

SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 697 131 A5

(51) Int. Cl.: B41F 13/00 (2006.01)
F16M 7/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 01779/03

(22) Anmeldedatum: 17.10.2003

(30) Priorität: 29.11.2002 DE 102 56 109.5

(24) Patent erteilt: 15.05.2008

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.05.2008

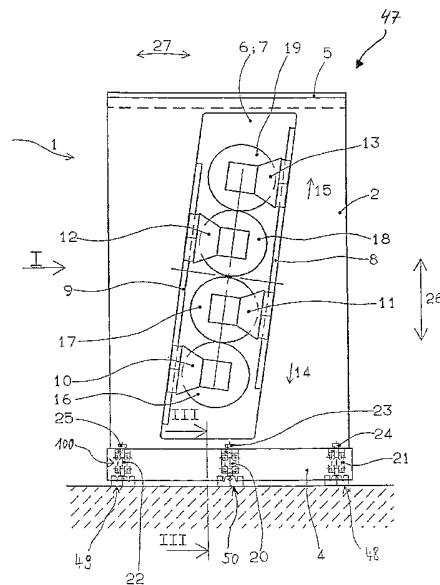
(73) Inhaber:
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Mühlheimer Strasse 341
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
Josef Göttling, 86316 Friedberg (DE)
Godber Petersen, 86159 Augsburg (DE)
Thomas Hartmann, 86316 Friedberg (DE)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) **Ausrichtvorrichtung für ein Druckwerk einer Druckmaschine.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ausrichtvorrichtung für ein Druckwerk (47), welche einfach aufgebaut ist und ausserdem Schäden durch Verspannungen oder Verzug vermeidet. Die Ausrichtvorrichtung besteht aus mindestens einem Teller, der drehbar auf einer mit einer Stellfläche verschraubbaren Grundplatte gelagert und mittels Stellschrauben auf der Grundplatte bezüglich seiner horizontalen Lage positionierbar ist, wobei der Teller mit einer zur Verstellung der vertikalen Lage des Druckwerkes (47) vorgesehenen und am Druckwerk (47) fixierbaren Stellschraube (23 bis 25) zusammenwirkt, die Stellschraube (23 bis 25) mit einem kugelförmigen Ende ausgestaltet ist und dieses sich am Teller in einer kugelförmigen Ausnehmung abstützt, wobei die Ausnehmung als Passung ausgestaltet ist und das Ende in der Ausnehmung drehbar gelagert ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ausrichtvorrichtung für ein Druckwerk einer Druckmaschine gemäss Patentanspruch 1.

[0002] Es ist bekannt, Druckwerke mit Hilfe von mindestens vier verstellbaren Maschinenfüssen, sogenannter Fixatoren, aufzustellen. Diese Maschinenfüsse erlauben ein Einstellen der Höhe. Auch sind Einrichtungen bekannt, die zusätzlich ein Ausrichten der Druckwerke in einer Linie unterstützen.

[0003] Beim Aufstellen von Druckwerken auf mindestens vier Füsse erzeugen auch minimalste Höhenunterschiede der Füsse Spannungen und Verzug im Druckwerk, d.h. die beiden Druckwerkswände verschieben sich gegeneinander. Dabei sind mindestens jeweils zwei Füsse an den beiden Druckwerkswänden angebracht. Jedes Fusspaar erzeugt dabei ein Drehmoment auf die zugehörige Wand. Um ein einmal montiertes Druckwerk an einem neuen Bestimmungsort aufzustellen, bedarf es demnach umfangreicher Stell- und Richtarbeiten, um Schäden am Druckwerk durch Verspannungen oder Verzug zu vermeiden. Es ist auch bekannt, dass diese Richtarbeiten wiederholt werden müssen, um Gebäudeversatz entgegenzuwirken.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfach aufgebaute Vorrichtung für das Aufstellen von Druckwerken zu ermöglichen, das ausserdem Schäden durch Verspannungen oder Verzug vermeidet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Das Druckwerk besitzt ein verwindungssteifes Grundgestell und wird statt auf vier auf drei Punkte mit Hilfe von an sich bekannten Stelleinheiten, sogenannter Fixatoren, aufgestellt. Diese Aufstellung ist statisch bestimmt und auch bei anderen Maschinen üblich. Es können durch diese Aufstellung keine Momente auf das Druckwerkgestell ausgeübt werden. Der Montagezustand und damit die Montagegenauigkeit bleibt auch nach dem Versetzen des Druckwerkes erhalten. Ein Wiederaufstellen beim Kunden nach dem Transport wird vereinfacht und damit wesentlich beschleunigt.

