

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50778/2018
(22) Anmeldetag: 11.09.2018
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2019

(51) Int. Cl.: **E06B 7/205** (2006.01)
E05F 15/60 (2015.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2319399 A1
ES 2557030 A1
EP 2995761 A1
DE 102004050326 B4

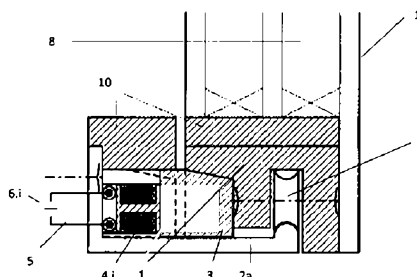
(71) Patentanmelder:
Bösch Günter
3400 Klosterneuburg (AT)

(74) Vertreter:
Kliment & Henhapel Patentanwälte OG
1010 Wien (AT)

(54) **Dichtungsanordnung**

(57) Dichtungsanordnung für ein Öffnungselement (1) wie Fenster oder Türen, das zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung in einer Schiebebewegung von einer Öffnungsstellung, in der die Gebäudeöffnung freigegeben wird, in eine Schließstellung, in der das Öffnungselement (1) die Gebäudeöffnung bedeckt, bewegbar ist, bei der vorgeschlagen wird, dass eine mit Permanentmagneten versehene Dichtleiste (3) vorgesehen ist, die an einem ortsfesten Rahmenteil (2a) in einer zur Schieberichtung (S) der Schiebebewegung des Öffnungselements (1) senkrechten Richtung (R) bewegbar gelagert ist, und das Öffnungselement (1) mit den Permanentmagneten der Dichtleiste (3) wechselwirkende Permanentmagnete aufweist, mit denen die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) in eine dichte Anlage mit dem Öffnungselement (1) bringbar ist, wobei der ortsfeste Rahmenteil (2a) mit zumindest einem Elektromagneten (4.i; $i=1,2,\dots,N$) versehen ist, mit dem bei Stromdurchfluss die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) von der dichten Anlage in eine vom Öffnungselement (1) beabstandete Lage bewegbar ist.

Fig. 4a



Zusammenfassung:

Dichtungsanordnung für ein Öffnungselement (1) wie Fenster oder Türen, das zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung in einer Schiebebewegung von einer Öffnungsstellung, in der die Gebäudeöffnung freigegeben wird, in eine Schließstellung, in der das Öffnungselement (1) die Gebäudeöffnung bedeckt, bewegbar ist, bei der vorgeschlagen wird, dass eine mit Permanentmagneten versehene Dichtleiste (3) vorgesehen ist, die an einem ortsfesten Rahmenteil (2a) in einer zur Schieberichtung (S) der Schiebebewegung des Öffnungselements (1) senkrechten Richtung (R) bewegbar gelagert ist, und das Öffnungselement (1) mit den Permanentmagneten der Dichtleiste (3) wechselwirkende Permanentmagnete aufweist, mit denen die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) in eine dichte Anlage mit dem Öffnungselement (1) bringbar ist, wobei der ortsfeste Rahmenteil (2a) mit zumindest einem Elektromagneten (4.i; $i=1,2,\dots,N$) versehen ist, mit dem bei Stromdurchfluss die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) von der dichten Anlage in eine vom Öffnungselement (1) beabstandete Lage bewegbar ist.

(Fig. 4a)

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung für ein Öffnungselement wie Fenster oder Türen, das zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung in einer Schiebebewegung von einer Öffnungsstellung, in der die Gebäudeöffnung freigegeben wird, in eine Schließstellung, in der das Öffnungselement die Gebäudeöffnung bedeckt, bewegbar ist, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Aufgrund der fortschreitenden Automatisierung in der Gebäudetechnik ergibt sich der Bedarf nach entsprechend geeigneten Lösungen zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung mithilfe von Öffnungselementen wie Fenster oder Türen. Insbesondere die normgerechte schall- und/oder wärmedämmende Abdichtung solcher Gebäudeöffnungen ist dabei ein wesentlicher Faktor. Zudem werden in der Regel ein schlankes Design und ein flächenebener Einbau gewünscht, bei dem technische Komponenten möglichst nicht sichtbar sein sollen.

Es ist daher das Ziel der Erfindung eine Dichtungsanordnung für ein Öffnungselement wie Fenster oder Türen zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung bereit zu stellen, die nicht nur das automatische Öffnen und Schließen des Öffnungselements mit normgerechtem Anpressdruck ermöglicht, sondern auch ein ansprechendes Design und einen flächenebenen Einbau ermöglicht.

Dieses Ziel wird durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf eine Dichtungsanordnung für ein Öffnungselement wie Fenster oder Türen, das zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung in einer Schiebebewegung von einer Öffnungsstellung, in der die Gebäudeöffnung freigegeben wird, in eine Schließstellung, in der das Öffnungselement die Gebäudeöffnung bedeckt, bewegbar ist. Erfindungsgemäß wird hierbei vorgeschlagen, dass eine mit Permanentmagneten versehene Dichtleiste vorgesehen ist, die an einem ortsfesten Rahmenteil in einer zur Schieberichtung der Schiebebewegung des Öffnungselements senkrechten Richtung bewegbar gelagert ist, und das Öffnungselement mit den Permanentmagneten der Dichtleiste wechselwirkende Permanentmagnete aufweist, mit denen die Dichtleiste in der Schließstellung des

Öffnungselements in eine dichte Anlage mit dem Öffnungselement bringbar ist, wobei der ortsfeste Rahmenteil mit zumindest einem Elektromagneten versehen ist, mit dem bei Stromdurchfluss die Dichtleiste in der Schließstellung des Öffnungselements von der dichten Anlage in eine vom Öffnungselement beabstandete Lage bewegbar ist.

