



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 03 726 B4** 2007.12.27

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 03 726.0**
 (22) Anmeldetag: **30.01.1998**
 (43) Offenlegungstag: **05.08.1999**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **27.12.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B41F 27/12** (2006.01)
B41F 13/42 (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. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
 Heidelberg, DE**

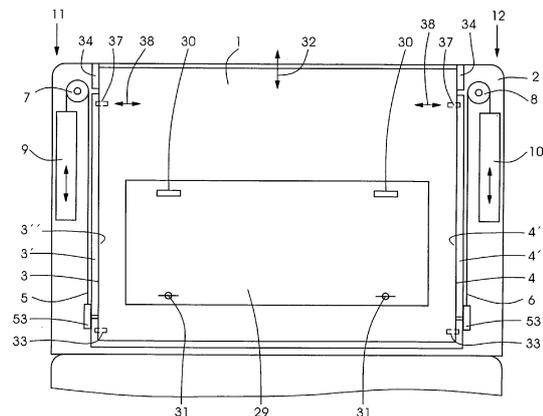
(72) Erfinder:
**Rudzewitz, Stephan, 69190 Walldorf, DE; Böhm,
 Rüdiger, 68723 Schwetzingen, DE**

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

DE 44 02 158 C1
DE 42 24 832 C2
DE 42 14 049 C2
DE 41 40 413 C2
DE 196 03 214 A1
DE 195 07 908 A1
DE 43 44 090 A1
US 45 77 671 A
EP 07 10 554 A2
EP 06 73 765 A1
EP 03 84 385 A2
JP 4-2 84 252 A

(54) Bezeichnung: **Druckwerk mit einem Druckwerksschutz und einer verstellbaren Aufhängung für den Druckwerksschutz**

(57) Hauptanspruch: Druckwerk (2) mit einem Druckwerksschutz (1) und einer verstellbaren Aufhängung für den Druckwerksschutz (1), wobei beidseitig Führungen (3, 4) und mindestens ein Seil- oder Kettenzug (5, 6) für die Stellbewegung vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Seil- oder Kettenzug (5, 6) über mindestens eine Umlenkrolle (7, 8) mit mindestens einem Gegengewicht (9, 10) verbunden ist, das bezüglich seiner Masse für eine nahezu kraftlose Verstellung des Druckwerksschutzes (1) austariert ist, dass der Druckwerksschutz (1) in jeder beliebigen Position verharrt und dass an der Antriebsseite (11) und/oder an der Bedienseite (12) des Druckwerksschutzes (1) jeweils mindestens ein Verriegelungsbolzen (13, 14) vorgesehen ist, wobei mindestens ein Sensor (15) die Arretierposition erfasst.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckwerk mit einem Druckwerksschutz und einer verstellbaren Aufhängung für den Druckwerksschutz, wobei beidseitig vertikale Führungen und mindestens ein Seil- oder Kettenzug für die Stellbewegung vorgesehen sind.

[0002] Verstellbare Aufhängungen für einen Druckwerksschutz dienen dazu, die Druckwerke freizulegen, um Reinigungs-, Service- oder Reparaturarbeiten vornehmen zu können.

[0003] Aus der EP 0 710 554 A2 ist eine verstellbare Aufhängung für einen Druckwerksschutz bekannt, bei der die Stellbewegung mittels eines Pneumatikzylinders erzeugt und über eine Vielzahl von Rollen an den Druckplattenwechsler, der auch als Druckwerksschutz dient, für die Herbeiführung einer Vertikalbewegung weitergegeben wird. Bei dieser verstellbaren Aufhängung muß in nicht unbedeutendem Maß eine Stellenergie bereitstehen, um die erforderlichen Stellbewegungen herbeizuführen, eine Betätigung von Hand ist ausgeschlossen. Außerdem sind die Seilführungen mit vielen Rollen kompliziert, aufwendig, teuer und nehmen wertvollen Platz in Anspruch.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Druckwerk mit einem Druckwerksschutz und einer verstellbaren Aufhängung für den Druckwerksschutz derart weiterzubilden, daß die Stellbewegungen auf einfache Weise und mittels minimaler Antriebsenergie, also auch von Hand, erfolgen können.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der mindestens ein Seil- oder Kettenzug über mindestens eine Umlenkrolle mit mindestens einem Gegengewicht verbunden ist, das bezüglich seiner Masse für eine nahezu kraftlose Verstellung des Druckwerksschutzes austariert ist.

[0006] Eine derartige Aufhängung ist einfach aufgebaut und funktioniert zuverlässig. Bei guter Austarierung müssen lediglich die Reibungskräfte überwunden werden, die zudem minimal gehalten werden können, indem zum Beispiel die Führungen aus gut gleitendem Material hergestellt oder mit Wälzkörpern versehen werden. Die erzielte Leichtgängigkeit ist so gut, daß der Druckwerksschutz von einer Bedienperson mühelos von Hand verstellt werden kann. Sollte eine automatische Verstellung gewünscht sein, so reicht eine sehr geringe Antriebsenergie zur Überwindung der Reibung aus.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist besonders zweckmäßig, wenn ein Druckplattenwechsler als Druckwerksschutz dient, da dieser ein höheres Gewicht aufweist und Positionen exakt angefahren werden müssen.