[0007] Bedeutungsvoll ist, dass mit der Ausrichtvorrichtung der Vorgang des Ausrichtens beim Aufstellen vereinfacht und beschleunigt wird. Ein weiterer Vorteil ist, dass Setzerscheinungen nach dem Ausrichten das Druckwerk nicht erneut verspannen und verziehen können.

[0008] Ein wesentlicher Vorteil der Ausrichtvorrichtung ist, dass die am Druckwerk angeordneten Stellschrauben ein kugelförmig ausgestaltetes Ende aufweisen mit welchem diese in eine Ausnehmung am positionierbaren Teller einwirken und sich dort abstützen. Bedeutungsvoll ist, dass das kugelförmige Ende in der als Passung ausgestalteten Ausnehmung verdrehbar oder drehbar gelagert ist und sich mit seiner kugelförmigen Fläche vollständig in der Ausnehmung abstützt, so dass ein kurzer Kraftfluss entsteht und die Steifigkeit der gesamten Ausrichtvorrichtung erhöht wird. Die von der Stellschraube auf den Teller übertragene Kraft, welche aus der hohen Masse des Druckwerkes resultiert, kann durch die Ausgestaltung als zusammenwirkende Passung optimal von der Stellschraube auf den Teller fliessen, wobei durch den Druck die Stellschraube und der Teller eine «unlösbare» Verbindung darstellen.

[0009] Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

[0010] In den Zeichnungen zeigt schematisch:

Fig. 1: Eine Druckeinheit in der Vorderansicht

Fig. 2: Die Ansicht I nach Fig. 1

Fig. 3: Die Ansicht II nach Fig. 2

Fig. 4: Einen Teilschnitt III-III der Fig. 1

Fig. 5: Eine Ansicht IV der Fig. 4

Fig. 6: Eine Stellschraube nach Fig. 4

[0011] Die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen schematisch ein Doppeldruckwerk 47 mit Ausrichtvorrichtungen 100. Ein Gestell 1 dieses Druckwerkes 47 ist verwindungssteif aus Seitenwänden 2 und 3 sowie einer Grundplatte 4 und einer Deckplatte 5 zusammengebaut. In Öffnungen 6; 7 der Seitenwände 2; 3 sind in bekannter Weise Führungen 8; 9 befestigt, auf denen Lagerschlitten 10 bis 13 in hier nicht näher gezeigter Weise in den Pfeilrichtungen 14; 15 bewegbar sind. An diesen Lagerschlitten 10 bis 13 sind in bekannter Weise Druckzylinder 16 bis 19 drehbar gelagert.

[0012] Wie die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen, sind an der Grundplatte 4 des Gestells 1 an sich bekannte Stellfüsse 20 bis 22 befestigt. Mit Hilfe von Stellschrauben 23 bis 25 kann nun das Druckwerk 47 in der Höhe und in der Neigung ausgerichtet werden, was durch die Doppelpfeile 26 bis 28 verdeutlicht wird. Die Stellfüsse 20 bis 22 und die Stellschrauben 23 bis 25 stellen die Stellvorrichtung 100 dar.

[0013] Die Fig. 4 und Fig. 5 zeigen den an sich bekannten Aufbau der Stellfüsse 20 bis 22. Die Stellschrauben 23 bis 25 sind über Gewinde im Klotz 29 bewegbar, der mit dem Grundgestell 4 verschraubt ist. Eine Klemmschraube 30 verhindert das unkontrollierte Verstellen der Stellschraube 23 bis 25. Das untere Ende der Verstellerschraube 23 bis 25 sitzt mit seinem

kugelförmigen Ende 31 in einer kugelförmigen Ausnehmung 32 eines beispielsweise kreisförmigen Tellers 33, wodurch eine Schiefstellung ausgeglichen werden kann. Durch Stellschrauben 34 bis 36 ist dieser Teller 33 in Richtungen 37 bis 40 (siehe Fig. 3) schiebbar und auch um die senkrechte schwenkbar, was durch den Doppelpfeil 41 gekennzeichnet ist. Der Teller 33 stützt sich über die am Fussboden verschraubte Grundplatte 42 ab.

