

(19)



(11)

EP 2 246 167 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:

B28D 1/18 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10161110.1**(22) Anmeldetag: **27.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA ME RS(30) Priorität: **29.04.2009 DE 102009019372**(71) Anmelder: **insu-fast GmbH****93197 Zeitlarn (DE)**(72) Erfinder: **Barth, Heinz****91307, Thalmassing (DE)**(74) Vertreter: **Tomerius, Isabel et al****Lang & Tomerius****Patentanwälte****Landsberger Strasse 300****80687 München (DE)****(54) Vorrichtung zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung (2) oder dergleichen Ausnehmung auf den Oberseiten (4) zweier durch eine Fuge (6) von einander beabstandeter Fassadenplatten (8), umfassend wenigstens einen Fräsekopf (10), der in einer Frässtellung in einer Fräsrichtung (R_F) über einen Führungsschlitten (12) in der Fuge (6) durch wenigstens ein Führungselement (14) des Führungsschlittens (12) geführt, auf den Oberseiten (4) der Fassadenplatten (8) entlang führbar und derart ausgebildet ist, dass er dort die Abdeckbandausnehmung (2) ausfräst, wobei das Führungselement (14) wenigstens zwei Führungsflächen (16) aufweist, die in der Frässtellung in die Fuge (6) einragen, und wenigstens ein Justierelement (18) aufweist, das die Führungsflächen (16) jeweils in Richtung

der sich gegenüberliegenden Seitenwände (7) der Fuge (6) drängt.

Darüber hinaus betrifft vorliegende Erfindung einen Führungsschlitten zur Aufnahme einer Fräsvorrichtung (40), zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung (2) oder dergleichen Ausnehmung auf den Oberseiten (4) zweier durch eine Fuge (6) von einander beabstandeter Fassadenplatten (8), mit wenigstens einem Führungselement (14), das in einer Frässtellung in die Fuge (6) einragt und den Führungsschlitten (12) in einer Fräsrichtung (R_F) führt, wobei das Führungselement (14) wenigstens zwei Führungsflächen (16) und wenigstens ein Justierelement (18) derart aufweist, dass es die Führungsflächen (16) jeweils in Richtung der sich gegenüberliegenden Seitenwände (7) der Fuge (6) drängt.

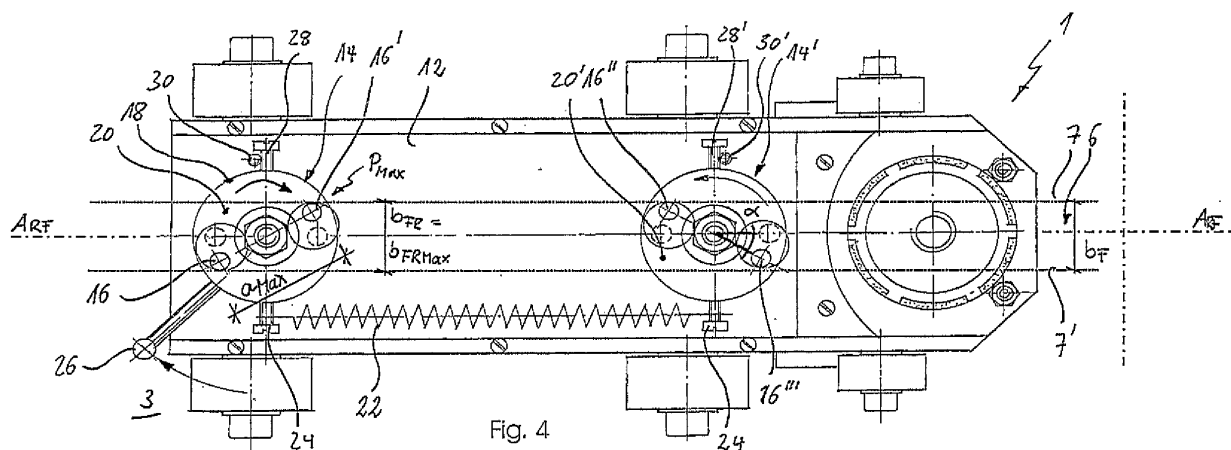


Fig. 4

EP 2 246 167 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung oder dergleichen Ausnehmung auf den Oberseiten zweier durch eine Fuge voneinander beabstandeter Fassadenplatten, umfassend wenigstens einen Fräskopf, der in einer Frässtellung in einer Fräsrichtung über einen Führungsschlitten, in der Fuge durch wenigstens ein Führungselement des Führungsschlittens geführt, auf den Oberseiten der Fassadenplatte entlangführbar und derart ausgebildet ist, dass er dort eine Abdeckbandausnehmung ausfräst.

[0002] Eine solche Vorrichtung wird in Form eines Handgerätes, meist mechanisch betrieben, dazu verwendet, an Fassadenplatten so genannte Abdeckbandausnehmungen auszufräsen. Diese Abdeckbandausnehmungen sind Vertiefungen, die üblicherweise in einem Randbereich einer Fassadenplatte verlaufen und in die ein so genanntes Abdeckband einlegbar und insbesondere einklebbar ist. Gerade bei Fassaden, bei denen eine gleichmäßige Oberflächenstruktur gewünscht ist, werden solche Abdeckbänder zu Überbrücken der Stoßstellen zweier benachbarter Fassadenplatten verwendet. Dazu werden die über eine Fuge voneinander beabstandeten Fassadenplatten auf den Oberseiten ihrer beiden aufeinander zuweisenden Randbereiche entsprechend ausgefräst und in die entstandene Ausnehmung dann das Abdeckband eingeklebt. Um eine vollflächige Stützung und insbesondere eine statisch feste Verbindung der Fassadenplatten zu erreichen, ist es möglich, die durch die beiden Seitenränder der Fassadenplatten gebildete Fuge mit einem Klebemittel und insbesondere einem Extruderschäum auszufüllen.

[0003] Beim Ausfräsen dieser Abdeckbandausnehmung kommt es, um nach dem Einkleben des Abdeckbandes eine möglichst homogene Fassadenstruktur zu erreichen, auf die genaue und insbesondere möglichst geradlinige Fräsführung in Fräsrichtung an.

[0004] Aus der DE 10 2007 033 329 B4 ist bereits ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Erzeugung von Ausnehmungen, insbesondere zum Verlegen von Linienleitern für die kontaktlose Energieübertragung, ein Verfahren zum Anfasen von Ausnehmungen, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von mehrstufigen Sackloch-Bohrungen bekannt.

[0005] In dem darin beschriebenen Verfahren zur Erzeugung von Ausnehmungen, insbesondere zum Verlegen von Linienleitern für die kontaktlose Energieübertragung werden in einem ersten Schritt gerade und in einem zweiten Schritt kreisförmige Nutabschnitte zur Verbindung der geraden Nutabschnitte gefräst. Dies kann mit einer hohen Präzision auf einfache und kostengünstige Weise erfolgen.