Der ortsfeste Rahmenteil ist im Bereich einer Randkante der Gebäudeöffnung angeordnet und kann auch Teil eines Rahmens sein, der die Gebäudeöffnung umgibt. Mithilfe einer Schiebebewegung kann das Öffnungselement von einer Öffnungsstellung, in der das Öffnungselement die Gebäudeöffnung freigibt, in eine Schließstellung, in der das Öffnungselement die Gebäudeöffnung bedeckt, bewegt werden. Beim Öffnungselement wird es sich in der Regel um ein Fenster oder eine Tür handeln, sodass sich die Schiebebewegung in einer durch die Fensterebene oder das Türblatt definierten Ebene vollzieht, wobei das Öffnungselement ebenfalls am ortsfesten Rahmenteil verschiebbar gelagert sein kann. Bei Erreichen der Schließstellung befindet sich das Öffnungselement zunächst noch in geringfügiger Beabstandung vor der auf dem ortsfesten Rahmenteil in senkrechter Richtung zur Schiebebewegung bewegbar gelagerten Dichtleiste, was in weiterer Folge auch als „geöffnete Dichtung“ bezeichnet wird. Nach Erreichen der Schließstellung wird jedoch die Dichtleiste automatisch mithilfe der in der Dichtleiste und im Öffnungselement vorgesehenen Permanentmagneten in eine dichte Anlage gebracht, die durch die Permanentmagneten in weiterer Folge auch aufrechterhalten wird. Eine Stromzufuhr ist hierfür nicht erforderlich, wobei durch die Wahl geeigneter Permanentmagneten der Anpressdruck entsprechend sichergestellt werden kann. In dieser Stellung ist die Dichtung „geschlossen“.

Zum Öffnen der Dichtung sind erfindungsgemäß Elektromagnete vorgesehen, die im ortsfesten Rahmenteil angeordnet sind. Bei entsprechendem Stromdurchfluss durch die Elektromagnete wird über eine magnetische Wechselwirkung mit den Permanentmagneten der Dichtleiste eine rückstellende Kraft auf die Dichtleiste erzeugt, die die magnetische Haftkraft zwischen Dichtleiste

und Öffnungselement überwindet und die Dichtleiste von der dichten Anlage in eine vom Öffnungselement beabstandete Lage bewegt. Alle Komponenten der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung können dabei in Rahmenteilen des Öffnungselements und der Gebäudeöffnung angeordnet werden, die auch durch sichtbare Flächen des Fußboden- oder Fensteraufbaus verdeckt und somit nicht sichtbar sein können. Insbesondere sind keine Beschlagteile für die Herstellung des für die Dichtung erforderlichen Anpressdrucks mehr erforderlich, wodurch optisch ansprechende Lösungen verwirklicht werden können.

Die durch den ortsfesten Rahmenteil, die Dichtleiste und das Öffnungselement gebildete Dichtungsanordnung kann so ausgeführt sein, dass erst bei Erreichen der Schließstellung des Öffnungselements die Dichtleiste von einer vom Öffnungselement beabstandeten Lage in ihre dichte Anlage zum Öffnungselement bewegbar ist. Auf diese Weise wird eine Beeinträchtigung der Schiebebewegung des Öffnungselements durch die Dichtleiste vor Erreichen der Schließstellung vermieden. Die in der Dichtleiste und im Öffnungselement vorgesehenen Permanentmagnete können dabei so gewählt sein, dass deren magnetische Anziehungskraft in der Schließstellung des Öffnungselements ausreichend ist, um die Dichtleiste von einer vom Öffnungselement beabstandeten Lage in eine dichte Anlage zum Öffnungselement zu bewegen. Es kann jedoch alternativ oder auch zusätzlich vorgesehen sein, dass durch Umkehrung des Stromdurchflusses in den Elektromagneten die Dichtleiste in der Schließstellung des Öffnungselements von einer vom Öffnungselement beabstandeten Lage in eine dichte Anlage bewegbar ist und/oder der Anpressdruck der Dichtleiste an das Öffnungselement veränderbar ist. Die magnetische Wechselwirkung der Permanentmagneten der Dichtleiste und des Öffnungselements unterstützen in diesem Fall die Bewegung der Dichtleiste von einer vom Öffnungselement beabstandeten Lage in ihre dichte Anlage ohne sie zu initiieren, und stellen in der dichten Anlage der Dichtleiste am Öffnungselement einen durch die Wahl der Permanentmagneten vorgegebenen Anpressdruck sicher, der aber durch die magnetische Wechselwirkung mit den Elektromagneten des Rahmenteils variierbar ist.

Die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung lässt sich zudem nicht nur für die Bewegung der Dichtleiste einsetzen, sondern auch für die Bewegung des Öffnungselements zwischen seiner Öffnungs- und Schließstellung. Hierfür wird vorgeschlagen, dass sich der ortsfeste Rahmenteil parallel zur Schieberichtung des Öffnungselements erstreckt und eine reihenförmige Anordnung mehrerer Elektromagneten entlang des ortsfesten Rahmenteils vorgesehen ist, die unabhängig voneinander mittels Stromdurchfluss aktivierbar sind, und durch Aktivierung einer ersten Gruppe von Elektromagneten die Dichtleiste bewegbar ist, und durch aufeinanderfolgende Aktivierung reihenförmig angeordneter Elektromagneten einer zweiten Gruppe von Elektromagneten in Wechselwirkung mit den Permanentmagneten des Öffnungselements eine Vorschubkraft auf das Öffnungselement zur Erzielung der Schiebebewegung des Öffnungselements erzeugbar ist. Eine mögliche Ausführung sieht etwa vor, dass jeder zweite Elektromagnet der reihenförmig angeordneten Elektromagneten der ersten Gruppe angehört, und die jeweils dazwischen liegenden Elektromagneten der zweiten Gruppe. Die Aktivierung der ersten Gruppe bewegt die Dichtleiste von ihrer dichten Anlage in eine vom Öffnungselement beabstandete Lage, in der sie die Schiebebewegung des Öffnungselements nicht beeinträchtigt. Durch aufeinanderfolgende Aktivierung der reihenförmig angeordneten Elektromagneten der zweiten Gruppe von Elektromagneten kann in weiterer Folge eine Vorschubkraft auf das Öffnungselement erzeugt werden, die das Öffnungselement öffnet oder schließt. Durch Umkehrung des Stromdurchflusses durch die erste Gruppe der Elektromagneten kann die Dichtleiste wiederum in ihre dichte Anlage zum Öffnungselement gebracht und/oder der Anpressdruck variiert werden.

