



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 020 249 B3** 2009.09.10

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 020 249.5**

(22) Anmeldetag: **22.04.2008**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.09.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B41F 33/04** (2006.01)
B41F 27/00 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

Steigerdruck GmbH, Axams, AT

(74) Vertreter:

**Dinter Kreißig und Partner Rechts- und
Patentanwaltskanzlei, 04229 Leipzig**

(72) Erfinder:

**Steiger, Günter, Axams, AT; Steiger, Hugo, Axams,
AT**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

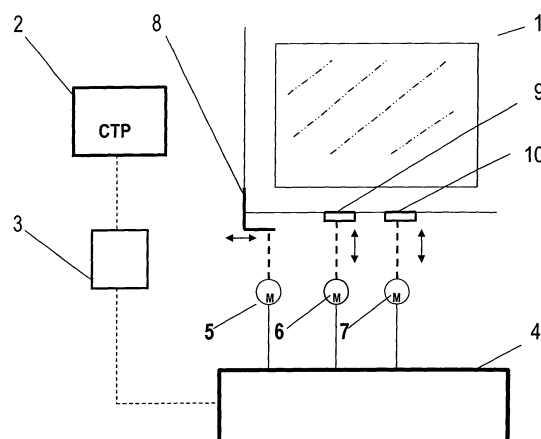
DE	195 39 453	A1
DE	10 2004 036876	A1
DE	10 2007 003731	A1
DE	10 2007 029680	A1
EP	18 26 004	A2

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Positionierung von Druckplatten in Druckmaschinen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Positionierung von Druckplatten, insbesondere zur Voreinstellung mittels Registerstell-einrichtungen in Bogenoffsetdruckmaschinen. Die Auf-gabe der Erfindung besteht in der Schaffung eines Verfah-rens und einer Vorrichtung zur Positionierung von Druck-platten, die keine Ausnehmungen (Registerstanzungen) der Druckplatten erfordern, dadurch einen geringeren zeit-lichen und technischen Einrichtungsaufwand benötigen, eine höhere Genauigkeit der Voreinstellung bewirken und den Makulaturanfall senken.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass die Lagepositionie-rung auf dem Plattenzylinder durch eine seitliche und/oder eine vordere Ausrichtung der Druckplattenkanten entspre-chend der Positionsdaten erfolgt, die durch die das Druck-bild erzeugende Einrichtung erfasst wurden.