[0006] Die Nutenwände sind außerdem senkrecht ausfräsbar.

[0007] Die darin beschriebene Vorrichtung zum Fräsen beinhaltet eine motorisch betriebene Antriebseinheit, mehrere der Bewegungsrichtung anpassbare, mit-

tels Verstelleinrichtungen an die Nutwandungen anlegbare Führungsrollen, eine Schiene zur linearen Führung der motorisch angetriebenen Fräsvorrichtung und einen mittels Führungsrollen in der Nut horizontal führbaren Fahrwagen.

[0008] Die in der DE 10 2007 033 329 B4 beschriebenen Verfahren und Vorrichtungen dienen jedoch nur für Anfasungen in Nuten. Weiterhin ist ein Arbeiten an verlegten Fassadenplatten nicht möglich.

[0009] Aus dem Stand der Technik ist weiterhin bekannt, vorgenannte Vorrichtungen zum Fräsen mit entsprechenden Führungselementen oder dergleichen Anschlüssen zu versehen. Die hierzu bekannten Lösungen weisen jedoch sämtlich das Problem auf, dass hinsichtlich der auf Baustellen vorhandenen Toleranzen eine kontinuierliche Führung nicht gewährleistet ist. Insofern erfüllt die Qualität der Fräsung bei den bisher verwendeten Vorrichtungen nicht die Genauigkeitsanforderungen, die an eine Abdeckbandausnehmung gestellt werden, um ein passgenaues Einlegen des Abdeckbandes zu gewährleisten. Gerade zum Ausfräsen von Abdeckbandausnehmungen an bereits montierten Fassadenplatten, insbesondere in einer Vertikalen montierten Fassadenplatten, werden an eine solche Vorrichtung Anforderungen gestellt, die mit Werkzeugen, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, nicht erfüllt werden.

[0010] Vorliegender Erfindung liegt folglich die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung bzw. einen Führungsschlitten für eine Fräsvorrichtung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die eine verbesserte Fräsgenauigkeit ermöglichen.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Patentanspruch 1 und einen Führungsschlitten gemäß Patentanspruch 14 gelöst.

[0012] Insbesondere wird diese Aufgabe also durch eine Vorrichtung zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung oder dergleichen Ausnehmung auf den Oberseiten zweier durch eine Fuge von einander beabstandeter Fassadenplatten gelöst, umfassend wenigstens einen Fräsekopf, der in einer Frässtellung in einer Fräsrichtung über einen Führungsschlitten in der Fuge durch wenigstens ein Führungselement des Führungsschlittens geführt, auf den Oberseiten der Fassadenplatten entlangführbar und derart ausgebildet ist, dass er dort die Abdeckbandausnehmung ausfräst, wobei das Führungselement wenigstens zwei Führungsflächen aufweist, die in der Frässtellung in die Fuge einragen, und wenigstens ein Justierelement aufweist, das die Führungsflächen jeweils in Richtung der sich gegenüberliegenden Seitenwände der Fuge drängt.

[0013] Darüber hinaus wird diese Aufgabe durch einen Führungsschlitten zur Aufnahme einer Fräsvorrichtung, zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung oder dergleichen Ausnehmung auf den Oberseiten zweier durch eine Fuge von einander beabstandeter Fassadenplatten gelöst, mit wenigstens einem Führungselement, das in einer Frässtellung in die Fuge einragt und den Führungs-

schlitten in einer Fräsrichtung führt, wobei das Führungselement wenigstens zwei Führungsflächen und wenigstens ein Justierelement derart aufweist, dass es die Führungsflächen jeweils in Richtung der sich gegenüberliegenden Seitenwände der Fuge drängt.

[0014] Unter Fassadenplatten werden im Zuge der vorliegenden Abhandlung sämtliche Platten verstanden, die im Baubereich ihre Anwendung finden. Insofern sind hiervon also Wandfassadenplatten, Deckenfassadenplatten aber auch Platten für den Bodenbereich, sowohl für den Innenraum als auch für den Außenbereich, mit umfasst. Unter dem Begriff Fräskopf werden hier sämtliche Vorrichtungen verstanden, die dem Ausnehmen einer Abdeckbandausnehmung dienen können. Vorzugsweise handelt es sich hier um diamantbesetzte, rotierende Fräsköpfe. Es ist aber natürlich auch möglich, andersartige, zum Ausnehmen einer Abdeckbandausnehmung geeignete Werkzeuge und insbesondere Schneid-, Säg- oder Schleifköpfe zu verwenden. Unter Führungsschlitten wird hier eine solche Vorrichtung verstanden, die das Entlangführen der Fräsvorrichtung an oder auf den Fassadenplatten im Bereich der von zwei Fassadenplatten gebildeten Fuge erlaubt. Hier können folglich entsprechende fahrbare, verschiebbar, gleitbare oder dergleichen Führungsschlitten ihre Anwendung finden.

[0015] Ein wesentlicher Punkt der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, dass durch die entsprechende Ausbildung des Führungselementes unabhängig von variierenden Fugenbreiten in Fräsrichtung kontinuierlich eine sichere Führung der Fräsvorrichtung sichergestellt wird. Dadurch, dass die Führungsflächen des Führungselementes über das Justierelement in Richtung der jeweils gegenüberliegenden Seitenwände der Fuge gedrängt werden, stehen diese zu Führungszwecken auch bei einem variierenden Abstand der Fugenseitenwände an diesen an, so dass die Fräsvorrichtung in der Fräsrichtung stets sicher justiert ist. Selbst bei sich plötzlich ändernden Fugenbreiten ermöglicht das Justierelement eine sichere Anpassung der Führungsflächen an den sich verändernden Abstand, wodurch eine sichere Fugenführung gewährleistet bleibt. Das Resultat ist eine sehr genaue und stetig verlaufende bzw. gradlinige Abdeckbandausnehmung.

[0016] Vorzugsweise weist das Justierelement eine rotierbar am Führungsschlitten gelagerte Fugenbreiteneinstellscheibe auf, auf der die Führungsflächen in der Frässtellung in Richtung der Fuge hervorstehend bzw. in diese einragend angeordnet sind. In der Frässtellung der Vorrichtung befindet sich folglich die Fugenbreiteneinstellscheibe so oberhalb der Oberseite der Fassadenplatten, in der die Abdeckbandausnehmung ausgefräst werden soll, dass die daran angeordneten Führungsflächen in die Fuge einragen und gegen die Seitenwände der die Fuge bildenden Fassadenplatten anstehen. Durch eine Rotation der Fugenbreiteneinstellscheibe ist folglich die Führungsbreite der Vorrichtung einstellbar.

