



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 291 174 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.2003 Patentblatt 2003/11

(51) Int Cl.7: **B41F 13/00**

(21) Anmeldenummer: **02009078.3**

(22) Anmeldetag: **24.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Jader, Lennardt**
24229 Strande/Freidorf (DE)

(74) Vertreter: **Lauerwald, Jörg**
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG,
IP-R4,
Dr.-Hell-Strasse
24107 Kiel (DE)

(30) Priorität: **05.09.2001 DE 10143563**

(71) Anmelder: **NexPress Solutions LLC**
Rochester, New York 14653-7001 (US)

(54) **Einrichtung zum Einstellen eines Druckmaschinenrahmens**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Einstellen eines ein Transportband tragenden Rahmens (1) einer Druckmaschine in Bezug zu Druckmodulen. Die Aufgabe der Erfindung ist, eine einfache Einrichtung zum Einstellen eines Rahmens (1) einer Druckmaschine in die drei räumlichen Achsenrichtungen (x,y,z) bereitzustellen. Die Aufgabe löst die Erfindung durch Bereitstellen wenigstens einer ersten Führung (2) am Rahmen zum Führen einer am Rahmen angeordneten Platte (5) in waagerechter Richtung x längs zum Rahmen mittels eines ersten Führungselements (4) zum Einstellen des Rahmens in entsprechender Richtung, wobei senkrecht an der Platte zwei Wände (13,14) parallel zueinander angeordnet sind, die zweite Führungen (22) in senkrechter Richtung y zum Rahmen aufweisen, an welchen zweite Führungselemente (15,15') bewegbar sind, und zwischen den zweiten Führungselementen (15,15') ein drittes Führungselement (17) angeordnet ist, welches an dritten Führungen (23) an den zweiten Führungselementen in Richtung z zur Plattenebene des Rahmens bewegbar ist.

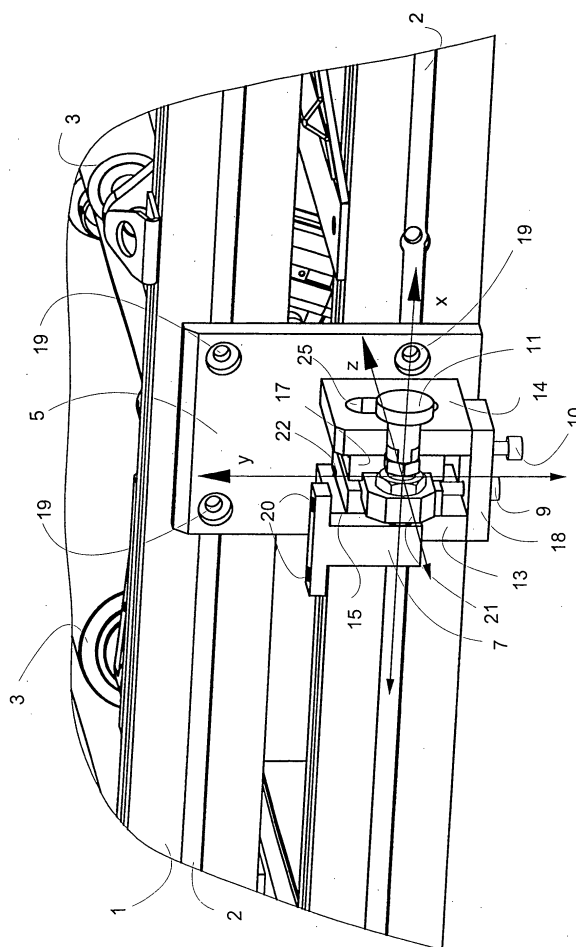


FIG. 1

EP 1 291 174 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung nach dem Hauptanspruch.

