

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 305 429 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.04.2011 Patentblatt 2011/14

(51) Int Cl.:

B25B 11/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10009481.2**(22) Anmeldetag: **13.09.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

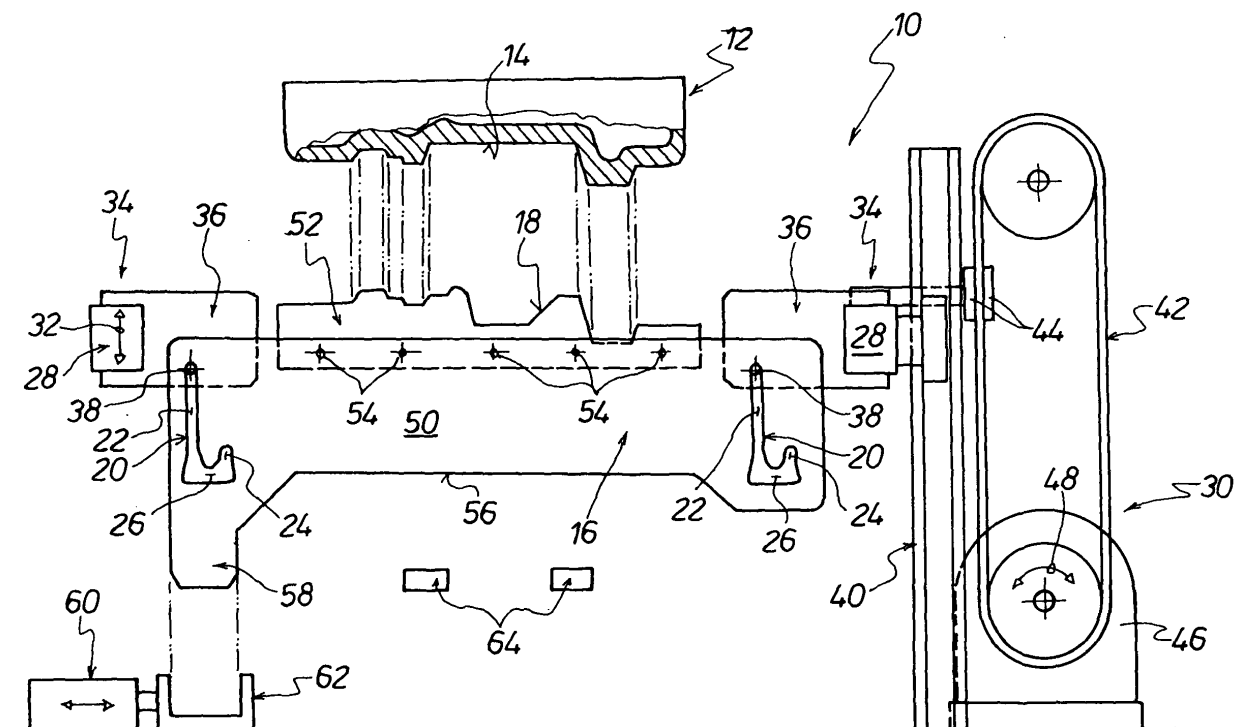
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME RS(71) Anmelder: **LSI Ludwig Schleicher Ingenium GmbH
& Co. KG****92690 Pressath (DE)**(72) Erfinder: **Schleicher, Ludwig****92690 Pressath (DE)**(30) Priorität: **01.10.2009 DE 102009047987****(54) Ablagevorrichtung für Fahrzeug-Flächenelemente**