[0017] Vorzugsweise ist der Maximalabstand der auf der Fugenbreiteneinstellscheibe angeordneten Füh-

rungsflächen zueinander größer als die insbesondere zu erwartende Fugenbreite der Fuge. Sollen also Fassadenplatten mit einer Abdeckbandausnehmung versehen werden, die in einer Fuge zueinander von zwei Zentimeter verlegt werden, entspricht der Maximalabstand der auf der Fugenbreiteneinstellscheibe angeordneten Führungsflächen vorzugsweise mehr als diese zwei Zentimeter. Technik vorteilhaft hat sich ein Maximalabstand zwischen 40 mm und 20 mm herausgestellt.

[0018] Vorzugsweise sind die Führungsflächen radial gegenüberliegend auf der Fugenbreiteneinstellscheibe angeordnet. Insbesondere wenn die Fugenbreiteneinstellscheibe in einer Mittenachse der Vorrichtung parallel zur Fräsrichtung angeordnet ist, kann auf diese Weise durch eine Rotation der Fugenbreiteneinstellscheibe und einer daraus resultierenden Veränderung der Führungsbreite des Führungselementes eine mittige Zentrierung der Fräsvorrichtung beibehalten werden. Grundsätzlich ist es möglich, die Fugenbreiteneinstellscheibe über entsprechende Montagemittel variabel und insbesondere seitlich versetzbar am Führungsschlitten anzuordnen, beispielsweise zur Mittenachse der Vorrichtung seitlich versetzt, um so eine Abdeckbandausnehmung auszufräsen, deren Mittenachse versetzt zur Mittenachse der Fuge verläuft.

[0019] Die Führungsflächen sind grundsätzlich derart auf der Fugenbreiteneinstellscheibe angeordnet, dass durch eine Rotation derselben die Führungsbreite des Führungselementes veränderbar ist. Dabei reduziert sich die Führungsbreite bei der Ausrichtung einer Achse, die durch die beiden Führungsflächen verläuft, parallel zur Fräsrichtung auf eine minimale Führungsbreite. Bei einer Ausrichtung dieser Achse im Wesentlichen senkrecht zur Fräsrichtung, also um 90° rotiert, wird dagegen eine maximale Führungsbreite definiert. Die maximale "führbare" Fugenbreite hängt dabei u.a. vom Durchmesser der Fugenbreiteneinstellscheibe und vom Abstand der beiden Führungsflächen zueinander ab. Vorzugsweise wird hier ein Maximalabstand der Führungsflächen zwischen 20 mm und 40 mm gewählt. Dies erlaubt die Verwendung der Vorrichtung bei herkömmlich mit Fuge verlegten Fassadenplatten und die Fräsung einer Abdeckbandausnehmung mit einer Breite, wie sie bei obigen Fassadenplatten üblich ist.

[0020] Vorzugsweise weisen die Führungsflächen jeweils einen Führungsstift auf, der auf der Fugenbreiteneinstellscheibe angeordnet ist. Dieser, insbesondere rotationssymmetrische Führungsstift erlaubt, unabhängig vom Rotationswinkel der Fugenbreiteneinstellscheibe relativ zur Fräsrichtung, immer das sichere Anlegen an der jeweiligen Seitenwand der Fuge. Unter Anderem kann durch den Durchmesser dieser Führungsstifte auch die minimal führbare Fugenbreite definiert werden. Weist beispielsweise jeder Führungsstift einen Durchmesser von 3 mm auf, ist theoretisch bei einer Ausrichtung dieser beiden Führungsstifte in einer Achse parallel zur Fräsrichtung auch eine Führung in einer Fuge mit einer Minimalbreite von 3 mm möglich. Vorzugsweise werden

jedoch die Fassadenplatten in diesem Fall mit einer Fuge größer als 3 mm verlegt, um bei der Verwendung einer derart ausgebildeten Vorrichtung auch Bauteiltoleranzen ausgleichen zu können.

[0021] Vorzugsweise weist das Justierelement ein Kraftelement auf, das derart mit der Fugenbreiteneinstellscheibe in Wirkverbindung steht, dass es diese in eine Vorspannrotation zwingt, in eine Richtung, so dass sich ein von einer Achse durch die beiden Führungsflächen und einer Achse quer zur Fräsrichtung eingeschlossener Winkel vergrößert, also die Fugenführungsbreite vergrößert. Das Kraftelement zwingt die Fugenbreiteneinstellscheibe in eine Rotation, in der sich die auf der Fugenbreiteneinstellscheibe angeordneten Führungsflächen von der minimal einstellbaren Fugenbreite (in der beispielsweise die Achse durch die beiden Führungsflächen parallel zur Fräsrichtung verläuft) in Richtung der maximal einstellbaren Fugenbreite (in der beispielsweise die Achse durch die Führungsflächen im Wesentlichen senkrecht zur Fräsrichtung verläuft) bewegen.

[0022] Durch das so wirkende Kraftelement adaptiert sich das Führungselement automatisch an sich verändernde Fugenbreiten bzw. ist die Vorrichtung ohne entsprechende aufwändige Adaption in unterschiedlich breiten Fugen führbar. Auch wenn sich während des Fräsvorganges die Fugenbreite ändert, sei es verkleinert oder vergrößert, führt die auf die Fugenbreiteneinstellscheibe einwirkende Vorspannrotation durch das Kraftelement stets zu einem Anliegen der Führungsflächen an den Seitenwänden der Fuge und somit zu einer ausreichenden Führung der Fräsvorrichtung. Dabei drängen die Seitenwände der Fuge, sollte sich diese beispielsweise verkleinern, die Führungsflächen und somit die Fugenbreiteneinstellscheibe in eine Rotation entgegen der Vorspannung der Fugenbreiteneinstellscheibe.

[0023] Vorzugsweise weist das Kraftelement eine Zugfeder auf, die mit der Fugenbreiteneinstellscheibe bzw. dem Justierelement gekoppelt ist. Über die eingetragene Zugkraft wird so auf einfache Weise die Vorspannrotation bewirkt. Dazu ist vorzugsweise die Zugfeder mit einem Ende am Justierelement und mit einem anderen Ende am Führungsschlitten, einem dergleichen ortsfesten Punkt oder, wie im Folgenden noch detailliert beschrieben werden wird, an einem weiteren Führungselement bzw. Justierelement angeordnet, so dass diese beiden miteinander gekoppelt sind.

[0024] Vorzugsweise weist die Fugenbreiteneinstellscheibe ein Hebelement auf, das vom Lagerpunkt der Fugenbreiteneinstellscheibe am Führungsschlitten einen größeren Abstand aufweist als die Führungsflächen und das mit dem Kraftelement in Wirkverbindung steht. Dieses Hebelement ermöglicht eine einfache Anordnung des Kraftelementes am Justierelement und erlaubt darüber hinaus das Einbringen einer größeren Vorspannrotationskraft.

