



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 232 892 A5

4(51) B 65 G 47/24

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 65 G / 276 819 1
(31) P3420431.8

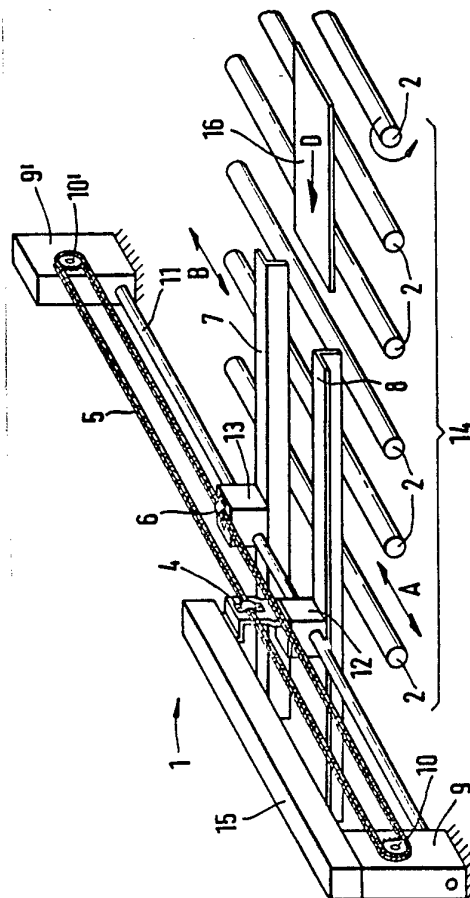
(22) 30.05.85
(32) 01.06.84

(44) 12.02.86
(33) DE

(71) siehe (73)
(72) Kühnert, Hans-Günter, E., DE
(73) HOECHST AG, Postfach 80 03 20, 6230 Frankfurt (Main) 80, DE

(54) Ausrichtvorrichtung für Platten

(57) Die Ausrichtvorrichtung 1 für eine Platte 16 umfaßt zwei längsgestreckt, winkelförmige Anschläge 7 und 8, die mit Führungen 12 und 13 verbunden sind. Diese Führungen gleiten entlang einer Führungsstange 11, die in zwei quaderförmigen Befestigungen 9, 9' mit ihren Enden gelagert ist. Eine endlos umlaufende Kette 5 ist über Kettenräder 10 und 10' auf den Außenseiten der Befestigungen geführt und eine winkelförmige Kettenklemme 4 verbindet sie mit einem Motor 15, beispielsweise einem Linearmotor oder einem Mitnehmer in einem Pneumatikzylinder. Die Kettenklemme 4 ist des weiteren an das Obertrum der Kette 5 angeschlossen und an der einen Führung 12 befestigt. Das Untertrum der Kette 5 ist mit der anderen Führung 13 verbunden. Die Anschläge 7 und 8 befinden sich oberhalb einer Rollenbahn 14 mit Transportrollen 2, und tangieren mit ihren Unterkanten die Transportrollen 2 rechtwinklig. Die Platte 16 wird in Transportrichtung D von den Transportrollen 2 bewegt. Die Anschläge 7 und 8 werden von dem Motor 15, der die Kette 5 antreibt, quer zur Transportrichtung D in Richtung der Pfeile A und B hin- und herverschoben. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Ausrichtvorrichtung für Platten, mit Anschlägen, die an den in Transportrichtung der Platten gerichteten Plattenkanten anliegen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausrichtvorrichtung (1) aus zwei langgestreckten, zueinander parallelen, winkelförmigen Anschlägen (7, 8), die an Führungen (12, 13) befestigt sind, die entlang einer quer zur Transportrichtung (D) der Platten (16) verlaufenden Führungsstange (11) verschiebbar sind und aus einer motorisch angetriebenen, endlos umlaufenden Kette (5) besteht, an der die Führungen (12, 13) angeschlossen sind.
2. Ausrichtvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsstange (11) mit ihren Enden in Befestigungen (9, 9') gelagert ist, daß an einer Seitenfläche jeder Befestigung (9, 9') ein Kettenrad (10, 10') angeordnet ist und daß die Kette (5) um die Kettenräder (10, 10') endlos herumgeführt ist.
3. Ausrichtvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine Führung (12) mit dem Obertrum und die andere Führung (13) mit dem Untertrum der Kette (5) verbunden ist und das Ober- und Untertrum der Kette (5) horizontal und parallel zu der Führungsstange (11) laufen.
4. Ausrichtvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine winkelförmige Kettenklemme (4) die eine Führung (12) mit dem Obertrum der Kette (5) und mit einem Motor (15) verbindet.
5. Ausrichtvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Motor (15) ein Linearmotor ist, der zwei extreme Kolbenpositionen (3, 3') einnimmt, wobei in der einen Kolbenposition (3) die Kolbenstange am weitesten ausgefahren und in der anderen Kolbenposition (3') die Kolbenstange am weitesten eingefahren ist.
6. Ausrichtvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Motor (15) an die eine Befestigung (9) angeschlossen ist und sich parallel zu der Führungsstange (11) erstreckt.
7. Ausrichtvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand zwischen den beiden Kolbenpositionen (3, 3') gleich einer vorgegebenen Größe (X) ist und daß eine Bewegung von der einen extremen Kolbenposition (3) in die andere Kolbenposition (3') jeden der beiden Anschläge (7, 8) um die vorgegebene Größe (X) gegenüber einer Mittelebene (0, 0') der Anschläge (7, 8) verschiebt.
8. Ausrichtvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschläge (7, 8) oberhalb einer Rollenbahn (14), welche die auszurichtende Platte (16) transportiert, so angeordnet sind, daß sie mit ihren Unterkanten Transportrollen (2) der Rollenbahn (14) rechtwinklig tangieren und einen Minimalabstand (L_0) voneinander einnehmen können, der gleich der Breite der auszurichtenden Platte vom kleinsten Format ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Ausrichtvorrichtung für Platten mit Anschlägen, die an den in Transportrichtung der Platten gerichteten Plattenkanten anliegen.