[0014] Fig. 6 zeigt die Stellschraube 23 mit ihrem kugelförmigen Ende 31 wie diese sich in der Ausnehmung 32 im Teller 33 abstützt. Die Stellschraube 23 ist am Übergang zwischen Schraubenkörper und kugelförmigem Ende 31 mit einer ringförmigen Nut 45 ausgestaltet. In diese Nut 45 greift ein Sicherungselement 46 ein, das mit dem Teller 33 verschraubt ist und unter Gewährleistung eines geringen vertikalen Spiels 51 die Stellschraube 23 an einem Herausheben aus dem Teller 33 hindert.

[0015] Die Stellschraube 23 bis 25 ist im Klotz 29 über eine spielarme Passverbindung 55 geführt, der mittels einer Arretierung 52 in Form von Nut 53 und Feder 54 an das Druckwerk 47 anflanschbar ist.

[0016] Fig. 3 zeigt eine Gegenüberstellung der bisherigen Vierpunktaufstellung von Druckwerken 47 zu der hier beschriebenen Dreipunktaufstellung, d.h. Aufstellung an drei Aufstandspunkten 48 bis 50. Statt des Stellfusses 20 wären dann Stellfüsse 43; 44 vorhanden. Beim Abstellen des Druckwerks 47 auf unebenem Boden und beim Aufstellen des Druckwerks 47, verbunden mit Stellvorgängen an den Füßen 43; 44 steht das Druckwerk 47 zeitweilig nur auf drei Füßen, was zu Verschiebungen und Verwindungen im Gestell 1 führen kann. Bekanntlich wird das Druckwerk 47 am Montageplatz genau montiert, mit z.B. genau fluchtenden Druckzylindern 16 bis 19. Beim Umsetzen mit vier Füßen auf eine andere Stelle des Bodens oder neuen Kunden ergibt sich zwangsläufig eine Verschiebung im Gestell 1, verursacht durch die statisch unbestimmte Lage der vier Stellfüsse 21, 22, 43, 44. Einer der vier Füße wird gering belastet oder ist sogar frei. Dieser Zustand muss durch langwieriges Verstellen an den vier Füßen wieder aufgehoben werden, um die bei der Montage des Druckwerks 47 erreichte genaue Fluchtung, z.B. der Druckzylinder 16 bis 19, wieder herzustellen. Bekanntlich entfallen diese Schwierigkeiten bei einer Dreipunktaufstellung völlig. Der genaue Montagezustand vom Montageort bleibt erhalten, eine Verwindung und Verschiebung durch unebenen Boden ist nicht möglich.

Bezugszeichenliste

[0017]

1	Gestell
2	Seitenwand
3	Seitenwand
4	Grundplatte
5	Deckplatte
6	Öffnung
7	Öffnung
8	Führung
9	Führung
10	Lagerschlitten
11	Lagerschlitten
12	Lagerschlitten
13	Lagerschlitten
14	Pfeilrichtung
15	Pfeilrichtung
16	Druckzylinder
17	Druckzylinder
18	Druckzylinder
19	Druckzylinder
20	Stellfuss
21	Stellfuss
22	Stellfuss
23	Stellschraube
24	Stellschraube
25	Stellschraube
26	Doppelpfeil
27	Doppelpfeil
28	Doppelpfeil
29	Klotz
30	Klemmschraube
31	kugelförmiges Ende
32	kugelförmige Ausnehmung
33	Teller
34	Stellschraube