[0025] Vorzugsweise weist die Fugenbreiteneinstellscheibe ein manuelles Stellelement auf, das von der Außenseite der Vorrichtung aus zugänglich und derart aus-

gebildet ist, dass es eine insbesondere manuelle Rotation der Fugenbreiteneinstellscheibe erlaubt. Auf diese Weise ist es möglich, die Fugenbreiteneinstellscheibe so zu rotieren, dass eine geringere Fugenbreitenführung durch die auf der Fugenbreiteneinstellscheibe angeordneten Führungsflächen definiert wird, als es die Breite der tatsächlich vorhandenen Fuge zwischen zwei Fassadenplatten erfordert. Insofern kann die Fräsvorrichtung einfach auf die Fassadenplatten bzw. die Führungselemente in die Fuge eingesetzt werden. Nach dem Lösen des Stellelementes drängen die Führungsflächen dann wieder in Richtung der Seitenwände der Fuge, so dass die Führung gewährleistet ist.

[0026] In diesem Zusammenhang ist es möglich, Stellelemente mit entsprechenden lösbaren Arretierungselementen zu versehen, die eine Festlegung des Führungselementes bzw. des Justierelementes in festgelegten Positionen, beispielsweise einer Einsetzposition mit minimal definierter Fugenführungsbreite erlauben.

[0027] Vorzugsweise ist am rotierbaren Justierelement ein Anschlagenelement vorgesehen, das derart relativ zu einem ortsfesten Anschlagenelement, insbesondere am Führungsschlitten angeordnet und ausgebildet ist, dass es gegen die Vorspannrotation eine Maximalrotationsposition und/oder eine Minimalrotationsposition der Fugenbreiteneinstellscheibe und somit eine Maximalführungsbreite bzw. Minimalführungsbreite definiert. Als Anschlagenelement kann beispielsweise das zuvor beschriebene Hebelement verwendet werden. Das Anschlagenelement ist vorzugsweise als ein Anschlagstift ausgebildet, der orthogonal aus dem Führungsschlitten hervorsteht und die Maximalrotationsposition und/oder die Minimalrotationsposition der Fugenbreiteneinstellscheibe begrenzt.

[0028] Das Anschlagenelement und das Anschlagenelement sind vorzugsweise so angeordnet, dass das Justierelement in einer Maximalführungsbreite gegen die Vorspannrotation fixiert ist. Soll die Vorrichtung in eine Fuge eingesetzt werden, die schmaler ist als diese durch die Maximalrotationsposition definierte Maximalführungsbreite, kann die Fräsvorrichtung schräg zur Fräsrichtung in die Fuge eingesetzt und entgegen der Vorspannrotation axial zur Fräsrichtung ausgerichtet werden. Während dieses axialen Ausrichtens bewegt sich das Justierelement gegen die Vorspannrotation und adaptiert die Führungselemente an die vorhandene Fugenbreite.

[0029] Vorzugsweise sind das Anschlagenelement und das Anschlagenelement derart relativ zueinander angeordnet, dass in der durch sie definierten Maximalrotationsposition der Fugenbreiteneinstellscheibe zwischen der Achse durch die beiden Führungsflächen und der Querachse zur Fräsrichtung (die Achse, die 90° zur Fräsachse verläuft) ein Winkel von größer 0°, vorzugsweise größer 20° eingeschlossen wird, da dann zuverlässig gewährleistet wird, dass sich die Führungsbreite des Führungselementes automatisch bei einer sich verkleinern den Fuge anpasst und es nicht zu einem Verklemmen

des Führungselementes in der Fuge kommt. Je größer dieser Winkel gewählt ist, desto geringer ist die Kraft, die nötig ist, bei einer sich verkleinernden Fuge eine Adaption der Führungsbreite auszulösen. Da diese Adaption während der Fräsbewegung in Fräsrichtung erfolgt hat diese Kraft einen entscheidenden Einfluss auf die Kraft, die nötig ist, die Vorrichtung zum Fräsen der Abdeckbandausnehmung in Fräsrichtung zu bewegen.

[0030] Vorzugsweise sind am Führungsschlitten wenigstens zwei Führungselemente ausgebildet, wobei die Fugenbreiteneinstellscheiben der beiden Führungselemente über wenigstens ein Kraftelement miteinander gekoppelt sind. Dies bewirkt, dass zum einen durch die zwei Führungselemente eine bessere Führung der Vorrichtung in Fräsrichtung gewährleistet ist, zum anderen eine vorteilhafte Kopplung der Vorspannrotation der beiden durch das Kraftelement miteinander in Wirkverbindung gebrachten Fugenbreiteneinstellscheiben.

[0031] Vorzugsweise sind beide Justierelemente um eine Achse quer zur Fräsrichtung spiegelverkehrt identisch ausgebildet und insbesondere in einer Achse parallel zur Fräsrichtung am Führungsschlitten angeordnet. Auf diese Weise bewirkt die Koppelung der beiden Führungsbreiteneinstellscheiben durch das gemeinsame Kraftelement eine optimale Adaption an sich ändernde Fugenbreiten. Insbesondere kann das Kraftelement direkt zwischen den beiden Fugenbreiteneinstellscheiben angeordnet und mit diesen gekoppelt werden, ohne, dass es aufwendiger Umlenkeinrichtungen bedarf. Im Ergebnis rotiert bei einer solchen Vorrichtung beispielsweise das in Fräsrichtung vordere Justierelement gegen den Uhrzeigersinn, wodurch das hintere Justierelement entgegen dem Uhrzeigersinn rotiert wird, um jeweils eine Adaption an die vorhandene Fugenbreite zu ermöglichen.

[0032] Vorzugsweise weist der Führungsschlitten eine Mehrzahl an Lagerelementen auf, die dessen bewegbare Lagerung auf den Fassadenplatten erlauben, wobei der Abstand dieser Lagerelemente untereinander längs und/oder quer zur Fräsrichtung größer ist als der maximale Fräskopfdurchmesser des Fräskopfes bzw. der Breite der zu fräsenden Abdeckbandausnehmung. Eine solche Ausbildung der Lagerelemente des Führungsschlittens hat beim Fräsen von größeren Fassadenflächen mit einer Mehrzahl, insbesondere im Raster verlegter Fassadenplatten entscheidende Vorteile, da das Überfahren bereits gefräster Abdeckbandausnehmungen möglich ist, ohne dass es zur einer Störung in der Vertikalausrichtung der Vorrichtung kommt. Werden beispielsweise in Längsrichtung bzw. in Fräsrichtung jeweils drei Lagerelemente mit einem solchen Abstand und quer zur Fräsrichtung zwei Lagerelemente mit einem solchen Abstand angeordnet, kann die Vorrichtung auch über Abdeckbandausnehmungen geführt werden, die quer zur Fräsrichtung verlaufen, ohne dass es zu einem Absinken der Fräsvorrichtung kommt, sobald ein Lagerelement die quer verlaufenden Abdeckbandausnehmung überquert. Gerade bei Fassadenplattenanordnungen mit

einer Vielzahl an im Raster ausgelegten Fassadenplatten erleichtert dies das Ausfräsen der Abdeckbandausnehmungen erheblich. In diesem Zusammenhang ermöglicht das erfindungsgemäße Führungselement unproblematisch die Führung. Je nach Ausführung ist eine Lagerung auf den Oberseiten der Fassadenplatten, also den Seiten, auf denen die Abdeckbandausnehmung gefräst wird, und/oder auf den Unterseiten der Fassadenplatten möglich.

