

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schiebetüranlage.

[0002] Schiebetüranlagen werden beispielsweise eingesetzt, um Kühlräume zu verschließen. Zum Öffnen wird die Schiebetür manuell seitlich verschoben und zum Schließen manuell zurückbewegt. Im Einsatz hat sich gezeigt, dass derartige Schiebetüren häufig zu lange im geöffneten Zustand verbleiben. Aus diesem Grunde ist es erstrebenswert, die Türen in der Weise automatisch auszubilden, dass die Schiebetüren sich nach einer gewissen Zeit automatisch wieder schließen. Dies kann durch elektrischen Antrieb und entsprechender Steuerung realisiert werden, was jedoch aufwendig und kostenintensiv ist.

[0003] Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der Erfindung, eine einfach aufgebaute Schiebetüranlage bereitzustellen, welche ein manuelles Öffnen der Schiebetür und ein automatisches Schließen nach einer gewissen Zeit ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Schiebetüranlage mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie den beigefügten Figuren.

[0005] Die erfindungsgemäße Schiebetüranlage weist zumindest eine Schiebetür und eine Führungsschiene auf, an welcher die Schiebetür verschiebbar angeordnet bzw. geführt ist. So ist die Schiebetür entlang der Führungsschiene, welche bevorzugt linear verläuft, von einer geschlossenen in eine geöffnete Position und zurück bewegbar. Bei der Schiebetür kann es sich bevorzugt um eine Isoliertür handeln, so dass die Schiebetüranlage zum Verschließen eines Kühlraums oder eines Tiefkühlraums zum Einsatz kommen kann. Die Schiebetür ist dabei erfindungsgemäß zum manuellen Verschieben auf der Führungsschiene ausgebildet, das heißt sie weist bevorzugt keinen elektrischen Antrieb auf. Die Schiebetüranlage weist ein Rückstellelement auf, welches mit der Schiebetür verbunden ist. Dieses Rückstellelement ist so ausgebildet, dass es die Schiebetür selbstständig in die geschlossene Position zurückbewegt, beispielsweise durch Gewicht- oder Federkraft. Zum Öffnen der Schiebetür muss die Schiebetür gegen das Rückstellelement bewegt werden, wodurch eine Rückstellkraft erzeugt wird, beispielsweise indem das Rückstellelement vorgespannt wird, um anschließend durch die erzeugte Vorspannkraft ein selbsttätiges Schließen der Schiebetür zu bewirken. So wird eine halbautomatische Schiebetür geschaffen, welche manuell geöffnet wird und automatisch schließt.

[0006] Um das Schließen der Schiebetür mit Hilfe des Rückstellelementes zu verzögern und die Schiebetür für eine bestimmte Zeit geöffnet zu halten, beispielsweise um den Transport von Paletten durch die Schiebetür zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß eine Verzögerungseinrichtung vorgesehen, welche bewirkt, dass der automatische Schließvorgang erst nach einer gewissen Ver-

zögerungszeit einsetzt. Die Verzögerungseinrichtung verzögert somit die von dem Rückstellelement verursachte Bewegung bzw. bewirkt, dass der Hauptteil der Bewegung erst nach einer Verzögerungszeit einsetzt. Die Verzögerungseinrichtung weist einen schwenkbaren Hebel auf. Dieser schwenkbare Hebel kann mit der Schiebetür über eine magnetische Verbindung bzw. Kupplung lösbar in Eingriff treten. Dazu weist der Hebel an seinem freien Ende zumindest ein erstes magnetisches Halteelement auf und an der Schiebetür ist zumindest ein zweites magnetisches Halteelement angeordnet. Das erste und das zweite magnetische Halteelement sind so ausgestaltet, dass sie lösbar miteinander in magnetischen Eingriff treten können, d.h. magnetisch aneinander haftend miteinander in Anlage treten können. Wenn das erste und das zweite Halteelement aneinander anliegen, besteht zwischen beiden eine magnetische Haltekraft, welche das zweite magnetische Halteelement an dem ersten magnetischen Halteelement hält. Diese magnetische Haltekraft ist vorzugsweise im Wesentlichen in derselben Richtung wie die von dem Rückstellelement bewirkte Rückstellkraft gerichtet und kann dieser entgegenwirken, um die Schiebetür gegen die Rückstellkraft an dem schwenkbaren Hebel der Verzögerungseinrichtung zu halten. Dadurch wird bewirkt, dass, wenn das erste und das zweite magnetische Halteelement in magnetisch haltender Anlage sind, die Verzögerungseinrichtung mit der Schiebetür in Eingriff ist und mit der von der Verzögerungseinrichtung erzeugten Bremskraft der Rückstellkraft entgegenwirkt und so die Rückstellbewegung in gewünschter Weise zu verzögert.

