



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(51) Int Cl.7: **G09F 11/21, G09F 11/29**

(21) Anmeldenummer: **05001373.9**

(22) Anmeldetag: **25.01.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Pietz, Alexander, Dr.**
14193 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Lasch, Hartmut**
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Heiner Lichti,
Dipl.-Phys.Dr. rer. nat Jost Lempert,
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)

(30) Priorität: **24.02.2004 DE 102004008926**

(71) Anmelder: **Wall Aktiengesellschaft**
10117 Berlin (DE)

(54) **Plakatwechsellvorrichtung**

(57) Eine Plakatwechsellvorrichtung umfasst zumindest zwei zueinander im Wesentlichen parallel auf Abstand angeordnete Wickelwalzen, die in Lagervorrichtungen drehbar gelagert sind und zwischen denen ein Plakatband gespannt ist, das wahlweise auf die eine oder die andere Wickelwalze aufwickelbar ist. Um ein

gleichmäßiges Aufwickeln des Plakatbandes zu gewährleisten, wird in zumindest eine der Wickelwalzen mittels der zugeordneten Lagervorrichtung ein Vorspann-Biegemoment eingebracht, das dem Biegemoment der Wickelwalze infolge Eigengewicht und Belastung entgegenwirkt.

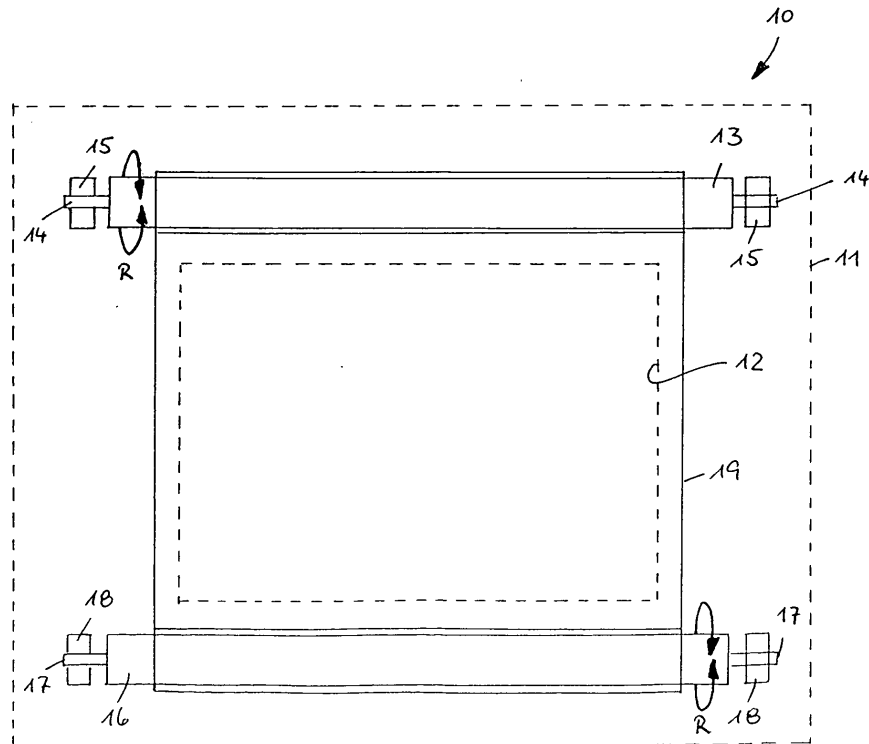


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Plakatwechsellvorrichtung mit zumindest zwei zueinander im Wesentlichen parallel auf Abstand angeordneten Wickelwalzen, die in Lagervorrichtungen drehbar gelagert sind und zwischen denen ein Plakatband gespannt ist, das wahlweise auf die eine oder die andere Wickelwalze aufwickelbar ist.

[0002] In vielen Fällen wird in seit langem üblicher Weise ein einzelnes Werbeplakat für längere Zeit auf einer Werbefläche angeordnet und beispielsweise aufgeklebt und ist dann ständig sichtbar. Seit einiger Zeit ist es alternativ bekannt, die Werbeflächen insbesondere an Orten, die von vielen Personen besucht werden, beispielsweise Flughäfen, Bahnhöfe etc., mit sogenannten Plakatwechsellvorrichtungen auszustatten. Die Plakatwechsellvorrichtungen enthalten mehrere unterschiedliche Werbeplakate, die in einer sich ständig wiederholenden Abfolge nacheinander auf einer für umstehende Personen sichtbaren Werbefläche erscheinen.

