



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(51) Int Cl.:
B41F 15/08 (2006.01) B41F 15/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07002847.7**

(22) Anmeldetag: **09.02.2007**

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

(72) Erfinder: **Mayrhofer, Andrea**
6330 Kufstein (AT)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

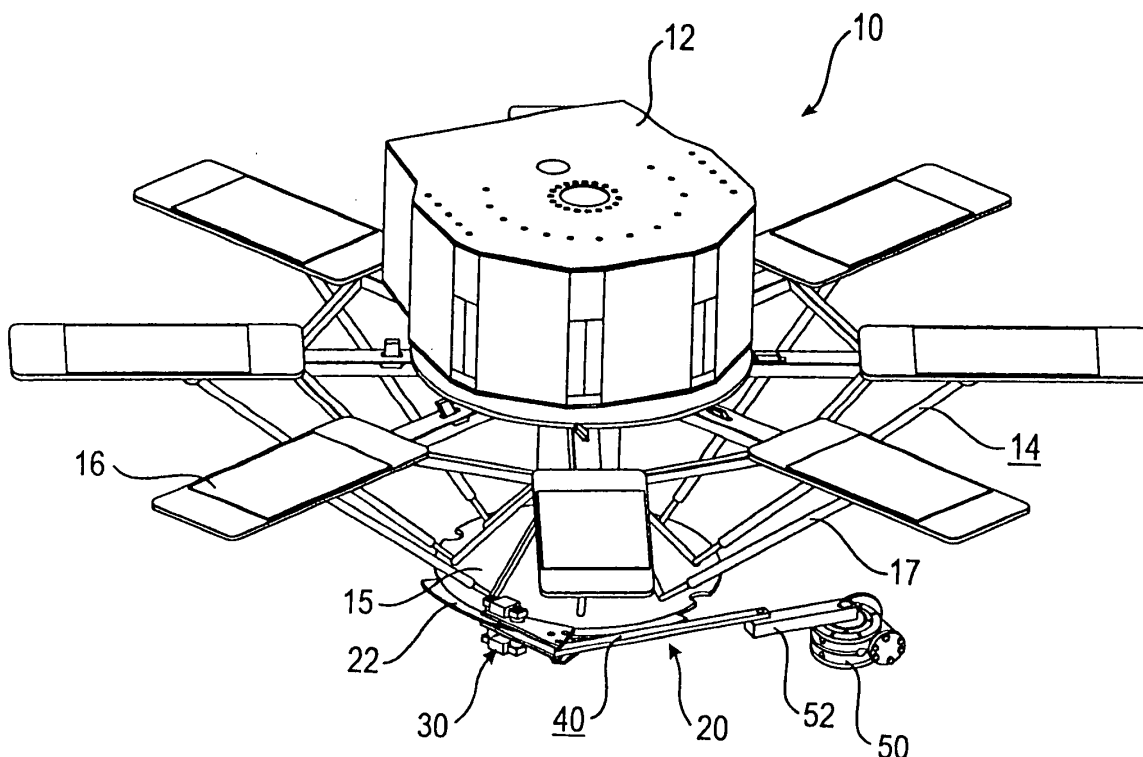
(71) Anmelder: **Mayrhofer, Andrea**
6330 Kufstein (AT)

(54) **Karusselldruckmaschine und Druckverfahren**

(57) Die Erfindung betrifft eine Karusselldruckmaschine (10) mit einer Basis (12), einem Drehgestell (14), welches drehbar um eine Drehachse (6) an der Basis (12) gelagert ist, Druckgutträgern (16), welche an dem Drehgestell (14) angeordnet sind, mindestens einer Druckstation und einer Antriebseinrichtung (20) zum

schrittweisen drehenden Antreiben des Drehgestells (14). Eine kompakte Anordnung wird dadurch erreicht, dass die Antriebseinrichtung (20) einen Schubantrieb aufweist, durch welchen eine etwa lineare Schubbewegung beabstandet zur Drehachse (6) erzeugbar und zum Drehen des Drehgestells (14) auf dieses übertragbar ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Karusselldruckmaschine mit einer Basis, einem Drehgestell, welches drehbar um eine Drehachse an der Basis gelagert ist, Druckgutträgern, welche an dem Drehgestell angeordnet sind, mindestens einer Druckstation und einer Antriebseinrichtung zum schrittweisen drehenden Antreiben des Drehgestells. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Druckverfahren, bei dem ein zu bedruckendes Druckgut auf einen Druckgutträger aufgegeben wird, welcher an einem Drehgestell angeordnet ist, der Druckgutträger durch Drehen des Drehgestells um eine Drehachse zu einer ersten Druckstation bewegt wird, das Druckgut bedruckt wird und der Druckgutträger zu einer weiteren Station bewegt wird.

[0002] Bei derartigen Druckverfahren werden die zu bedruckenden Druckgüter üblicherweise an mehreren Druckstationen bedruckt, beispielsweise bei einem sechsfarbigem Druck an sechs Druckstationen. Für einen qualitativ hochwertigen Druck ist es dabei erforderlich, die die Druckgüter aufnehmenden Druckgutträger in einem vorgegebenen Takt präzise zu den jeweiligen Druckstationen zu befördern, welche entlang eines Umlaufweges der Druckgutträger angeordnet sind.

[0003] Das die Druckgutträger aufnehmende Drehgestell wird üblicherweise mittels eines Elektromotors, vorzugsweise eines Servomotors, über eine Getriebeanordnung angetrieben. Die Getriebeanordnung kann beispielsweise als Zahnradgetriebe ausgebildet sein. Aufgrund des unvermeidbaren Spiels derartiger Getriebe werden zur genauen Positionierung der Druckgutträger an den Druckstationen mechanische Positionierungseinrichtungen verwendet.

[0004] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Karusselldruckmaschine anzugeben, welche besonders einfach und effizient aufgebaut ist, und ein Druckverfahren bereitzustellen, welches ein besonders einfaches und effizientes Drucken ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Karusselldruckmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Aufgabe wird weiterhin durch ein Druckverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die erfindungsgemäße Karusselldruckmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung einen Schubantrieb aufweist, durch welchen eine etwa lineare Schubbewegung beabstandet zur Drehachse erzeugbar und zum Drehen des Drehgestells auf dieses übertragbar ist.

[0007] Das erfindungsgemäße Druckverfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass zum Drehen des Drehgestells eine etwa lineare Schubbewegung eines Schubantriebes eingesetzt wird, welche beabstandet zur Drehachse auf das Drehgestell übertragen wird.