Vorteilhaft wird das erfindungsgemäße Verfahren durchge-führt, indem die seitliche Ausrichtung der Druckplatten an mindestens einem am Plattenzylinder angeordneten seitli-chen Kantenanschlag, die vordere Ausrichtung an mindes-tens einem entlang der Längsachse des Plattenzylinders angeordneten vorderen Kantenanschlag vorgenommen wird und als Referenz zur Positionierung der Kanten-anschläge die durch die CTP-Belichtungseinrichtung zu Beginn des Belichtungsvorganges erfassten Positionsda-ten der Druckplatte verwendet werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Lagepositionierung von Druckplatten auf Plattenzylindern, insbesondere zur Voreinstellung mittels Registerstelleinrichtungen in Bogenoffsetdruckmaschinen. Für die Qualität der mehrfarbigen Druckprodukte ist die Genauigkeit des Übereinanderdruckes der einzelnen Teilbilder entscheidend. Diese Ungenauigkeiten können durch Lageabweichung der Druckplatten auf den Plattenzylindern verursacht werden. Während des Einrichten der Druckmaschine ist deshalb die Erreichung der Lagegenauigkeit der jeweiligen Druckplatte auf dem zugehörigen Plattenzylinder entscheidend. Mittels Registerstelleinrichtungen an den Plattenzylindern wird entsprechend erfasster Abweichungen die Lage der Druckplatten bzw. die Lage der Plattenzylinder in Seiten-, Umfangs- und Diagonalrichtung korrigiert. Kontrolliert wird die Genauigkeit des Übereinanderdruckes der einzelnen Teilbilder anhand von mitgedruckten Registermarken, die außerhalb des Druckbildbereiches mitgedruckt werden. Nach Erfassung und Auswertung des Versatzes der Registermarken der einzelnen Teilbilder zueinander wird die erforderliche Lageänderung der Druckplatte vorgenommen. Dieser Einrichtungsvorgang ist zeitlich aufwendig und mit Makulaturanfall verbunden. Um die Lagefehler der Druckplatten bereits bei der Aufbringung auf die Plattenzylinder zu vermeiden, werden an der Vorderkante der Druckplatte Ausnehmungen eingebracht. Gewöhnlich werden diese Ausnehmungen mittels einer Stanzeinrichtung eingebracht und bestimmen mit ihrem vorhandenen Genauigkeitsgrad den vorderen als auch den seitlichen Passer. Zwecks Erreichung einer lagegenauen Ausrichtung der Druckplatten sind an den Spannschienen der Plattenzylinder entsprechend ausgebildete Registerstifte angeordnet, an die die Registerstanzungen formschlüssig angelegt werden. Die Lage- und Formgenauigkeit dieser sogenannten Registerstanzungen bestimmt somit die Genauigkeit der Passer in der Druckmaschine und damit die Qualität der Druckprodukte. Der Stanzvorgang erfordert hierfür nach der Belichtung der Druckplatte einen separaten Arbeitsvorgang und als Arbeitsmittel die dazu erforderliche Stanzeinrichtung. Bekannt ist nach der DE 195 39 453 A1 ein Passsystem zum Ausrichten von Druckplatten für Offset-Druckmaschinen mit einer Zurichtvorrichtung, mit der die Druckplatte zum passgenauen Aufspannen auf den Druckzylinder vorbereitet wird. Zur Lagebestimmung der Druckplatte kommt ein an einem Laserbelichter angeordnetes Messsystem zur Anwendung, dass seitliche, voneinander beabstandete Seitenlage-Messpunkte sowie kopfseitige Tiefenlage-Messpunkte aufweist. Die Zurichtvorrichtung an der Druckmaschine besitzt hierbei den Messpunkten des Messsystems entsprechend angeordnete Seiten- und Tiefenlage-Messpunkte. Die „Fix-Messpunkte“ sind auf das jeweilige Format der Druckmaschine festgelegt. Als

Lagemesspunkte kommen vorzugsweise berührungslos arbeitende Sensoren zur Anwendung, die bei der Einnahme der Solllage der Druckplattenkanten über eine Steuereinrichtung den Belichtungsvorgang auslösen. Mit diesem Passsystem wird die Einbringung von Registerstanzungen und dazu erforderlicher Stanzeinrichtungen vermieden. Nachteilig an dieser Einrichtung ist jedoch die Abhängigkeit der Genauigkeit der Lagebestimmung der Druckplatten von der Anordnungsgenauigkeit der Sensoren und das mögliche Auftreten von Positionsfehlern bei der manuellen Auflage der Druckplatten auf das Messsystem bis zur Befestigung (Positionierung) auf dem Druckzylinder. Weiterhin erweist sich das zusätzliche Erfordernis dieses Messsystemes und dessen aufwendige Gestaltung bei der Anwendung für unterschiedliche Druckformate als nachteilig. Um die Voreinstellung der Registerstelleinrichtungen zu vereinfachen und den Zeitbedarf dafür zu senken wird nach der DE 10 2004 036 876 A1 ein Verfahren und eine Vorrichtung aufgezeigt, mit denen die Ist-Lagen der Registermarken relativ zu den Registerstanzungen erfasst werden. Danach werden die Ist-Lagen der Registermarken mit gespeicherten Solllagen verglichen und aus den Differenzwerten die Korrekturwerte für die Registerstelleinrichtungen ermittelt und zur Korrektur der Lage der Druckplatten verwendet. Die zu erwartende Summe des Lagefehlers des Teilbildes auf der Druckplatte und des Lagefehlers der Druckplatte nach dem Aufspannen auf den Plattenzylinder kann so im Voraus ermittelt werden. Nachteilig an dieser Lösung ist jedoch der zusätzliche Arbeitsgang für die erforderlichen Einbringungen der Registerstanzungen, die erforderliche Stanzeinrichtung und die erforderliche Messeinrichtung zur Erfassung der Differenzwerte. Weiterhin nachteilig sind die durch die zusätzlichen Arbeitsschritte möglichen negativen Beeinflussungen der Genauigkeit.