[0003] Eine mögliche konstruktive Ausgestaltung einer Plakatwechsellvorrichtung umfasst zwei Wickelwalzen, die parallel zueinander auf Bestand angeordnet und jeweils in synchronisierter Weise angetrieben sind. Zwischen den Wickelwalzen erstreckt sich ein bahnartiges Plakatband, auf das die Werbeplakate nebeneinander aufgedruckt sind. Das Plakatband ist jeweils zum Teil auf eine der Wickelwalzen aufgewickelt und der den Zwischenraum zwischen den Wickelwalzen überspannende Abschnitt des Plakatbandes bildet die Werbefläche und ist für umstehende Personen sichtbar.

[0004] Zur Änderung des sichtbaren Abschnittes des Plakatbandes und somit zum Wechsel des Werbeplakates werden die Wickelwalzen so angetrieben, dass das Plakatband um ein vorbestimmtes Maß auf die eine Wickelwalze aufgewickelt und gleichzeitig von der anderen Wickelwalze abgewickelt wird.

[0005] Die Wickelwalzen sind zur Vermeidung von Zwängungsspannungen in statisch bestimmter Weise gelagert. Zu diesem Zweck sind an den stirnseitigen Enden der Wickelwalzen jeweils Lagervorrichtungen üblicherweise in Form von Wälzlagern, z.B. Kugellagern vorgesehen. Jede Wickelwalze unterliegt einer Durchbiegung infolge ihres Eigengewichts, infolge des Gewichts des auf ihr aufgewickelten Plakatbandes und infolge der Zugkräfte, die beim Transport des Plakatbandes auf die Wickelwalze einwirken. Es hat sich gezeigt, dass diese Durchbiegung den Lauf des Plakatbandes nachteilig beeinflusst, was im Folgenden anhand der Fig. 1 erläutert wird.

[0006] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Wickelwalze 1, die an ihren Stirnseiten jeweils axial nach außen hervorstehende Achsstummel 2 bzw. 3 aufweist, die in jeweils einem Wälzlager 4 bzw. 5 drehbar gelagert sind. Auf die Wickelwalze 1 ist ein nur gestrichelt dargestelltes bahnartiges Plakatband 6 aufwickelbar, das an seinem anderen, nicht dargestellten Ende

auf eine gleichartige Wickelwalze aufgewickelt ist.

[0007] Wie Fig. 1 zeigt, biegt sich die Wickelwalze 1 infolge ihres Eigengewichts, infolge des auf ihr befindlichen Plakatbandes 6 sowie gegebenenfalls infolge von Zugkräften, die beim Abziehen des Plakatbandes auf die Wickelwalze einwirken, nach unten durch. Zur Verdeutlichung der Problematik ist die Durchbiegung in Fig. 1 bewusst übertrieben dargestellt.

[0008] Beim Aufwickeln des Plakatbandes 6 werden im Umschlingungsbereich der Wickelwalze 1 Kräfte W_1 auf das Plakatband 6 übertragen. Diese Kräfte W_1 sind senkrecht zur Mittelachse M der Wickelwalze 1 gerichtet. Aufgrund der Durchbiegung der Wickelwalze 1 ist deren Mittelachse M jedoch gekrümmt, so dass die Kräfte W_1 nicht parallel zur gewünschten Wickelrichtung W_w sind, die der Längsrichtung des Plakatbandes 6 entspricht. Auf diese Weise entstehen resultierende Kraftkomponenten W_R in Richtung der Mitte der Wickelwalze. Dies führt dazu, dass das Plakatband dazu neigt, in der Mitte der Wickelwalze 1 zusammenzulaufen, was zu einem Übereinanderschieben der zusammengeklebten Plakatkomponenten an den Klebenähten in Längsrichtung oder aber zu Scherbelastungen des Plakatbandes 6 führen kann, durch die sich Risse in dem Plakatband entwickeln können.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Plakatwechsellvorrichtung der genannten Art zu schaffen, bei der ein gleichmäßiges Aufwickeln des Plakatbandes gewährleistet ist.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einer Plakatwechsellvorrichtung der genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass in zumindest eine der Wickelwalzen mittels der zugeordneten Lagervorrichtung ein Vorspann-Biegemoment einbringbar ist, das dem Biegemoment der Wickelwalze infolge Eigengewicht und Belastung entgegenwirkt.