35	Stellschraube
36	Stellschraube
37	Richtung
38	Richtung
39	Richtung
40	Richtung
41	Doppelpfeil
42	Grundplatte
43	Stellfuss
44	Stellfuss
45	Nut
46	Sicherungselement
47	Druckwerk
48	Aufstandspunkt
49	Aufstandspunkt
50	Aufstandspunkt
51	Vertikales Spiel
52	Arretierung
53	Nut
54	Feder
55	Spielfreie Passverbindung
100	Ausrichtvorrichtung

Patentansprüche

1. Ausrichtvorrichtung (100) für ein Druckwerk (47) unter Verwendung mindestens eines Teilers (33), der drehbar auf einer mit einer Stellfläche verschraubbaren Grundplatte (42) gelagert und mittels Stellschrauben (34 bis 36) auf der Grundplatte (42) bezüglich seiner horizontalen Lage positionierbar ist, wobei der Teller (33) mit einer zur Verstellung der vertikalen Lage des Druckwerkes (47) vorgesehenen und am Druckwerk (47) fixierbaren weiteren Stellschraube (23 bis 25) zusammenwirkt, die weitere Stellschraube (23 bis 25) mit einem kugelförmigen Ende (31) ausgestaltet ist und dieses sich am Teller (33) in einer kugelförmigen Ausnehmung (32) abstützt, wobei die Ausnehmung (32) als Passung ausgestaltet ist und das Ende (31) in der Ausnehmung (32) drehbar gelagert ist.
2. Ausrichtvorrichtung (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Stellschraube (23 bis 25) am Teller (33) mittels eines Sicherungselementes (46) gesichert ist, derart dass ein vertikales Spiel (51) zwischen Sicherungselement (46) und kugelförmigen Ende (31) möglich ist.
3. Ausrichtvorrichtung (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Stellschraube (23 bis 25) in einem Klotz (29) geführt ist, der mittels einer Arretierung (52) in Form von Nut (53) und Feder (54) an das Druckwerk (47) anflanschbar ist.
4. Verwendung von Ausrichtvorrichtungen (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Ausrichten von Druckwerken (47), wobei ein Druckwerk (47) mittels drei Aufstandspunkten (48, 49, 50) an einer Stellfläche gelagert wird, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Aufstandspunkt (48, 49, 50) eine Ausrichtvorrichtung (100) zugeordnet ist.