[0008] Vorteilhafterweise wird die verstellbare Aufhängung derart ausgebildet, daß sowohl an der Antriebsseite wie an der Bedienseite des Druckwerks jeweils ein Seil- oder Kettenzug, eine Umlenkrolle und ein Gegengewicht angeordnet sind. Damit sind symmetrische Kraftbeaufschlagungen und somit eine gleichmäßige Stellbewegung garantiert. Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, mehrere Umlenkrollen vorzusehen, um durch einen Flaschenzug-effekt die Gegengewichte oder – bei einer Ausführungsform mit nur einem Seil- oder Kettenzug – das Gegengewicht zu verringern.

[0009] Um die jeweils angefahrenen Betriebspositionen abzusichern, sollte der Druckwerksschutz, insbesondere wenn es sich um einen Druckplattenwechsler handelt, in den gewünschten Positionen arretierbar sein. Ein Druckplattenwechsler sollte in seiner Position für den Druckplattenwechsel, beziehungsweise in einer oder mehreren Wartungspositionen, arretierbar sein. Beim Druckplattenwechsel wird dadurch das Erreichen und die Beibehaltung einer exakten Position garantiert. Bezüglich der Wartungspositionen wird gewährleistet, daß sich der oben stehende Druckplattenwechsler oder Druckwerksschutz nicht während der Vornahme von Arbeiten am Druckwerk senkt.

[0010] Wenn die Verstellung des Druckwerksschutzes von Hand erfolgt, so kann die Austarierung derart sein, daß der Druckwerksschutz bei einer Verstellung in jeder beliebigen Position verhardt.

[0011] Arretierungen des Druckwerksschutzes können auf unterschiedlichste Weise vorgenommen werden: Sie können eine bestimmte Position, wie die des Druckplattenwechslers bei einem Druckplattenwechsel, oder eine beliebige Position betreffen. Dementsprechend können einrastende Bolzen, Rasten, Klemm- oder Bremsvorrichtungen vorgesehen sein. Eine Ausführungsform für eine solche Arretierung sieht vor, daß an der Antriebsseite und/oder an der Bedienseite des Druckwerksschutzes jeweils mindestens ein Verriegelungsbolzen vorgesehen ist und daß durch mindestens einen Sensor die Arretierposition erfaßbar und ein Verriegelungsmechanismus aktivierbar ist.

[0012] Für Service, Wartungs- und Reinigungsarbeiten ist eine schnelle Zugriffsmöglichkeit zum Druckwerk zweckmäßig. Dazu wird vorgeschlagen, daß der Druckwerksschutz mindestens eine Serviceklappe aufweist. Selbstverständlich ist dadurch auch der Zugriff für Arbeiten an einem Druckplattenwechsler selbst möglich.

[0013] Eine Stelle des Druckwerks, an die Bedienpersonen oft und leicht herankommen müssen, ist das Farbwerk. Für die Reinigung und Wartung ist der Farbkasten gegenüber der Farbwalze abstellbar, wo-

bei er jedoch aus der Vorderfront des Druckwerks heraustritt. Da der Druckwerksschutz aus Platzgründen möglichst dicht am Druckwerk liegen soll, muß durch eine Verstellung des Druckwerksschutzes der für die Arbeiten am Farbwerk notwendige Raum geschaffen werden.

[0014] Die eingangs erwähnte EP 0 710 554 A2 löst dieses Problem dadurch, daß der beschriebene aufwendige Mechanismus für die Vertikalverstellung mit Hilfe des Pneumatikzylinders und beidseitig angeordneter Teleskopschienen einen Druckplattenwechsler daran weit nach oben fährt, daß dieser über dem Druckwerk hängt. Neben dem hohen mechanischen Aufwand und dem Bedarf an erheblicher Zusatzenergie hat dies auch noch den Nachteil, daß über der Maschine genügend Raum vorhanden sein muß und daß der große Stellweg eine entsprechend lange Stellzeit erfordert.

[0015] Um diese Nachteile zu vermeiden wird für die erfindungsgemäße verstellbare Aufhängung für einen Druckwerksschutz, insbesondere für einen Druckplattenwechsler vorgeschlagen, daß der Druckwerksschutz an seinem unteren Ende mittels eines Schwenklagers an das Druckwerk angelenkt ist und mit seinem oberen Bereich so weit vom Druckwerk abschwenkbar ist, daß die Reinigung und Wartung des Farbwerks bei von der Farbkastenwalze abgestelltem Farbkasten möglich ist.

[0016] Durch diese auf einfache Weise vornehmbare Stellbewegung des Druckwerksschutzes kann unter minimalem Energieaufwand, also auch ohne weiteres von Hand, das Farbwerk freigelegt werden. So ist ein schnelles Reinigen von Farbkasten, Dosierelementen und Farbwalze möglich und auch ein Farbwechsel ist schnell durchführbar.

[0017] Ein Vorschlag besteht darin, daß ein Sensor vorgesehen ist, der den abgeschwenkten Druckwerksschutz erfaßt. Außerdem kann ein Sensor vorgesehen sein, der die unterste Vertikalposition des Druckwerksschutzes erfaßt.