(57) Es wird eine Vorrichtung (10) zum positionsgenauen Lagern von weiter zu bearbeitenden Fahrzeug-Flächenelementen (12), die eine uneben konturierte Grundfläche (14) aufweisen, beschrieben, wobei in einem horizontalen, mittels einer ersten Antriebseinrichtung (30) vertikal auf und ab bewegbaren Rahmen (28) voneinander beabstandet, zueinander parallel eine Anzahl längliche Konturelemente (16) gelagert sind, die jeweils einen an die konturierte Grundfläche (14) bestimmter Fahrzeug-Flächenelemente (12) angepaßten Kontur-

rand (18) aufweisen. Jedes Konturelement (16) ist mit einem Paar in die gleiche Richtung orientierten, umgekehrt spazierstockförmigen Kulissenausnehmungen (20) mit ungleich langen, vertikalen Schenkelabschnitten (22, 24) ausgebildet. In die jeweilige Kulissenausnehmung (20) erstreckt sich ein Stiftelement (38) des Rahmens (28). Das jeweilige Konturelement (16) ist in einer abgesenkten Position mittels einer zugehörigen zweiten Antriebseinrichtung (60) relativ zum Rahmen (28) horizontal verstellbar.

**EP 2 305 429 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum positionsgenauen Lagern von weiter zu bearbeitenden Fahrzeug-Flächenelementen, die eine uneben konturierte Grundfläche aufweisen.

[0002] Bei den Fahrzeug-Flächenelementen handelt es sich bspw. um Türverkleidungselemente, Armaturentafeln o.dgl. von Landfahrzeugen, wie Automobilen. Bei den Fahrzeug-Flächenelementen kann es sich bspw. auch um Flächenelemente für Wasserfahrzeuge, wie Yachten, oder um Flächenelemente für Luftfahrzeuge handeln.

[0003] Um Fahrzeug-Flächenelemente zu ihrer Weiterbearbeitung, wie z.B. einem Flämmen zur Beseitigung mechanischer Spannungen, positionsgenau zu lagern, kommen bislang Vorrichtungen in Form von Lager-Platinen zur Anwendung. Diese Lager-Platinen weisen ein ebenes Basiselement auf, von welchem mindestens zwei Konturrand-Streifenelemente voneinander beabstandet, zueinander parallel nach oben stehen, die einen an die uneben konturierte Grundfläche eines jeweiligen Fahrzeug-Flächenelementes angepaßten Konturrand aufweisen. Für Fahrzeug-Flächenelemente unterschiedlicher uneben konturierter Grundflächen sind eine entsprechend Anzahl Kontur-Platinen erforderlich.

[0004] Solche Kontur-Platinen weisen den Mangel auf, dass ihr Wechsel zeitaufwendig ist, was unter Produktivitäts-Gesichtspunkten nachteilig ist. Auch unter Lager- und Handhabungs- Gesichtspunkten stellen solche bekannte Kontur-Platinen einen Mangel dar.

[0005] In Kenntnis dieser Gegebenheiten liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die für eine Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeug-Flächenelemente, d.h. für eine Vielzahl von Fahrzeug-Flächenelementen mit unterschiedlichen, uneben konturierten Grundflächen geeignet ist, wobei der Wechsel zur positionsgenauen Lagerung von Fahrzeug-Flächenelementen mit unterschiedlichen, uneben konturierten Grundflächen einfach und zeitsparend möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1, d h. dadurch gelöst, dass in einem horizontalen, mittels einer ersten Antriebseinrichtung vertikal auf und ab bewegbaren Rahmen voneinander beabstandet, zueinander parallel eine Anzahl längliche Konturelemente gelagert sind, die jeweils einen an die konturierte Grundfläche bestimmter Fahrzeug-Flächenelemente angepaßten Konturrand aufweisen, wobei jedes Konturelement mit einem Paar in die gleiche Richtung orientierten, umgekehrt spazierstockförmigen Kulissenausnehmungen mit ungleich langen, vertikalen Schenkelabschnitten ausgebildet ist, in die jeweilige Kulissenausnehmung sich ein Stiftelement des Rahmens erstreckt, und das jeweilige Kulissenelement in einer abgesenkten Position mittels einer zugehörigen zweiten Antriebseinrichtung relativ zum Rahmen horizontal verstellbar ist.