[0033] Vorliegende Erfindung betrifft neben obiger Vorrichtung zum Fräsen auch einen Führungsschlitten zur Aufnahme einer Fräsvorrichtung, beispielsweise eines Winkelschleifers mit Fräskopf, zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung oder dergleichen Ausnehmung auf den Oberseiten wenigstens zweier durch eine Fuge voneinander beabstandeter Fassadenplatten, mit wenigstens einem Führungselement, das in einer Frässtellung in die Fuge einragt und den Führungsschlitten in einer Fräsvorrichtung führt, wobei das Führungselement wenigstens zwei Führungsflächen und wenigstens ein Justierelement aufweist, das die Führungsflächen jeweils in Richtung der sich gegenüber liegenden Seitenwände der Fuge drängt. Insofern entspricht der Führungsschlitten dem Führungsschlitten der oben beschriebenen Fräsvorrichtung, so dass auch sämtliche oben beschriebenen Ausführungsformen auf diesen übertragbar sind. Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Führungsschlittens ist die Verwendung bereits bekannter Fräsvorrichtungen, um die geforderten Abdeckbandausnehmungen auszufräsen. Hierzu weist der Führungsschlitten vorzugsweise entsprechende Halte- und Aufnahmeeinrichtungen auf, um die zum Ausfräsen benötigten Werkzeuge zu befestigen.

[0034] Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0035] Im Folgenden wird vorliegende Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben, dass durch die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert ist. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung in einer Seitenansicht in Frässtellung;
- Fig. 2 die Ausführungsform aus Fig. 1 in einer Draufsicht in Frässtellung;
- Fig. 3 die Ausführungsform aus Fig. 1 in einer Seitenansicht in einer freigestellten Stellung; und
- Fig. 4 die Ausführungsform aus Fig. 1 in einer Unteransicht.

[0036] Im Folgenden werden für gleiche und gleich wirkende Bauteile dieselben Bezugsziffern verwendet, wobei zur Unterscheidung gleicher Bauteile bisweilen Hoch-

indizes ihre Anwendung finden.

[0037] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung in einer Seitenansicht (Fig. 1) und einer Draufsicht (Fig. 2) in einer Fräsrposition. Die Vorrichtung 1 umfasst einen Führungsschlitten 12, an dem eine Fräsvorrichtung 40 über Montageelemente 42 und insbesondere Befestigungsschrauben 44 lösbar befestigt ist. Die Fräsvorrichtung 40 umfasst einen Fräskopf 10 zum Ausfräsen einer Abdeckbandausnehmung 2 auf den Oberseiten 4 von Fassadenplatten 8, die unter Bildung einer Fuge 6 als Fassadensystem in einer Ebene angeordnet sind.

[0038] Über den Führungsschlitten 12 kann die Vorrichtung 1 so auf den Oberseiten 4 der Fassadenplatten 8 angeordnet werden, dass der Fräskopf 10 bei einer Bewegung der Vorrichtung 1 in einer Fräsrichtung R_F entlang der Fräsachse A_{RF} die Abdeckbandausnehmung 2 ausfräst. In diese Abdeckbandausnehmung kann nach dem Fräsen ein Abdeckband (nicht dargestellt) eingesetzt und so eine im Wesentlichen homogene Fassadenoberfläche hergestellt werden.

[0039] Dargestellt sind hier (siehe insbesondere Fig. 2) vier Fassadenplatten 8, die unter Bildung der Fuge 6 im Abstand b_F voneinander beabstandet sind. Die resultierenden Fugen 6 verlaufen dabei sowohl in Fräsrichtung R_F entlang der Fräsachse A_{RF} als auch quer dazu entlang einer Achse A_{QRF} . Die Fugenbreite b_F beträgt bei dieser Ausführungsform im Wesentlichen 15 mm.

[0040] Wie im Folgenden noch detailliert beschrieben, verfügt der Führungsschlitten 12 über Führungselemente 14 (siehe Fig. 3 und 4), die eine genaue Führung der Vorrichtung 1 entlang dieser Fugen 6 bzw. der Fräsachse A_{RF} in Fräsrichtung R_F erlauben.

[0041] Um eine genaue Vertikalführung zu garantieren, verfügt der Führungsschlitten 12 über insgesamt sechs Lager Elemente 32 in Form von Rädern, die ein Verfahren des Führungsschlittens 12 auf der Oberseite 4 der Fassadenplatten 8 ermöglichen. Wie in Fig. 2 dargestellt, sind dabei die beiden in Fräsrichtung R_F vorderen Lager Elemente 32 in einem Abstand d voneinander angeordnet, der größer ist als der Maximaldurchmesser des Fräskopfes 10 und insofern auch größer als die Breite c der gefrästen Abdeckbandausnehmung 2. Dadurch ist es möglich, die Vorrichtung 1 auch über Abdeckbandausnehmungen 2 zu fahren, die (wie hier dargestellt) in der Achse A_{QRF} quer zur Fräsachse A_{RF} verlaufen, ohne dass es beim Überfahren zu einem ungewollten Absinken des Fräskopfes 10 kommt.

[0042] Die in den Fig. 1 und 2 in einer Fräsrposition dargestellte Vorrichtung 1 ist in den Fig. 3 und 4 freigestellt sowohl in einer Seitenansicht (Fig. 3) als auch in einer Unteransicht (Fig. 4) dargestellt.

[0043] Erkennbar sind hier die beiden Führungselemente 14, die derart am Führungsschlitten 12 angeordnet sind, dass sie mit Führungsflächen 16, hier in Form von Führungsstiften, in die Fuge 6 einragen und zu Führungszwecken an Seitenwänden 7 (siehe Fig. 1 und 2)

der Fuge 6 führend anstehen.

[0044] Die Führungsstifte 16 sind dabei auf einem Justierelement 18 angeordnet. Dieses Justierelement 18 verfügt über eine Fugenbreiteneinstellscheibe 20, die rotierbar am Führungsschlitten 12 angeschlagen ist.

[0045] Die beiden Führungsstifte 16 sind dabei radial auf der Fugenbreiteneinstellscheibe 20 in einem Maximalabstand a_{Max} angeordnet. Gestrichelt dargestellt und parallel zur Fräsachse verlaufend sind die Seitenwände 7 der Fuge 6 (siehe auch insbesondere Fig. 1 und 2) dargestellt. Erkennbar ist, dass durch die Rotation der Fugenbreiteneinstellscheibe 20 die beiden Führungsstifte 16 auf diese Seitenwände 7 zu bzw. bei umgekehrter Rotation von diesen Seitenwänden 7 weg bewegbar sind. Bei der hier dargestellten Ausführungsform kann durch eine Rotation der Fugenbreiteneinstellscheiben 20 in der jeweils dargestellten Pfeilrichtung die Führungsbreite b_{FR} reduziert werden.