Charakteristik der bekannten techn. Lösungen

Vor dem Laminieren von Schichtträgern, wie z. B. Leiterplatten, Multilayerschichten, Metallplatten oder Substraten mit beidseitig aufgedampften und/oder aufgeklebten Metallschichten, mit einem Fotoresistfilm ist ein kantenparalleles Ausrichten des Schichtträgers, der auf einer Führungsbahn transportiert wird, erforderlich, um den Fotoresistfilm, der von Vorratsrollen abgezogen wird, deckungsgleich mit dem Schichtträger auflaminiert zu können.

Aus den offengelegten europäischen Patentanmeldungen 0040842, 0040843 und 0041642 sind Laminiervorrichtungen bekannt bei denen ein Substrat bzw. ein Schichtträger beidseitig unter Druckanwendung mit einem Trockenresist laminiert wird. Der Trockenresist wird für die jeweilig zu laminierende Seite des Schichtträgers, beispielsweise eine Leiterplatte, von einer Vorratsrolle abgezogen und einem Paar von Laminierwalzen zugeführt, durch deren Spalt die beiden Trockenresistfilme und der dazwischen befindliche Schichtträger hindurchlaufen.

Die US-PS 4,214,936 betrifft eine Laminiervorrichtung, bei der horizontal transportierte Platten, die kontinuierlich vorwärtsbewegt und kontaktbeheizt sind, beidseitig laminiert werden, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der Laminierwalzen größer als die Vorschubgeschwindigkeit der Platten ist. Sobald ein Sensor die Hinterkante der vorgeheizten Platte kurz vor ihrem Eintritt in den Spalt zwischen den Laminierwalzen feststellt, werden diese erst nach einer gewissen Verzögerungszeit gestoppt, die es ermöglicht, daß die Hinterkante der Platte den Laminierspalt passiert. Wird die Vorderkante der nachfolgenden Platte festgestellt, beginnen die Laminierwalzen von neuem zu rotieren und die in den Spalt eintretende Platte wird laminiert. Dieser Vorgang wird für jede neue Platte wiederholt, und es wird ein gleichbleibender Abstand zwischen den einzelnen laminierten Platten nach dem Spalt erhalten, wenn die der Laminiervorrichtung zugeführten Platten von Anfang an gleichbleibenden Abstand besitzen bzw. die Platten in gleichbleibenden Zeitabständen durch die Laminiervorrichtung hindurchlaufen. Es entsteht dann ein zusammenhängendes Band aus zwei Trockenresistschichten, zwischen denen jeweils im gleichen Abstand die Platten eingeschlossen sind.