[0002] In Druckmaschinen erstrecken sich Transportrahmen, auf denen Transportbänder gespannt sind. Auf den Transportbändern wird Bedruckstoff transportiert und von den nahe bei den Transportbändern angeordneten Druckmodulen mit betonerten Bildern versehen. Von entscheidender Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die exakte Ausrichtung von Bedruckzylindern der Druckmodule zum Bedruckstoff. Wichtig ist, dass die schmale Auflagefläche der Bedruckzylinder am Bedruckstoff, die auch als Nip oder Druckspalt bezeichnet wird, mit hoher Genauigkeit am Bedruckstoff anliegt. Verschiebungen des Nips führen zu Druckfehlern am Bedruckstoff, wie leicht verständlich. Der Stand der Technik schlägt zu dieser Thematik der Registersteuerung eine große Vielzahl von Lösungen vor, die sich im Wesentlichen auf die Steuerung des Registers oder Passers während des Druckmaschinenlaufs beziehen. Das Nip kann bezüglich dem Transportband oder Bedruckstoff jedoch bereits vor dem Druckbetrieb fehlausgerichtet sein. Die Registersteuerungen zur Steuerung der Registerhaltigkeit in Laufrichtung und quer zur Laufrichtung des Transportbands verändern im Fall einer Fehlausrichtung in Laufrichtung des Transportbandes etwa die Geschwindigkeit des Transportbands oder die Geschwindigkeit der Bedruckzylinder entsprechend, im Falle der Fehlausrichtung quer zur Laufrichtung des Transportbands wird etwa die Lage axial zu den Bedruckzylindern verändert. Fehlausrichtungen werden bis zu einem gewissen Maße korrigiert, doch eine Fehlausrichtung des Bedruckzylinders zum Transportband in Bezug auf die Höhe, d.h. der Abstand zwischen dem Bedruckzylinder und dem Transportband oder Bedruckstoff oder der Anpressdruck zwischen diesen wird nicht von Registersteuerungen gesteuert. Weiterhin bestehen mechanische Vorrichtungen, welche vor dem Druckvorgang den Rahmen mit dem Transportband in Richtung des Bandlaufs und in Richtung quer zum Bandlauf einstellen, um eine optimale Ausrichtung des Rahmens zu den Bedruckzylindern erstmals durchzuführen oder nach einer gewissen Betriebszeit der Druckmaschine wiederherzustellen und eine Fehlausrichtung oder ein Verziehen des Rahmens zu verhindern. Diese Vorrichtungen umfassen aufwendige Einstellkonstruktionen. Aufgabe der Diese Vorrichtungen umfassen aufwendige Einstellkonstruktionen. Aufgabe der Erfindung ist, eine einfache Einrichtung zum Einstellen eines Druckmoduls einer Druckmaschine in Bezug auf einen Rahmen der Druckmaschine bereitzustellen. Die Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs, wobei eine Einrichtung zum Einstellen eines ein Transportband tragenden Rahmens einer Druckmaschine in Bezug zu Druckmodulen vorgesehen ist mit wenigstens einer ersten Führung am Rahmen zum Führen einer am Rahmen angeordneten Platte in

waagerechter Richtung x längs zum Rahmen mittels eines ersten Führungselements zum Einstellen des Rahmens in entsprechender Richtung, wobei senkrecht an der Platte zwei Wände parallel zueinander angeordnet sind, die zweite Führungen in senkrechter Richtung y zum Rahmen aufweisen, an welchen zweite Führungselemente bewegbar sind, und zwischen den zweiten Führungselementen ein drittes Führungselement angeordnet ist, welches an dritten Führungen an den zweiten Führungselementen in Richtung z zur Plattenebene des Rahmens bewegbar ist.

[0003] Im folgenden ist eine Beschreibung in näheren Einzelheiten in Bezug auf die Figuren aufgeführt.