[0008] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, zum Erzeugen der Drehbewegung einen einfachen,

kompakten und zuverlässigen Schubantrieb zum Drehen des Drehgestells zu verwenden. Der Schubantrieb ermöglicht zwar nur eine Antriebsbewegung für einen begrenzten Drehbereich. Dies ist jedoch für den erfindungsgemäßen Einsatzzweck voll ausreichend.

[0009] Durch den Schubantrieb kann im Gegensatz zu Drehantrieben eine sehr genaue Antriebsbewegung auf das Drehgestell übertragen werden. Hierdurch können Drehpositionen des Drehgestells besonders präzise eingestellt werden, was zu einer Erhöhung der erreichbaren Druckqualität führt. Dabei sind das Drehgestell sowie die Antriebseinrichtung besonders einfach aufgebaut. Die für eine hohe Druckqualität erforderliche Positionierungsgenauigkeit des Drehgestells kann grundsätzlich auch ohne die in Verbindung mit Drehantrieben üblicherweise verwendeten Positionierungseinrichtungen erreicht werden. Auch kann eine bestehende Druckmaschine ohne übermäßigen konstruktiven Aufwand mit der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung ausgestattet bzw. nachgerüstet werden. Die erfindungsgemäße Karusselldruckmaschine erlaubt somit bei einem einfachen Aufbau einen qualitativ besonders hochwertigen Druck.

[0010] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist es, eine Kupplungseinrichtung vorzusehen, durch welche eine lösbare, drehfeste Verbindung zwischen dem Schubantrieb und dem Drehgestell erzeugbar ist. Durch die Kupplungseinrichtung kann eine feste, schlupffreie Verbindung zwischen der Antriebseinrichtung und dem Drehgestell hergestellt werden. Zur Erzeugung einer schrittweisen, intermittierenden Bewegung des Drehgestells in einem vorgesehenen Takt kann die Kupplungseinrichtung insbesondere in einem gleichmäßigen Takt lösbar und schließbar sein. In Verbindung mit dem Lösen und Schließen der Kupplungseinrichtung kann diese dazu eingesetzt werden, eine lineare Bewegung des Schubantriebs in eine schrittweise Drehbewegung des Drehgestells umzusetzen. Unter diesem Aspekt könnte die Kupplungseinrichtung auch als Getriebeeinrichtung bezeichnet werden.

[0011] In einer Ausführungsform der Erfindung weist der Schubantrieb ein reversierend bewegbares Schubgestänge auf und ist entlang eines Umfangs des Drehgestells ein Halteelement vorgesehen, welches lösbar mit dem Schubgestänge verbindbar ist. Durch ein Schubgestänge kann eine Bewegung zuverlässig übertragen werden. Das entlang eines Umfangs des Drehgestells vorgesehene Halteelement ist vorzugsweise drehfest mit dem Drehgestell verbunden. Weiterhin ist vorgesehen, dass das Halteelement lösbar mit dem Schubgestänge verbindbar ist, um eine Bewegung des Schubgestänges auf das Drehgestell zu übertragen. Durch die Lösbarkeit der Verbindung ist es insbesondere möglich, eine reversierende Bewegung des Schubgestänges in eine diskontinuierliche, schrittweise Bewegung, insbesondere Drehung, des Drehgestells umzuwandeln.

[0012] Weiterhin ist es erfindungsgemäß, dass die Kupplungseinrichtung ein Klemmelement zum Erzeugen einer kraftschlüssigen Verbindung aufweist. Durch das

Klemmelement kann insbesondere eine feste Verbindung zwischen dem Schubantrieb, insbesondere dem Schubgestänge, und dem Drehgestell, insbesondere dem Halteelement, erzeugt werden. Grundsätzlich kann die Verbindung zumindest zum Teil auch formschlüssig sein. Eine rein kraftschlüssige Verbindung bietet den Vorteil, dass Abnutzungserscheinungen der Kupplungseinrichtung nicht zu einem Spiel in der Verbindung und damit zu einer unpräzisen Bewegungsübertragung führen.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung kann das Klemmelement geöffnet und geschlossen werden, so dass die Verbindung gelöst und geschlossen werden kann. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass eine Öffnung und ein Schließen des Klemmelements in einem gleichmäßigen Takt durchführbar ist, wodurch eine gleichmäßige, schrittweise Bewegung des Drehgestells in diesem Takt ermöglicht wird.

[0014] In einer besonders kompakten Ausgestaltung der Erfindung ist das Halteelement zumindest teiltringförmig ausgebildet und koaxial zu der Drehachse des Drehgestells angeordnet. Hierdurch kann erreicht werden, dass der Schubantrieb, welcher in einem begrenzten Umfangsbereich des Drehgestells bewegbar ist, bei einer Vielzahl von Drehpositionen des Drehgestells mit dem Halteelement in Eingriff gebracht werden kann. Vorzugsweise ist das Halteelement ringförmig entlang des gesamten Umfangs des Drehgestells ausgebildet, so dass der Schubantrieb mit dem Halteelement bei einer beliebigen Drehposition des Drehgestells verbunden werden kann.

[0015] Grundsätzlich ist es möglich, die reversierende Bewegung des Schubantriebs mittels eines beliebigen, hierzu geeigneten Antriebssystems bereitzustellen. Dies kann ein Linearantrieb, etwa ein Kugelspindelantrieb, ein Zahnstangenantrieb, eine Hydraulikzylinderanordnung oder eine Pneumatikzylinderanordnung sein. Besonders bevorzugt ist es jedoch, einen Drehantrieb vorzusehen, dessen Drehbewegung über eine Kurbel- oder Exzenteranordnung in eine reversierende Bewegung umwandelbar ist. Durch die Kurbel- oder Exzenteranordnung kann die Bewegung praktisch spielfrei umgewandelt und übertragen werden. Der Hub des Schubantriebs kann über die Kurbellänge bzw. die Exzentrizität und/oder Anschläge besonders einfach und präzise eingestellt werden. Da der Hub durch mechanische Größen vorgegeben ist, ist er sehr exakt reproduzier- und einstellbar. Jeder Schritt der Weiterdrehung des Drehgestells kann somit präzise eingestellt werden. Der Drehantrieb weist vorzugsweise einen Elektroantrieb auf.