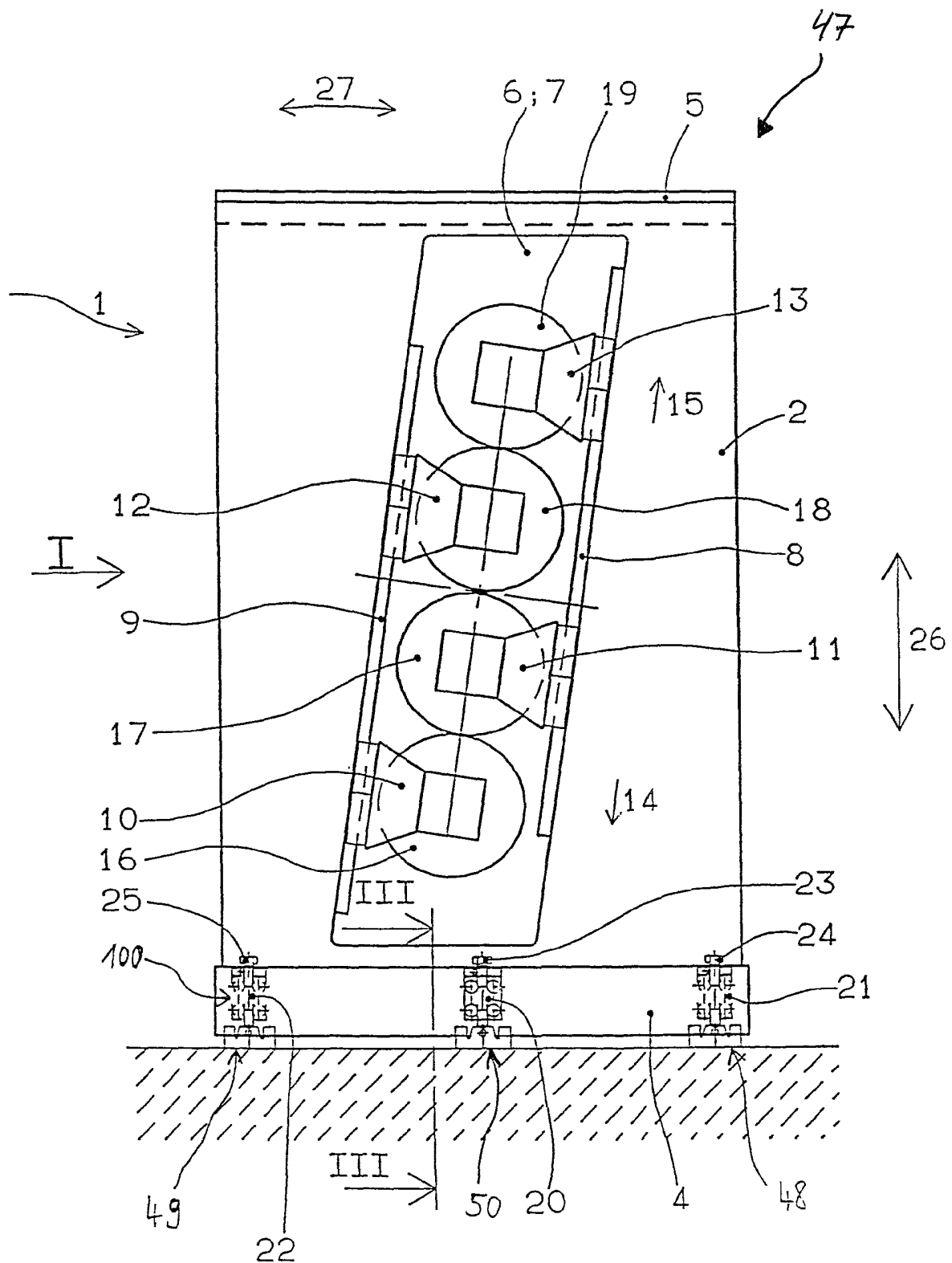


FIG. 1