15 Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer perspektivischen Ansicht eines Rahmens 1 mit einer Ausführungsform einer Einrichtung bezüglich der Erfindung,

20 Fig. 2 zeigt eine Draufsicht der Einrichtung nach Fig. 1.

[0004] Fig. 1 stellt einen Ausschnitt einer Perspektivansicht eines Rahmens 1 einer Druckmaschine dar. Im Rahmen 1 sind Rollen 3 gelagert, an denen ein endloses Transportband oder Web anliegt und Papierbogen durch die Druckmaschine transportiert. Von erheblicher Bedeutung ist, dass das Transportband eine fehlerfreie Lage aufweist, auch in Bezug zu Druckzylindern, die bei dem Beispiel nach der Fig. 1 von oben am Transportband anliegen und an diesem abrollen. An der Platte 5 erstreckt sich wenigstens eine waagerechte erste Führung 2, wobei in Fig. 1 zwei horizontale erste Führungen 2 dargestellt sind. Entsprechend weist die Platte 5 erste Führungselemente 4 zum Eingreifen in die ersten Führungen 2 auf. Das Eingreifen der ersten Führungselemente 4 der Platte 5 in die ersten Führungen 2 ermöglicht ein horizontales Bewegen der Platte 5 entlang des Rahmens 1. Hierzu können die ersten Führungselemente 4 zum Eingreifen in die ersten Führungen 2 des Rahmens 1 in diesem hin- und hergleiten. Am Rahmen 1 ist die Platte 5 mittels ersten Feststellschrauben 6, welche durch erste Bohrungen 19 durch die Platte 5 greifen, angebracht. Mit der Platte 5 fest verbunden sind eine erste Seitenwand 13 und eine zweite Seitenwand 14, die beide senkrecht zur Platte 5 angeordnet sind und bevorzugt Aussparungen 25 aufweisen. Die erste Seitenwand 13 und die zweite Seitenwand 14 sind an deren Unterseiten durch eine Bodenwand 18 verbunden. An der Innenfläche der ersten Seitenwand 13 und an der Innenfläche der zweiten Seitenwand 14 befinden sich zweite Führungen 22. Die zweiten Führungen 22 der ersten Seitenwand 13 und der zweiten Seitenwand 14 greifen in ein zweites Führungselement 15 bzw. in ein zweites Führungselement 15' ein. Zwischen dem zweiten Führungselement 15 und dem zweiten Führungselement 15' befindet sich ein drittes Führungselement 17. Am dritten Führungselement 17 sind dritte Führun-

gen 23 angebracht, welche auf der einen Seite in das zweite Führungselement 15 und auf der anderen Seite in das zweite Führungselement 15' eingreifen und das Hin- und Hergleiten des dritten Führungselements 17 zwischen dem zweiten Führungselement 15 und dem zweiten Führungselement 15' in z-Richtung in Richtung des Rahmens 1 ermöglichen. An der äußeren Stirnfläche des dritten Führungselements 17 ist ein Befestigungselement 21 angebracht. Das Befestigungselement 