[0007] Mit Hilfe der ersten Antriebseinrichtung wird bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung also der horizontale Rahmen vertikal auf und ab bewegt. Die zweiten Antriebseinrichtungen dienen dazu, mindestens zwei Konturelemente horizontal derartig zu verstellen, dass die zugehörigen Stiftelemente vom jeweiligen langen Schenkelabschnitt zum kurzen vertikalen Schenkelabschnitt hin verstellt werden. Wird anschließend wieder die erste Antriebseinrichtung aktiviert, um den horizontalen Rahmen wieder von der abgesenkten Position in eine erhöhte, aktive Lagerposition zu verstellen, so werden nur die genannten mindestens zwei Konturelemente entsprechend in eine aktive Lagerposition hoch bewegt, während die übrigen länglichen Konturelemente in einer inaktiven, niedrigen Position verbleiben.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist also mittels der Anzahl länglicher Konturelemente dazu geeignet, Fahrzeug-Flächenelemente mit voneinander verschiedenen uneben konturierten Grundflächen wunschgemäß positionsgenau zu lagern, um die gelagerten Fahrzeug-Flächenelemente dann weiter zu bearbeiten. Wie bereits erwähnt worden ist, kann es sich bei dieser Weiterbearbeitung um ein Flämmen handeln. Desgleichen ist es bspw. möglich, die positionsgenau gelagerten Fahrzeug-Flächenelemente wunschgemäß z.B. mit einem Kleber o.dgl. zu beschichten.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Rahmen vorzugsweise an einem vertikalen Führungsschienengestell beweglich geführt, und weist die erste Antriebseinrichtung vorzugsweise mindestens ein vertikal orientiertes Endlosband auf, an dem der Rahmen befestigt ist. Als zweckmäßig hat es sich hierbei erwiesen, wenn die erste Antriebseinrichtung mit einem Paar voneinander seitlich beabstandeten, vertikal orientierten Endlosbändern wirkverbunden ist, an welchen der horizontale Rahmen befestigt ist.

[0010] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der Rahmen innenseitig, an gegenüberliegenden Seiten Laschenpaare aufweist, zwischen welchen die länglichen Konturelemente begrenzt beweglich gelagert sind, und zwischen welchen sich jeweils ein Stiftelement für die zugehörige, umgekehrt spazierstockförmige Kulissenausnehmung erstreckt.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist bspw. 21 längliche Konturelemente und an den sich gegenüberliegenden Seiten des Rahmens entsprechend 21 Laschenpaare auf, wobei es sich selbstverständlich versteht, dass der horizontale Rahmen auch eine beliebige andere Anzahl längliche Konturelemente und zugehörige Laschenpaare aufweisen kann.

[0012] Unter dem Gesichtspunkt einer optimalen Herstellungs-Flexibilität hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das jeweilige längliche Konturelement ein längliches Grundelement und ein an diesem befestigtes Konturrandstreifenelement aufweist, wobei das Grundelement mit den beiden umgekehrt spazierstockförmigen Kulissenausnehmungen und das Konturrandstreifenelement mit dem jeweiligen Konturrand ausgebildet ist. Eine

solche Ausbildung weist den Vorteil auf, dass der Herstellungsaufwand entsprechend reduziert ist, weil die länglichen Grundelemente für unterschiedliche Konturrandstreifenelemente vorgesehen sein können. Die Befestigung der Konturrandstreifenelemente an den Grundelementen erfolgt bspw. mittels Befestigungsschrauben.

[0013] Vorteilhaft ist es, wenn das jeweilige längliche Konturelement an seinem Unterrand mit einem Fußteil ausgebildet ist, und wenn die jeweils zugehörige zweite Antriebseinrichtung ein an das Fußteil angepasstes Schuhteil aufweist. In der abgesenkten Position des Rahmens kommt das unterseitige Fußteil im zugehörigen Schuhteil zu liegen. Bleibt die entsprechende zweite Antriebseinrichtung im inaktiven Zustand, so erfolgt keine horizontale Verstellung des Schuhteiles und somit des zugehörigen länglichen Konturelementes. Wird die entsprechende zweite Antriebseinrichtung aktiviert, so erfolgt eine horizontale seitliche Verstellung des länglichen Konturelementes, um dieses dann im nach oben bewegten Zustand des horizontalen Rahmens in die aktive, erhöhte Lagerposition zu stellen, während die nicht horizontal seitlich verstellten länglichen Konturelemente in der niedrigen inaktiven Ruheposition verbleiben.