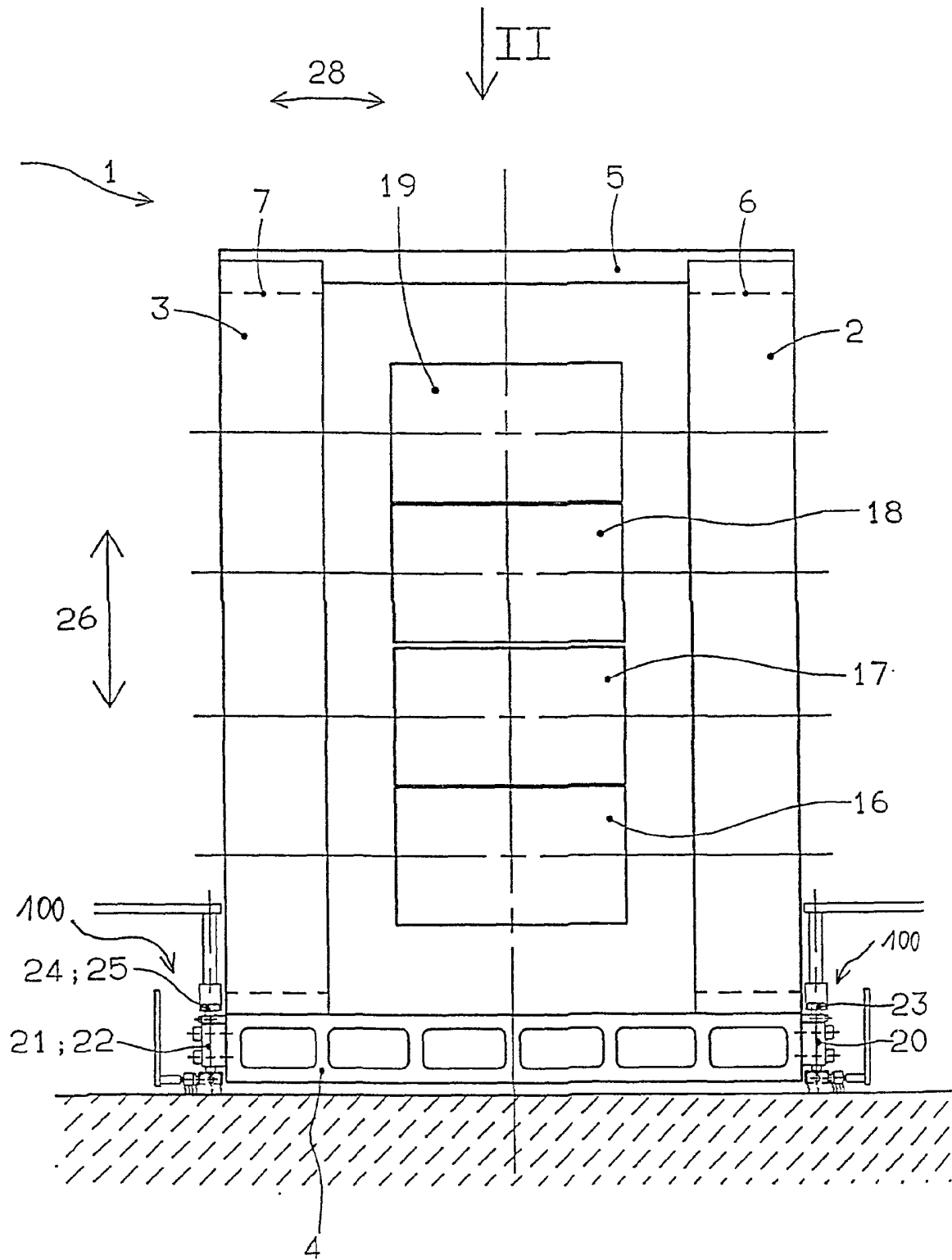


FIG. 2

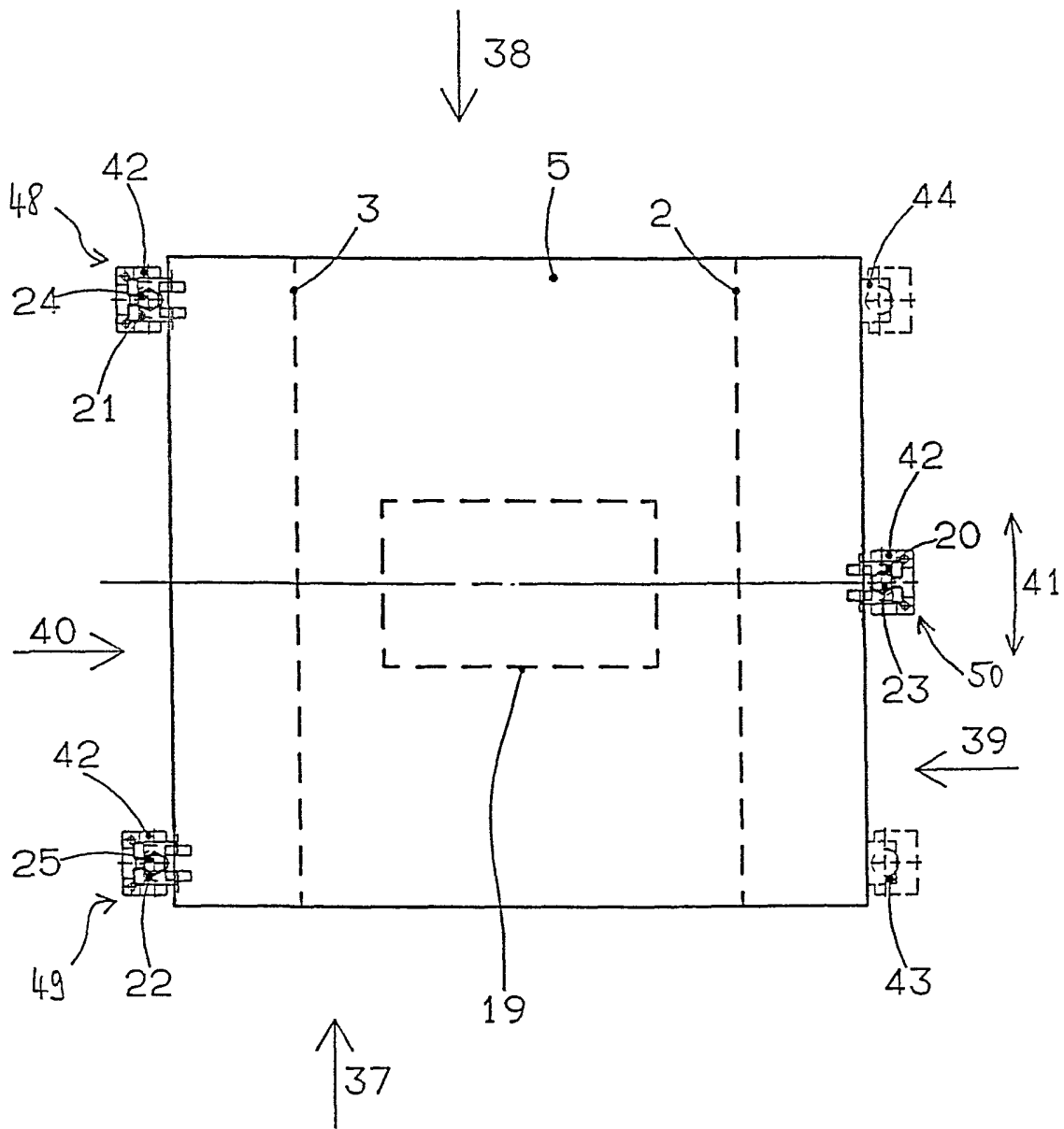