[0002] In der DE 10 2007 003 731 A1 wird ein Verfahren zum Ausrichten einer Druckplatte an einem Anschlag beschrieben, mit dem eine Verbesserung der Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Anlage am Anschlag ermöglicht wird. Dazu wird der Anschlag entgegen der Vorwärtsbewegung positioniert. Auch bei dieser Positionierungsart sind an der Vorderkante der Druckplatte Ausstanzungen vorgesehen, die an beispielsweise als Anschläge dienenden Registerstiften positioniert werden. Wenn die Druckplatte genau am Anschlag (Registerstift) anliegt, erfolgt eine Positionierung des Anschlages zusammen mit der Druckplatte entgegen der Vorwärtsbewegung. Danach erfolgt ein Signal an die Klemmvorrichtung, die an die Kanten der Druckplatte angreift. Genauigkeit und Kontrolle der exakten Anlage der Druckplatte am Anschlag werden so erhöht.

[0003] Nachteilig sind die auch hier erforderlichen Ausnehmungen (Registerstanzungen) der Druckplatte mit dem zusätzlichen Arbeitsschritt und den benö-

tigten Stanzeinrichtungen. Ebenso treten durch die erforderlichen Zwischenschritte Ungenauigkeiten auf.

[0004] Nach der DE 10 2007 029 680 A1 ist weiterhin eine Einrichtung zum Positionieren einer Druckplatte auf einem Formzylinder einer Druckmaschine bekannt, bei der die Passelemente (Registerstifte) bei Erreichung eines mittleren Teilbereiches des Bodenbereiches der Ausnehmungen (Registerstanzungen) einen Kontaktbereich bilden. Die übrigen Bereiche des Bodenbereiches sind in allen Positionen in Abständen zum Passelement angeordnet. So wird auch bei einer ungenauen Bearbeitung dieser übrigen Bereiche, bei eingetretenem Lack oder vorhandenen Riefen in den Seitenkanten eine sichere Anlage gewährleistet. Nachteilig ist jedoch auch bei dieser Einrichtung das Erfordernis der Einbringung von Ausnehmungen mit dem damit verbundenen zeitlichen Aufwand und die erforderliche Stanzeinrichtung sowie das Auftreten von Ungenauigkeiten durch die zusätzlichen Arbeitsschritte.

[0005] In der EP 1 826 004 A2 wird eine Vorrichtung zur Einstellung und/oder Identifizierung von auf Plattenzylindern einer Druckmaschine aufgetragenen Druckplatten beschrieben, die eine Zuordnung in Abhängigkeit von Parametern der jeweiligen Druckplatte ermöglicht. Mit dieser Vorrichtung ist möglich, eine automatische Positionierung der Druckplatte bzw. des entsprechenden Plattenzylinders durchzuführen. Dazu werden die erfassten Korrekturdaten sowie weitere Parameter der jeweiligen Druckplatte innerhalb eines auf der jeweiligen Druckplatte angebrachten Transponders gespeichert. Über das Transponder-Übertragungssystem können die Daten automatisch von der jeweiligen Druckmaschine ausgelesen werden und zur manuellen oder automatischen motorischen Einstellung der Position der Druckplatte auf dem jeweiligen Plattenzylinder dienen. Vorhergehende Zuordnungen der Druckplatten sind dadurch nicht mehr erforderlich und Verwechslungen weitestgehend ausgeschlossen. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist jedoch ebenfalls, das Erfordernis der Einbringung von Ausnehmungen in die Druckplatten, die damit verbundenen Ungenauigkeiten und der Makulaturanfall bei der Voreinstellung.

[0006] So beeinflussen unter anderen die in der Praxis auftretenden herstellungsbedingten Formatdifferenzen der unbelichteten Druckplatten, die bis zu einer Größe von bis zu ± 1 mm auftreten, die Anfangslage der aufgetragenen Druckplatten und damit den Aufwand und Makulaturanfall bei der Voreinstellung. Zudem können zufällige Ungenauigkeiten bei der Ausrichtung der Druckplatten auf dem Stanztisch ungenaue Registerstanzungen bewirken und damit die lagegenaue Ausrichtung der Druckplatten beeinflussen.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb in der Schaffung eines Verfahrens und einer Vorrichtung zur Lagepositionierung von Druckplatten, die keine Ausnehmungen (Registerstanzungen) der Druckplatten erfordern, dadurch einen geringeren zeitlichen und technischen Einrichtungsaufwand benötigen, eine höhere Genauigkeit der Voreinstellung bewirken und den Makulaturanfall senken. Gelöst wird die Aufgabe durch das Verfahren mit den beschreibenden Merkmalen des Patentanspruches 1 und die Vorrichtung mit den im Patentanspruch 6 angeführten Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens werden in den Patentansprüchen 2 bis 5 und der Vorrichtung mit den Merkmalen der Patentansprüche 7 bis 11 wiedergegeben. Nachfolgend soll die erfindungsgemäße Lösung anhand eines Ausführungsbeispiels wiedergegeben werden. In der Zeichnung zeigt