[0046] Die beiden dargestellten Führungselemente 14 sind dabei über ein Kraftelement 22 (hier eine Zugfeder) miteinander gekoppelt, wobei die Zugfeder 22 jeweils in ein Hebelelement 24 eingreift. Erkennbar ist, dass beide Justierelemente 18 im Wesentlichen spiegelverkehrt identisch um die Querachse A_{QRF} ausgebildet sind, so dass die Kopplung durch das Kraftelement 22 bei beiden Führungselementen 14 zu einer Vorspannrotation für eine Vergrößerung der Führungsbreite b_{FR} führt.

[0047] Sobald die Vorrichtung 1 auf den Oberseiten 4 der Fassadenplatten 8 (siehe Fig. 1 und 2) aufgesetzt und die Führungsstifte 16 in die Fuge 6 eingesetzt sind, drängt das Kraftelement 22 über die Hebelelemente 24 die jeweiligen Führungsstifte 16 gegen die Seitenwände 7 der Fuge 6. Verringert sich während des Fräsens die Fugenbreite b_F , werden die Fugenbreiteneinstellscheiben 20 entgegen der Kraftwirkung der Zugfeder 22 in der jeweiligen Pfeilrichtung verdreht, wodurch sich die Führungsbreite b_{FR} ebenfalls verringert. Sobald sich die Fugenbreite b_F wieder erweitert, drängt das Kraftelement 22 in einer Rotation entgegen der hier dargestellten Pfeilrichtung die Führungsflächen erneut in Richtung der Seitenwände 7 der verbreiterten Fuge 6.

[0048] Wie in Fig. 4 dargestellt, verfügen die beiden Führungselemente 14 jeweils über ein Anschlagenelement 28. Diese Anschlagenelemente 28 stehen an Anschlagenelementen 30 an, die derart am Führungsschlitten 12 ausgebildet sind, dass sie eine Maximalrotationsposition P_{Max} der jeweiligen Fugenbreiteneinstellscheibe 20 und somit einer Maximalführungsbreite b_{FRMax} definieren. Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform entspricht die abgebildete Führungsbreite b_{FR} der Maximalführungsbreite b_{FRMax} und somit der maximalen Fugenbreite b_F einer Fuge 6 in der die Vorrichtung 1 geführt werden kann.

[0049] Die minimale Fugenbreite b_F , in der die Vorrichtung 1 sicher geführt werden kann, entspricht bei dieser Ausführungsform dem Durchmesser der jeweiligen Führungsstifte 16, wobei diese dann im eingesetzten Zustand beide auf der die Fräsrichtung R_F definierenden

Fräsachse A_{RF} angeordnet sind. Der von dieser Fräsachse A_{RF} und der Achse durch die beiden Führungsstifte 16 eingeschlossene Winkel α betrüge in diesem Fall im Wesentlichen 0 Grad.

[0050] Wie in Fig. 4 dargestellt, verfügt das in Darstellungsebene linke Führungselement 14 über ein manuelles Stellelement 26, das von der Außenseite 3 der Vorrichtung 1 aus zugänglich und derart ausgebildet ist, dass es eine manuelle Rotation der Fugenbreiteneinstellscheibe 20 erlaubt. Dieses manuelle Stellelement 26 ist zum Einsetzen der Vorrichtung 1 auf die Oberseiten 4 der Fassadenplatten 8 bzw. das Einführen der Führungsstifte 16 in die Fuge 6 von Bedeutung, da es eine manuelle Reduktion der Führungsbreite b_{FR} bzw. der hier dargestellten Maximalführungsbreite b_{FRMax} erlaubt.

[0051] Die hier dargestellte Ausführungsform der Vorrichtung zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung wird auf folgende Art und Weise in die Fräsposition (siehe insbesondere Fig. 1 und 2) gebracht. In einem ersten Schritt wird die Vorrichtung 1 "schräg" zur geplanten Fräsachse A_{RF} auf die Oberseiten 4 der Fassadenplatten 8 aufgesetzt und zwar so, dass die durch die beiden Führungsstifte 16 gebildete Achse des in Darstellungsebene rechts dargestellten Führungselementes 14 im wesentlichen parallel zur geplanten Fräsachse A_{RF} verläuft. Nach dem Eingreifen der Führungsstifte 16 in die Fuge 6 wird die gesamte Vorrichtung 1 so verdreht, dass ihre Längsachse der geplanten Fräsachse A_{RF} entspricht. Zum vollständigen Einsetzen wird anschließend über das manuelle Stellelement 26 die Führungsbreite b_{FR} des in Darstellungsebene links dargestellten Führungselementes 14 so reduziert, dass dessen Führungsflächen 16 ebenfalls in die Fuge 6 eingreifen. Diese Bewegung ist hier durch einen Pfeil symbolisiert. Nach dem Freigeben des manuellen Stellelementes 26 werden aufgrund der Zugfeder 22 beide Fugenbreiteneinstellscheiben 20 der Führungselemente 14 so entgegen gesetzt zueinander verdreht, dass sich deren Führungsstifte 16 auf die Seitenwände 7 der Fuge 6 zu bewegen und die Vorrichtung 1 sicher in dieser geführt ist.

Bezugszeichenliste

[0052]

