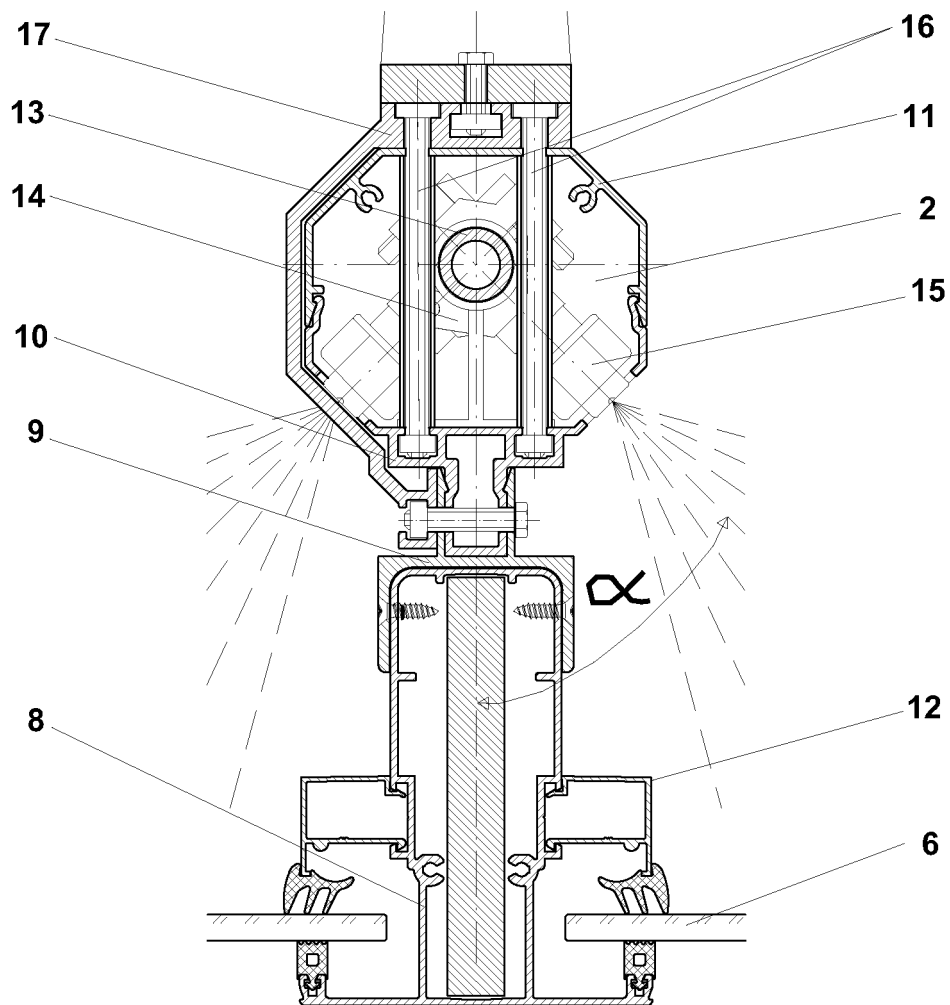


Fig. 9

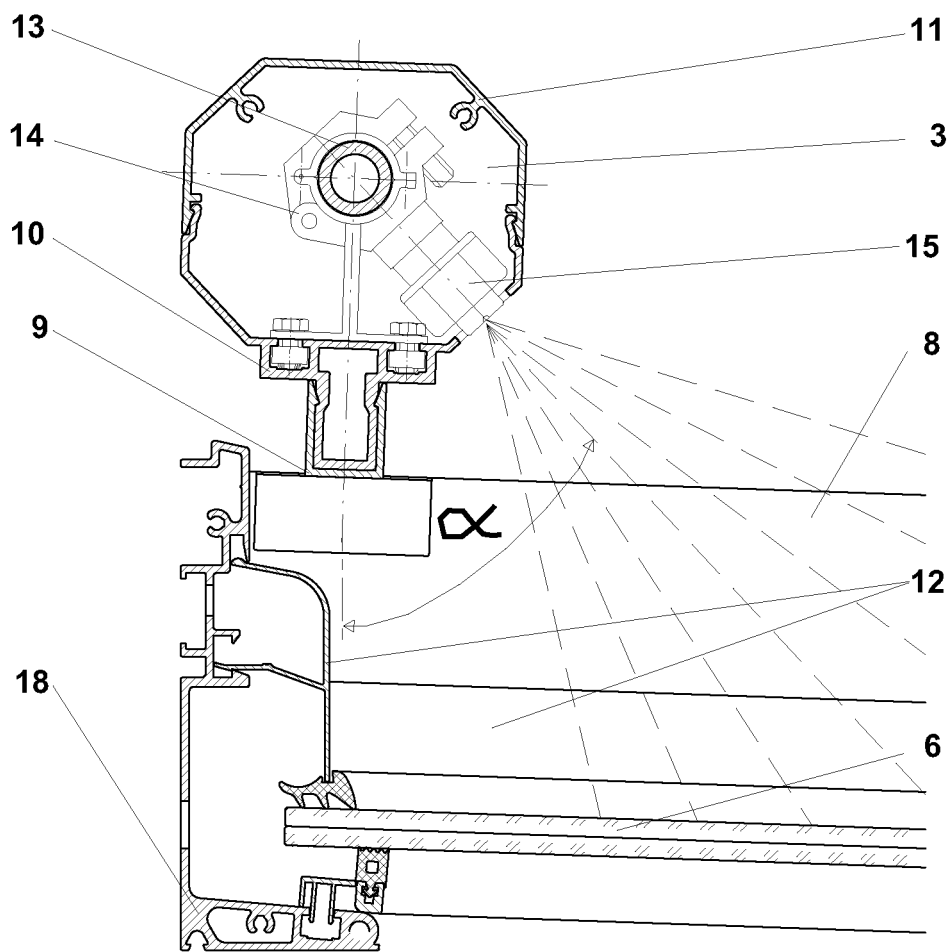


Fig. 10