Eine baulich vorteilhafte Ausführung sieht ferner vor, dass das Öffnungselement und der ortsfeste Rahmenteil jeweils eine Aufnahme für die Dichtleiste aufweisen, die ausschließlich in der Schließstellung des Öffnungselements einen Aufnahmekanal für die Dichtleiste bilden, in dem die Dichtleiste senkrecht zur Schieberichtung der Schiebebewegung des Öffnungselements bewegbar und formschlüssig geführt ist. Außerhalb der Schließstellung wird durch die Aufnahmen des Öffnungselements

und des ortsfesten Rahmenteiles kein solcher Aufnahmekanal gebildet, sodass auch keine Bewegung der Dichtleiste senkrecht zur Schieberichtung der Schiebebewegung des Öffnungselements möglich ist. Stattdessen verharret die Dichtleiste in der Aufnahme des ortsfesten Rahmenteils und beeinträchtigt die Schiebebewegung des Öffnungselements nicht. Die formschlüssige Führung der Dichtleiste in den Aufnahmen des Öffnungselements und des Rahmenteils wird erreicht, indem die Aufnahmen von Öffnungselement und Rahmenteil der Außenkontur der Dichtleiste abschnittsweise folgen.

Eine besonders kompakte Bauweise kann erreicht werden, indem die Dichtleiste kunststoffgebundene Permanentmagneten aufweist, sowie Aufnahmeöffnungen zur Aufnahme der Elektromagneten in der vom Öffnungselement beabstandeten Lage. Die Dichtleiste schiebt sich somit im Zuge ihrer Bewegung von der dichten Anlage zum Öffnungselement in ihre vom Öffnungselement beabstandete Lage über die Elektromagneten, sodass die Elektromagneten von den Aufnahmeöffnungen der Dichtleiste zumindest teilweise aufgenommen werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Dichtungsanordnung mit einer Steuerungseinrichtung verbunden ist, die die Schiebebewegung des Öffnungselements und die Bewegung der Dichtleiste zwischen der dichten Anlage und der vom Öffnungselement beabstandeten Lage sensorgesteuert vornimmt. Durch ein von Sensoren gesteuertes Öffnen und Schließen des Öffnungselements ist beispielsweise eine automatisierte Lüftung möglich, die die Lüftungsenergie und den gesamten Energiebedarf des Gebäudes wesentlich reduzieren kann. Die Bedienung kann dabei über einfache Bedienelemente im Nahbereich der entsprechenden Gebäudeöffnung erfolgen, oder auch ferngesteuert durch entsprechende Mobiltelefon-Applikationen („Apps“).

Die Erfindung wird in weiterer Folge anhand von Ausführungsbeispielen mithilfe der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen hierbei die

Fig. 1a eine schematische Ansicht eines Öffnungselements in seiner Öffnungsstellung, in der eine Gebäudeöffnung freigegeben wird,

Fig. 1b eine schematische Ansicht eines Öffnungselements in seiner Schließstellung, in der das Öffnungselement die Gebäudeöffnung bedeckt,

Fig. 2a eine Schnittansicht durch eine Ausführungsform des ortsfesten Rahmenteils, der Dichtleiste und des Öffnungselements bei geschlossener Dichtung zur Erläuterung des Funktionsprinzips,

Fig. 2b eine Schnittansicht durch eine Ausführungsform des ortsfesten Rahmenteils, der Dichtleiste und des Öffnungselements gemäß Fig. 2a bei offener Dichtung,

Fig. 3 eine Explosionsdarstellung der Ausführungsform des ortsfesten Rahmenteils, der Dichtleiste und des Öffnungselements gemäß Fig. 2 in axonometrischer Darstellung,

Fig. 4a eine mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung für eine Schiebetür oder ein Schiebefenster bei geschlossener Dichtung,

Fig. 4b die Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung gemäß Fig. 4a bei offener Dichtung, und die

Fig. 5 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung in einer konkreten Einbausituation für ein Schiebefenster.

Zunächst wird auf die Fig. 1 Bezug genommen, die eine schematische Ansicht eines Öffnungselements 1 in seiner Öffnungsstellung (Fig. 1a), in der eine Gebäudeöffnung freigegeben wird, und in seiner Schließstellung (Fig. 1b), in der das Öffnungselement 1 die Gebäudeöffnung bedeckt, zeigt. Eine Schieberichtung S der Schiebebewegung ist in der Fig. 1a durch einen Pfeil angezeigt. Bei dem Öffnungselement 1 kann es sich etwa um ein Schiebefenster oder eine Schiebetür handeln, sodass sich die Schiebebewegung in einer durch die Fensterebene oder das Türblatt definierten Ebene vollzieht. Des Weiteren ist ein ortsfester Rahmen 2 ersichtlich, der die

Gebäudeöffnung umgibt. Das Öffnungselement 1 kann am ortsfesten Rahmen 2 verschiebbar gelagert sein, oder an einer eigenen Aufhängung oder Führung.

An einem ortsfesten Rahmenteil 2a des Rahmens 2 ist eine Dichtleiste 3 in einer zur Schieberichtung S der Schiebebewegung des Öffnungselements 1 senkrechten Richtung R bewegbar gelagert (siehe auch Fig. 2). Diese Richtung R ist in der Fig. 1b durch einen Pfeil angezeigt. In der Regel werden alle vier Seitenteile des Rahmens 2 mit einer erfindungsgemäß ausgeführten Dichtleiste 3 versehen sein, um eine allseitige Abdichtung der Gebäudeöffnung sicherzustellen. Die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung wird in weiterer Folge anhand des unteren Seitenteiles des Rahmens 2 als ortsfester Rahmenteil 2a erläutert.