FIG. 3

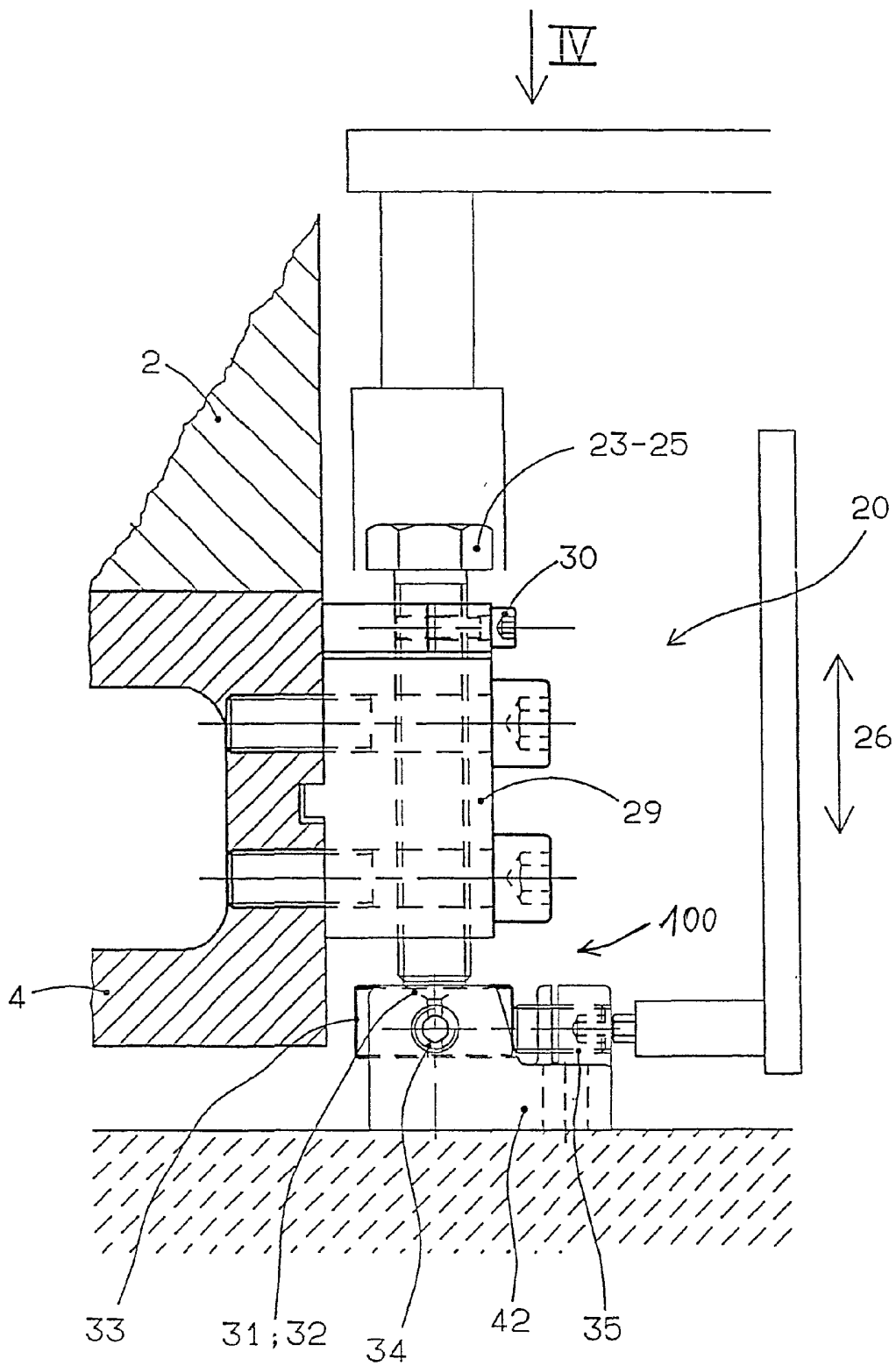