[0007] Die Verzögerungseinrichtung ist relativ zu der Schiebetür derart angeordnet, dass nur in der geöffneten Position der Schiebetür das zweite magnetische Halteelement mit dem ersten magnetischen Halteelement magnetisch haltend in Anlage tritt. So ist die Verzögerungseinrichtung nur in der geöffneten Position der Schiebetür mit dieser verbunden. Ferner ist die Verzögerungseinrichtung derart ausgestaltet, dass der schwenkbare Hebel in einer ersten Schwenkrichtung von einer ersten in eine zweite Position und in einer zweiten entgegengesetzten Schwenkrichtung verzögert zurück in die erste Position verschwenkbar ist. In der ersten Schwenkrichtung kann die Verzögerungseinrichtung vorgespannt werden, um eine Verzögerungskraft bzw. Bremskraft zu erzeugen, welche in der zweiten entgegengesetzten Schwenkrichtung die Verzögerungswirkung entgegen der Rückstellkraft bewirkt. Bevorzugt ist die Stärke dieser Verzögerung, das heißt die Stärke der von der Verzögerungseinrichtung ausgeübten Bremswirkung einstellbar, so dass die Bewegungsgeschwindigkeit in der zweiten Schwenkrichtung verändert werden kann. Durch diese Anpassung der Bremswirkung kann die Verzögerungszeit, in welcher die Schiebetür vor dem automatischen Schließen offengehalten wird, eingestellt werden. Die Schiebetür bleibt so lange in der geöffneten Position, wie es dauert, dass der schwenkbare Hebel sich von der zweiten in die erste Position

zurückbewegt. In dieser Position tritt dann das zweite magnetische Halteelement von dem ersten magnetischen Halteelement außer Eingriff und die Schiebetür wird durch das Rückstellelement vollständig geschlossen. Das erste und das zweite magnetische Halteelement können so ausgestaltet sein, dass sie während der Bewegung des schwenkbaren Hebels relativ zueinander bewegt werden, wobei durch die Bewegung die relative Positionierung in einer möglichen Ausgestaltung so geändert wird, dass die magnetische Haltekraft in der ersten Position des schwenkbaren Hebels soweit abnimmt, dass die Rückstellkraft die magnetische Haltekraft überwindet. Beispielsweise können Permanentmagnete aus der Überdeckung mit einem magnetischen Gegenpol gebracht werden, um die magnetische Haltekraft zu verringern.

[0008] Die Verzögerungseinrichtung ist bevorzugt feststehend angeordnet, vorzugsweise in einem Bereich eines zweiten, d.h. hinteren Endes der Führungsschiene. Dieses hintere Ende ist dasjenige Ende der Führungsschiene, welches einem Türanschlag der Schiebetür abgewandt ist. Die Verzögerungseinrichtung ist vorzugsweise relativ zu der Führungsschiene feststehend angeordnet, beispielsweise fest mit der Führungsschiene verbunden oder an einer Tragstruktur, wie einer Wand, welche auch die Führungsschiene trägt, befestigt. Die Verzögerungseinrichtung ist dabei so angeordnet, dass vorzugsweise das hintere Ende der Schiebetür, das heißt dasjenige Ende, welches dem Türanschlag abgewandt ist, in der geöffneten Position der Schiebetür mit der Verzögerungseinrichtung in Eingriff bzw. Wechselwirkung treten kann.

[0009] Die Verzögerungseinrichtung kann gemäß einer möglichen Ausführungsform von einem handelsüblichen Obertürschließer gebildet werden bzw. einen Obertürschließer aufweisen. Solche Obertürschließer werden marktüblich verwendet, um Schwenktüren automatisch zu schließen. Die Obertürschließer werden üblicherweise an der Oberseite eines schwenkbaren Türblattes befestigt und sind über einen oder zwei miteinander verbundene schwenkbare Hebel mit dem Türrahmen verbunden. Derartige Obertürschließer sind so ausgebildet, dass beim Öffnen der Tür der schwenkbare Hebel verschwenkt und im Inneren eine Feder vorspannt. Wenn die Tür losgelassen wird, entspannt sich die Feder und drückt den Hebel in seiner Ausgangslage zurück, wobei bei dieser Bewegung eine Dämpfung erfolgt, welche beispielsweise hydraulisch realisiert werden kann. D.h. zum Öffnen wird der Hebel gegen eine Federkraft verschwenkt und zum Schließen bewegt sich der Hebel gedämpft, d.h. verzögert zurück, sodass die Tür langsam schließt. Ein solcher herkömmlicher Obertürschließer kann erfindungsgemäß als Verzögerungseinrichtung für die Schiebetür Verwendung finden. Dabei dient der Obertürschließer als Verzögerungseinrichtung, welche die Bewegung der Schiebetür in Schließrichtung so lange bremst bzw. verzögert, wie das erste und das zweite magnetische Halteelement in Eingriff sind. Wenn die

magnetische Haltekraft zwischen dem ersten und dem zweiten magnetischen Halteelement abreißt, wird die Tür durch das Rückstellelement vollständig geschlossen. Das Abreißen der magnetischen Haltekraft erfolgt bevorzugt dann, wenn der schwenkbare Hebel in seiner ersten Position einen Endanschlag erreicht. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die Schiebetür über eine deutlich größere Länge verschoben werden kann, als durch die Schwenkbewegung des Hebels des Obertürschließers definiert ist. Nur in einem sehr kurzen Stück der Schließbewegung wird die Bewegung der Schiebetür verzögert, so dass sich die Schiebetür in der Verzögerungszeit nur minimal in Richtung der geschlossenen Position bewegt.