Bei den bekannten Laminiervorrichtungen werden die Platten nach dem Durchlauf durch eine Reinigungsvorrichtung mit Hilfe von einem Paar von Ausrichtrollen, von denen je eine Rolle an der einen Seitenkante der Platte anliegt, in Transportrichtung ausgerichtet. Diese Ausrichtrollen sind auf eine bestimmte Breite der Platten eingestellt, so daß bei einer Formatänderung der Platten der Abstand der Ausrichtrollen für die veränderte Plattenbreite zeitaufwendig neu eingestellt werden muß. Das Ausrichten der Platten durch Ausrichtrollen kann bei einem Vertikaltransport der Platte ausreichend sein, da das Eigengewicht der Platte das Vertikalausrichten zusätzlich unterstützt, genügt jedoch im allgemeinen nicht bei einem Horizontaltransport der Platte, da die punktförmige Berührung der Platte durch die Ausrichtrollen für ein Fluchten der Platte in ihre Transportrichtung nicht ausreicht.

Ziel der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Ausrichtvorrichtung für Platten zu schaffen, die sich automatisch auf unterschiedliche Plattenbreiten einstellt und mit der das Ausrichten der Platten in ihre Transportrichtung mit großer Genauigkeit über eine längere Wegstrecke erfolgt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ausrichtvorrichtung aus zwei langgestreckten, zueinander parallelen, winkelförmigen Anschlägen, die an Führungen befestigt sind, die entlang einer quer zur Transportrichtung der Platten verlaufenden Führungsstange verschiebbar sind und aus einer motorisch angetriebenen, endlos umlaufenden Kette besteht, an der die Führungen angeschlossen sind.

In Ausgestaltung der Erfindung ist die Führungsstange mit ihren Enden in Befestigungen gelagert sowie an einer Seitenfläche jeder Befestigung ein Kettenrad angeordnet und die Kette um die Kettenräder endlos herumgeführt. Zweckmäßigerweise ist die eine Führung mit dem Obertrum und die andere Führung mit dem Untertrum der Kette verbunden und es laufen das Ober- und Untertrum der Kette horizontal und parallel zu der Führungsstange.

Die weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der Patentansprüche 4 bis 8.

Ausführungsbeispiele

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Ausrichtvorrichtung nach der Erfindung, und

Fig. 2: eine schematische Darstellung der Ausrichtvorrichtung nach Fig. 1.

Die in Fig. 1 gezeigte Ausrichtvorrichtung 1 für einen Schichtträger, wie beispielsweise eine Multilayerschicht oder eine Platte 16, die eine Leiterplatte oder sonstige zweiseitig metallisierte Platte sein kann, ist Bestandteil einer nichtdargestellten Laminiervorrichtung, in der auf den Schichtträger beidseitig ein Fotoresistfilm auflaminiert wird. Im Falle von Multilayerschichten erfolgt die Ausrichtung z. B. mit Hilfe von Näherungsschaltern, die ein langsames Annähern der Anschläge an die Längskanten der Multilayerschichten für den Ausrichtvorgang bewirken. Die Ausrichtvorrichtung 1 ist oberhalb einer Rollenbahn 14, entlang der die Platte 16 transportiert wird, angeordnet, wobei die horizontale Rollenbahn 14 die Platte 16 in Richtung des Pfeils D zu einer nichtdargestellten Laminierstation transportiert. Um einen exakten und geradlinigen Einzug der Platte 16 in den von zwei Laminierwalzen begrenzten Spalt der Laminierstation zu gewährleisten, ist es erforderlich, jede Platte 16 entlang ihrer Längskanten auszurichten. Hierzu umfaßt die Ausrichtvorrichtung 1 zwei zueinander parallele Anschläge 7 und 8, die sich in Richtung der Längskanten der Platte 16 erstrecken und beispielsweise winkelförmig ausgebildet sind. Die Anschläge 7 und 8 tangieren mit ihren Unterkanten die Transportrollen 2 der Rollenbahn 14 rechtwinklig und sind horizontal in Richtung der Doppelpfeile A, B verschiebbar. Des weiteren gehören zu der Ausrichtvorrichtung 1 zwei Führungen 12 und 13, die entlang einer quer zur Transportrichtung D der Platte 16 verlaufenden Führungsstange 11 verschiebbar sind. Die Anschläge 7 und 8 sind an den Führungen 12 bzw. 13 befestigt. An einer motorisch angetriebenen, endlos umlaufenden Kette 5 sind die Führungen 12 und 13 angeschlossen. Die eine Führung 12 ist mit dem Obertrum und die andere Führung 13 mit dem Untertrum der Kette 5 verbunden, wobei das Ober- und das Untertrum der Kette 5 horizontal und parallel zu der Führungsstange 11 laufen. Die Führungsstange 11 ist mit ihren Enden in quaderförmigen Befestigungen 9, 9' gelagert. An der einen Seitenfläche jeder Befestigung 9 bzw. 9', die der Platte 16 zugewandt ist, befindet sich ein Kettenrad 10 bzw. 10'. Die Kette 5 ist um die beiden Kettenräder 10, 10' endlos herumgeführt und wird von einem Motor 15, bevorzugt handelt es sich hierbei um einen Linearmotor, angetrieben. Die Verbindung zwischen der Kette 5 und dem Motor 15 stellt einen Kettenklemme 4 her, die die Gestalt eines Winkels aufweist, von dem der eine Schenkel den Motor 15 mit dem Obertrum der Kette 5 verbindet und der andere Schenkel an der einen Führung 12 befestigt ist. Eine weitere Kettenklemme 6 schließt die andere Führung 13 an die Kette 5 an.