21 weist eine Bohrung zur Aufnahme eines Passstiftes 11 auf. An einer Seite weist das Befestigungselement 21 einen Anker 7 mit zweiten Bohrungen 20 an dessen Oberseite auf, an der anderen Seite den Passstift 11. Der Anker 7 ist mit dem Befestigungselement 21 durch eine Buchse/Pen-Verbindung verbunden, wobei sich am Befestigungselement 21 eine Buchse oder eine Aussparung, auch als Pit bezeichnet, befindet, in die der Pen oder Stift am Befestigungselement 21 eingreift und eine sichere Verbindung zwischen dem Befestigungselement 21 und dem Anker 7 herstellt. Durch Bohrungen durch die Bodenwand 18 erstrecken sich eine zweite Feststellschraube 9 und eine Einstellschraube 10. Die zweite Feststellschraube 9 greift von unten betrachtet hinter der Bodenwand 18 an der Unterseite des zweiten Führungselements 15 an. Das Gewinde der Einstellschraube 10 greift von unten betrachtet hinter der Bodenwand 18 in ein Gewinde in der Unterseite des zweiten Führungselements 15' ein. In einer Aussparung 25 der zweiten Seitenwand 14 befindet sich eine dritte Feststellschraube 29, die sich durch die zweite Seitenwand 14 erstreckt und an die der zweiten Seitenwand 14 zugewendeten Seitenwand des zweiten Führungselements 15' angreift. Die Funktion der Erfindung ist wie folgt. Wird festgestellt, dass das Nip oder der Druckspalt der Druckmaschine falsch eingestellt ist, d.h. der Bedruckzylinder zum Transportband falsch ausgerichtet ist, so gewährleistet die Einrichtung das mechanische Einstellen des Nips bezüglich des Transportbands. Diese Fehlausrichtungen treten beispielsweise auf, wenn der Rahmen 1 bei der Wartung aus seiner Ruhelage bewegt wird. Eine Abweichung in die durch den x-Pfeil bezeichnete, etwa waagerechte Richtung längs zum Rahmen 1 wird durch Ziehen oder Drücken an dem Passstift 11 in x-Richtung korrigiert. Der Passstift 11 wird hierzu durch Ziehen aus seiner Sicherungslage entfernt, indem ein Zapfen des Passstiftes 11 aus dem Befestigungselement 21 herausgezogen wird. Nun wird die Einrichtung durch Ziehen oder Drücken in x-Richtung nach links oder rechts nach Fig. 1 bewegt, dagegen bleibt der Rahmen 1 statisch. Das Ziehen oder Drücken bewirkt, dass sich die ersten Führungselemente 4 der Platte 5 in den ersten Führungen 2 mit der Platte 5 in die jeweilige waagerechte Richtung längs zum Rahmen 1 bewegen. Die zweiten Führungselemente 15, 15' und das dritte Führungselement 17 bleiben hierbei fest in ihrer Lage. Das Ziehen oder Drücken des Passstiftes 11 bewirkt daher mittels einer Spannvorrichtung in den ersten Führungen 2 ein Verschieben des mit dem Anker