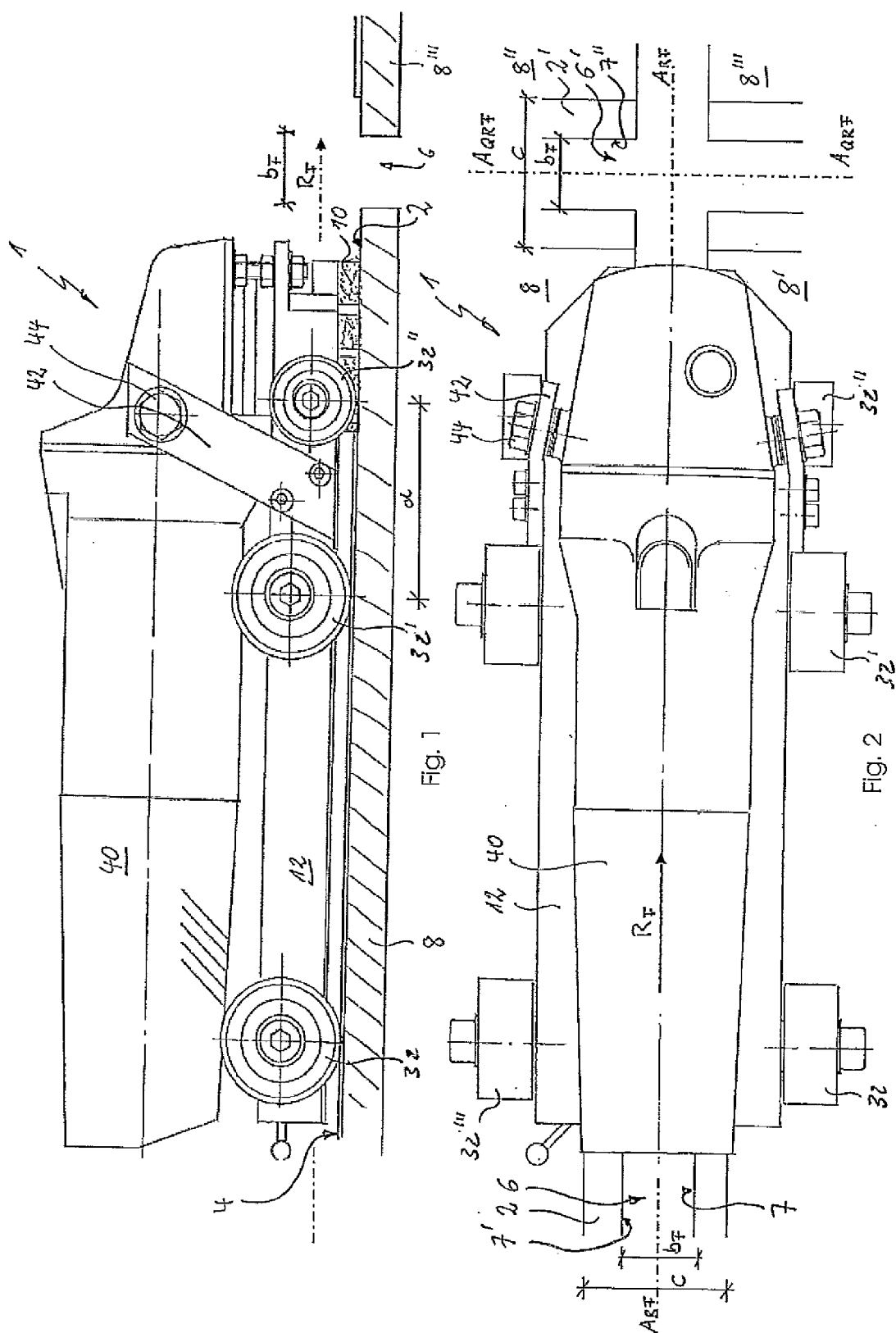
1	Vorrichtung
2	Abdeckbandausnehmung
3	Außenseite
4	Oberseite
6	Fuge
7	Seitenwand
8	Fassadenplatte
10	Fräskopf
12	Führungsschlitten
14	Führungselement
16	Führungsfläche bzw. Führungsstift
18	Justierelement
20	Fugenbreiteneinstellscheibe

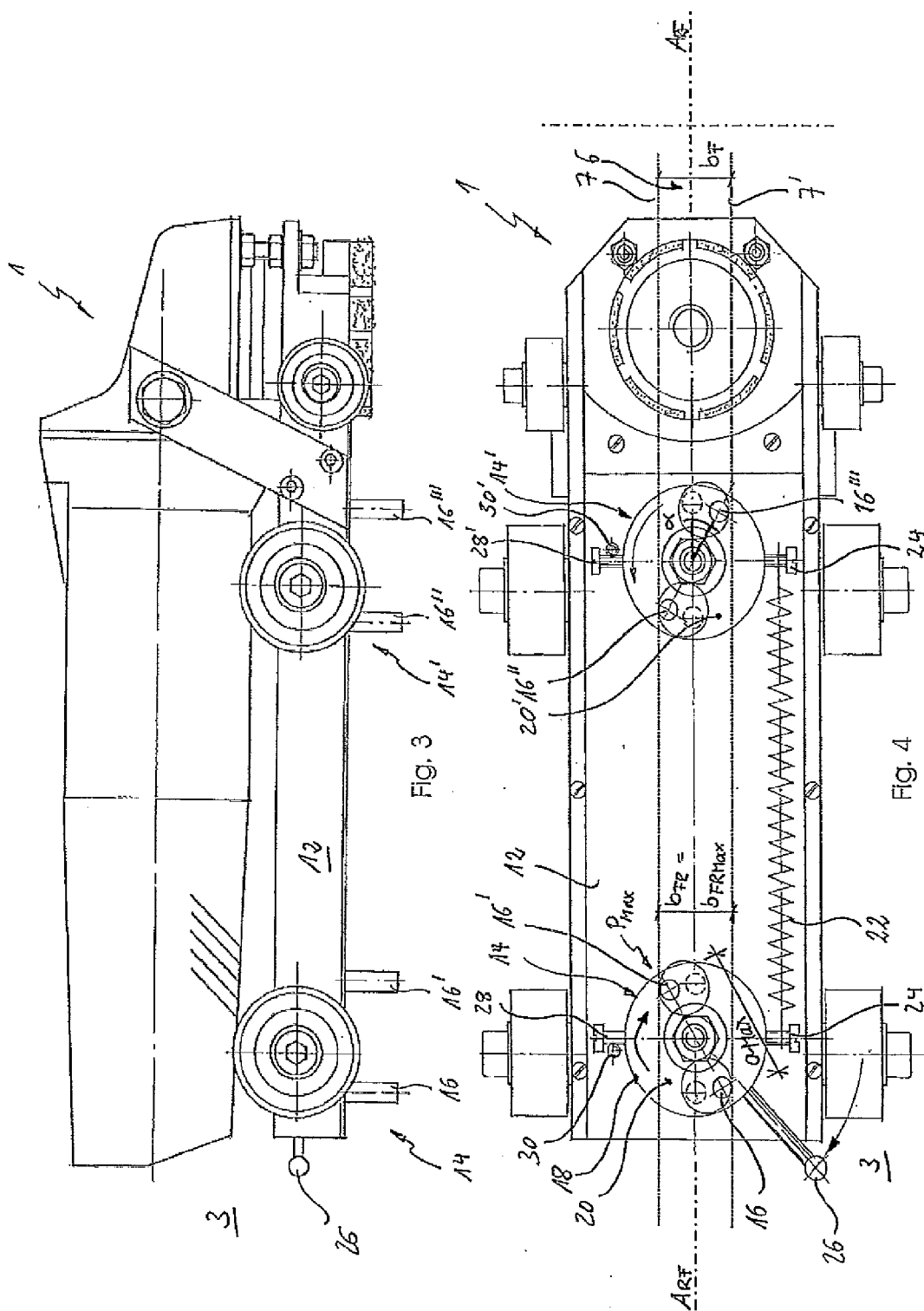
22	Kraftelement bzw. Zugfeder
24	Hebelement
26	manuelles Stellelement
28	Anschlagelement
5 30	Anschlaggegenelement
32	Lagerelement
40	Fräsvorrichtung
42	Montageelement
44	Befestigungsschraube
10 R_F	Fräsrichtung
b_F	Fugenbreite
b_{FRMax}	Maximalführungsbreite
b_{FR}	Führungsbreite
a_{Max}	Maximalabstand
15 d	Abstand zweier Lagerelemente
c	Breite der Abdeckbandausnehmung
A_{RF}	Achse in Fräsrichtung bzw. Fräsachse
A_{QRF}	Achse quer zur Fräsrichtung
P_{Max}	Maximalrotationsposition
20	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung (2) oder dergleichen Ausnehmung auf den Oberseiten (4) zweier durch eine Fuge (6) von einander beabstandeter Fassadenplatten (8), umfassend
wenigstens einen Fräsekopf (10), der in einer Frässtellung in einer Fräsrichtung (R_F) über einen Führungsschlitten (12) in der Fuge (6) durch wenigstens ein Führungselement (14) des Führungsschlittens (12) geführt, auf den Oberseiten (4) der Fassadenplatten (8) entlang führbar und derart ausgebildet ist, dass er dort die Abdeckbandausnehmung (2) ausfräst,
wobei das Führungselement (14) wenigstens zwei Führungsflächen (16) aufweist, die in der Frässtellung in die Fuge (6) einragen, und wenigstens ein Justierelement (18) aufweist, das die Führungsflächen (16) jeweils in Richtung der sich gegenüberliegenden Seitenwände (7) der Fuge (6) drängt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Justierelement (18) eine rotierbar am Führungsschlitten (12) gelagerte Fugenbreiteneinstellscheibe (20) aufweist, auf der die Führungsflächen (16) in der Frässtellung in Richtung der Fuge (6) hervorstehend angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Maximalabstand a_{Max} der auf der Fugenbreiteneinstellscheibe (20) angeordneten Führungsflächen (16) zueinander größer ist als die Fugenbreite (b_F).