[0011] Die Grundidee der Erfindung liegt darin, die Durchbiegung der Wickelwalze zu vermeiden oder zu verringern, indem in die Wickelwalze ein gerichtetes Vorspann-Biegemoment eingebracht wird, das das Biegemoment, das infolge des Eigengewichts der Wickelwalze und infolge der Belastung durch das aufgewickelte Plakatband auftritt, zumindest annähernd oder vollständig ausgleicht oder sogar überkorrigiert. Auf diese Weise sind die zur Mitte der Wickelwalze gerichteten Kraftkomponenten W_R (siehe Fig. 1) entweder vermieden oder zu den äußeren stirnseitigen Enden der Wickelwalze gerichtet, wodurch das Plakatband in geringem Maße in Querrichtung vorgespannt ist.

[0012] Die Lagervorrichtungen sind vorzugsweise in an sich bekannter Weise an den stirnseitigen Enden der Wickelwalze angeordnet. Dabei ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass jede Lagervorrichtung zwei in Axialrichtung der Wickelwalze beabstandete Lagerteile aufweist, wobei die Lagerteile jeweils ein Wälzlager oder ein Kugellager sein können. Die Wickelwalze ist somit an ihren beiden Enden jeweils

über zwei Wälzlager oder zwei Kugellager gelagert. Durch diese überbestimmte Lagerung ist es möglich, dass Vorspann-Biegemoment in die Wickelwalze einzubringen.

[0013] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Größe und/oder die Richtung des Vorspann-Biegemomentes veränderbar ist, was beispielsweise dadurch geschehen kann, dass die beiden Lagerteile relativ zueinander verstellbar sind.

[0014] Die Lagervorrichtungen an den Enden der Wickelwalze können entweder außerhalb oder auch innerhalb der Wickelwalze angeordnet sein. Wenn die Lagervorrichtungen außerhalb der Wickelwalze angeordnet sind, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Wickelwalze an ihren stirnseitigen Enden jeweils einen axialen Achsstummel aufweist, der in der zugeordneten Lagervorrichtung drehbar gelagert ist. Da der Achsstummel die beiden Lagerteile der Lagervorrichtung durchdringt, kann die Neigung des Achsstummels durch gegenseitige Verstellung der Lagerteile verändert und eingestellt werden, so dass der Lagerwalze ein gewünschtes Vorspann-Biegemoment aufgebracht werden kann.

[0015] Die genannten Probleme treten insbesondere dann auf, wenn die Wickelwalzen im Wesentlichen horizontal ausgerichtet sind so dass sich die Erfindung auf eine entsprechende Ausgestaltung vorzugsweise bezieht.

[0016] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

- Figur 1 die Verformungsverhältnisse an einer herkömmlichen Wickelwalze einer Plakatwechselforrichtung,
- Figur 2 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Plakatwechselforrichtung,
- Figur 3 eine Wickelwalze mit eingebrachtem Vorspann-Biegemoment und außenliegender Lagervorrichtung und
- Figur 4 eine Abwandlung der Ausgestaltung gemäß Fig. 3.

[0017] Fig. 2 zeigt eine Plakatwechselforrichtung 10, die in einem nur angedeuteten Gehäuse 11 aufgenommen ist und zwei horizontal ausgerichtete, in gegenseitigem Abstand angeordnete Wickelwalzen 13 und 16 umfasst, die in beide Drehrichtungen angetrieben sind, wie durch die Doppelpfeile R angedeutet ist. Die parallel verlaufenden Wickelwalzen 13 und 16 besitzen jeweils an ihren stirnseitigen Enden einen axial hervorstehenden, zentrischen Achsstummel 14 bzw. 17, der jeweils in einer Lagervorrichtung 15 bzw. 18 drehbar gelagert ist. Zwischen den Wickelwalzen 13 und 16 erstreckt sich ein bandartiges Plakatband 19, auf dem mehrere nicht

dargestellte Werbeplakate angebracht oder aufgedruckt sind. Das Plakatband 19 ist zu einem Teil auf der gemäß Fig. 2 oberen Wickelwalze 13 und zu einem anderen Teil auf der unteren Wickelwalze 16 aufgewickelt.

Der den Zwischenraum zwischen den Wickelwalzen 13 und 16 überspannende Abschnitt des Plakatbandes 19 ist durch ein angedeutetes Fenster 12 des Gehäuses 11 sichtbar.