[0010] Die Schwenkrichtung des schwenkbaren Hebels von einer ersten in eine zweite Position verläuft vorzugsweise in Öffnungsrichtung der Schiebetür. Das bedeutet, der von dem schwenkbaren Hebel beschriebenen Kreisbogen hat eine Richtungskomponente, welche parallel zur Bewegungsrichtung der Schiebetür verläuft, welche durch die Führungsschiene definiert wird. Wenn die Schiebetür in die geöffnete Position bewegt wird, das heißt in Öffnungsrichtung verschoben wird, wird somit der schwenkbare Hebel von der ersten in die zweite Position bewegt, sobald das zweite magnetische Halteelement mit dem ersten magnetischen Halteelement in Anlage tritt. So wird durch die Öffnungsbewegung der Schiebetür die Verzögerungseinrichtung vorgespannt.

[0011] Bevorzugt ist der schwenkbare Hebel um eine Schwenkachse verschwenkbar, welche sich quer und vorzugsweise im Wesentlichen normal zu einer durch die Führungsschiene definierten Bewegungsrichtung der Schiebetür erstreckt. Bevorzugt erstreckt sich die Schwenkachse im Wesentlichen vertikal oder horizontal. Derartige Richtungen der Schwenkachse ermöglichen, dass der schwenkbare Hebel durch die Verschiebung der Schiebetür von der ersten in die zweite Position bewegt werden kann und bei der Schließbewegung der Schiebetür durch Bewegung von der zweiten in die erste Position diese Schließbewegung der Schiebetür verzögern kann.

[0012] Das zumindest eine erste Halteelement ist vorzugsweise als eine drehbare Rolle ausgestaltet, deren Drehachse sich bevorzugt parallel zu einer Schwenkachse des schwenkbaren Hebels erstreckt. Diese Ausgestaltung ermöglicht, dass das erste Halteelement vorzugsweise auf dem zweiten magnetischen Halteelement, welches beispielsweise eine plane Oberfläche aufweisen kann, abrollen kann, wenn das erste und das zweite magnetische Halteelement in magnetische haltender Anlage sind. Damit kann eine durch die Schwenkbewegung des Hebels erfolgende Verlagerung in einer Querrichtung, d.h. quer zur Bewegungsrichtung der Schiebetür ausgeglichen werden. So wird eine leichte Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten magnetischen Halteelement ermöglicht, ohne dass diese außer Eingriff treten, das heißt ohne dass die magnetische Haltekraft abreißt.

[0013] Gemäß einer weiteren möglichen Ausführungsform kann die Rolle um einen begrenzten Winkel kippbar zu der Drehachse angeordnet sein. Das heißt die Rolle ist vorzugsweise nicht nur um eine Achse drehbar, sondern um eine Kippachse, welche quer zu der Drehachse verläuft, kippbar gelagert. Im einfachsten Fall kann dies durch ein Spiel in der Lagerung der Rolle erfolgen oder beispielsweise durch Lagerung auf einer Kugel. Eine solche begrenzte Verkippbarkeit ermöglicht es, Lagefehler auszugleichen, welche beispielsweise bei nicht ganz exakter Montage der Verzögerungseinrichtung relativ zu der Führungsschiene auftreten können.

[0014] In einer möglichen Ausgestaltung kann das erste magnetische Halteelement aus einem weichmagnetischen Material, das heißt aus einem ferromagnetischen Material wie z.B. Stahl oder Eisen gefertigt sein oder im Inneren einen solchen weichmagnetischen Teil aufweisen. Das magnetische Gegenelement, das heißt das zumindest eine zweite magnetische Halteelement weist bei dieser Ausgestaltung vorzugsweise zumindest einen Permanentmagneten auf, welcher die magnetische Haltekraft erzeugt. Alternativ könnte die Ausgestaltung auch umgekehrt sein, das heißt das erste magnetische Halteelement zumindest einen Permanentmagneten aufweisen und das zweite magnetische Halteelement weichmagnetisch ausgebildet sein. In einer dritten möglichen Ausgestaltung wäre es auch denkbar, dass sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten magnetischen Halteelement Permanentmagnete angeordnet sind, um eine magnetische Haltekraft zwischen beiden Halteelementen zu erzeugen.

[0015] Das zweite magnetische Halteelement ist vorzugsweise an einer in Schließrichtung hinteren Stirnkante der Schiebetür, das heißt der dem Türanschlag abgewandten Stirnkante der Schiebetür, welche bei der Öffnungsbewegung vorne gelegen ist, angeordnet. So wird das zweite magnetische Halteelement beim Öffnen der Schiebetür auf die Verzögerungseinrichtung und das erste magnetische Halteelement zubewegt, bis es mit dem ersten magnetischen Halteelement in magnetisch haltende Anlage tritt.