[0018] Für die Verarbeitung der Signale wird eine Schaltlogik vorgeschlagen, die das Druckwerk in der untersten Vertikalposition und im angeschwenkten Zustand für den Druck freigibt. Während des Drucks dient auch der Druckplattenwechsler als Druckwerksschutz, um die laufenden Zylinder aus Gründen der Arbeitssicherheit zu verdecken. Auch für den Druckplattenwechsel wird die Druckmaschine in den genannten Positionen freigegeben. Dazu sind jedoch noch zusätzlich die entsprechenden Einstellungen des Druckplattenwechslers erforderlich.

[0019] Es wird noch eine weitere Schaltlogik vorgeschlagen, die das Druckwerk in der untersten Vertikalposition und im abgeschwenkten Zustand zum

Beispiel für einen Wartungs- und Reinigungsbetrieb freigibt. Der Grund besteht darin, daß die Reinigung des Farbwerks teilweise bei laufender Maschine erfolgen muß. Dieser Reinigungsbetrieb findet statt, wenn der Druckwerksschutz durch seine unterste Vertikalposition die laufenden Zylinder verdeckt, aber das Farbwerk durch den abgeschwenkten Zustand für diese Arbeiten zugänglich macht. Ein Vorteil gegenüber dem genannten Stand der Technik mit dem völlig weggefahrenen Druckplattenwechsler besteht darin, daß ein Schutz vor den laufenden Zylindern liegt, aber das Farbwerk trotzdem völlig zugänglich ist.

[0020] Der grundsätzliche Lösungsgedanke, den Druckwerksschutz für die Arbeiten am Farbwerk abzuschwenken, läßt sich auf verschiedene Weise realisieren: Ein Vorschlag sieht vor, daß dabei mindestens eine Stützplatte im oberen Bereich den Druckwerksschutz stabilisiert und erforderlichenfalls auch führt. Außerdem ist es zweckmäßig, wenn die Abschwenkbarkeit des Druckwerksschutzes durch einen Anschlag begrenzt ist. Stützplatte und Anschlag können natürlich als ein Bauteil mit beiden Funktionen ausgebildet werden, wobei diese zweckmäßigerweise sowohl auf der Antriebs- als auch auf der Bedienseite angeordnet sind. Dadurch wird eine hohe Stabilität erzielt.

[0021] Auch für die Verknüpfung der Mechanik für die Vertikalführungen mit der Mechanik für die Abschwenkbarkeit des Druckwerksschutzes gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Ein erster Vorschlag sieht vor, daß die Führungen mit festen Führungsteilen mit dem Druckwerk verbunden sind und die in diesen verschiebbaren Führungsteile über unten angeordnete Schwenklager sowie im oberen Bereich angeordnete, lösbare Arretiereinrichtungen mit dem Druckwerksschutz verbunden sind. Eine ergänzende Weiterbildung besteht darin, daß die Schwenkung des Druckwerksschutzes dadurch gemeinsam mit einer Verstellung des Farbkastens erfolgt, daß er durch mindestens eine Koppel mit dem Farbkasten verbunden ist. Diese Ausführungsform hat den Vorteil einer einfachen Zugänglichkeit zum Farbwerk. Es müssen lediglich die Arretierungseinrichtungen zwischen Druckwerksschutz und Führungen gelöst werden, und danach kann der Druckwerksschutz gemeinsam mit dem Farbkasten verstellt werden. Der Farbkasten kann dabei zum Abstellen von der Farbkastenwalze verschoben oder ebenfalls geschwenkt werden.

[0022] Eine Koppel oder besser an jeder Maschinenseite eine Koppel können am Druckwerksschutz und am Farbkasten jeweils durch je ein Koppelgelenk angelenkt werden. Zweckmäßigerweise wird die Koppel bezüglich ihrer Länge und gegebenenfalls auch ihres Anlenkungspunkts verstellbar ausgestaltet. Ein Vorschlag sieht vor, daß die Koppel aus zwei

Teilen besteht, die Gewindebolzen mit Links- und Rechtsgewinden aufweisen, sowie eine diese verbindende Mutter, die ebenfalls Links- und Rechtsgewinde aufweist. Ein anderer Vorschlag sieht vor, daß die Koppel über einen drehbaren, aber festlegbaren Exzenterbolzen verstellbar ist. Selbstverständlich sind auch noch weitere Ausgestaltungen denkbar.

[0023] Durch die Kopplung von Druckwerksschutz und Farbkasten ist es möglich, daß ein Sensor angeordnet wird, der die Anstellung des Farbkastens an die Farbkastenwalze und damit auch die Position des Druckwerksschutzes erfaßt. Auch mit diesem Sensor kann eine Schalllogik verbunden sein, die das Druckwerk in den erfaßten Positionen für den Druck oder für einen Druckplattenwechsel oder für einen Wartungs- und Reinigungsbetrieb freigibt.