[0018] Um den sichtbaren Abschnitt des Plakatbandes 19 zu verändern und somit einen Wechsel des im Fenster 12 sichtbaren Werbeplakats herbeizuführen, werden die beiden Wickelwalzen 13 und 16 in synchronisierter Weise so angetrieben, dass das Plakatband 19 um ein vorbestimmtes Maß auf eine der Wickelachsen aufgewickelt und gleichzeitig von der anderen Wickelachse abgewickelt wird.

[0019] Wie bereits anhand der Fig. 1 erläutert wurde, unterliegen die Wickelwalzen infolge ihres Eigengewichts sowie ihrer Belastung infolge des aufgewickelten Plakatbandes 19 einer Durchbiegung. Diese kann mittels der Lagervorrichtungen 15 und 18 kompensiert werden. Wie Fig. 3 zeigt, in der nur die obere Wickelwalze 13 der Plakatwechselforrichtung 10 gemäß Fig. 2 dargestellt ist, umfassen die Lagervorrichtungen 15 jeweils zwei axial beabstandete Lagerteile 15a und 15b, die jeweils von einem Wälzlager oder einem Kugellager gebildet sind. Die Achsstummel 14 sind jeweils in beiden Lagerteilen 15a und 15b gelagert. Dabei sind die Lagerteile 15a und 15b relativ zueinander verstellbar, wie durch die Doppelpfeile H und V angedeutet ist. Durch entsprechende Ausrichtung der beiden Lagerteile 15a und 15b relativ zueinander kann die Neigung der Achsstummel 14 festgelegt werden, was wiederum dazu führt, dass der Wickelwalze 13 ein Vorspann-Biegemoment aufgezwängt wird, dass dem Biegemoment der Wickelwalze infolge Eigengewicht und Belastung entgegenwirkt. Auf diese Weise ist es möglich, dass infolge Eigengewicht und Belastung entstehende Biegemoment teilweise oder vollständig auszugleichen oder sogar in der Wickelwalze ein resultierendes Biegemoment zu erzeugen, so dass das Plakatband 19 in geringem Maße in Querrichtung vorgespannt ist, wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 erläutert wurde.

[0020] Die Ausgestaltung gemäß Fig. 4 unterscheidet sich von der Ausgestaltung gemäß Fig. 3 dadurch, dass die Lagerteile 15a und 15b innerhalb der Wickelwalze 13 angeordnet sind und auf einem Achsstummel 20 sitzen, der gestellfest gehalten ist.

Patentansprüche

1. Plakatwechselforrichtung mit zumindest zwei zueinander im Wesentlichen parallel auf Abstand angeordneten Wickelwalzen (13, 16), die in Lagervorrichtungen (15, 18) drehbar gelagert sind und zwischen denen ein Plakatband (19) gespannt ist, das wahlweise auf die eine oder die andere Wickelwal-

ze (13, 16) aufwickelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest eine der Wickelwalzen (13, 16) mittels der zugeordneten Lagervorrichtung (15, 18) ein Vorspann-Biegemoment einbringbar ist, das dem Biegemoment der Wickelwalze (13, 16) infolge Eigenwicht und Belastung entgegenwirkt. 5

2. Plakatwechsellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorspann-Biegemoment gleich oder größer als das Biegemoment infolge Eigengewicht und Belastung ist. 10
3. Plakatwechsellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtungen (15, 18) an den stirnseitigen Enden der Wickelwalze (13, 16) angeordnet sind. 15
4. Plakatwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtung (15, 18) zwei in Axialrichtung der Wickelwalze (13, 16) beabstandete Lagerteile (15a, 15b) aufweist. 20
5. Plakatwechsellvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerteile (15a, 15b) Wälzlager oder Kugellager sind. 25
6. Plakatwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Größe und/oder Richtung des Vorspann-Biegemomentes veränderbar ist. 30
7. Plakatwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerteile (15a, 15b) relativ zueinander verstellbar sind. 35
8. Plakatwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwalze (13, 16) an ihren stirnseitigen Enden jeweils einen axialen Achsstummel (14, 17) aufweist, der in der Lagervorrichtung (15, 18) drehbar gelagert ist. 40
9. Plakatwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtung (15, 18) innerhalb der Wickelwalze (13, 16) angeordnet ist. 45
10. Plakatwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwalzen (13, 16) im Wesentlichen horizontal verlaufen. 50