Hierzu wird auf die Fig. 2 und 3 Bezug genommen, um zunächst das Funktionsprinzip der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung zu erläutern, wobei die Fig. 2a eine Schnittansicht durch eine Ausführungsform des ortsfesten Rahmenteils 2a, der Dichtleiste 3 und des Öffnungselements 1 bei geschlossener Dichtung zeigt, und die Fig. 2b bei offener Dichtung. Die Fig. 3 zeigt eine Explosionsdarstellung der Ausführungsform des ortsfesten Rahmenteils 2a, der Dichtleiste 3 und des Öffnungselements 1 gemäß Fig. 2 in perspektivischer Darstellung. Vom ortsfesten Rahmenteil 2a ist in der Fig. 2 nur ein winkelförmiger Träger ersichtlich, auf dem reihenförmig Elektromagneten 4.i ($i=1, \dots, N$) angeordnet sind. Die Elektromagneten 4.i können über elektrische Leitungen 5 und entsprechende Schalter 6.i ($i=1, \dots, N$) getrennt voneinander aktiviert und deaktiviert werden.

Die Dichtleiste 3 weist kunststoffgebundene Permanentmagneten auf, sowie Aufnahmeöffnungen 7.i ($i=1, \dots, N$) zur Aufnahme der Elektromagneten 4.i in der vom Öffnungselement 1 beabstandeten Lage (siehe Fig. 2b). Die Dichtleiste 3 schiebt sich dabei im Zuge ihrer Bewegung von der dichten Anlage zum Öffnungselement 1 gemäß Fig. 2a in ihre vom Öffnungselement 1 beabstandete Lage gemäß Fig. 2b über die Elektromagneten 4.i, sodass die Elektromagneten 4.i von den Aufnahmeöffnungen 7.i der Dichtleiste 3 zumindest teilweise aufgenommen werden.

Das Öffnungselement 1 weist im Bereich seiner unteren Randkante ebenfalls eine Aufnahme für die Dichtleiste 3 auf, die der Außenkontur der Dichtleiste 3 abschnittsweise folgt. Das Öffnungselement 1 weist im Bereich seiner unteren Randkante des Weiteren kunststoffgebundene Permanentmagneten auf, die in Wechselwirkung mit den kunststoffgebundenen Permanentmagneten der Dichtleiste 3 eine magnetische Kraft auf die Dichtleiste 3 ausüben und die Dichtleiste 3 in die Aufnahme des Öffnungselements 1 bewegen. Durch Formschluss zwischen der Dichtleiste 3 und der Aufnahme des Öffnungselements 1 wird mithilfe dieser magnetischen Kraft ein dichter Abschluss sichergestellt.

Die Bewegung der Dichtleiste 3 in die Aufnahme des Öffnungselements 1 kann jedoch in der gezeigten Ausführungsform nur vollzogen werden, wenn sich das Öffnungselement 1 in seiner Schließstellung befindet und die Aufnahme des Öffnungselements 1 mit der am ortsfesten Rahmenteil 2a vorgesehenen Aufnahme für die Dichtleiste 3 einen Aufnahmekanal für die Dichtleiste 3 bilden, in dem die Dichtleiste 3 in eine zur Schieberichtung S der Schiebebewegung des Öffnungselements 1 senkrechte Richtung R bewegbar und formschlüssig geführt ist.

Eine rückstellende Bewegung der Dichtleiste 3 in Richtung des ortsfesten Rahmenteils 2a wird dann vollzogen, wenn zumindest einige der Elektromagneten 4.i aktiviert werden, also durch Schließen der ihnen jeweils zugeordneten Schalter 6.i mit Strom durchflossen werden. Hierfür sind in der gezeigten Ausführungsform die Elektromagneten 4.i in zwei Gruppen organisiert, wobei jeder zweite Elektromagnet 4.i ($i=1,3,5,\dots,N$) der reihenförmig angeordneten Elektromagneten 4.i der ersten Gruppe angehört, und die jeweils dazwischen liegenden Elektromagneten 4.i ($i=2,4,6,\dots,N-1$) der zweiten Gruppe. Die Aktivierung der ersten Gruppe der Elektromagneten 4.i erzeugt eine rückstellende Kraft F, die senkrecht zur Schieberichtung S orientiert ist (siehe Fig. 3 und Fig. 4b) und in Wechselwirkung mit den Permanentmagneten der Dichtleiste 3 die Dichtleiste 3 von ihrer dichten Anlage in eine vom Öffnungselement 1 beabstandete Lage bewegt (Fig. 2b).

Durch aufeinanderfolgende Aktivierung der reihenförmig angeordneten Elektromagneten 4.i der zweiten Gruppe von Elektromagneten 4.i kann in weiterer Folge eine Vorschubkraft F' auf das Öffnungselement 1 erzeugt werden, die schräg zur Schieberichtung S orientiert ist (siehe Fig. 3) und in Wechselwirkung mit den Permanentmagneten des Öffnungselements 1 das Öffnungselement 1 öffnet oder schließt.

Bei Unterbrechung des Stromdurchflusses durch die erste Gruppe der Elektromagneten 4.i wird die Wechselwirkung zwischen den Elektromagneten 4.i und den Permanentmagneten der Dichtleiste 3 unterbunden. Befindet sich das Öffnungselement 1 in seiner Schließstellung, wird in weiterer Folge die Dichtleiste 3 aufgrund der Wechselwirkung zwischen den Permanentmagneten der Dichtleiste 3 und den Permanentmagneten des Öffnungselements 1 wieder in Richtung der Aufnahme des Öffnungselements 1 bewegt. Durch Umkehrung des Stromdurchflusses durch die erste Gruppe der Elektromagneten 4.i kann diese Bewegung initiiert, unterstützt und/oder der Anpressdruck in die Aufnahme des Öffnungselements 1 variiert werden.