[0024] Eine weitere Möglichkeit der Verknüpfung der Mechanik der Vertikalführungen mit der Mechanik für die Abschwenkbarkeit des Druckwerksschutzes besteht darin, daß die Führungen über Schwenklager mit dem Druckwerk verbunden sind. Auch diese Ausführungsform läßt sich mit den Weiterbildungen verknüpfen, die zur vorgenannten Ausführungsform beschrieben wurden.

[0025] Als Führungen können auch Teleskopführungen vorgesehen sein. Weiterhin ist es möglich, daß zwei seitliche Stützplatten der Stabilisierung der Teleskopführungen dienen.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Ausschnitten erläutert, die, teilweise schematisch, in der Zeichnung dargestellt sind. Diese Ausführungsbeispiele betreffen einen Druckplattenwechsler, lassen sich jedoch in derselben Weise für einen Druckwerksschutz realisieren. Es zeigen

[0027] [Fig. 1](#) ein Ausführungsbeispiel der verstellbaren Aufhängung für einen Druckplattenwechsler in Vorderansicht,

[0028] [Fig. 2](#) eine Arretiervorrichtung, die als beidseitig wirkende Verriegelungsbolzen ausgeführt ist,

[0029] [Fig. 3](#) eine schematische Seitenansicht eines abschwenkbaren Druckplattenwechslers,

[0030] [Fig. 4](#) u. [Fig. 5](#) ein Ausführungsbeispiel mit einer Kopplung zwischen Druckplattenwechsler und Farbkasten und

[0031] [Fig. 6](#) u. [Fig. 7](#) zwei Ausführungsformen einer Koppel.

[0032] [Fig. 1](#) zeigt ein Druckwerk **2** mit einem ersten Ausführungsbeispiel einer verstellbaren Aufhängung für einen Druckplattenwechsler **1**. An dem Druckplat-

tenwechsler **1** befinden sich im unteren Bereich beidseitig Aufhängungen **53** für zwei Seil- oder Kettenzüge **5** und **6**. Im oberen Bereich des Druckwerks **2** sind sowohl an der Antriebsseite **11** als auch an der Bedienseite **12** jeweils eine Umlenkrolle **7** und **8** angeordnet. Die Seil- oder Kettenzüge **5** und **6** sind über die Umlenkrollen **7** und **8** geführt und an ihren Enden Gegengewichte **9** und **10** angeordnet. Die Gegengewichte **9** und **10** sind mit dem Gewicht des Druckplattenwechslers **1** derart austariert, daß eine Vertikalverstellung des Druckplattenwechslers **1** nahezu ohne Kraftaufwand möglich ist und der Druckplattenwechsler **1** in jeder Position, in die er geschoben wird, stehen bleibt. Die Stellbewegung der Vertikalverstellung ist anhand des Doppelpfeils **32** angedeutet.

[0033] Der Druckplattenwechsler **1** ist für diese Vertikalverstellung in einer Führung **3** an der Antriebsseite **11** und in einer Führung **4** an der Bedienseite **12** geführt. Diese Führungen **3** und **4** sind im dargestellten Ausführungsbeispiel derart ausgestaltet, daß feste Führungsteile **3'** und **4'** mit dem Druckwerk **2** verbunden sind. Die in den festen Führungsteilen **3'** und **4'** laufenden verschiebbaren Führungsteile **3''** und **4''** stehen mit dem Druckplattenwechsler **1** in Verbindung.

[0034] Um das Farbwerk reinigen, warten und mit neuer Farbe füllen zu können, ist es erforderlich, daß der Farbkasten **40** von der Farbkastenwalze **39** weg bewegt, beispielsweise abgeschwenkt wird ([Fig. 4](#)). Dabei tritt der Farbkasten **40** an der Vorderseite des Druckwerks **2** aus diesem heraus. Es ist vorgesehen, daß der Druckplattenwechsler **1** an seiner unteren Seite beidseitig mittels Schwenklagern **33** gelagert ist, die ein Abschwenken des Druckplattenwechslers **1** zulassen, um Raum für das Heraustreten des Farbkastens **40** zu schaffen und die erforderlichen Arbeiten am Farbwerk zu ermöglichen. Am oberen Ende des Druckplattenwechslers **1** befinden sich beidseitig Stützplatten **34**, die den Druckplattenwechsler **1** beim Herausschwenken stabilisieren und führen. An den Stützplatten **34** können Anschläge **35** angeordnet sein ([Fig. 3](#)), die die Abschwenkung des Druckplattenwechslers **1** begrenzen und ihn in der abgeschwenkten Position halten.

[0035] In der dargestellten Ausführungsform sind Vertikalführung **3** und **4** und die Abschwenkmechanik **33**, **34** und **35** folgendermaßen miteinander kombiniert: Die festen Führungsteile **3'** und **4'** sind fest mit dem Druckwerk **2** verbunden. In diesem laufen die verschiebbaren Führungsteile **3''** und **4''**. Der Druckplattenwechsler **1** ist an seinem unteren Ende durch Schwenklager **33** mit den verschiebbaren Führungsteilen **3''** und **4''** verbunden. Am oberen Ende besteht die Verbindung zwischen den verschiebbaren Führungsteilen **3''** und **4''** und dem Druckplattenwechsler **1** durch Arretiervorrichtungen **37**. Diese können als verschiebbare Bolzen **13** und **14** ausgebildet sein,

wie sie näher in [Fig. 2](#) beschrieben sind. Die Doppelpfeile **38** zeigen die Ver- und Entriegelung der Bolzen **13** und **14** an. Ein Sensor **15** kann die Einrastposition erfassen.