[0016] Erfindungsgemäße Ausgestaltungen des Klemmelements sind dadurch gegeben, dass dieses elektrisch, elektromagnetisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betätigbar ist. Vorzugsweise weist das Klemmelement einen Reib- oder Bremsbelag auf, welcher zum Erzeugen einer kraftschlüssigen Verbindung zum Halteelement gegen dieses gedrückt oder gepresst werden kann. Hierzu kann beispielsweise ein Elektromagne-

tenpaar oder eine mechanische oder hydraulische Klemmvorrichtung - ähnlich einer Scheibenbremse - vorgesehen sein. Somit können gängige Energieträgersysteme zur Betätigung der Klemmeinrichtung verwendet werden.

[0017] Eine weitere Fortbildung der erfindungsgemäßen Karusselldruckmaschine ist dadurch gegeben, dass das Klemmelement mit dem Drehantrieb derart verbunden ist, dass das Klemmelement bei einer ersten definierten Drehposition des Drehantriebs geöffnet und bei einer weiteren definierten Drehposition geschlossen wird. Insbesondere ist es vorteilhaft, dass das Klemmelement bei einem ersten Totpunkt der Bewegung des Schubgestänges geschlossen und bei einem zweiten Totpunkt geöffnet wird. Durch eine derartige Kopplung der Drehbewegung des Drehantriebs bzw. der Schubbewegung des Schubantriebs mit der Öffnungs- bzw. Schließbewegung der Kupplungseinrichtung wird erreicht, dass das Drehgestell mit einer präzisen Schrittbewegung, welche dem Hub des Schubantriebs entspricht, bewegt wird.

[0018] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung ist ferner, dass das Schubgestänge mehrere Gestängeelemente aufweist, die gelenkig miteinander verbunden sind. Die Gestängeelemente sind bevorzugt derart angeordnet und miteinander verbunden, dass eine gewünschte, definierte Bewegung oder Führung der Kupplungseinrichtung erreicht wird.

[0019] Eine weitere Verbesserung der Präzision des erfindungsgemäßen Schubantriebs wird dadurch erreicht, dass eine Justiereinrichtung vorgesehen ist, mit welcher eine Schubbewegung des Schubantriebs einstellbar ist. Durch die Justiereinrichtung kann der Hub des Schubantriebs einstellbar sein. Besonders bevorzugt ist es, dass die Kurbellänge bzw. Exzentrizität der Kurbel- oder Exzenteranordnung einstellbar ist. Hierzu kann beispielsweise vorgesehen sein, einen Exzenterdrehpunkt radial zum Drehantrieb - beispielsweise mittels eines Exzenterhebels - verschiebbar zu gestalten.

[0020] Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Antriebseinrichtung eine Führungseinrichtung zum Führen des Schubgestänges aufweist. Durch die Führungseinrichtung kann ein Bereich des Schubgestänges auf einer definierten Bahn, beispielsweise auf einer Kreissegmentbahn, geführt werden. Besonders bevorzugt ist es, dass das Schubgestänge zwei Gestängeelemente aufweist und die Führungseinrichtung einen Gestängeanlenkpunkt der beiden Gestängeelemente entlang eines Umfangsbereichs des Drehgestells führt. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Führungseinrichtung zum Führen der Kupplungseinrichtung entlang eines Umfangs des Drehgestells vorgesehen ist.

[0021] In einer Ausgestaltung kann die Führungseinrichtung einen Dreharm aufweisen, welcher das Schubgestänge und/oder die Kupplungseinrichtung auf einer zum Drehgestell koaxialen Teilkreisbahn führt. Hierzu kann der Dreharm einerseits koaxial zu der Drehachse des Drehgestells gelagert sein und andererseits drehbar

mit dem Schubgestänge und/oder der Kupplungseinrichtung verbunden sein.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung kann die Führungseinrichtung auch als Nutführung mit einer Nut und einem Rastelement ausgebildet sein.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels weiter erläutert, welches schematisch in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt ist.

[0024] In den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Karusselldruckmaschine;
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Karusselldruckmaschine;
- Fig. 3 eine erfindungsgemäße Karusselldruckmaschine mit Ansicht von oben;
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der Antriebseinrichtung;
- Fig. 5 eine Ausführungsform der Antriebseinrichtung mit Ansicht von oben;
- Fig. 6 ein Grundprinzip einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung in Seitenansicht;
- Fig. 7 ein Grundprinzip einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung mit Ansicht von oben und
- Fig. 8 ein Grundprinzip einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung in dreidimensionaler Darstellung.

[0025] Eine erfindungsgemäße Karusselldruckmaschine 10 ist in ihrer Gesamtheit in den Figuren 1 bis 3 in verschiedenen Ansichten gezeigt. Die Karusselldruckmaschine 10 weist eine Basis 12 auf. Mittig in der Basis 12 ist ein Maschinenschaft ausgebildet, welcher sich vertikal erstreckt. An einem Umfang der Basis 12 können Druckstationen (nicht dargestellt) angeordnet werden, welche als Siebdruckstationen oder digitale Druckstationen ausgebildet sein können. Es können auch andere Stationen an der Basis angeordnet werden, wie beispielsweise eine Trockenstation, eine Station zur Vorbehandlung eines Druckgutes oder Ein- und Ausgabestationen.

[0026] Ein Drehgestell 14 ist an der Basis 12 drehbar gelagert. Das Drehgestell 14 weist in einem unteren Bereich einen etwa kreisförmigen Drehteller 15 auf. Von diesem erstreckt sich eine Vielzahl stabförmiger Streben 17 radial nach außen und schräg nach oben. Abgestützt durch die Streben 17 sind an dem Drehgestell 14 umfangsseitig mit gleichem Winkelabstand acht Druckgutträger 16 zur Aufnahme eines Druckgutes, beispielsweise eines T-Shirts, angeordnet.

[0027] Zum Bearbeiten des Druckgutes, beispielsweise Aufbringen einer bestimmten Farbe, wird der das Druckgut aufnehmende Druckgutträger 16 an der entsprechenden Druckstation angeordnet. Für einen nächsten Bearbeitungsschritt wird das Drehgestell 14 mit den Druckgutträgern 16 um einen definierten Drehwinkel gedreht, so dass sich die Druckgutträger 16 an der jeweils nächsten Bearbeitungsstation befinden. Bei der dargestellten Karusselldruckmaschine 10 kann insbesondere vorgesehen sein, sechs Druck- bzw. Bearbeitungsstationen anzuordnen. Die verbleibenden zwei Druckgutträger 16 können mit einer Eingabe- bzw. Ausgabestation zur Bestückung mit dem Druckgut bzw. Entnahme des Druckgutes verbunden sein.