Der Motor 15 besitzt eine langgestreckte Gestalt und erstreckt sich parallel zu und oberhalb eines Abschnitts der Führungsstange 11. Der Motor 15 ist mit der einen quaderförmigen Befestigung 9 verbunden, mit der er einen rechten Winkel einschließt.

In Fig. 2 ist schematisch die Ausrichtvorrichtung 1 in Ansicht dargestellt. Der Linearmotor 15 bewegt einen Kolben in Richtung des Doppelpfeils C und der Kolben kann zwei extreme Kolbenpositionen 3 bzw. 3' einnehmen, wobei in der einen Kolbenposition 3 die Kolbenstange am weitesten ausgefahren und in der anderen Kolbenposition 3' die Kolbenstange am weitesten eingefahren ist. Beim Ausfahren der Kolbenstange bewegen sich die beiden Anschläge 7 und 8 aufeinander zu und haben bei Erreichen der Kolbenposition 3 einen Minimalabstand L_0 voneinander, der gleich der Breite der kleinsten auszurichtenden Platte ist. Die Anschläge 7 und 8 liegen dann symmetrisch zu einer Mittelebene 0-0' und besitzen von dieser Mittelebene jeweils den Abstand $L_0/2$.

Der Abstand zwischen den beiden Kolbenpositionen 3 und 3' ist gleich einer vorgegebenen Größe X. Wird die Kolbenstange aus der Kolbenposition 3 in die Kolbenposition 3' eingefahren, so bewegen sich die Anschläge 7 und 8 voneinander insgesamt um den zweifachen Betrag der Größe X weg, so daß der maximale Abstand zwischen den beiden gestrichelt dargestellten Anschlägen 7' und 8' gleich $L_0 + 2X$ ist.

Anstelle des Linearmotors 15 und des Kolbens kann auch ein kolbenloser Druckzylinder vorgesehen werden, in dem ein Mitnehmer für die Anschläge mittels Druckluft hin und her verschiebbar ist.

Die Ausrichtvorrichtung 1 arbeitet wie folgt:

Wird eine Platte 16 entlang der Rollenbahn 14 zu der Laminierstation transportiert, wie sie z. B. in der Patentanmeldung P 34 20 429.6 mit gleichem Anmeldetag wie die vorliegende Anmeldung näher beschrieben ist, so wird aufgrund des bekannten Formats der Platte 16 der Motor 15 so gesteuert, daß die Kolbenstange in eine Stellung verfahren wird, in welcher der Abstand der beiden Anschläge 7 und 8 voneinander gleich der oder geringfügig größer als die Breite der Platte 16 ist. Die Vorderkante der Platte 16 kommt an einem nichtgezeigten, in die Rollenbahn 14 geschwenkten Plattenanschlag zum Anliegen und gleichzeitig werden die Anschläge 7 und 8 bis zum Anliegen an die Längskanten der Platte 16 herangefahren und richten dabei diese, falls sie verkantet sein sollte, in Transportrichtung D so aus, daß die Längskanten genau in Transportrichtung D zeigen. Danach wird der Plattenanschlag abgesenkt, die Platte beispielsweise von einem in der zuvor erwähnten Patentanmeldung P 34 20 429.6 beschriebenen Plattengreifer ergriffen und zu der Laminierstation befördert.