[0008] [Fig. 1](#): die schematische Steuerungsanordnung zur Lagepositionierung der Druckplatten,

[0009] [Fig. 2](#): die Anordnung des seitlichen Kantenanschlages am Plattenzylinder und

[0010] [Fig. 2](#): die Anordnung des vorderen Kantenanschlages am Plattenzylinder.

[0011] In der schematischen Darstellung der Steuerungsanordnung nach [Fig. 1](#) wird die Belichtung der Druckplatte **1** durch die CTP-Belichtungseinrichtung **2** durchgeführt. Das Druckbild wird durch die CTP-Belichtungseinrichtung **2** mittels Laserstrahl direkt auf die Druckplatte **1** übertragen. Bei diesem „Computer-to-Plate“-Verfahren (CTP) wird die Druckplatte **1** mit ihrer Vorderkante an einen Kantenanschlag angelegt und mittels des Laserstrahles die seitliche Druckplattenkante abgetastet. Da die Abtastung durch Anwendung von Laserstrahlabtastungen mit einer sehr hohen Genauigkeit erfolgt, stellen die Abtastwerte sehr genaue Referenzwerte für die Positionierung der Belichtungsfläche dar. Die Lage des Druckbildes im Bezug auf die Druckplattenkanten wird dadurch für die jeweilige Druckplatte **1** individuell und mit einer sehr hohen Genauigkeit erfasst.

[0012] Um eine möglichst genaue Positionierung der Druckplatten **1** am jeweiligen Plattenzylinder zu erreichen, wird bei der Aufbringung der Druckplatten **1** die möglichst genaue Übereinstimmung der eingestellten Lageposition mit den abgetasteten Referenzwerten angestrebt. Die höchste Genauigkeit der Lagepositionen der Druckplatten **1** und damit die Genauigkeit des Übereinanderdruckes der Teilbilder wird dann erreicht, wenn der seitliche Kantenanschlag **8** mit der Referenz der abgetasteten Seitenkante übereinstimmt. Dazu werden die mittels Laserstrahl erfassten Werte jeder Druckplatte in einem mobilen Datenspeicher **3** gespeichert oder direkt der nachgeordneten Auswerte- und Steuereinrichtung **4**

zugeleitet. Von der Auswerte- und Steuereinrichtung **4** werden die vom Datenspeicher **3** oder direkt von der CTP-Belichtungseinrichtung **2** kommenden Abtastdaten in Stellsignale zur Verstellung der Druckplatte **1** bzw. des zugehörigen Plattenzylinders erzeugt. Mittels der Stelleinrichtungen **5**, **6**, **7** werden die Registerstelleinrichtungen der Druckmaschine so verstellt, dass der seitliche Kantenanschlag **8** und die vorderen Kantenanschläge **9** und **10** ihre Sollposition einnehmen. Diese Sollposition ist von der individuell erfassten Druckbildlage der jeweiligen Druckplatte **1** abhängig. So wird als Referenz für die Position der seitlichen Kantenlage die Position der durch die CTP-Belichtungseinrichtung **2** abgetasteten seitlichen Druckplattenkante herangezogen.

[0013] Mit der Darstellung in der [Fig. 2](#) wird die seitliche Positionierung der Druckplatte **1** am Plattenzylinder wiedergegeben. Durch Anbringung des Kantenanschlages **15** am Plattenzylinder wird die Bezugslinie für nachfolgende Verstellungen festgelegt. Die Berührungsstelle zwischen der Anschlagfläche **16** und der am Kantenanschlag **15** positionierten Druckplatte **1** stellt die Bezugslinie für die Berechnung der notwendigen Verstellungen der Positionen der anderen Druckplatten **1** dar, um einen genauen Übereinanderdruck der Teilbilder zu erreichen. Dabei werden die erfassten individuellen Lagedaten der Druckbilder der jeweiligen Druckplatten **1** einbezogen. Die Festspannung der Druckplatte **1** erfolgt mittels der Plattenschiene **11**.