7 verbundenen Druckmoduls. Nachdem die Einrichtung in gewünschter Weise in x-Richtung verschoben ist, wird der Passstift 11 in seiner Sicherungslage eingerastet und das Druckmodul befindet sich in einer festgelegten Ausrichtung zum Rahmen 1. Da der Rahmen 1 fest bleibt und nicht verschoben wird, während der Anker 7 am Druckmodul bewegt wird, wird die Ausrichtung des Druckmoduls in Bezug auf den Rahmen 1 verändert und korrigiert. Die Einrichtung wird in Richtung des z-Pfeils in ähnlicher Weise wie vorstehend beschrieben verschoben. Die dritte Feststellschraube 29 wird zu diesem Zweck gelockert, d.h. die Anpresskraft der dritten Feststellschraube 29 seitlich an das zweite Führungselement 15' durch die zweite Seitenwand 14 wird verringert. Durch Drücken oder Ziehen des Passstiftes 11 in Richtung des z-Pfeils bewegt sich das dritte Führungselement 17, das über das Befestigungselement 21 mit dem Passstift 11 verbunden ist, nach hinten bzw. nach vorne bezüglich der Betrachterebene nach Fig. 1. Hierbei gleitet das dritte Führungselement 17 an den dritten Führungen 23, welche aus dem zweiten Führungselement 15 und aus dem zweiten Führungselement 15' hervorstehen, entlang dieser. Das dritte Führungselement 17 weist hierzu Aussparungen auf, in welche die dritten Führungen 23 eingreifen, ähnlich wie die zweiten Führungen 22 in die zweiten Führungselemente 15, 15' eingreifen. Auf diese Weise ist das mit dem Anker 7 verbundene Druckmodul beidseitig in z-Richtung bewegbar, wobei der Rahmen 1 fest in seiner Lage verbleibt. Nachdem die Einrichtung in gewünschter Weise in z-Richtung verschoben ist, wird die dritte Feststellschraube 29 festgezogen, d.h. die Anpresskraft der dritten Feststellschraube 29 an das zweite Führungselement 15' wird erhöht und die eingestellte z-Richtung wird fixiert. Das Druckmodul befindet sich nun in einer festgelegten Ausrichtung zum Rahmen 1. Die beiden vorstehend beschriebenen Einstellungen der Einrichtung in die x-Richtung und in die z-Richtung sind nur beispielhaft, weitere Möglichkeiten, das dritte Führungselement 17 und die Platte 5 mit dem ersten Führungselement 4 zu bewegen sind denkbar, insbesondere Einstellungen mittels Mikrometerschrauben. Versuche haben jedoch ergeben, dass die Empfindlichkeit der vorstehend beschriebenen manuellen Einstellungen für die durch Einstellen des Druckmoduls im Verhältnis zum Rahmen 1 erzielte Registerhaltigkeit bei Druckmaschinen ausreichend sind. Abschließend ist das Einstellen der Einrichtung in y-Richtung beschrieben. Hierzu wird die zweite Feststellschraube 9 gelöst, welche in Ruhestellung der Einrichtung an das zweite Führungselement 15 angreift und die Einrichtung in y-Richtung fixiert. Nun ist die Bewegung der Einrichtung in y-Richtung senkrecht zum Rahmen 1 ermöglicht. Durch Drehen der Einstellschraube 10, die in ein Gewinde des zweiten Führungselements 15' eingreift, wird das zweite Führungselement 15' und mit diesem das zweite Führungselement 15 und das dritte Führungselement 17 nach oben verschoben, wobei die zweiten Führungselemente 15, 15'