[0036] Die Funktion ist folgende: Für die Vertikalverschiebungen (Doppelpfeil **32**) des Druckplattenwechslers **1** bleibt dieser mit den verschiebbaren Führungsteilen **3''** und **4''** über die Schwenklager **33** und die Arretiervorrichtungen **37** fest verbunden. Soll der Druckplattenwechsler **1** für Arbeiten am Farbwerk abgeschwenkt werden, wird die Vertikalführung **3, 4** zuerst in die untere Position gefahren. Die Arretierungen **37** werden geöffnet und der Schwenkvorgang kann stattfinden. Eine zweckmäßige Weiterbildung sieht noch vor, den Druckplattenwechsler **1** mit dem Farbkasten **40**, der für die Arbeiten am Farbwerk von der Farbwalze **39** weggefahren werden muß, durch Koppeln **42** miteinander zu verbinden. Dadurch können beide Stellbewegungen gleichzeitig und ohne Kollisionsgefahr vorgenommen werden. Dies wird noch anhand der [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) näher erläutert.

[0037] [Fig. 1](#) zeigt weiterhin eine Serviceklappe **29**, die dazu dient, für schnell durchzuführende Servicearbeiten schnell an das Druckwerk **2** heranzukommen. Selbstverständlich kann eine solche Serviceklappe **29** auch dazu dienen, Arbeiten am Druckplattenwechsler **1** selbst durchzuführen, beispielsweise wenn der Transport einer Druckplatte nicht einwandfrei läuft. Die Anbringung der Serviceklappe **29** ist lediglich beispielhaft gezeigt, sie ist oben mit zwei Scharnieren **30** angelenkt und unten mit zwei Verschlüssen **31**, z.B. Vierteldrehverschlüssen, ausgestattet. Im aufgeklappten Zustand kann sie im oberen Bereich des Druckplattenwechslers **1** angehängt werden.

[0038] [Fig. 2](#) zeigt ein Beispiel für eine Arretiervorrichtung mit beidseitig wirkenden Verriegelungsbolzen **13** und **14**. Solche Arretiervorrichtungen können an beliebigen Stellen dazu eingesetzt werden, den Druckplattenwechsler **1** in allen möglichen Positionen seiner Vertikalstellungen zu arretieren. Selbstverständlich können auf diese Weise auch Positionen der Schwenkbewegung arretiert werden. Besonders wichtig ist jedoch die Arretierung in der Position für den Druckplattenwechsel, da diese besonders exakt und stabil sein muß.

[0039] Die Verriegelungsbolzen **13** und **14** sind im Druckplattenwechsler **1** gelagert und in einer Verriegelungsposition in Bolzeneingriffe **17, 18** des Druckwerks **2** oder eines mit diesem verbundenen Teils einfahrbar. Die Doppelpfeile **19** und **20** zeigen die Betätigungsrichtungen. Ein Sensor **15** erfaßt die Verriegelungsposition. Dadurch kann ein Antriebsselement **22** zur Herbeiführung der Verriegelung aktiviert werden. Dazu wird eine Betätigungsstange **21'** in Rich-

tung des Doppelpfeils **26** zur Entriegelung nach unten gezogen und zur Verriegelung nach oben geschoben. Die Betätigungsstange **21'** greift an einem Übertragungselement **23** an, das um einen Drehpunkt **24** schwenkbar gelagert ist. Diese Schwenkbewegung ist durch den gebogenen Doppelpfeil **25** angedeutet. An das Übertragungselement **23** sind zwei Betätigungsstangen **21** angelenkt, die zu den Verriegelungsbolzen **13, 14** führen. Die jeweiligen Hebelarme sind entsprechend den erforderlichen Kräften dimensioniert. Zwischen den Betätigungsstangen **21** und den Verriegelungsbolzen **13, 14** können Federn **27** angeordnet sein, die die Verriegelungsbolzen **13, 14** mit Kraft beaufschlagen, so daß diese auch nach Durchführung der Stellbewegungen **26** und **25** durch leichte Bewegungen des Druckplattenwechslers **1** ihren Weg noch finden können, auch wenn die Position noch nicht ganz exakt stimmt. Zu diesem Zweck ist es auch günstig, wenn die Verriegelungsbolzen **13, 14** an ihrem vorderen Ende Anphasungen tragen. Besonders für Handverstellungen sind derartige Federn **27** und Anphasungen an den Verriegelungsbolzen **13** und **14** zweckmäßig.

[0040] Selbstverständlich kann auch der Verriegelungsmechanismus von Hand betätigbar oder derart ausgestaltet sein, daß er sich außerhalb des Druckplattenwechslers **1** befindet und die Verriegelungsbolzen **13, 14** von außen in Bolzeneingriffe **17, 18** des Druckplattenwechslers **1** eingreifen. Es können auch andere Antriebe für Verriegelungsbolzen, wie elektromagnetische, pneumatische oder sonstige vorgesehen sein. Auch andere Arten von Verriegelungen wie Rasten oder eingreifende Hebel sind möglich.