Anhand der Fig. 4 wird in weiterer Folge eine mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung für eine Schiebetür oder ein Schiebefenster bei geschlossener Dichtung (Fig. 4a) und bei offener Dichtung (Fig. 4b) erläutert. Das als Schiebetür oder Schiebefenster ausgeführte Öffnungselement 1 weist dabei eine Dreifachverglasung 8 auf und ist an seiner unteren Randkante auf Rollen 9 in der Schieberichtung S bewegbar gelagert, wobei ein Dichtkörper 10 vorgesehen sein kann. Die Rollen 9 sind auf dem ortsfesten Rahmenteil 2a befestigt, der wiederum einen winkelförmigen Träger aufweist und auf seiner oberen Seite mit einem Dichtkörper 10 abgedeckt ist. Der Dichtkörper 10 kann etwa als Gummidichtung oder PUR-Dichtung ausgeführt sein und bildet gemeinsam mit dem winkelförmigen Träger die Aufnahme für die Dichtleiste 3.

Die Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung in einer konkreten Einbausituation für ein als Schiebefenster ausgeführtes Öffnungselement 1. Das Öffnungselement 1 weist wiederum eine Dreifachverglasung 8 auf

und ist an seiner unteren Randkante auf Rollen 9 in der Schieberichtung S bewegbar gelagert, wobei ein Dichtkörper 10 vorgesehen sein kann. Die Rollen 9 sind auf dem ortsfesten Rahmenteil 2a befestigt, der wiederum einen winkelförmigen Träger aufweist und auf seiner oberen Seite mit einem Dichtkörper 10 abgedeckt ist. Der Dichtkörper 10 kann wiederum als Gummidichtung oder PUR-Dichtung ausgeführt sein und bildet gemeinsam mit dem winkelförmigen Träger die Aufnahme für die Dichtleiste 3. Der Dichtkörper 10 schließt des Weiteren bündig mit einer Fensterbank 11 ab, die auf einem Mauerwerk 12 der Gebäudeöffnung befestigt ist. Das Mauerwerk 12 ist mit einer hinterlüfteten Fassade 13 versehen, die einen Luftzug L ermöglicht. Am ortsfesten Rahmenteil 2a ist ferner ein Abtropfblech 14 vorgesehen, an dem Feuchtigkeit abfließen kann.

Die Dichtungsanordnung kann ferner mit einer Steuerungseinrichtung verbunden sein, die die Schiebebewegung des Öffnungselements 1 und die Bewegung der Dichtleiste 3 zwischen der dichten Anlage gemäß Fig. 4a und der vom Öffnungselement 1 beabstandeten Lage gemäß Fig. 4b sensorgesteuert vornimmt. Durch ein von Sensoren gesteuertes Öffnen und Schließen des Öffnungselements 1 ist beispielsweise eine automatisierte Lüftung möglich, die die Lüftungsenergie und den gesamten Energiebedarf des Gebäudes wesentlich reduzieren kann. Die Bedienung kann dabei über einfache Bedienelemente im Nahbereich der entsprechenden Gebäudeöffnung erfolgen, oder auch ferngesteuert durch entsprechende Mobiltelefon-Applikationen („Apps“).

Es ist unmittelbar ersichtlich, dass die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung nicht nur das automatische Öffnen und Schließen des Öffnungselements 1 mit normgerechtem Anpressdruck ermöglicht, sondern auch ein ansprechendes Design und einen flächenebenen Einbau ermöglicht.

Bezugszeichenliste:

1	Öffnungselement
2	Rahmen
2a	ortsfester Rahmenteil
3	Dichtleiste
4.i	Elektromagneten
5	elektrische Leitung
6.i	Schalter
7.i	Aufnahmeöffnungen
8	Dreifachverglasung
9	Rollen
10	Dichtkörper
11	Fensterbank
12	Mauerwerk
13	Fassade
14	Abtropfblech
S	Schieberichtung
R	vertikale Richtung
F	rückstellende Kraft
F`	Vorschubkraft
L	Luftzug

Patentansprüche:

1. Dichtungsanordnung für ein Öffnungselement (1) wie Fenster oder Türen, das zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung in einer Schiebebewegung von einer Öffnungsstellung, in der die Gebäudeöffnung freigegeben wird, in eine Schließstellung, in der das Öffnungselement (1) die Gebäudeöffnung bedeckt, bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine mit Permanentmagneten versehene Dichtleiste (3) vorgesehen ist, die an einem ortsfesten Rahmenteil (2a) in einer zur Schieberichtung (S) der Schiebebewegung des Öffnungselements (1) senkrechten Richtung (R) bewegbar gelagert ist, und das Öffnungselement (1) mit den Permanentmagneten der Dichtleiste (3) wechselwirkende Permanentmagnete aufweist, mit denen die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) in eine dichte Anlage mit dem Öffnungselement (1) bringbar ist, wobei der ortsfeste Rahmenteil (2a) mit zumindest einem Elektromagneten (4.i; $i=1,2,\dots,N$) versehen ist, mit dem bei Stromdurchfluss die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) von der dichten Anlage in eine vom Öffnungselement (1) beabstandete Lage bewegbar ist.

2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch Umkehrung des Stromdurchflusses die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) von einer vom Öffnungselement (1) beabstandeten Lage in eine dichte Anlage bewegbar ist und/oder der Anpressdruck der Dichtleiste (3) an das Öffnungselement (1) veränderbar ist.

3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der ortsfeste Rahmenteil (2a) parallel zur Schieberichtung (S) des Öffnungselements (1) erstreckt und eine reihenförmige Anordnung mehrerer Elektromagneten (4.i) entlang des ortsfesten Rahmenteils (2a) vorgesehen ist, die unabhängig voneinander mittels Stromdurchfluss aktivierbar sind, und durch Aktivierung einer ersten Gruppe von Elektromagneten (4.i; $i=1,3,5,\dots,N$) die Dichtleiste (3) bewegbar ist, und durch aufeinanderfolgende Aktivierung reihenförmig angeordneter Elektromagneten (4.i; $i=2,4,\dots,N-1$) einer zweiten Gruppe von Elektromagneten (4.i) in Wechselwirkung mit den Permanentmagneten des Öffnungselements

(1) eine Vorschubkraft (F') auf das Öffnungselement (1) zur Erzielung der Schiebebewegung des Öffnungselements (1) erzeugbar ist.

4. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Öffnungselement (1) und der ortsfeste Rahmenteil (2a) jeweils eine Aufnahme für die Dichtleiste (3) aufweisen, die ausschließlich in der Schließstellung des Öffnungselements (1) einen Aufnahmekanal für die Dichtleiste (3) bilden, in dem die Dichtleiste (3) senkrecht zur Schieberichtung (S) der Schiebebewegung des Öffnungselements (1) bewegbar und formschlüssig geführt ist.

5. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtleiste (3) kunststoffgebundene Permanentmagnete aufweist, sowie Aufnahmeöffnungen (7.i; $i=1,2,\dots,N$) zur Aufnahme der Elektromagneten (4.i) in der vom Öffnungselement (1) beabstandeten Lage.

6. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mit einer Steuerungseinrichtung verbunden ist, die die Schiebebewegung des Öffnungselements (1) und die Bewegung der Dichtleiste (3) zwischen der dichten Anlage und der vom Öffnungselement (1) beabstandeten Lage sensorgesteuert vornimmt.

Fig. 1a

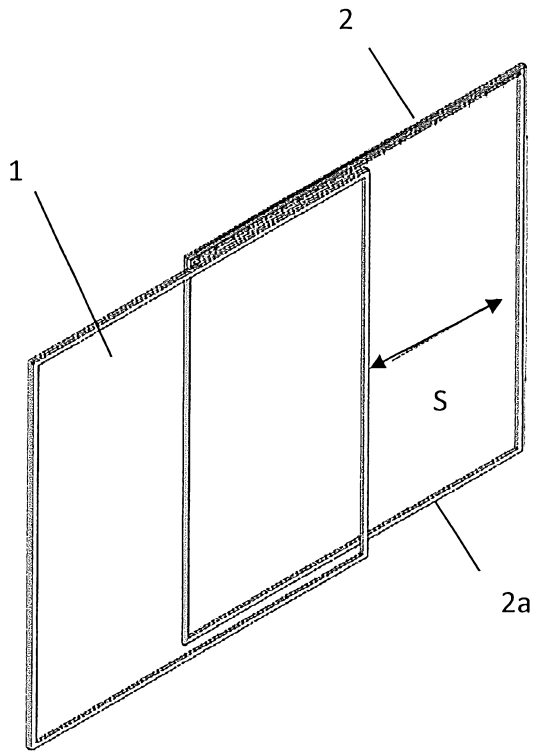


Fig. 1b

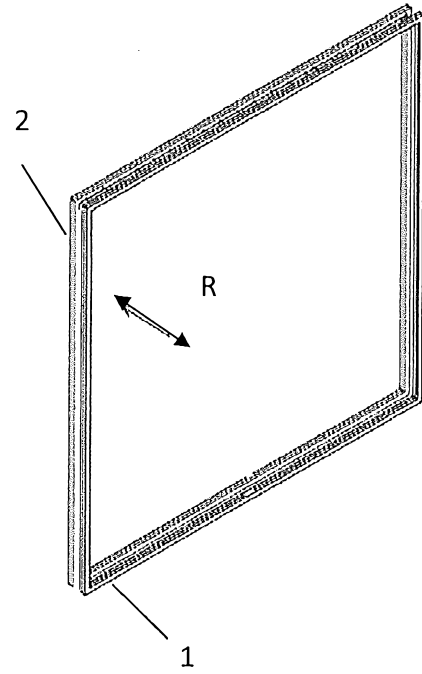


Fig. 2a

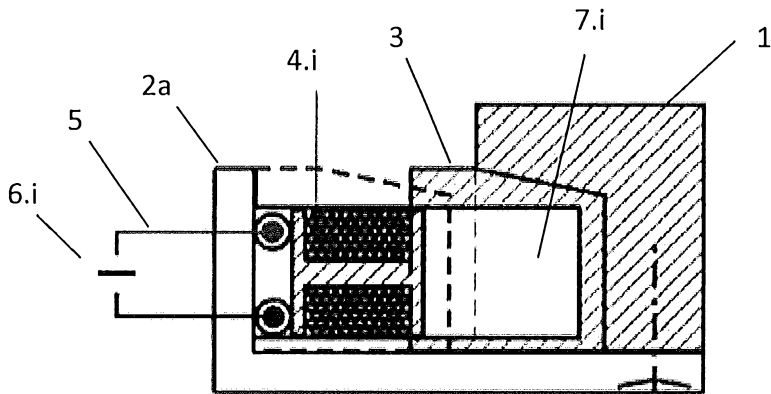


Fig. 2b

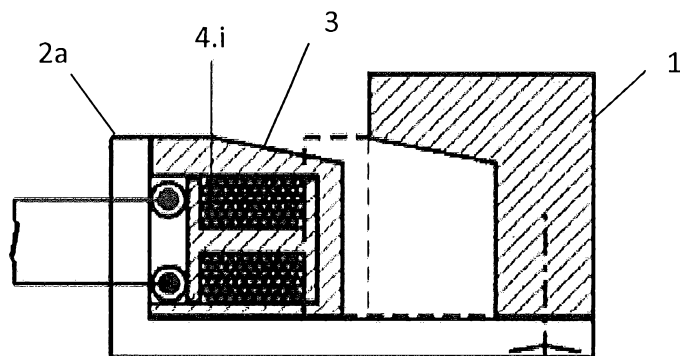


Fig. 3

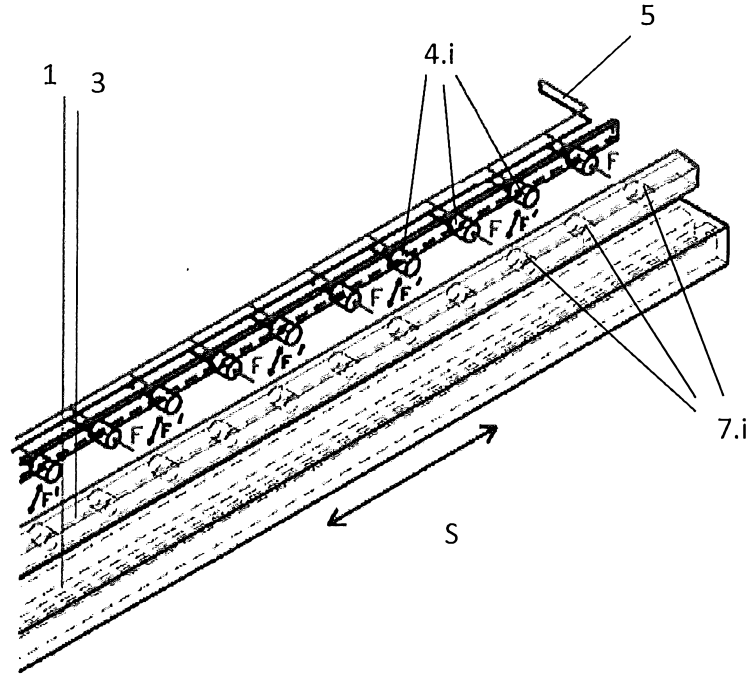


Fig. 4a

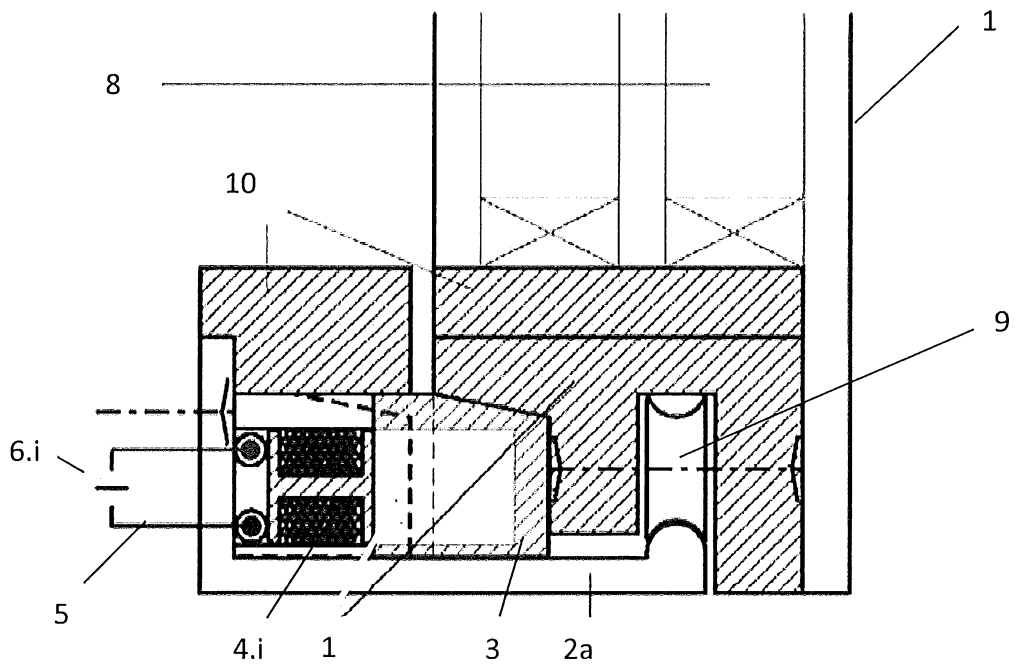


Fig. 4b

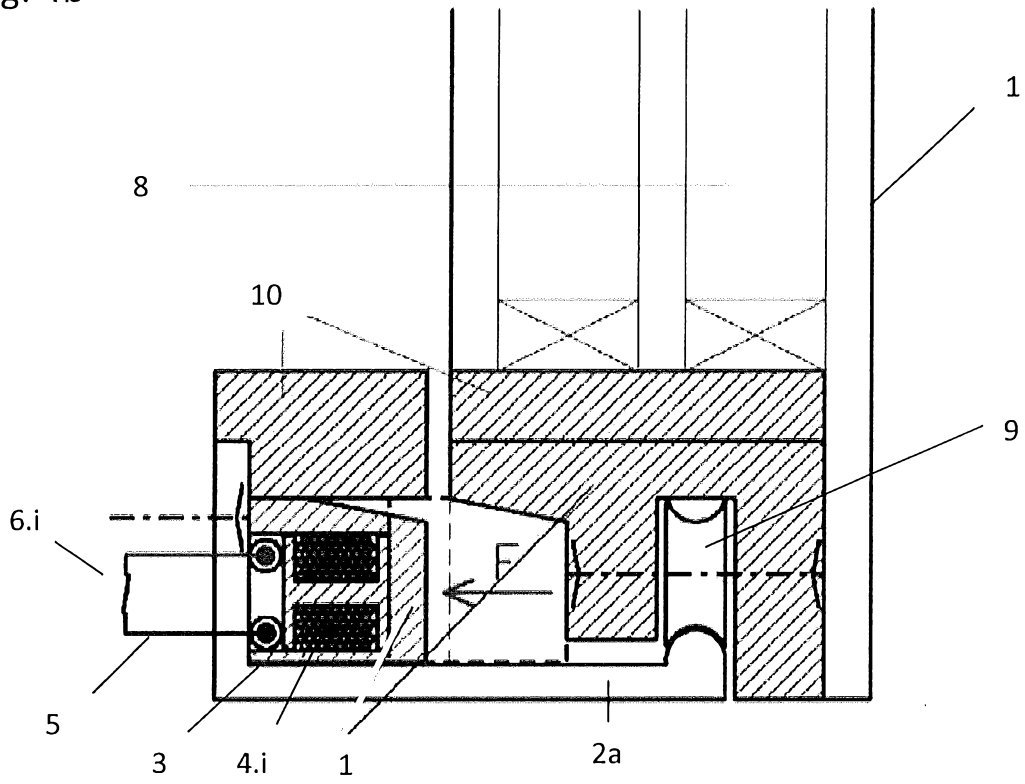
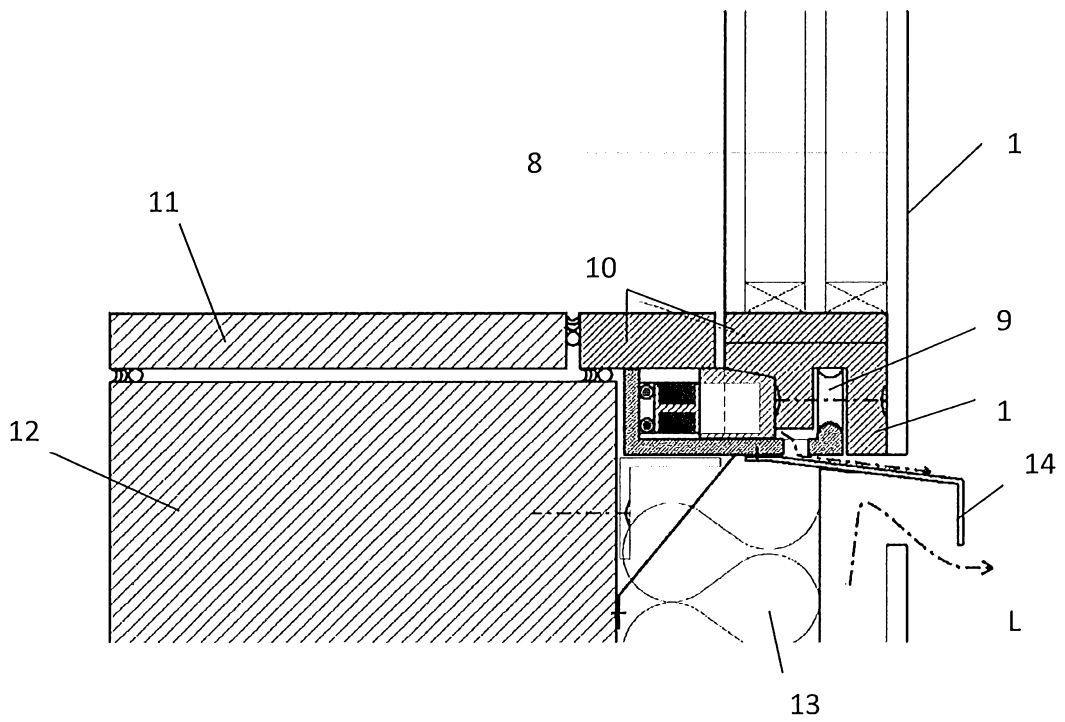