[0028] Die Karusselldruckmaschine 10 weist außerdem eine Antriebseinrichtung 20 auf. Hierzu sind ein Halteelement 22, eine Kupplungseinrichtung 30 sowie ein Schubantrieb mit einem Schubgestänge 40 vorgesehen. Das Halteelement 22 ist ein im Wesentlichen ringförmiges Scheibenelement (nur ausschnittsweise gezeigt), welches koaxial zur Drehachse 6 des Drehgestells 14 angeordnet und mit diesem fest verbunden ist. Das Schubgestänge 40 ist über einen Hebelarm 52 mit einem Drehantrieb, welcher als Elektromotor 50 ausgebildet ist, gelenkig verbunden. Über den Schubantrieb wird eine Schubbewegung beabstandet zur Drehachse 6 auf das Drehgestell 14 über das Halteelement 22 übertragen.

[0029] In den Figuren 4 und 5 ist eine Antriebseinrichtung 20 zum Antreiben einer Karusselldruckmaschine 10 in verschiedenen Ansichten allein gezeigt. Die Kupplungseinrichtung 30 steht mit dem Halteelement 22 lösbar in Eingriff. Hierzu weist sie zwei Elektromagneteinheiten 36 mit zwei Reibbelägen 34 auf, welche beiderseits des Halteelements 22 verschiebbar angeordnet sind. Das Schubgestänge 40 ist an einem Ende mit der Kupplungseinrichtung 30 verbunden. An dem anderen Ende ist das Schubgestänge 40 über einen Hebelarm 52 an den Drehantrieb angelenkt. In der gezeigten Ausführungsform weist das Schubgestänge 40 zwei Gestängeelemente 41 und 42 auf, welche am Gestängeanlenkpunkt 45 gelenkig miteinander verbunden sind. Das erste Gestängeelement 41 besteht aus einem oberen und einem unteren Stangensegment, welche oberhalb bzw. unterhalb des Halteelements 22 verlaufen.

[0030] Eine Führungseinrichtung, welche als Dreharm 28 ausgeführt ist, ist an dem Gestängeanlenkpunkt 45 der beiden Gestängeelemente 41 und 42 mit dem Schubgestänge 40 verbunden. Es ist insbesondere vorgesehen, dass der Dreharm 28 drehbar um die Drehachse 6 des Drehgestells 14 gelagert ist und den Gestängeanlenkpunkt 45 auf einer teilkreisförmigen Bahn koaxial zur Drehachse 6 führt. Zur Führung der Kupplungseinrichtung 30 kann das erste Gestängeelement 41 drehfest mit dem Dreharm 28 und mit der Kupplungseinrichtung 30 verbunden sein.

[0031] Zur Drehung des Halteelements 22 um einen bestimmten Drehwinkel wird ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Stellung der Antriebseinrichtung 20 die

Kupplungseinrichtung 30 zunächst vom Halteelement 22 gelöst. Der Drehantrieb 50 dreht den Hebelarm 52 so dann um 180°, so dass dieser sich in einer rückwärtigen Position befindet. Der Gestängeanlenkpunkt 45 der beiden Gestängeelemente 41, 42 hat sich sodann aufgrund der Führung durch den Dreharm 28 auf einer teilkreisförmigen Bahn bewegt. Die Kupplungseinrichtung 30 wird nun mit dem Halteelement 22 drehfest verbunden. Der Hebelarm 52 wird durch den Drehantrieb 50 in die in Fig. 1 gezeigte Ausgangsposition gebracht, wodurch sich das Halteelement 22 um einen bestimmten Drehwinkel dreht. Durch Lösen der Kupplungseinrichtung 30 beginnt der Antriebstakt von neuem.

[0032] In den Figuren 6 bis 8 ist ein Grundprinzip der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung 20 in verschiedenen Ansichten gezeigt. Die Kupplungseinrichtung 30 weist zwei Elektromagneteneinheiten 36 auf, welche zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen dem Schubantrieb und dem Halteelement 22 zueinander bewegbar sind. Das Schubgestänge 40 weist im Bereich der Kupplungseinrichtung 30 das Gestängeelement 41 auf, das ein oberes und ein unteres Stangensegment umfasst, welche parallel zueinander sind. Zwischen den beiden Stangensegmenten ist das Halteelement 22 angeordnet. Zum kraftschlüssigen Verbinden des Schubgestänges 40 mit dem Halteelement 22 ist jeweils zwischen einem Stangensegment und dem Halteelement 22 ein Reibbelag 34 angeordnet. Das Schubgestänge 40 ist mit dem Hebelarm 52 drehbar verbunden. Zur Einstellung des Hubes des Schubantriebs kann der Drehpunkt 56 als Exzenterdrehpunkt ausgebildet sein. Hierzu kann ein Exzenterhebel zur Einstellung des Abstandes zwischen dem Drehpunkt 56 und einer Drehachse des Drehantriebs vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Karusselldruckmaschine (10) mit

- einer Basis (12),
- einem Drehgestell (14), welches drehbar um eine Drehachse (6) an der Basis (12) gelagert ist,
- Druckgutträgern (16), welche an dem Drehgestell (14) angeordnet sind,
- mindestens einer Druckstation und
- einer Antriebseinrichtung (20) zum schrittweisen drehenden Antreiben des Drehgestells (14),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinrichtung (20) einen Schubantrieb aufweist, durch welchen eine etwa lineare Schubbewegung beabstandet zur Drehachse (6) erzeugbar und zum Drehen des Drehgestells (14) auf dieses übertragbar ist.

2. Karusselldruckmaschine (10) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Kupplungseinrichtung (30) vorgesehen ist, durch welche eine lösbare, drehfeste Verbindung zwischen dem Schubantrieb und dem Drehgestell (14) erzeugbar ist.

3. Karusselldruckmaschine (10) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Schubantrieb ein Schubgestänge (40) aufweist, welches reversierend bewegbar ist, und **dass** entlang eines Umfangs des Drehgestells (14) ein Halteelement (22) vorgesehen ist, welches lösbar mit dem Schubgestänge (40) verbindbar ist.

4. Karusselldruckmaschine (10) nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kupplungseinrichtung (30) ein Klemmelement zum Erzeugen einer kraftschlüssigen Verbindung aufweist.