[0016] Das zumindest eine erste und das zumindest eine zweite magnetische Halteelement sind weiter bevorzugt so ausgestaltet, dass, wenn sie miteinander in magnetisch haltender Anlage sind, die erzeugte magnetische Haltekraft größer ist als die von dem Rückstelllement erzeugte Rückstellkraft. So wird sichergestellt, dass die Schiebetür an dem schwenkbaren Hebel der Verzögerungseinrichtung gehalten wird, bis der Hebel wieder seine erste Position erreicht. Das erste und das zweite magnetische Halteelement sind so ausgestaltet, dass die magnetische Haltekraft in der ersten Position überwunden wird und die Verbindung zwischen den Halteelementen abreißt, so dass die Schiebetür durch das Rückstellelement in die geschlossene Position zurückbewegt werden kann.

[0017] In einer weiteren möglichen Ausgestaltung der Erfindung sind das zumindest eine erste und das zumin-

dest einen zweite magnetische Halteelement derart ausgestaltet, dass, wenn sie miteinander in magnetisch haltender Anlage sind, die magnetische Haltekraft derart ist, dass beim Anhalten des schwenkbaren Hebels in der ersten Position, beispielsweise wenn er einen Endanschlag erreicht, das zweite magnetische Halteelement von dem ersten magnetischen Halteelement durch die kinetische Energie der durch das Rückstellelement bewegten Schiebetür und/oder einen von der Verzögerungseinrichtung ausgeübten Impuls abreißt. Das heißt die Schiebetür, welche sich gemeinsam mit dem schwenkbaren Hebel bewegt hat, bis dieser seine erste Position erreicht, bewirkt beispielsweise, wenn der schwenkbare Hebel in der ersten Position anhält, einen derartigen Impuls, dass es zu einem Abreißen der magnetischen Haltekraft kommt und die Schiebetür durch das Rückstellelement geschlossen wird.

[0018] Das Rückstellelement ist vorzugsweise elastisch verformbar, bevorzugt elastisch dehnbar. Es kann zum Beispiel mit einem ersten Ende festgelegt und mit einem zweiten Ende mit der Schiebetür derart verbunden sein, dass es beim Verschieben der Schiebetür in eine geöffnete Position elastisch gedehnt bzw. gespannt wird. Dadurch wird eine elastische Vorspann- bzw. Rückstellkraft erzeugt, welche beim Lösen der Schiebetür dazu führt, dass die Schiebetür selbstständig in ihre geschlossene Position gezogen wird. Dazu ist das Rückstellelement vorzugsweise so dimensioniert und angeordnet, dass es im geschlossenen Zustand der Schiebetür lediglich eine geringe Vorspannung aufweist. Dadurch wird erreicht, dass das Rückstellelement die Schiebetür vollständig in die geschlossene Position ziehen kann.

[0019] Weiter bevorzugt ist das Rückstellelement als elastisches Band ausgebildet. Ein solches elastisches Band erstreckt sich vorzugsweise im Wesentlichen entlang der Führungsschiene, beispielsweise oberhalb oder hinter der Führungsschiene. Bei der Anordnung des elastischen Bandes hinter der Führungsschiene wird der Bauraum der Schiebetüranlage im Wesentlichen nicht vergrößert, was die Nachrüstung eines solches Rückstellelementes an bestehenden Schiebetüranlagen begünstigt.

[0020] Besonders bevorzugt ist das Band in seinem Inneren hohl ausgebildet, d.h. das elastische Band ist bevorzugt schlauchförmig. Dabei ist es weiter bevorzugt so dimensioniert, dass die Wandstärke des Bandes in radialer Richtung kleiner ist als der Radius des Hohlraumes im Inneren des Bandes. Die Ausgestaltung des elastischen Bandes als Hohlkörper ermöglicht eine besonders große, oft wiederholbare Dehnung. Darüber hinaus ist die Kräfteerzeugung sehr gleichmäßig, sodass bei der Rückverformung bzw. beim Zusammenziehen des Bandes eine möglichst konstante Kraft auf die Schiebetür aufgebracht wird und diese beim Schließen gleichmäßig bewegt wird.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Rückstellelement aus Kautschuk gefertigt. Dieser weist besonders gute elastische

Eigenschaften auf.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung beispielhaft anhand der beigegeführten Figuren beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Schiebetüranlage mit teilweise geöffneter Schiebetür,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Schiebetüranlage gemäß Figur 1 mit vollständig geöffneter Schiebetür, und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Schiebetüranlage gemäß Figuren 1 und 2 mit geöffneter Schiebetür am Ende der verzögerten Schließbewegung.

[0023] Die schematisch gezeigte Schiebetüranlage weist eine Schiebetür bzw. ein verschiebbares Türblatt 2 auf, welches in diesem Ausführungsbeispiel mit Führungsrollen 4 auf einer Führungsschiene 6 entlang der Verschieberichtung X verschiebbar gelagert und geführt ist. Die Schiebetür 2 dient dazu, eine Türöffnung 8, beispielsweise eines Kühlraumes, zu verschließen. Zum Öffnen der Türöffnung 8 wird die Schiebetür 2 entlang der Führungsschiene 6 in der Öffnungsrichtung X, das heißt in den Figuren nach rechts, verschoben. Dabei ist zu verstehen, dass auch eine spiegelbildliche Anordnung möglich wäre, bei der die Schiebetür 2 zum Öffnen nach links verschoben wird.