Fig. 5



Patentansprüche:

1. Dichtungsanordnung für ein Öffnungselement (1) wie Fenster oder Türen, das zum Öffnen und Schließen einer Gebäudeöffnung in einer Schiebebewegung von einer Öffnungsstellung, in der die Gebäudeöffnung freigegeben wird, in eine Schließstellung, in der das Öffnungselement (1) die Gebäudeöffnung bedeckt, bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine mit Permanentmagneten versehene Dichtleiste (3) vorgesehen ist, die an einem ortsfesten Rahmenteil (2a) in einer zur Schieberichtung (S) der Schiebebewegung des Öffnungselements (1) senkrechten Richtung (R) bewegbar gelagert ist, und das Öffnungselement (1) mit den Permanentmagneten der Dichtleiste (3) wechselwirkende Permanentmagnete aufweist, mit denen die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) in eine dichte Anlage mit dem Öffnungselement (1) bringbar ist, wobei der ortsfeste Rahmenteil (2a) mit zumindest einem Elektromagneten (4.i; $i=1,2,\dots,N$) versehen ist, mit dem bei Stromdurchfluss die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) von der dichten Anlage in eine vom Öffnungselement (1) beabstandete Lage bewegbar ist, und das Öffnungselement (1) und der ortsfeste Rahmenteil (2a) jeweils eine Aufnahme für die Dichtleiste (3) aufweisen, die ausschließlich in der Schließstellung des Öffnungselements (1) einen Aufnahmekanal für die Dichtleiste (3) bilden, in dem die Dichtleiste (3) senkrecht zur Schieberichtung (S) der Schiebebewegung des Öffnungselements (1) bewegbar und formschlüssig geführt ist.

2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch Umkehrung des Stromdurchflusses die Dichtleiste (3) in der Schließstellung des Öffnungselements (1) von einer vom Öffnungselement (1) beabstandeten Lage in eine dichte Anlage bewegbar ist und/oder der Anpressdruck der Dichtleiste (3) an das Öffnungselement (1) veränderbar ist.

3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der ortsfeste Rahmenteil (2a) parallel zur Schieberichtung (S) des Öffnungselements (1) erstreckt und eine reihenförmige Anordnung mehrerer Elektromagneten (4.i) entlang des ortsfesten Rahmenteils (2a) vorgesehen ist, die unabhängig voneinander mittels Stromdurchfluss aktivierbar sind, und durch Aktivierung einer ersten Gruppe von Elektromagneten (4.i; $i=1,3,5,\dots,N$) die Dichtleiste (3) bewegbar ist, und durch aufeinanderfolgende Aktivierung reihenförmig angeordneter Elektromagneten (4.i; $i=2,4,\dots,N-1$) einer zweiten Gruppe von Elektromagneten (4.i) in Wechselwirkung mit den Permanentmagneten des Öffnungselements (1) eine Vorschubkraft (F') auf das Öffnungselement (1) zur Erzielung der Schiebebewegung des Öffnungselements (1) erzeugbar ist.

4. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtleiste (3) kunststoffgebundene Permanentmagnete aufweist, sowie Aufnahmeöffnungen (7.i; $i=1,2,\dots,N$) zur Aufnahme der Elektromagneten (4.i) in der vom Öffnungselement (1) beabstandeten Lage.

5. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mit einer Steuerungseinrichtung verbunden ist, die die Schiebebewegung des Öffnungselements (1) und die Bewegung der Dichtleiste (3) zwischen der dichten Anlage und der vom Öffnungselement (1) beabstandeten Lage sensorgesteuert vornimmt.