[0041] [Fig. 3](#) zeigt eine schematische Seitenansicht eines abschwenkbaren Druckplattenwechslers **1**. Das Druckwerk **2** ist von der Bedienseite **12** aus dargestellt. Der Druckplattenwechsler **1** ist in seiner ausgezeichnet dargestellten Position für den Druckplattenwechsel oder für den Druckbetrieb bereit. Für die beschriebenen Arbeiten am Farbwerk wird er in die strichpunktiert gezeichnete Position geschwenkt. Dazu dienen die Schwenklager **33** sowie die Stützplatten **34** mit den Anschlägen **35**. Letztere können selbstverständlich auch anders ausgeführt werden, beispielsweise als Anlenkung des Druckplattenwechslers **1** an das Druckwerk **2** mittels Stäben oder Ketten. Ein Sensor **36** erfaßt die Position, bei der der Druckplattenwechsler **1** an dem Druckwerk **2** anliegt. In der ausgezeichnet dargestellten Position, die sicher arretierbar sein muß, erfolgt in der Regel der Druckbetrieb und der Druckplattenwechsel. Bezüglich weiterer Einzelheiten wird auf die anderen Darstellungen verwiesen.

[0042] Die [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) zeigen ein Ausführungsbeispiel mit einer Kopplung zwischen Druckplattenwechsler **1** und Farbkasten **40**. Dabei zeigt die

Fig. 4 den Druckplattenwechsler **1** in seiner abgeschwenkten Position und die **Fig. 5** in der Position, in der der Druckplattenwechsler **1** an der Vorderfront des Druckwerks **2** anliegt.

[0043] In den **Fig. 4** und **Fig. 5** sind der Farbkasten **40**, die Dosierelemente **41** und die Farbkastenwalze **39** dargestellt. Im normalen Druckbetrieb nehmen diese die in **Fig. 5** gezeichneten Positionen ein, bei denen die Farbe aus dem Farbkasten **40** mittels der Dosierelemente **41** auf die Farbkastenwalze **39** (auch Duktur genannt) übertragen wird. Von dort gelangt die Farbe über das Farbwerk, den Plattenzylinder und den Gummizylinder auf den zu bedruckenden Bogen. Am Ende eines Druckauftrags, vor allem aber, wenn die Farbe gewechselt werden muß, ist es erforderlich, daß der Farbkasten **40** von der Farbkastenwalze **39** abgestellt wird. Der Farbkasten **40** und die Dosierelemente **41** werden gereinigt, und das Farbwerk wird gewaschen beziehungsweise die noch vorhandene Farbe auf Makulaturpapier verdrückt.

[0044] Beim Abstellen des Farbkastens **40** von der Farbkastenwalze **39** tritt der Farbkasten **40** aus der Vorderfront des Druckwerks **2** heraus, und es ist deshalb erforderlich, daß der Druckplattenwechsler **1** aus diesem Bereich entfernt wird. Dazu dient die bereits in **Fig. 3** dargestellte Abschwenkung des Druckplattenwechslers **1**. Da diese Stellbewegungen, also das Wegfahren des Farbkastens **40** von der Farbkastenwalze **39** und das Wegschwenken des Druckplattenwechslers **1** beide erfolgen müssen, ist es zweckmäßig, diese Bewegungen durch mindestens eine Koppel **42** miteinander zu verbinden, damit die Bedienungsperson nur einen Stellvorgang vornehmen muß und eine Kollision ausgeschlossen ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Koppel **42** – am besten ist an beiden Enden, also an der Bedienseite **12** und der Antriebsseite **11**, jeweils eine davon angeordnet – durch je ein Koppelgelenk **48** mit dem Druckplattenwechsler **1** und dem Farbkasten **40** verbunden. Wird nunmehr der Druckplattenwechsler **1** um die Schwenklager **33** geschwenkt, erfolgt gleichzeitig eine Schwenkung des Farbkastens **40** um eine Schwenkachse **49** in Richtung des Doppelpfeils **50**. Dabei wird er von der Farbkastenwalze **39** abgestellt. Außerdem ist ein Sensor **47** angeordnet, der die Position des Farbkastens **40** und damit des Druckplattenwechslers **1** erfaßt. Das Signal dieses Sensors **47** wird in oben bereits beschriebener Weise verarbeitet.

[0045] Die **Fig. 6** und **Fig. 7** zeigen zwei Ausführungsformen einer Koppel **42**. Für die einwandfreie Funktion der in den **Fig. 4** und **Fig. 5** dargestellten Ausführungsform ist eine Justage der Koppel **42** erforderlich, damit die Stellbewegungen von Druckplattenwechsler **1** und Farbkasten **40** richtig aufeinander abgestimmt sind.