Werden Platten anderen Formats laminiert, so wird deren bekannte Breite zur Steuerung der Bewegung des Motors 15 verwendet, um den gegenseitigen Abstand der Anschläge 7 und 8 entsprechend der neuen Breite einzustellen. Es ist somit möglich, nur aufgrund der Steuerung der Bewegung des Motors 15 den Abstand der beiden Anschläge 7 und 8 zwischen den Größen L_0 und $L_0 + 2X$ zu verändern.

Selbstverständlich kann die Ausrichtvorrichtung 1 ohne einen Plattenanschlag für die Vorderkante der Platte 16 und ohne Plattengreifer arbeiten, da die sich längs erstreckenden Anschläge 7 und 8, sobald sie sich auf einen Abstand gleich der Breite der Platte aufeinander zubewegt haben, die zwischen ihnen befindliche, verkantete Platte in Transportrichtung D ausrichten und diese bis zum Einzug in die Laminierstation entlang der Plattenlängskanten führen, so daß ein neuerliches Verkanten der Platte unmöglich ist.

Die Anschläge 7 und 8 in der dargestellten Ausführungsform tangieren mit ihren Unterkanten die Transportrollen 2. In einer nicht dargestellten, jedoch praktizierten Ausführungsform sind die Anschläge 7 und 8 an den Stellen der Transportrollen 2 kreisabschnittsweise ausgeschnitten und reichen mit ihren Unterkanten geringfügig unter die Plattenlaufebene.

FIG. 1

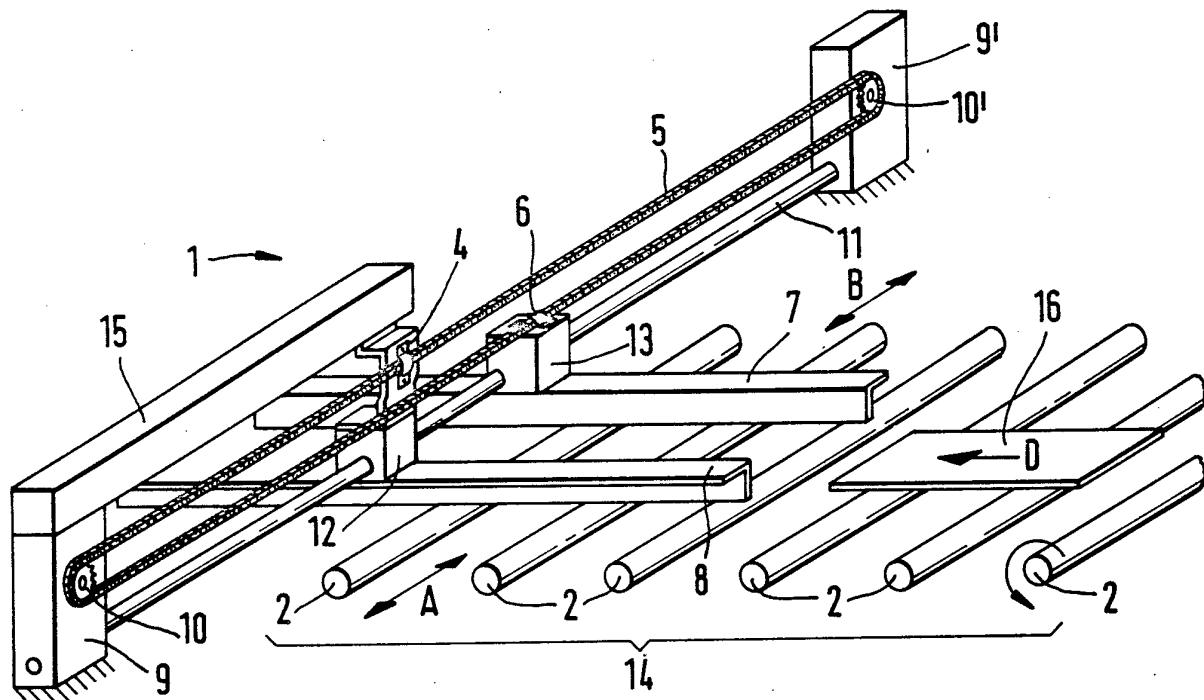


FIG. 2