55

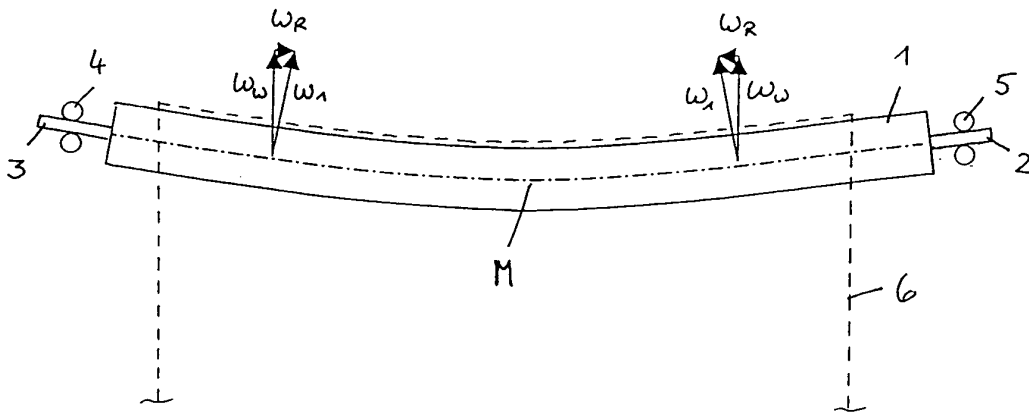


FIG. 1

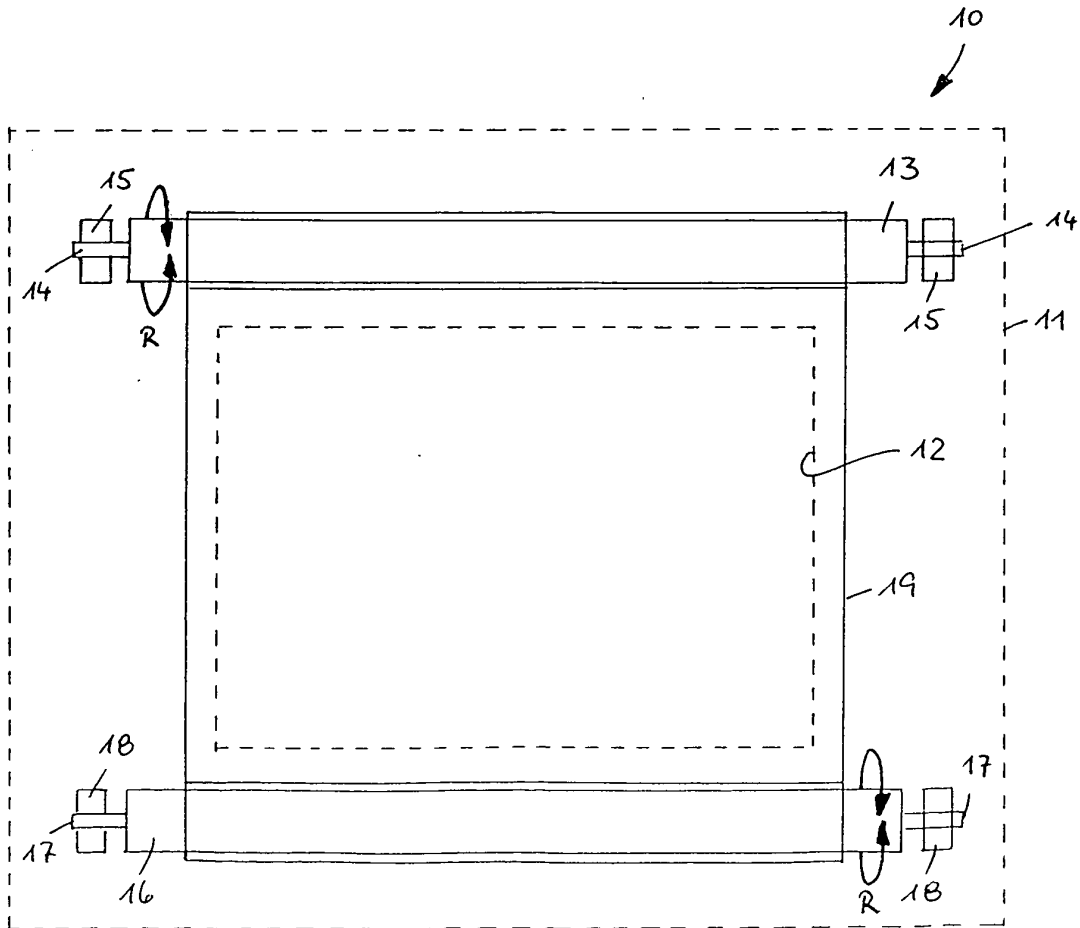


FIG. 2