5. Karusselldruckmaschine (10) nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Halteelement (22) zumindest teilingförmig ausgebildet und coaxial zu der Drehachse (6) des Drehgestells (14) angeordnet ist.

6. Karusselldruckmaschine (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Schubantrieb einen Drehantrieb aufweist, dessen Drehbewegung über eine Kurbel- oder Exzenteranordnung in eine reversierende Bewegung umwandelbar ist.

7. Karusselldruckmaschine (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Klemmelement elektrisch, elektromagnetisch, pneumatisch und/oder hydraulisch betätigbar ist.

8. Karusselldruckmaschine (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Schubgestänge (40) mehrere Gestängeelemente aufweist, die gelenkig miteinander verbunden sind.

9. Karusselldruckmaschine (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Justiereinrichtung vorgesehen ist, mit welcher eine Schubbewegung des Schubantriebes einstellbar ist.

10. Karusselldruckmaschine (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebseinrichtung (20) eine Führungseinrichtung zum Führen des Schubgestänges (40) aufweist. 5
11. Druckverfahren, insbesondere mit einer Karusselldruckmaschine (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem 10
- ein zu bedruckendes Druckgut auf einen Druckgutträger (16) aufgegeben wird, welcher an einem Drehgestell (14) angeordnet ist,
 - der Druckgutträger (16) durch Drehen des Drehgestells (14) um eine Drehachse (6) zu einer ersten Druckstation bewegt wird, 15
 - das Druckgut bedruckt wird und
 - der Druckgutträger (16) zu einer weiteren Station bewegt wird, 20
- dadurch gekennzeichnet,**
dass zum Drehen des Drehgestells (14) eine etwa lineare Schubbewegung eines Schubantriebes eingesetzt wird, welche beabstandet zur Drehachse (6) 25 auf das Drehgestell (14) übertragen wird.