[0024] Um ein automatisches Schließen der Tür zu ermöglichen, ist ein Rückstellelement in Form eines elastischen Bandes 10 angeordnet, welches mit einem ersten Ende 12 im Bereich des Türrahmens 8 fixiert ist und mit einem zweiten Ende 14 an einem rückseitigen Ende der Schiebetür 2 befestigt ist. Das rückseitige Ende ist ein dem Türanschlag 16 in Richtung der Verschieberichtung X abgewandtes Ende der Schiebetür 2, welches bei der Öffnungsbewegung in Bewegungsrichtung vorne gelegen ist. Beim Öffnen der Schiebetür 2 wird das elastische Band 10 gespannt, so dass eine Rückstellkraft erzeugt wird, welche die Schiebetür 2, wenn sie losgelassen wird, selbsttätig in die geschlossene Position vor der Türöffnung 8 zurückbewegt. Um diese Schließbewegung zu verzögern, ist eine Verzögerungseinrichtung 18 vorgesehen. Die Verzögerungseinrichtung 18 wird hier von einem Obertürschließer gebildet, welcher an einer Wand befestigt ist. Dabei ist die Verzögerungseinrichtung 18 in einer Position angeordnet, welche von der Türöffnung 8 etwa um die Breite der Schiebetür 2 beabstandet ist, so dass das die Türanschlag 16 abgewandte Seitenkante der Schiebetür 2 die Verzögerungseinrichtung 18 in ihrer geöffneten Position erreicht, um mit der Verzögerungseinrichtung 18 in der nachfolgend beschriebenen Weise in Wechselwirkung zu treten. Die Verzögerungseinrichtung 18 weist, wie bei Obertürschließern üblich, einen schwenkbaren Hebel 20 auf,

welcher um eine Schwenkachse 22 versschwenkbar ist. Die Schwenkachse 22 erstreckt sich quer zu der Verschieberichtung X, in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen in vertikaler Richtung. Der schwenkbare Hebel 20 ist um die Schwenkachse 22 von einer ersten Position, welche in Figur 1 gezeigt ist, in eine zweite Position, welche in Figur 2 gezeigt ist, verschwenkbar. Dabei wird die Verzögerungseinrichtung gespannt, um nachfolgend eine selbsttätige und gedämpfte bzw. gebremste Bewegung des schwenkbaren Hebels 20 zurück in seine erste Position zu bewirken.

[0025] Der schwenkbare Hebel 20 weist an seinem freien, der Schwenkachse 22 beabstandeten Ende ein erstes magnetisches Halteelement 24 auf, welches in diesem Fall als drehbare Rolle ausgebildet ist. Die Rolle ist um eine Drehachse drehbar, welche sich parallel zu der Schwenkachse 22 erstreckt. Die Rolle, welche das erste magnetische Halteelement 24 bildet, ist aus einem ferromagnetischen, das heißt weichmagnetischen Material gefertigt. Am rückseitigen Ende, das heißt der dem Türanschlag 16 abgewandten Seitenkante der Schiebetür 2 ist ein korrespondierendes zweites magnetisches Halteelement 26 angeordnet, welches dem ersten magnetischen Halteelement 24 in Richtung der Verschiebeachse X gegenüberliegt. Das zweite magnetische Halteelement 26 ist mit einem oder mehreren Permanentmagneten versehen, welche eine magnetische Haltekraft auf das erste magnetische Halteelement 24 ausüben können, wenn das erste und das zweite magnetische Halteelement 24, 26 miteinander in Anlage treten, wie in den Figuren 2 und 3 gezeigt ist.

[0026] In der Figur 1 ist der schwenkbare Hebel 20 in seiner ersten Position. Beim Öffnen der Schiebetür 2 entlang der Führungsschiene 6 wird das zweite magnetische Halteelement 26 auf das erste magnetische Halteelement 24 zubewegt, bis beide miteinander in Anlage treten. Die Haltekraft der Permanentmagnete ist so dimensioniert, dass sie größer ist als die in dieser Stellung von den Rückstellelement 10 erzeugte Rückstellkraft. Das heißt, wenn das erste 24 und das zweite 26 magnetische Halteelement aneinander anliegen, wird die Schiebetür 2 in der geöffneten Stellung gehalten und muss zum Schließen von dem ersten magnetischen Halteelement 24 weggezogen werden. Dies ist eine Öffnungsstellung, in welcher der automatische Schließvorgang gänzlich unterbunden ist, beispielsweise für Servicearbeiten.