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Führungsflächen (16) radial gegenüberliegend auf der Fugenbreiteneinstellscheibe (20) angeordnet sind. 5
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Führungsflächen (16) wenigstens einen Führungsstift aufweisen. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Justierelement (18) ein Kraftelement (22) aufweist, das derart mit der Fugenbreiteneinstellscheibe (20) in Wirkverbindung steht, dass es diese in eine Vorspannrotation zwingt, in einer Richtung, die einen von einer Achse (A_F) durch die beiden Führungsflächen (16) und einer Achse (A_{QRF}) quer zur Fräsrichtung (R_F) eingeschlossenen Winkel α vergrößert. 15 20 25
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kraftelement (22) eine Zugfeder aufweist. 30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Fugenbreiteneinstellscheibe (20) ein Hebelelement (24) aufweist, das vom Lagerpunkt der Fugenbreiteneinstellscheibe (20) am Führungsschlitten (12) einen größeren Abstand aufweist als die Führungsflächen (16) und das mit dem Kraftelement (22) in Wirkverbindung steht. 35 40
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Fugenbreiteneinstellscheibe (20) ein manuelles Stellelement (26) aufweist, das von einer Außenseite (3) der Vorrichtung (1) aus zugänglich und derart ausgebildet ist, dass es eine manuelle Rotation der Fugenbreiteneinstellscheibe (20) erlaubt. 45 50
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
am rotierbaren Justierelement (18) wenigstens ein Anschlagelement (28) vorgesehen ist, dass derart 55
- relativ zu einem Anschlaggegenelement (30) am Führungsschlitten (12) angeordnet und ausgebildet ist, dass es eine Maximalrotationsposition (P_{Max}) und/oder eine Minimalrotationsposition der Fugenbreiteneinstellscheibe (20) und somit eine Maximalführungsbreite b_{FMax} bzw. eine Minimalführungsbreite definiert.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens zwei Führungselemente (14) am Führungsschlitten (12) ausgebildet sind, wobei die Fugenbreiteneinstellscheiben (20) der beiden Führungselemente (14) über wenigstens ein Kraftelement (22) miteinander gekoppelt sind.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die beiden Justierelemente (14) um eine Achse (A_{QRF}) quer zur Fräsrichtung (R_F) spiegelverkehrt identisch ausgebildet und insbesondere in der Achse (A_{RF}) in Fräsrichtung R_F am Führungsschlitten (12) angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Führungsschlitten (12) eine Mehrzahl an Lageelementen (32) aufweist, die dessen bewegbare Lagerung auf den Fassadenplatten (8) erlauben, wobei der Abstand (d) wenigstens zweier dieser Lageelemente (32) untereinander längs und/oder quer zur Fräsrichtung (R_F) größer ist als der maximale Fräskopfdurchmesser des Fräskopfes (10).
14. Führungsschlitten zur Aufnahme einer Fräsvorrichtung (40), zum Fräsen einer Abdeckbandausnehmung (2) oder dergleichen Ausnehmung auf den Oberseiten (4) zweier durch eine Fuge (6) von einander beabstandeter Fassadenplatten (8), mit wenigstens einem Führungselement (14), das in einer Frästellung in die Fuge (6) einragt und den Führungsschlitten (12) in einer Fräsrichtung (R_F) führt, wobei das Führungselement (14) wenigstens zwei Führungsflächen (16) und wenigstens ein Justierelement (18) derart aufweist, dass es die Führungsflächen jeweils in Richtung der sich gegenüberliegenden Seitenwände (7) der Fuge (6) drängt.







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 16 1110

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2007 033329 B4 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 23. April 2009 (2009-04-23) * das ganze Dokument *	1,5,7,14	INV. B28D1/18
A	US 2002/051690 A1 (DOWNEY JAMES [CA]) 2. Mai 2002 (2002-05-02) * Absätze [0021], [0034], [0057]; Abbildungen 1,7 *	1,14	
A	DE 33 18 914 A1 (WOLFF DIETER DIPL ING) 29. November 1984 (1984-11-29) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 7, Zeilen 4-13 *	1,14	
A	EP 0 338 390 A2 (WOLFF DIETER) 25. Oktober 1989 (1989-10-25) * Spalte 5, Zeilen 12-25 *	1,14	
A	EP 1 044 774 A2 (ITW BEFESTIGUNGSSYSTEME [DE]) 18. Oktober 2000 (2000-10-18) * das ganze Dokument *	1,14	
A	WO 87/01152 A1 (DARABI FARD AKBAR [GB]) 26. Februar 1987 (1987-02-26) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 8, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 11 *	1,14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B28D
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. September 2010	Prüfer Popma, Ronald
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 16 1110

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.

02-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007033329 B4	23-04-2009	DE 102007033329 A1	14-02-2008
US 2002051690 A1	02-05-2002	KEINE	
DE 3318914 A1	29-11-1984	KEINE	
EP 0338390 A2	25-10-1989	DE 8805314 U1	01-06-1988
EP 1044774 A2	18-10-2000	AT 309879 T	15-12-2005
		AU 725392 B1	12-10-2000
		DE 19915559 A1	19-10-2000
		DE 50011601 D1	22-12-2005
		ES 2251899 T3	16-05-2006
		NZ 503792 A	22-12-2000
WO 8701152 A1	26-02-1987	EP 0232282 A1	19-08-1987

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007033329 B4 [0004] [0008]