30

35

40

45

50

55

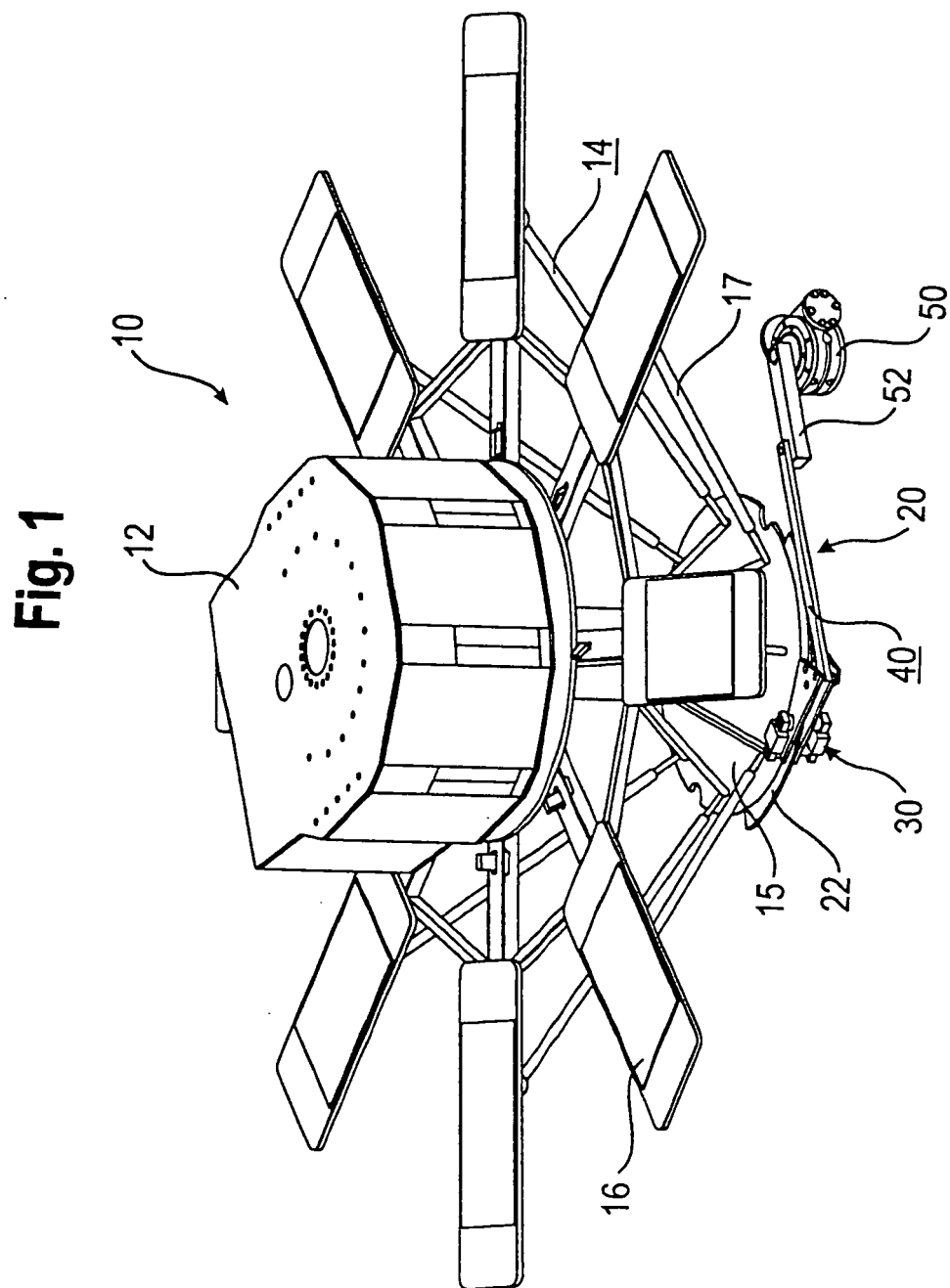


Fig. 2

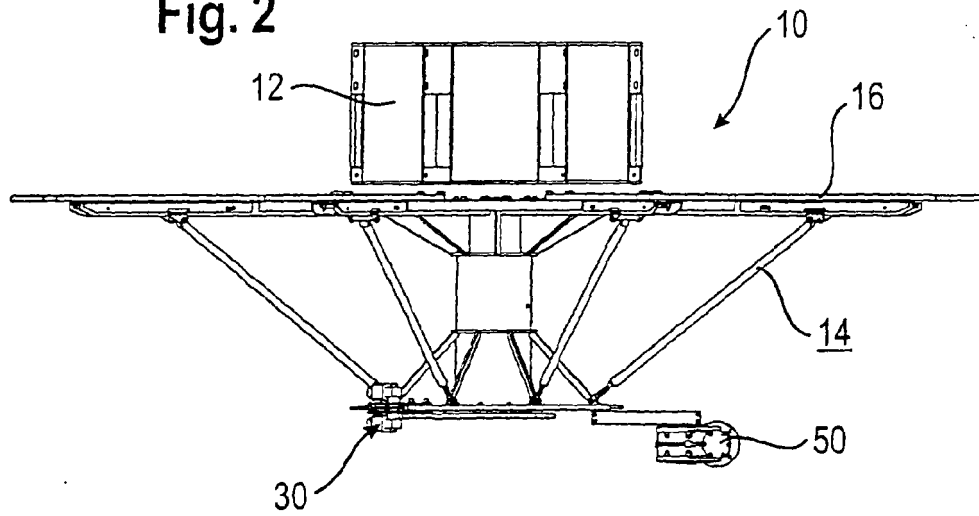


Fig. 3

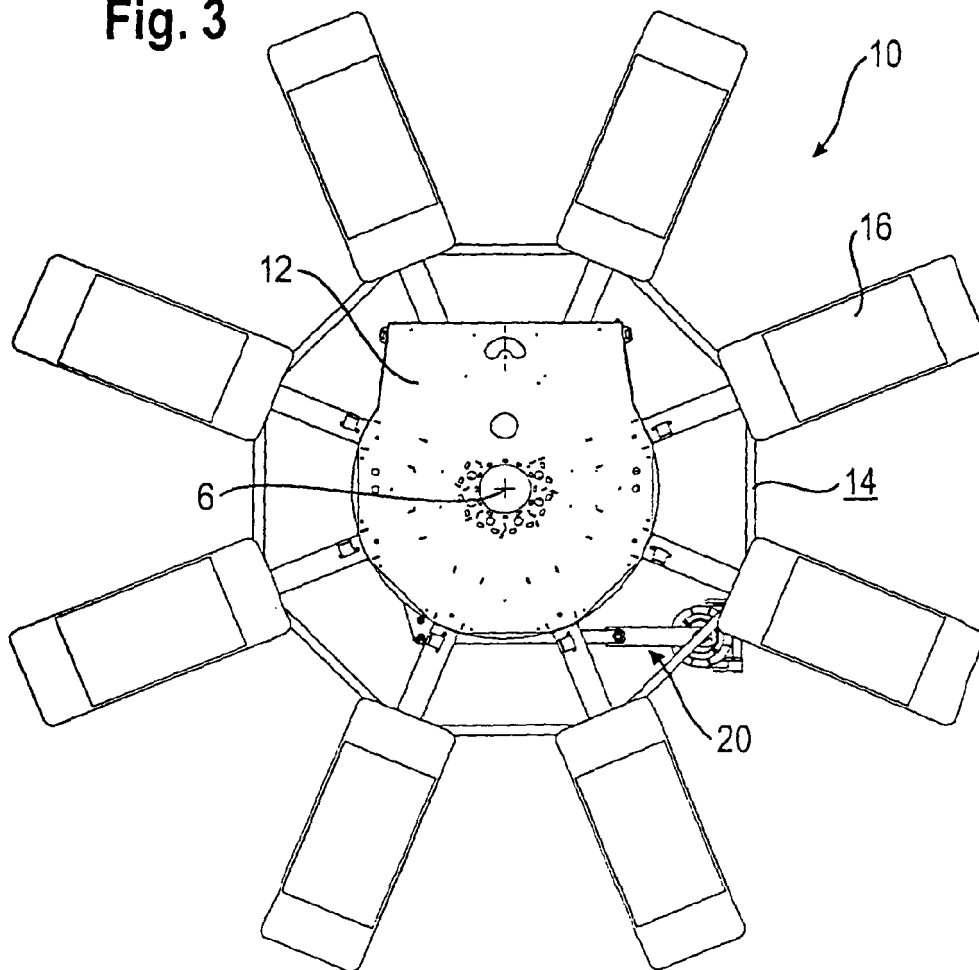


Fig. 4

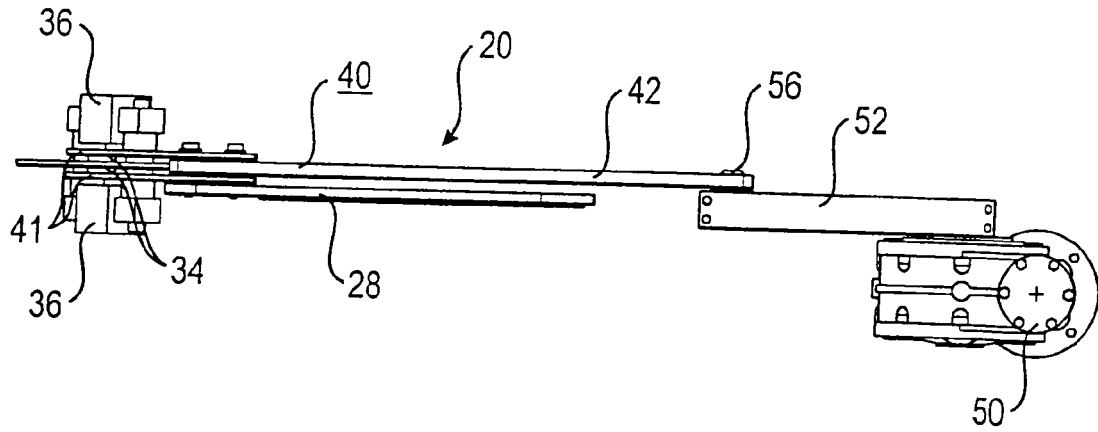


Fig. 5

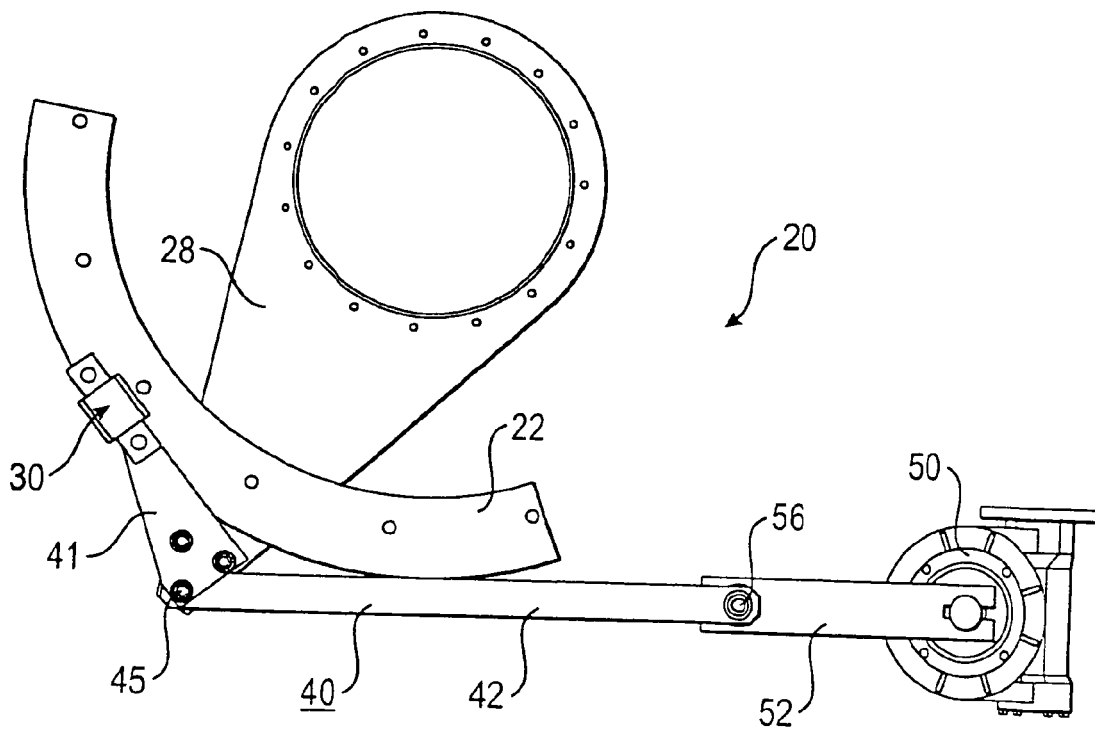


Fig. 6

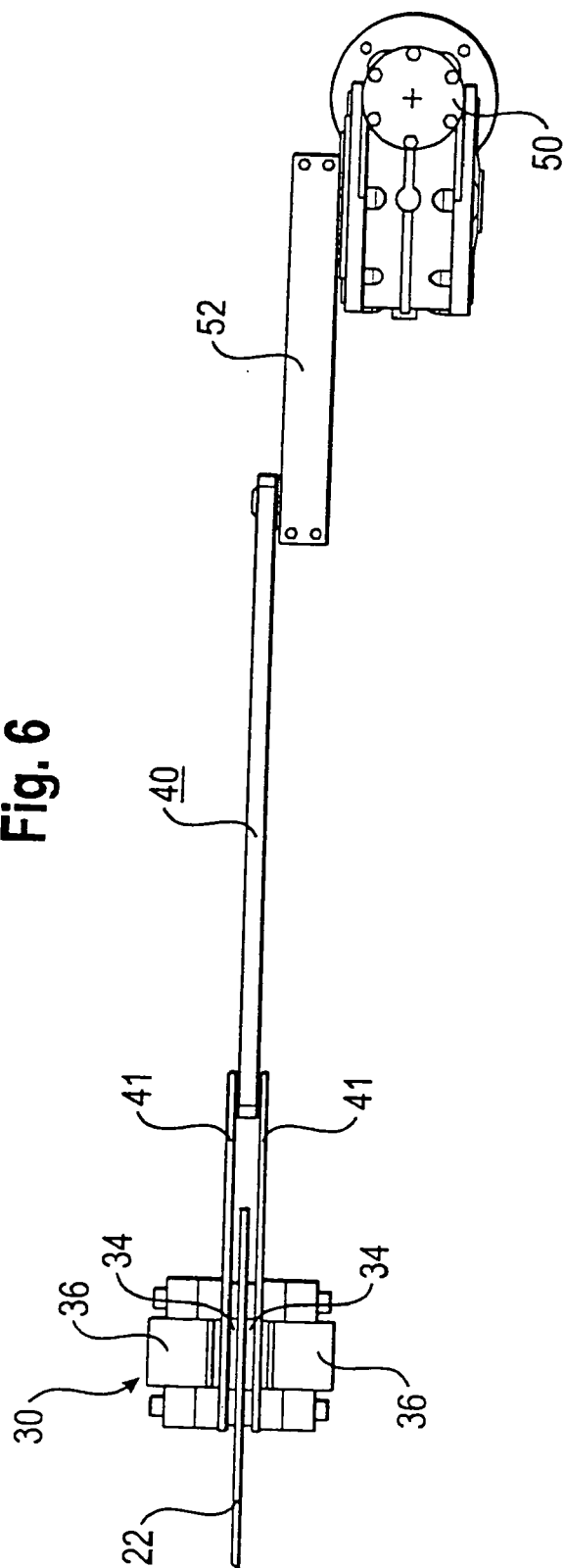
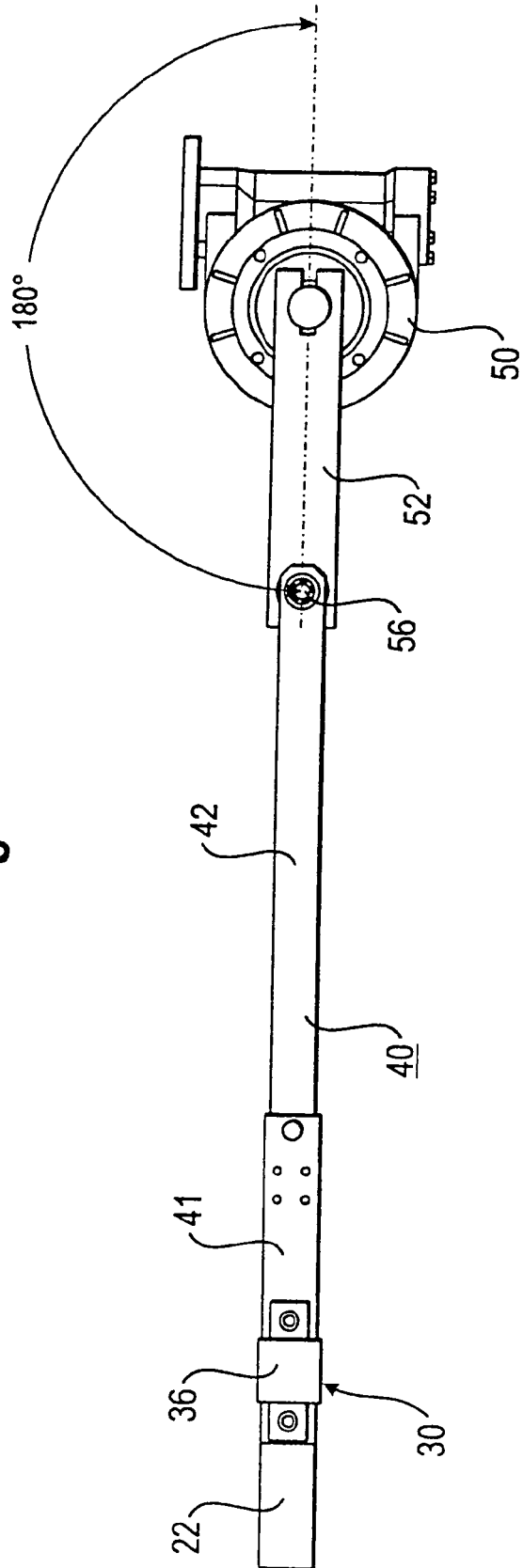
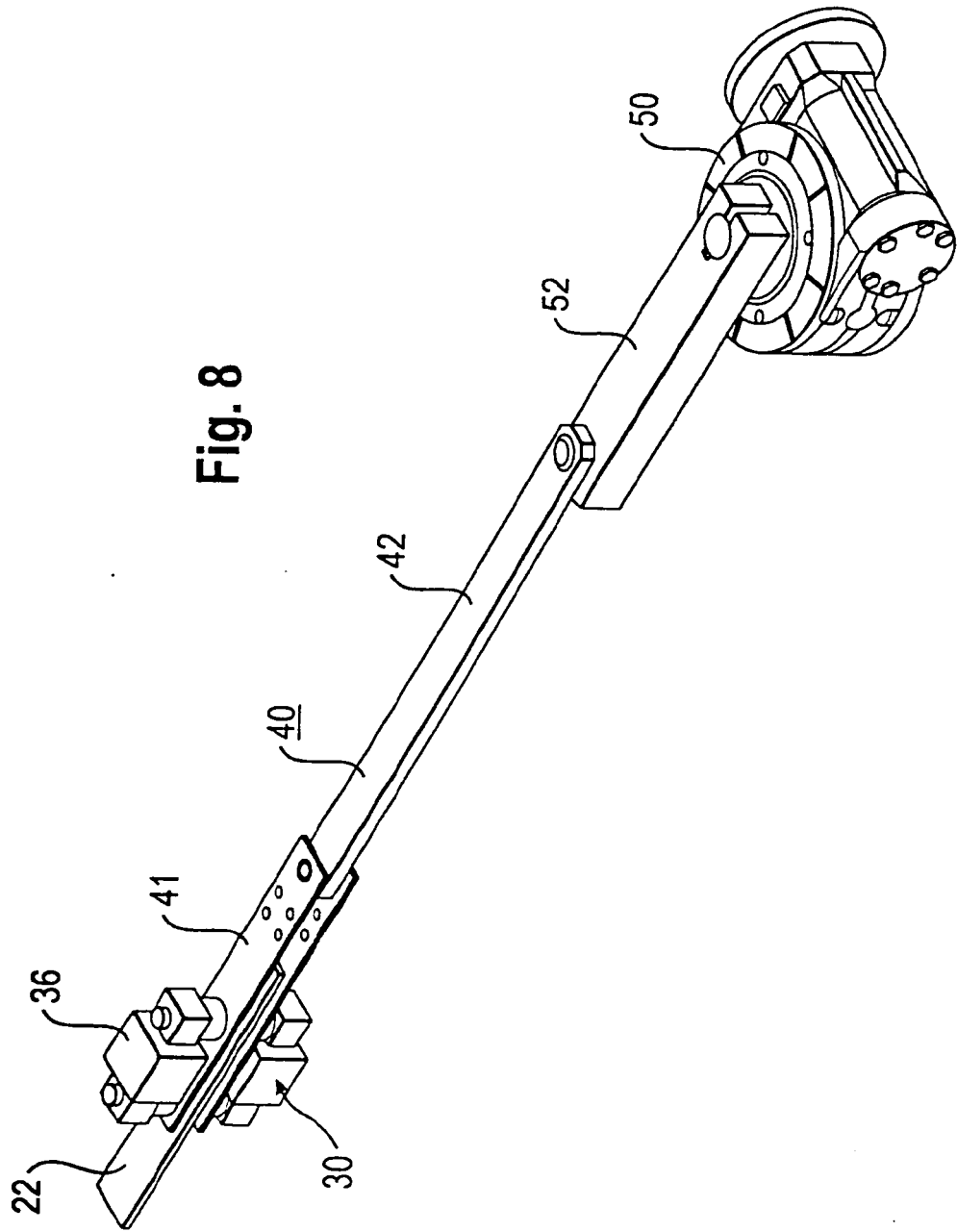


Fig. 7







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 2847