[0014] In der [Fig. 3](#) ist die Vorrichtung zur Positionierung der vorderen Kante der Druckplatte **1** dargestellt. Die Druckplatte **1** wird zwecks Positionierung mit ihrer Vorderkante auf die Registerpins **14** aufgesetzt. Durch entsprechende Verstellung der Registerpins **14** wird sie in ihre Sollposition gebracht. Die Druckplatte **1** ist in dieser Position seitlich verstellbar und wird durch seitliche Verschiebung am seitlichen Kantenanschlag **8** ausgerichtet. Die Registerpins **14** sind an der Haltevorrichtung **12** verbunden und werden mit der Verstellvorrichtung **13** in ihrer Höhenposition verstellt.

Bezugszeichenliste

1	Druckplatte
2	Belichtungseinrichtung
3	Datenspeicher
4	Auswerte- und Steuereinrichtung
5	Stelleinrichtung
6	Stelleinrichtung
7	Stelleinrichtung
8	seitlicher Kantenanschlag
9	vorderer Kantenanschlag
10	vorderer Kantenanschlag
11	Plattenschiene
12	Haltevorrichtung

13	Verstellvorrichtung
14	Registerpin
15	Kantenanschlag
16	Anschlagfläche

Patentansprüche

1. Verfahren zur Lagepositionierung von Druckplatten (**1**) auf Plattenzylindern, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagepositionierung der Druckplatten (**1**) auf den Plattenzylindern durch eine seitliche und/oder eine vordere Ausrichtung von Druckplattenkanten entsprechend von Positionsdaten erfolgt, die durch eine ein Druckbild erzeugende Einrichtung erfasst wurden.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) die seitliche Ausrichtung der Druckplatten (**1**) an mindestens einem an den Plattenzylindern angeordneten seitlichen Kantenanschlag (**8**),
- b) die vordere Ausrichtung der Druckplatten (**1**) an mindestens einem entlang einer Langsachse der Plattenzylinder angeordneten vorderen Kantenanschlag (**9**; **10**) vorgenommen wird und
- c) als Referenz für eine Positionierung der Kantenanschläge (**8**; **9**; **10**) die durch die als CTP-Belichtungseinrichtung (**2**) ausgebildete das Druckbild erzeugende Einrichtung zu Beginn eines Belichtungs Vorganges erfassten Positionsdaten der Druckplatte (**1**) verwendet werden.

3. Verfahren nach Patentanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierung der Kantenanschläge (**8**; **9**; **10**) für die Seiten- und/oder Vorderkanten der Druckplatten (**1**) entsprechend der durch die CTP-Belichtungseinrichtung (**2**) erfassten Positionsdaten der Druckplatten (**1**) mittels Registerstelleinrichtungen einer Druckmaschine erfolgt.

4. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erfassten Positionsdaten abgespeichert und über eine Auswerte- und Steuereinrichtung (**4**) zur automatischen motorischen Einstellung von Kantenanschlägen (**8**; **9**; **10**) für die seitliche Ausrichtung und der Ausrichtung der Vorderkante dienen.

5. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Referenz für eine Ausrichtung von seitlichen und/oder vorderen Kantenanschlägen (**8**; **9**; **10**) eine für eine gesamte Druckmaschine vorgegebene Referenzlinie dient.

6. Vorrichtung zur Lagepositionierung von Druckplatten (**1**) zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass einer, Positionsdaten der Druckplatten (**1**) erfassenden CTP-Belichtungseinrichtung (**2**) eine Auswerte- und Steuereinrichtung (**4**) nachgeordnet ist, die mit min-

destens einer die Lagepositionen der Druckplatten (1) an Plattenzylindern entsprechend erfasster Referenzwerte einstellenden Registerstelleinrichtung verbunden ist.

7. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine seitliche und/oder vordere Kantenanschlageinrichtung (8; 9; 10) mechanisch verstellbar ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine seitliche und/oder vordere Kantenanschlageinrichtung (8; 9; 10) motorisch verstellbar ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinrichtung (4) als eine zur gleichzeitigen Verstellung der Lagepositionen aller Druckplatten (1) einer Druckmaschine dienende Einrichtung ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass seitliche und/oder vordere Kantenanschlageinrichtungen (8; 9; 10) fest mit dem jeweiligen Plattenzylinder verbunden sind.

11. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die CTP-Belichtungseinrichtung (2) über einen die erfassten Positionsdaten speichernden mobilen Datenspeicher (3) mit der Auswerte- und Steuereinrichtung (4) in funktioneller Verbindung steht.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

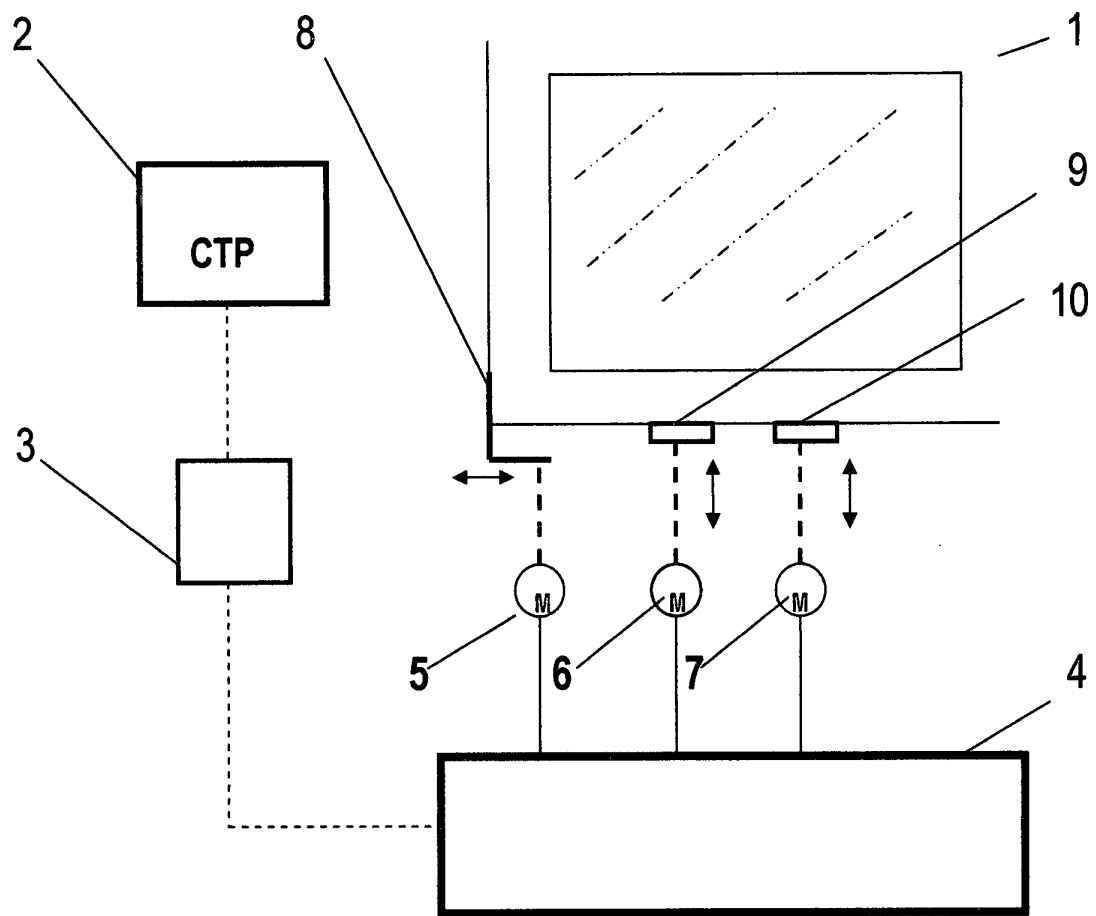


Fig. 1

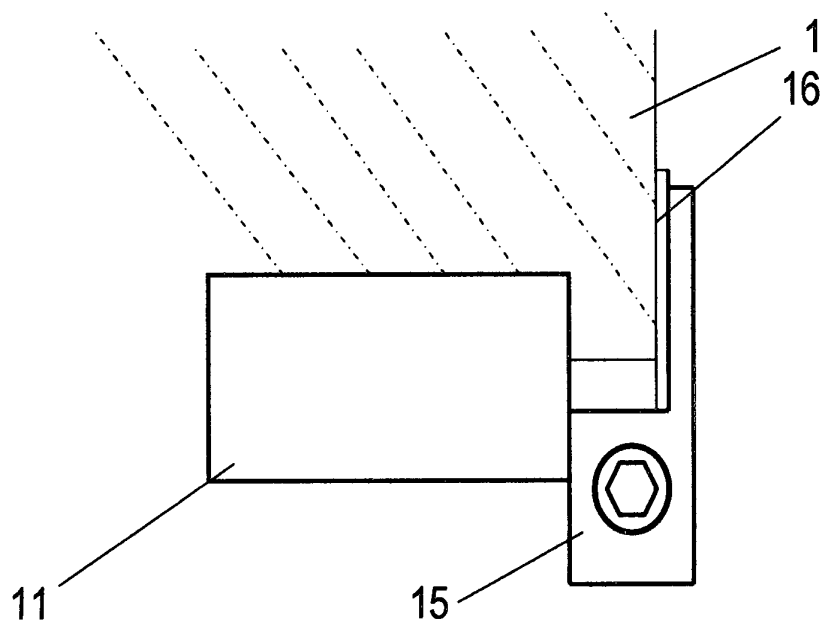


Fig. 2

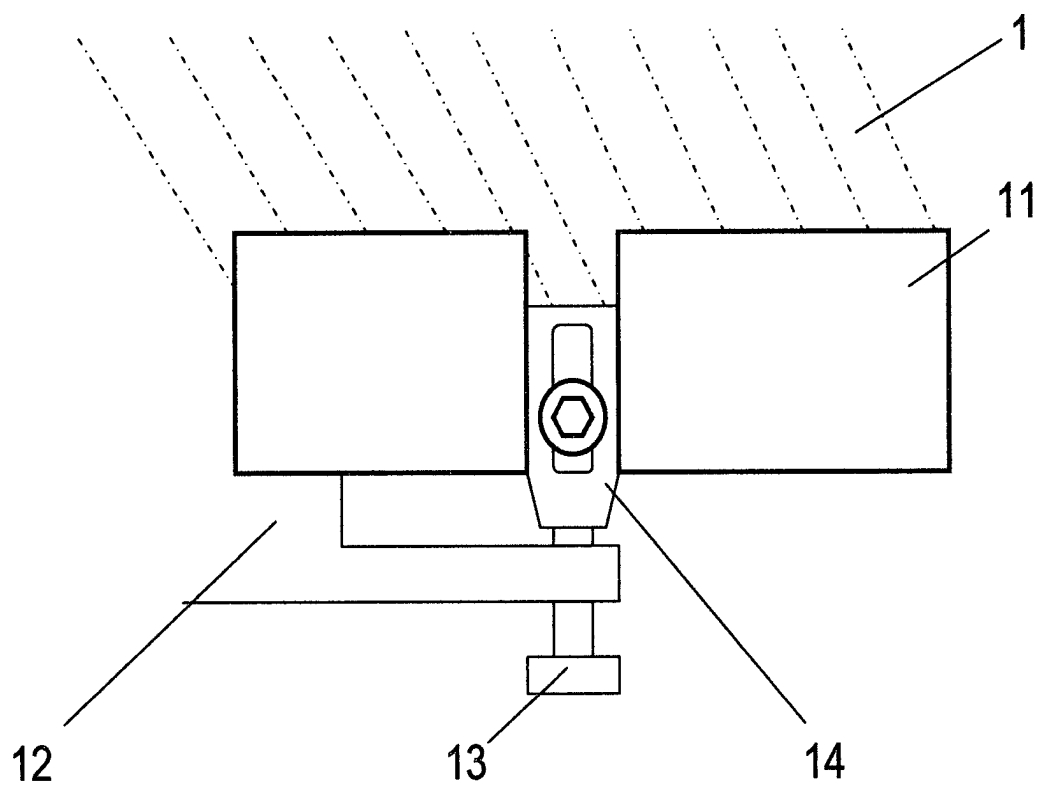


Fig. 3