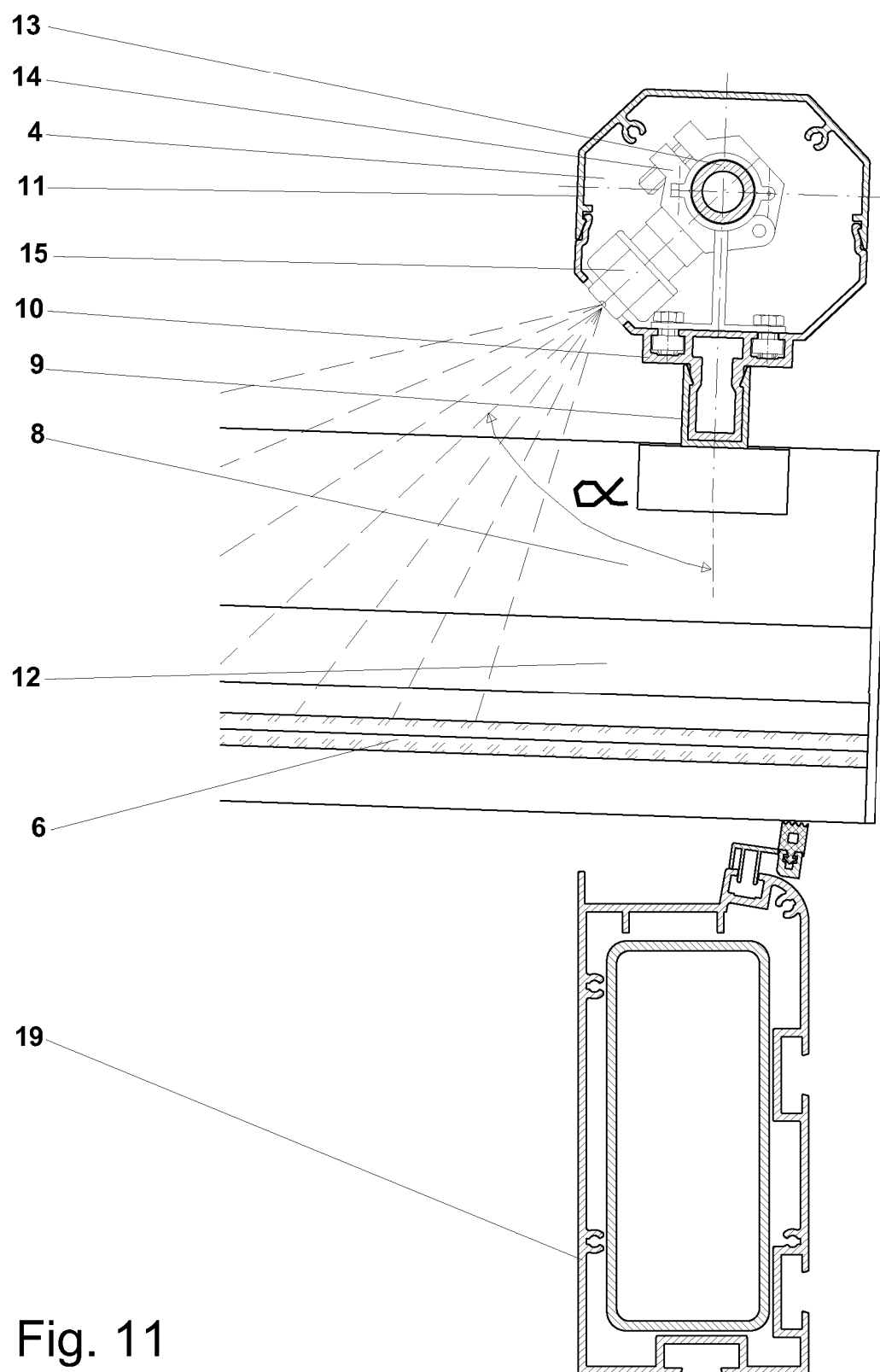


Fig. 11

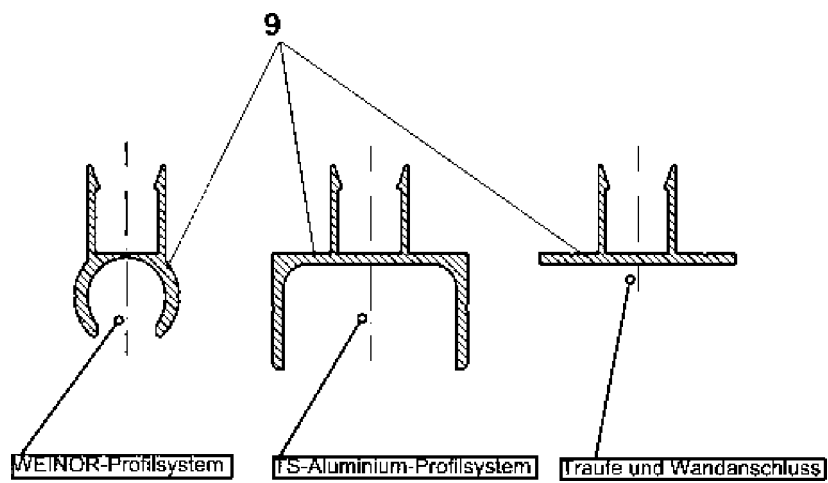


Fig. 12

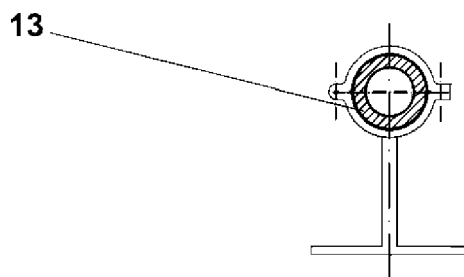


Fig. 13

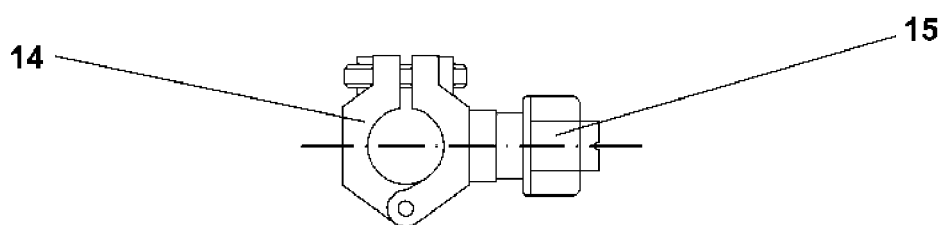


Fig. 14