[0014] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die zur vertikalen Bewegung des Rahmens vorgesehene erste Antriebseinrichtung einen elektrischen Servomotor aufweisen. Die zweiten Antriebseinrichtungen zur horizontalen, seitlichen Verstellung der länglichen Konturelemente können von elektronisch ansteuerbaren, pneumatischen Kolben-Zylinder-Einheiten gebildet sein. Selbstverständlich kann die erste Antriebseinrichtung für den Rahmen und können die zweiten Antriebseinrichtungen für die Konturelemente auch von anderen an sich bekannten Antriebseinrichtungen, wie Linearmotoren o.dgl., gebildet sein.

[0015] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum positionsgenauen Lagern von weiter zu bearbeitenden Fahrzeug-Flächenelementen.

[0016] Die Figur zeigt in einer schematischen Darstellung eine Ausbildung der Vorrichtung 10 zum positionsgenauen Lagern von weiter zu bearbeitenden Fahrzeug-Flächenelementen 12, von welchen eines über der Vorrichtung 10 von dieser beabstandet, teilweise aufgeschnitten verdeutlicht ist. Das Fahrzeug-Flächenelement 12 weist eine uneben konturierte Grundfläche 14 auf.

[0017] Die Vorrichtung 10 ist für verschiedene Fahrzeug-Flächenelemente 12, d.h. für Fahrzeug-Flächenelemente 12 mit unterschiedlich konturierten Grundflächen 14 geeignet. Zu diesem Zwecke weist die Vorrichtung 10 eine Anzahl längliche Konturelemente 16 auf, die jeweils einen an die konturierte Grundfläche 14 bestimmter Fahrzeug-Flächenelemente 12 angepassten Konturrand 18 aufweisen. Jedes Konturelement 16 ist an seinen voneinander entfernten Endabschnitten mit einem Paar in die gleiche Richtung orientierten, umgekehrt

spazierstockförmigen Kulissenausnehmungen 20 ausgebildet. Jede Kulissenausnehmung 20 weist einen langen Schenkelabschnitt 22 und einen kurzen Schenkelabschnitt 24 sowie einen die beiden Schenkelabschnitte 22 und 24 verbindenden Verbindungsabschnitt 26 auf. Der lange und der kurze Schenkelabschnitt 22 und 24 sind vertikal orientiert. Der Verbindungsabschnitt 26 ist horizontal orientiert.

[0018] Die Vorrichtung 10 weist einen horizontalen viereckigen Rahmen 28 auf, der mittels einer ersten Antriebseinrichtung 30 vertikal auf und ab bewegbar ist. Das ist durch den vertikalen Doppelpfeil 32 verdeutlicht.

[0019] Der Rahmen 28 weist innenseitig an gegenüberliegenden Seiten 34 Laschenpaare 36 für die Konturelemente 16 auf. Zwischen den beiden Laschen des jeweiligen Laschenpaares 36 erstreckt sich ein Stiftelement 38. Das jeweilige Stiftelement 38 erstreckt sich durch die zugehörige umgekehrt spazierstockförmige Kulissenausnehmung 20 und ist in dieser geführt.

[0020] Der viereckige Rahmen 28 ist an einem vertikalen Führungsschienengestell 40 beweglich geführt. Die erste Antriebseinrichtung 30 weist zwei seitlich voneinander beabstandete, vertikal orientierte Endlosbänder 42 auf, an welchen der Rahmen 28 mit Hilfe von Befestigungselementen 44 fixiert ist.

[0021] Die erste Antriebseinrichtung 30 weist einen elektrischen Servomotor 46 auf, der hin- und hergehend antreibbar ist, um den Rahmen 28 vertikal auf und ab zu bewegen. Die hin- und hergehende Bewegung des Servomotors 46 ist durch den bogenförmigen Doppelpfeil 48 verdeutlicht.

[0022] Das jeweilige längliche Konturelement 16 weist ein längliches Grundelement 50 und ein an diesem befestigtes Konturrandstreifenelement 52 auf. Das Konturrandstreifenelement 52 ist mit dem Grundelement 50 verschraubt. Die Schrauben sind mit der Bezugsziffer 54 schematisch verdeutlicht.