[0027] Bei der normalen Benutzung wird die Schiebetür 2, nachdem das zweite magnetische Halteelement 26 mit dem ersten magnetischen Halteelement 24 in Anlage getreten ist, weiter in Richtung der Verschiebeachse X verschoben, wobei der schwenkbare Hebel 20 um die Schwenkachse 22 in seine zweite Position verschwenkt wird, welche in Figur 2 gezeigt ist. Durch diese Bewegung wird die Verzögerungseinrichtung vorgespannt, wodurch in der Verzögerungseinrichtung eine Rückstellkraft erzeugt wird, welche den Hebel später unter Bremswirkung, beispielsweise hydraulischer Bremswirkung zu-

rückbewegen kann. Wird die Schiebetür 2 in dieser zweiten Position des schwenkbaren Hebels 20 losgelassen, bewirkt das Rückstellelement 10 in Richtung der Schiebeachse X eine Rückstellkraft, welche größer ist als die Bremskraft, welche auf den Hebel 20 wirkt, so dass der schwenkbare Hebel 20 verzögert, das heißt gebremst um die Schwenkachse 22 verschwenkt wird und sich langsam in die erste Position, welche in Figuren 1 und 3 gezeigt ist, zurückbewegt. Dabei bewegt sich die Schiebetür 2 in Schließrichtung um das sich aus der Schwenkbewegung des Hebels 20 ergebende Maß. Die Rolle des ersten magnetischen Halteelementes 24 rollt dabei auf der Oberfläche des zweiten magnetischen Halteelementes 26 in Richtung quer zu der Verschieberichtung X ab, bis die in Figur 3 gezeigte Position erreicht ist, in welcher der schwenkbare Hebel 20 in seiner ersten Position einen Endanschlag erreicht und abrupt stoppt. Dies bewirkt einen Impuls auf die Schiebetür 2, welcher dazu führt, dass das zweite magnetische Halteelement 24 von dem zweiten magnetischen Halteelement 26 abreißt. So wird die Schiebetür 2 freigegeben und kann durch das Rückstellelement 10 wieder in ihre geschlossene Position gezogen werden. Das heißt durch die Verzögerungseinrichtung 18 wird die Schiebetür 2 für den Zeitraum, den der schwenkbare Hebel 20 benötigt, um von seiner in Figur 2 gezeigten zweiten Position zurück in die in Figur 3 gezeigte erste Position zu verschwenken, in der geöffneten Stellung gehalten, bevor die Schiebetür 2 automatisch vollständig schließt. Diese Zeitdauer ist wie bei Türschließern üblich durch Veränderung der Bremswirkung einstellbar.

[0028] Auf diese Weise kann eine sehr einfache automatische Schließfunktion für Schiebetüranlagen bereitgestellt werden. Eine solche Schließ- und Verzögerungseinrichtung 18, welche im Wesentlichen aus einem elastischen Rückstellelement 10 sowie einem handelsüblichen Obertürschließer und einer magnetischen Kuppelung in Form des ersten und zweiten magnetischen Halteelementes 24, 26 besteht, kann auf einfache Weise auch in bestehenden Schiebetüranlagen nachgerüstet werden.

Bezugszeichenliste

[0029]

- 2 Schiebetür
- 4 Führungsrollen
- 6 Führungsschiene
- 8 Türöffnung
- 10 Rückstellelement, elastisches Band
- 12 erstes Ende des Rückstellelementes
- 14 zweites Ende des Rückstellelementes
- 16 Türanschlag
- 18 Verzögerungseinrichtung
- 20 schwenkbarer Hebel
- 22 Schwenkachse
- 24 erstes magnetisches Halteelement

- 26 zweites magnetisches Halteelement
- X Verschiebeachse, Verschieberichtung

Patentansprüche

1. Schiebetüranlage mit

einer an einer Führungsschiene (6) angeordneten Schiebetür (2), welche entlang der Führungsschiene (6) von einer geschlossenen in eine geöffnete Position bewegbar ist, einem Rückstellelement, welches mit der Schiebetür verbunden ist und derart ausgestaltet ist, dass es die Schiebetür selbständig in die geschlossene Position bewegt, und mit einer Verzögerungseinrichtung (18), welche die von dem Rückstellelement (10) verursachte Bewegung verzögert,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verzögerungseinrichtung (18) einen schwenkbaren Hebel (20) aufweist, welcher an seinem freien Ende zumindest ein erstes magnetisches Halteelement (24) aufweist, an der Schiebetür (2) zumindest ein zweites magnetisches Halteelement (26) angeordnet ist, die Verzögerungseinrichtung (18) relativ zu der Schiebetür (2) derart angeordnet ist, dass in der geöffneten Position der Schiebetür (2) das zweite magnetische Halteelement (26) mit dem ersten magnetischen Halteelement (24) magnetisch haltend in Anlage tritt, und die Verzögerungseinrichtung (18) derart ausgestaltet ist, dass der Hebel (20) in einer ersten Schwenkrichtung von einer ersten in eine zweite Position und in einer zweiten entgegengesetzten Schwenkrichtung verzögert zurück in die erste Position verschwenkbar ist.

2. Schiebetüranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verzögerungseinrichtung (18) feststehend angeordnet ist, vorzugsweise in einem Bereich eines zweiten, einem Türanschlag der Schiebetür (2) abgewandten Endes der Führungsschiene (6).

3. Schiebetüranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verzögerungseinrichtung (18) ein Obertürschließer ist.

4. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkrichtung des schwenkbaren Hebels (20) von einer ersten in eine zweite Position in Öffnungsrichtung der Schiebetür (2) verläuft.

5. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der schwenkbare Hebel (20) um eine Schwenkachse

(22) verschwenkbar ist, welche sich quer zu einer durch die Führungsschiene (6) definierten Bewegungsrichtung (X) der Schiebetür (2) erstreckt.

6. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine erste Halteelement (24) als drehbare Rolle ausgestaltet ist, deren Drehachse sich vorzugsweise parallel zu einer Schwenkachse (22) des schwenkbaren Hebels (20) erstreckt. 5
7. Schiebetüranlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle um einen begrenzten Winkel kippbar zu der Drehachse angeordnet ist. 10
8. Schiebetüranlage nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine als Rolle ausgebildete erste Halteelement (24) auf dem zweiten magnetischen Halteelement (26) abrollen kann, wenn das erste und zweite magnetische Halteelement (24, 26) in magnetisch haltender Anlage sind. 15
9. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine erste magnetische Halteelement (24) aus einem weichmagnetischen Material gefertigt ist und das zumindest eine zweite magnetische Halteelement (26) zumindest einen Permanentmagneten aufweist. 20
10. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite magnetische Halteelement (26) an einer in Schließrichtung (X) hinteren Stirnkante der Schiebetür (2) angeordnet ist. 25
11. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine erste und das zumindest eine zweite magnetische Halteelement (24, 26) derart ausgestaltet sind, dass, wenn sie miteinander in magnetisch haltender Anlage sind, die magnetische Haltekraft größer ist als die von dem Rückstellelement (10) erzeugte Rückstellkraft. 30
12. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine erste und das zumindest eine zweite magnetische Halteelement (24, 26) derart ausgestaltet sind, dass, wenn sie miteinander in magnetisch haltender Anlage sind, die magnetische Haltekraft derart ist, dass bei einem Anhalten des schwenkbaren Hebels (20) in der ersten Position das zweite magnetische Halteelement (26) von dem ersten magnetischen Halteelement (24) durch die kinetische Energie der durch das Rückstellelement (10) bewegten Schiebetür (2) abreißt. 35

13. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückstellelement (10) elastisch verformbar ist, mit einem ersten Ende (12) festgelegt ist und mit einem zweiten Ende (14) mit der Schiebetür (2) derart verbunden ist, dass das Rückstellelement (10) beim Verschieben der Schiebetür (2) in eine geöffnete Position elastisch gespannt wird. 40

14. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebetür (2) eine Isoliertür ist. 45

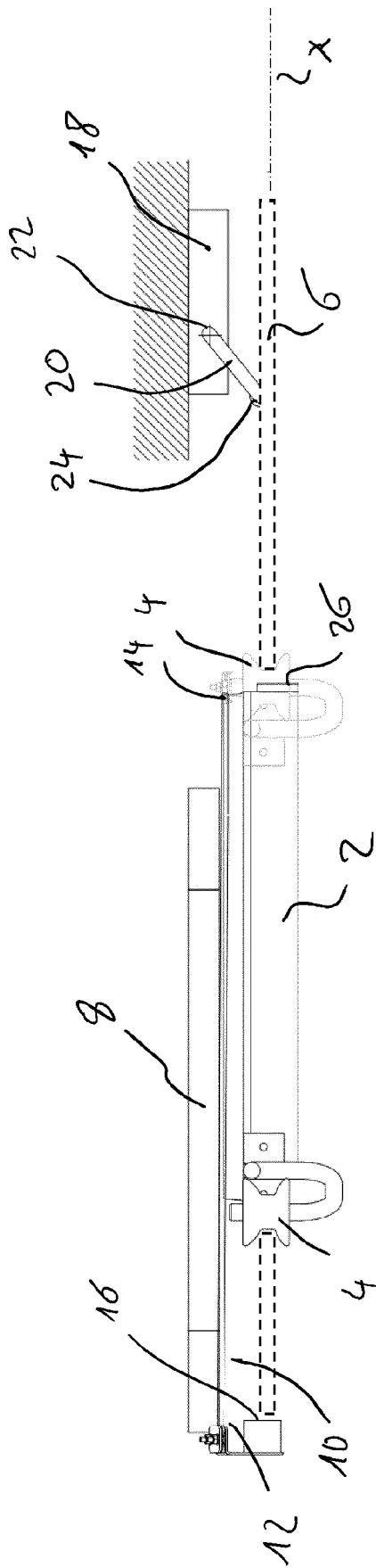
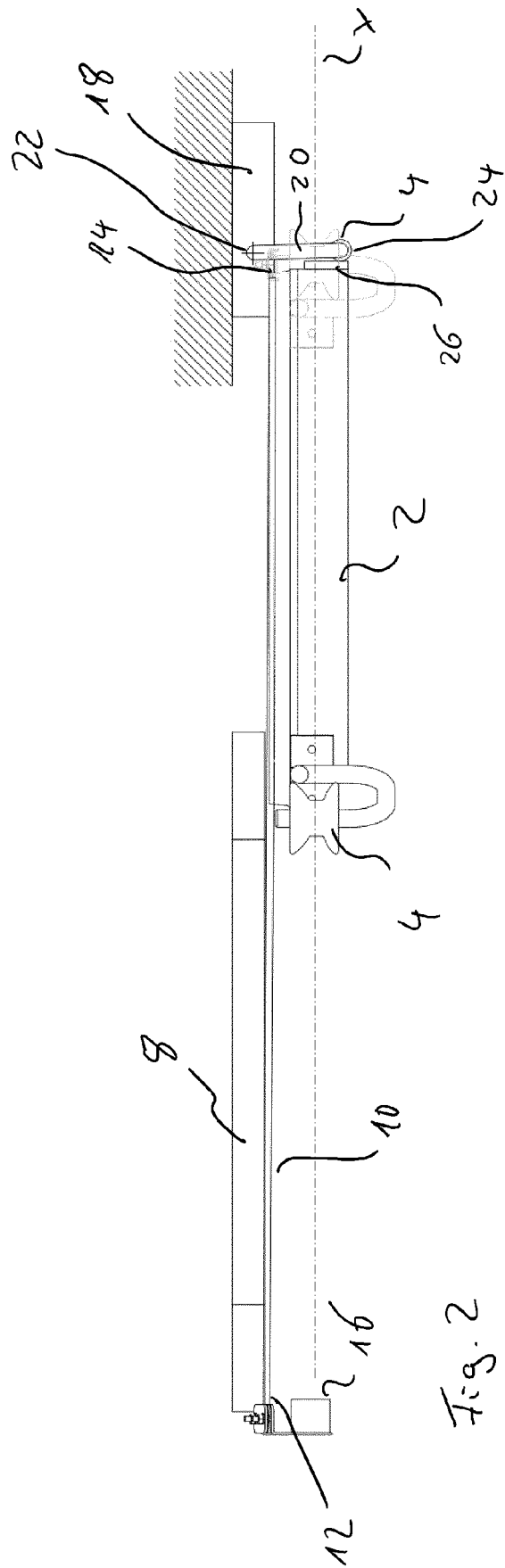