FIG. 4

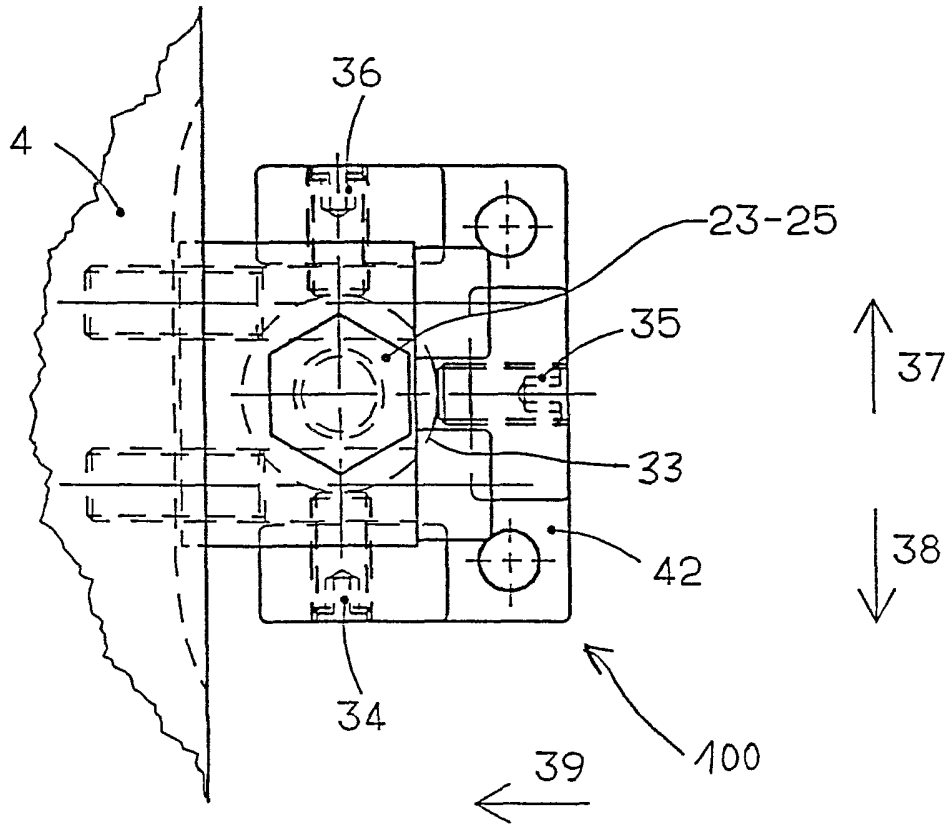


FIG. 5