an den zweiten Führungen 22 entlang gleiten und das dritte Führungselement 17 an den zweiten Führungselementen 15, 15' befestigt ist und sich mit diesen bewegt. Die Einstellschraube 10 mit der entsprechenden Gewindebohrung im zweiten Führungselement 15' gestattet die Einstellung der Einrichtung in y-Richtung im Mikrometerbereich. Das Befestigungselement 21 ist, wie erwähnt, mit dem dritten Führungselement 17 verbunden, so dass das Druckmodul durch den Anker 7 am Befestigungselement 21 in y-Richtung nach oben oder nach unten verschoben wird. Nach dem genauen Einstellen der Position in y-Richtung im Mikrometerbereich wird die zweite Feststellschraube 9 in der Weise festgezogen, dass diese an das zweite Führungselement 15 angreift und dieses sowie das zweite Führungselement 15' und das dritte Führungselement 17 fixiert. Durch das Fixieren sind die Einrichtung und das Druckmodul in y-Richtung fixiert.

Bezugszeichenliste

[0005]

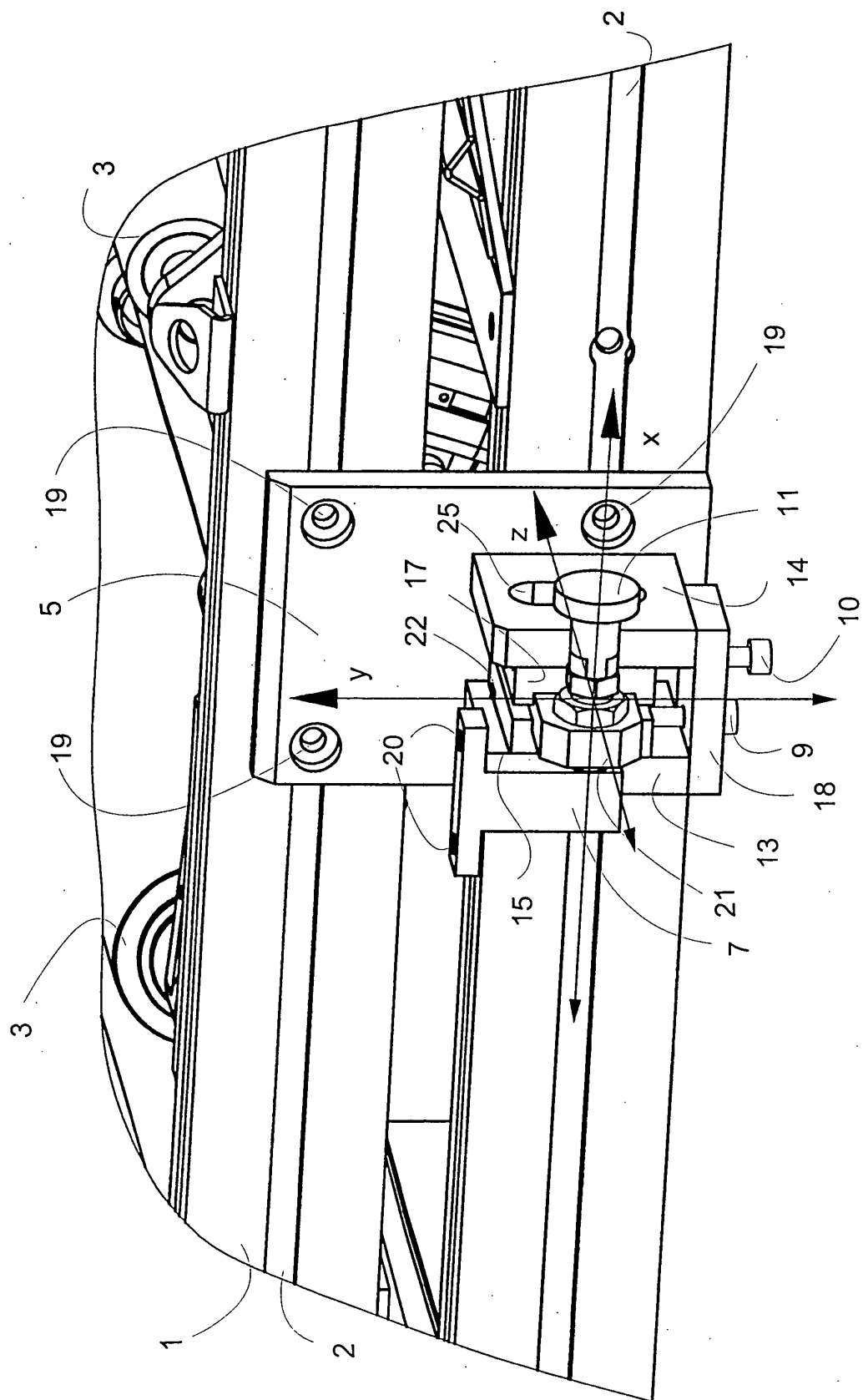
1	Rahmen	
2	erste Führungen	
3	Rollen	
4	erstes Führungselement	
5	Platte	
6	erste Feststellschraube	
7	Anker	
9	zweite Feststellschraube	
10	Einstellschraube	
11	Passstift	
13	erste Seitenwand	
14	zweite Seitenwand	
15	zweites Führungselement	
15'	zweites Führungselement	
17	drittes Führungselement	
18	Bodenwand	
19	erste Bohrungen	
20	zweite Bohrungen	
21	Befestigungselement	
22	zweite Führungen	
23	dritte Führungen	
25	Aussparung	
29	dritte Feststellschraube	

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Einstellen eines ein Transportband tragenden Rahmens (1) einer Druckmaschine in Bezug zu Druckmodulen, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine erste Führung (2) am Rahmen (1) zum Führen einer am Rahmen (1) angeordneten Platte (5) in waagerechter Richtung x längs zum Rahmen (1) mittels eines ersten Führungselements (4) zum Einstellen des Rahmens (1) in entspre-