[0046] **Fig. 6** schlägt deshalb vor, eine Koppel **42** zweiteilig auszubilden, wobei jedes Teil ein Koppelgelenk **48** und einen Gewindebolzen **43**, **44** aufweist, einer mit einem Rechts- und der andere mit einem Linksgewinde. Die beiden Gewindebolzen **43**, **44** sind durch eine Mutter **45** miteinander verbunden, die in ihrer einen Hälfte ebenfalls ein Rechtsgewinde **45''** und in ihrer anderen Hälfte ein Linksgewinde **45'** aufweist. So kann die Länge der Koppel **42** durch Drehen der Mutter **45** verstellt und dadurch die Justage vorgenommen werden.

[0047] **Fig. 7** zeigt eine andere Ausführungsform einer Koppel **42**, bei der eines der Koppelgelenke **48** in einem Exzenterbolzen **46** exzentrisch gelagert ist. Durch Drehung des Exzenterbolzens **48** läßt sich die wirksame Länge der Koppel **42** ebenfalls für eine Justage verstellen. Durch eine Feststellschraube **51** läßt sich die Einstellung fixieren.

[0048] Selbstverständlich sind die beschriebenen verstellbaren Koppeln, wie alle anderen beschriebenen konkreten Lösungen, beispielhaft. Die damit verdeutlichten prinzipiellen Lösungen lassen sich mittels vieler konkreter Formen realisieren.

Bezugszeichenliste

1	Druckwerksschutz oder Druckplattenwechsler
2	Druckwerk
3	Führung (AS)
3'	festes Führungsteil
3''	verschiebbares Führungsteil
4	Führung (BS)
4'	festes Führungsteil
4''	verschiebbares Führungsteil
5	Seil- oder Kettenzug
6	Seil- oder Kettenzug
7	Umlenkrolle
8	Umlenkrolle
9	Gegengewicht
10	Gegengewicht
11	Antriebsseite (AS)
12	Bedienseite (BS)
13	Verriegelungsbolzen (AS)
14	Verriegelungsbolzen (BS)
15	Sensor
16	Verriegelungsmechanismus
17	Bolzeneingriff (AS)
18	Bolzeneingriff (BS)
19	Doppelpfeil: Betätigungsrichtung des Verriegelungsbolzens
20	Doppelpfeil: Betätigungsrichtung des Verriegelungsbolzens
21, 21'	Betätigungsgestänge
22	Antriebselement
23	Übertragungselement
24	Drehpunkt des Übertragungselements

<p>25 Schwenkbewegung des Übertragungselements</p> <p>26 Doppelpfeil: Stellbewegung des Betätigungsgestänges</p> <p>27 Feder</p> <p>29 Serviceklappe</p> <p>30 Scharniere</p> <p>31 Verschlüsse, z.B. Vierteldrehverschlüsse</p> <p>32 Doppelpfeil: Vertikalverstellung des Druckplattenwechslers</p> <p>33 Schwenklager</p> <p>34 Stützplatte</p> <p>35 Anschlag</p> <p>36 Sensor</p> <p>37 Arretiereinrichtung</p> <p>38 Doppelpfeil: Ver- und Entriegelung</p> <p>39 Farbkastenwalze</p> <p>40 Farbkasten</p> <p>41 Dosierelemente</p> <p>42 Koppel</p> <p>43 Gewindebolzen (Linksgewinde)</p> <p>44 Gewindebolzen (Rechtsgewinde)</p> <p>45 Mutter</p> <p>45' Linksgewinde</p> <p>45'' Rechtsgewinde</p> <p>46 Exzenterbolzen</p> <p>47 Sensor (Farbkasten)</p> <p>48 Koppelgelenke</p> <p>49 Schwenkachse des Farbkastens</p> <p>50 Doppelpfeil: Schwenkbewegung des Farbkastens</p> <p>51 Feststellschraube</p> <p>52 Stellbewegung des Exzenterbolzens</p> <p>53 Aufhängung des Seil- oder Kettenzuges am Druckplattenwechsler</p>	<p>weils ein Seil- oder Kettenzug (5, 6), eine Umlenkrolle (7, 8) und ein Gegengewicht (9, 10) angeordnet sind.</p> <p>3. Druckwerk (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckwerksschutz (1) als Druckplattenwechsler (1) ausgebildet ist und in seiner Position für den Druckplattenwechsel arretierbar ist.</p> <p>4. Druckwerk (2) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckwerksschutz (1) in mindestens einer Wartungsposition arretierbar ist.</p> <p>5. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellung mittels eines Antriebs mit sehr geringer Antriebsenergie zur Überwindung der Reibung erfolgt.</p> <p>6. Druckwerk (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verriegelungsmechanismus (16) vorgesehen ist.</p> <p>7. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckwerksschutz (1) mit mindestens einer Serviceklappe (29) für Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Druckwerk (2) und/oder an einem Druckplattenwechsler (1) ausgestattet ist.</p> <p>8. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckwerksschutz (1) an seinem unteren Ende mittels eines Schwenklagers (33) an das Druckwerk (2) angelenkt und mit seinem oberen Bereich so weit vom Druckwerk (2) abschwenkbar ist, dass die Reinigung und Wartung eines Farbwurks bei von einer Farbkastenwalze (39) abgestelltem Farbkasten (40) möglich ist.</p> <p>9. Druckwerk (2) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sensor (36) vorgesehen ist, der den abgeschwenkten Druckwerksschutz (1) erfasst.</p> <p>10. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sensor (15) die unterste Vertikalposition des Druckwerksschutzes (1) erfasst.</p> <p>11. Druckwerk (2) nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schaltlogik das Druckwerk (2) in der untersten Vertikalposition und im angeschwenkten Zustand für den Druck oder den Druckplattenwechsel freigibt.</p> <p>12. Druckwerk (2) nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schaltlogik das Druckwerk (2) in der untersten Vertikalposition und im abgeschwenkten Zustand für einen Wartungs- und</p>
---	--