[0023] Das längliche Grundelement 50 ist mit den Kulissenausnehmungen 20 ausgebildet. Das Konturrandstreifenelement 52 ist mit einem bestimmten Konturrand 18 ausgebildet.

[0024] Das jeweilige längliche Konturelement 18 bzw. dessen Grundelement 50 ist an seinem Unterrand 56 mit einem Fußteil 58 ausgebildet. Jedem Konturelement 16 ist eine zweite Antriebseinrichtung 60 zugeordnet. Jede zweite Antriebseinrichtung 60 weist ein Schuhteil 62 auf, das an das zugehörige Fußteil 58 des entsprechenden Konturelementes 16 - zu dessen formschlüssiger Aufnahme - angepaßt ist.

[0025] Die Funktionsweise der Vorrichtung 10 ist wie folgt:

Wird der Rahmen 28 mit Hilfe der ersten Antriebseinrichtung 30 in eine abgesenkte Position nach unten bewegt, so kommen die Fußteile 58 der Konturelemente 16 in den zugehörigen Schuhteilen 62 zu liegen. Wird dann eine bestimmte zweite Antriebseinrichtung 60 aktiviert, so wird das zugehörige

Schuhteil 62 in der Zeichnungsfigur nach links verstellt. Bei dieser Verstellung werden die entsprechenden Stiftelemente 38 entlang des jeweiligen Verbindungsabschnittes 26 der zugehörigen Kulissenausnehmungen nach rechts verstellt. Wird anschließend der Rahmen 28 mittels der ersten Antriebseinrichtung 30 vertikal nach oben bewegt, so kommen die Stiftelemente 38 am Oberende der kurzen Schenkelabschnitte 24 zur Anlage. Eine weitere Aufwärtsbewegung des Rahmens 28 führt dann dazu, dass das entsprechende Konturelement 16 über den Rahmen 28 in die aktive Lagerposition nach oben bewegt wird.

[0026] Um ein Fahrzeug-Flächenelement 12 an der Vorrichtung 10 genau positioniert lagern zu können, werden mindestens zwei Konturelemente 16 in eine aktive Lagerposition nach oben bewegt. Die restlichen Konturelemente 16 werden mit Hilfe der zugehörigen zweiten Antriebseinrichtungen 60 nicht verstellt, so dass die zu diesen inaktiven Konturelementen 16 zugehörigen Stiftelemente 38 in den langen Schenkelabschnitten 22 der Kulissenausnehmungen verbleiben, d.h. die entsprechenden Konturelemente 16 nicht in eine aktive Position hoch bewegt werden.

[0027] Durch Betätigung jeweils bestimmter zweiter Antriebseinrichtungen 60 ist es somit einfach möglich, die jeweils passenden Konturelemente 16 in eine aktive Lagerposition hoch zu verstellen und die restlichen Konturelemente 16 in einer niedrigen inaktiven Position zu belassen. Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 ist es also zeitsparend und somit hoch produktiv möglich, weiter zu bearbeitende Fahrzeug-Flächenelemente 12 an der Vorrichtung 10 positionsgenau zu lagern.

[0028] Mit der Bezugsziffer 64 sind Anschlag- bzw. Widerlagerelemente bezeichnet, welche die abgesenkte Position der Konturelemente 16 bestimmen. Bis zu diesen Anschlag- bzw. Widerlagerelementen 64 sind die Konturelemente 16 absenkbar. Der Rahmen 28 ist dann noch um die vertikale Strecke der langen Schenkelabschnitte 22 absenkbar, um die Stiftelemente 38 entlang den Verbindungsabschnitten 26 der umgekehrt spazierstockförmigen Kulissenausnehmungen 20 im Bedarfsfall wunschgemäß zu verstellen.