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/006747 A1 (BROUGHTON JOHN E [AU]) 11. Januar 2007 (2007-01-11) * Absätze [0111], [0113], [0115], [0118], [0123], [0124]; Abbildungen 2-6 *	1-8,11	INV. B41F15/08 B41F15/16
X	FR 933 393 A (FRANTISEK JANE) 19. April 1948 (1948-04-19) * Seite 2, Zeilen 49-104; Abbildung 3 * * Seite 3, Zeilen 1-19 *	1,2,4,5, 7,8,10, 11	
X	US 2005/252393 A1 (EPPINGER OTTO R [AU]) 17. November 2005 (2005-11-17) * Absätze [0031], [0044]; Abbildungen 2,3,5,6 *	1,2	
A	EP 1 637 328 A (IS DRUCKSYSTEME HANDELS GMBH & [AT]) 22. März 2006 (2006-03-22) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	EP 1 491 335 A (DUBUIT MACH [FR]) 29. Dezember 2004 (2004-12-29) * Absätze [0058] - [0067] *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2007	Prüfer Duquénoy, Alain
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 2847

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007006747 A1	11-01-2007	KEINE	
FR 933393 A	19-04-1948	KEINE	
US 2005252393 A1	17-11-2005	KEINE	
EP 1637328 A	22-03-2006	KEINE	
EP 1491335 A	29-12-2004	FR 2856337 A1	24-12-2004
		US 2005087083 A1	28-04-2005

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82