chender Richtung, wobei senkrecht an der Platte (5) zwei Wände (13, 14) parallel zueinander angeordnet sind, die zweite Führungen (22) in senkrechter Richtung y zum Rahmen (1) aufweisen, an welchen zweite Führungselemente (15, 15') bewegbar sind, und zwischen den zweiten Führungselementen (15, 15') ein drittes Führungselement (17) angeordnet ist, welches an dritten Führungen (23) an den zweiten Führungselementen (15, 15') in Richtung z zur Plattenebene des Rahmens (1) bewegbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung in senkrechter Richtung y mittels einer Einstellschraube (10), vorzugsweise eine Mikrometerschraube, und in waagerechter Richtung x und in Richtung z zur Plattenebene durch manuelle Zieh- und Drückbewegungen entlang der Führungen (2, 22, 23) bewegbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** einen Passstift (11) zum Bewegen der Einrichtung in waagerechter Richtung x und in Richtung der Plattenebene z.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (4, 15, 15', 17) an Führungen (2, 22, 23) mit Spannvorrichtungen angeordnet sind, wobei die Führungselemente (4, 15, 15', 17) in den Führungen (2, 22, 23) spannbar sind.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung durch wenigstens eine erste Feststellschraube (6) in Richtung x zum Rahmen (1), durch eine zweite Feststellschraube (9) in einer bestimmten Position bezüglich der senkrechten Richtung y zum Rahmen (1) und durch eine dritte Feststellschraube (29) bezüglich der Richtung z zur Plattenebene feststellbar ist.



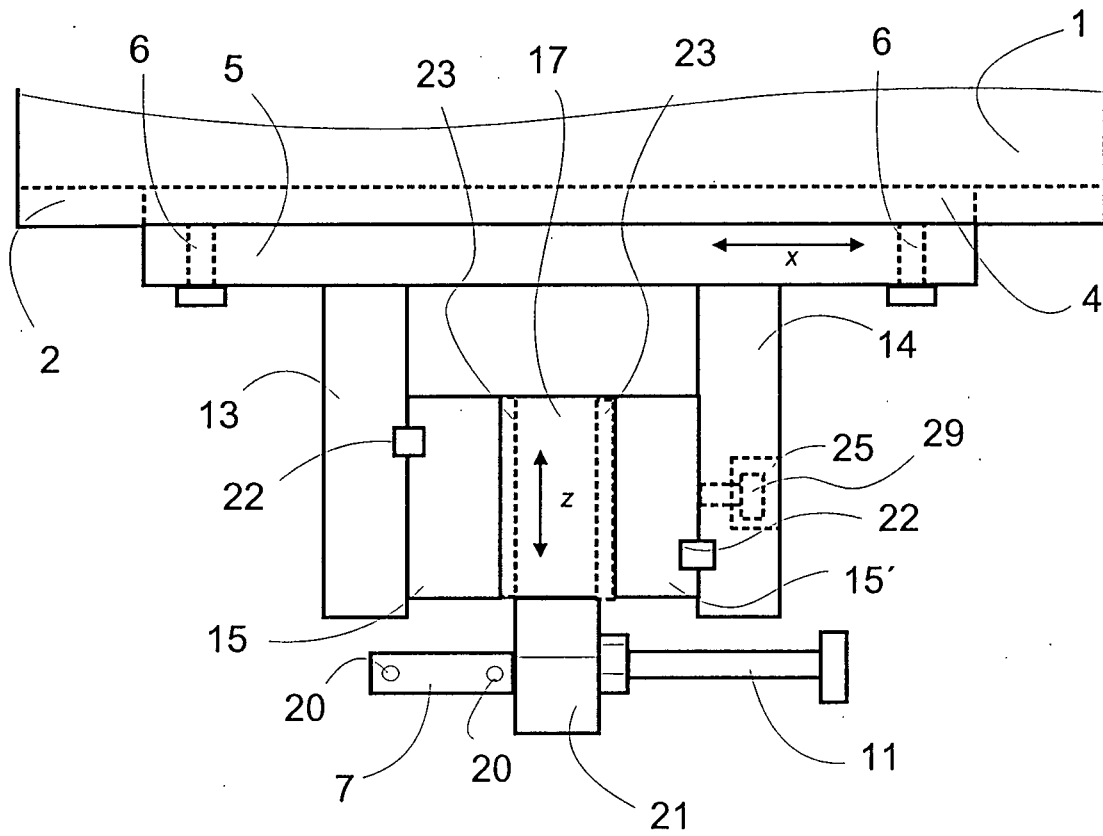


FIG. 2