Bezugsziffernliste:

[0029]

- 10 Vorrichtung (für 12)
- 12 Fahrzeug-Flächenelement
- 14 Grundfläche (von 12)
- 16 Konturelemente (von 10 für 12)
- 18 Konturrand (von 16)

- 20 Kulissenausnehmung (in 16 für 38)
- 22 langer Schenkelabschnitt (von 20)
- 24 kurzer Schenkelabschnitt (von 20)
- 26 Verbindungsabschnitt (von 20)
- 28 Rahmen (von 10 für 16)
- 30 erste Antriebseinrichtung (für 28)
- 32 vertikaler Doppelpfeil (bei 30)
- 34 gegenüberliegende Seiten (von 28)
- 36 Laschenpaare (an 34 für 16)
- 38 Stiftelement (bei 36 in 20)
- 40 vertikales Führungsschienengestell (von 10 für 28)
- 42 Endlosband (von 30 für 28)
- 44 Befestigungselemente (für 28 an 42)
- 46 elektrischer Servomotor (von 30)
- 48 bogenförmiger Doppelpfeil (bei 46)
- 50 Grundelement (von 16)
- 52 Konturrandstreifenelement (von 16 an 50)
- 54 Befestigungsschrauben (für 52 an 50)
- 56 Unterrand (von 16 bzw. 50)
- 58 Fußteil (an 56 für 62)
- 60 zweite Antriebseinrichtungen (für 62)
- 62 Schuhteil (an 60 für 58)
- 64 Anschlag- bzw. Widerlagerelemente (für 16)

Patentansprüche

- 1. Vorrichtung zum positionsgenauen Lagern von weiter zu bearbeitenden Fahrzeug-Flächenelementen (12), die eine uneben konturierte Grundfläche (14) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem horizontalen, mittels einer ersten Antriebseinrichtung (30) vertikal auf und ab bewegbaren Rahmen (28) voneinander beabstandet, zueinander parallel eine Anzahl längliche Konturelemente

- (16) gelagert sind, die jeweils einen an die konturierte Grundfläche (14) bestimmter Fahrzeug-Flächenelemente (12) angepaßten Konturrand (18) aufweisen, wobei jedes Konturelement (16) mit einem Paar in die gleiche Richtung orientierten, umgekehrt spazierstockförmigen Kulissenausnehmungen (20) mit ungleich langen, vertikalen Schenkelabschnitten (22, 24) ausgebildet ist, in die jeweilige Kulissenausnehmung (20) sich ein Stiftelement (38) des Rahmens (28) erstreckt, und das jeweilige Konturelement (16) in einer abgesenkten Position mittels einer zugehörigen zweiten Antriebseinrichtung (60) relativ zum Rahmen (28) horizontal verstellbar ist. 5 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass Rahmen (28) an einem vertikalen Führungsschienenengestell (40) beweglich geführt ist, und dass die erste Antriebseinrichtung (30) mindestens ein vertikal orientiertes Endlosband aufweist, an dem der Rahmen (28) befestigt ist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rahmen (28) innenseitig, an gegenüberliegenden Seiten (34) Laschenpaare (36) aufweist, zwischen welchen die länglichen Konturelemente (16) begrenzt beweglich gelagert sind, und zwischen welchen sich jeweils ein Stiftelement (38) für die zugehörige, umgekehrt spazierstockförmige Kulissenausnehmung (20) erstreckt. 30
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Konturelement (16) ein längliches Grundelement (50) und ein an diesem befestigtes Konturrandstreifenelement (52) aufweist, wobei das Grundelement (50) mit den beiden umgekehrt spazierstockförmigen Kulissenausnehmungen (20) und das Konturrandstreifenelement (52) mit dem jeweiligen Konturrand (18) ausgebildet ist. 40
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige längliche Konturelement (16) an seinem Unterrand (56) mit einem Fußteil (58) ausgebildet ist, und dass die zugehörige zweite Antriebseinrichtung (60) ein an das Fußteil (58) angepasstes Schuhteil (62) aufweist. 50
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Antriebseinrichtung (30) einen elektrischen Servomotor aufweisen und dass die zweiten Antriebseinrichtungen (62) zur horizontalen, seitlichen Verstellung der länglichen Konturelemente (16) elektronisch ansteuerbare, pneumatische Kolben-Zylinder-Einheiten aufweisen.