Fig. 1



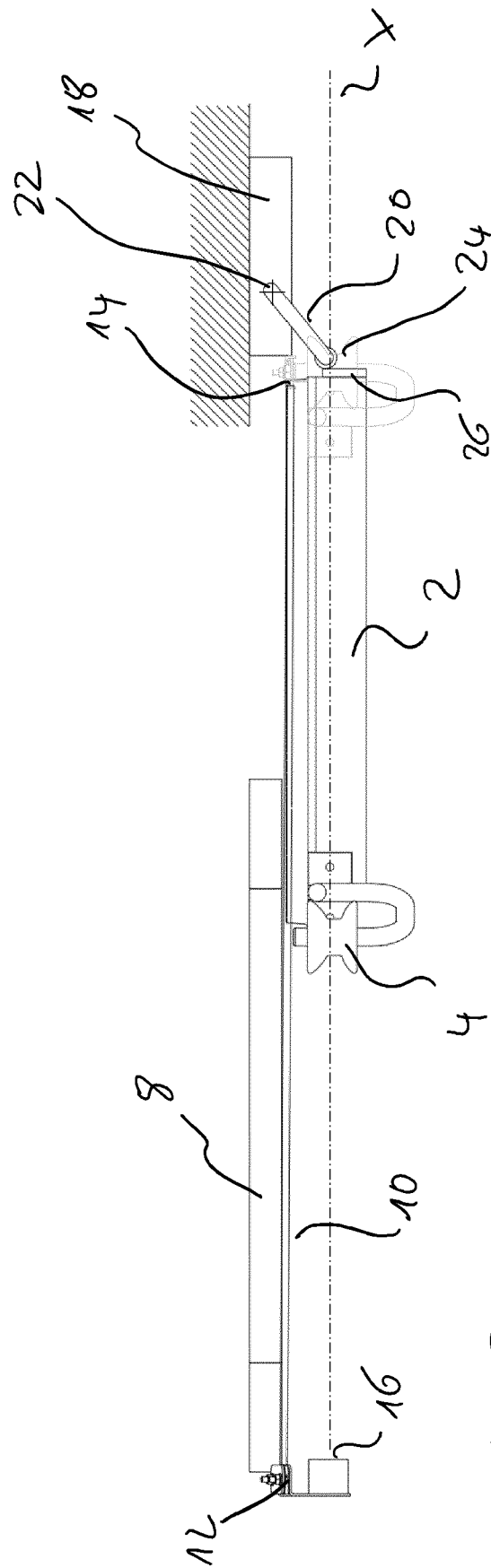


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 4813

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	KR 101 256 569 B1 (TARK DONG HO [KR]) 25. April 2013 (2013-04-25) * Absätze [0018] - [0025]; Abbildung 5 * -----	1-6, 8, 9, 13, 14	INV. E05F1/16 E05F5/00
A	EP 3 156 574 A1 (FRINOVA GMBH [DE]) 19. April 2017 (2017-04-19) * Absätze [0028] - [0031]; Abbildungen * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. März 2024	Prüfer Witasse-Moreau, C
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.****EP 23 20 4813**

5

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

22-03-2024

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 101256569	B1	25-04-2013	KEINE
<hr/>			
EP 3156574	A1	19-04-2017	KEINE
<hr/>			

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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