Patentansprüche

1. Druckwerk (2) mit einem Druckwerksschutz (1) und einer verstellbaren Aufhängung für den Druckwerksschutz (1), wobei beidseitig Führungen (3, 4) und mindestens ein Seil- oder Kettenzug (5, 6) für die Stellbewegung vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Seil- oder Kettenzug (5, 6) über mindestens eine Umlenkrolle (7, 8) mit mindestens einem Gegengewicht (9, 10) verbunden ist, das bezüglich seiner Masse für eine nahezu kraftlose Verstellung des Druckwerksschutzes (1) austariert ist, dass der Druckwerksschutz (1) in jeder beliebigen Position verharrt und dass an der Antriebsseite (11) und/oder an der Bedienseite (12) des Druckwerksschutzes (1) jeweils mindestens ein Verriegelungsbolzen (13, 14) vorgesehen ist, wobei mindestens ein Sensor (15) die Arretierposition erfasst.

2. Druckwerk (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl an der Antriebsseite (11) wie an der Bedienseite (12) des Druckwerks (2) je-

Reinigungsbetrieb freigibt.

13. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Stützplatte (34) den oberen Bereich des Druckwerksschutzes (1) stabilisiert.

14. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschwenkbarkeit des Druckwerksschutzes (1) durch einen Anschlag (35) begrenzt ist.

15. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (3, 4) mit festen Führungsteilen (3', 4') mit dem Druckwerk (2) verbunden sind und in diesen festen Führungsteilen (3', 4') verschiebbare Führungsteile (3'', 4'') über unten angeordnete Schwenklager (33) sowie im oberen Bereich angeordnete, lösbare Arretiereinrichtungen (37) mit dem Druckwerksschutz (1) verbunden sind.

16. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkung des Druckwerksschutzes (1) dadurch gemeinsam mit einer Verstellung des Farbkastens (40) erfolgt, dass er durch mindestens eine Koppel (42) mit dem Farbkasten (40) verbunden ist.

17. Druckwerk (2) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Koppel (42) verstellbar ist.

18. Druckwerk (2) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Koppel (42) aus zwei Teilen besteht, die Gewindebolzen (43, 44) mit Links- und Rechtsgewinde aufweisen, sowie aus einer diese verbindende Mutter (45), die ebenfalls Links- (45') und Rechtsgewinde (45'') aufweist.

19. Druckwerk (2) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Koppel (42) über einen drehbaren, aber festlegbaren Exzenterbolzen (46) verstellbar ist.

20. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sensor (47) angeordnet ist, der die Anstellung des Farbkastens (40) an die Farbkastenwalze (39) und damit auch die Position des Druckwerksschutzes (1) erfasst.

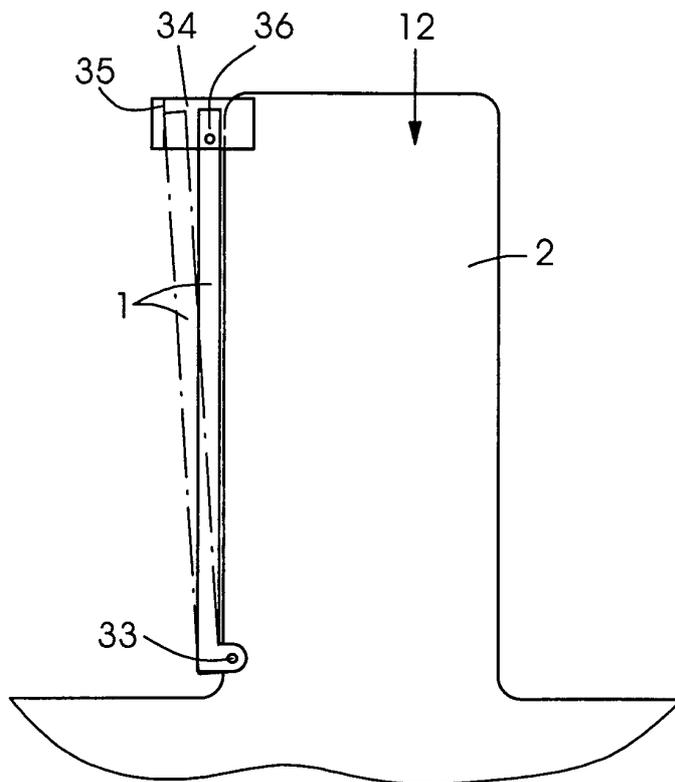
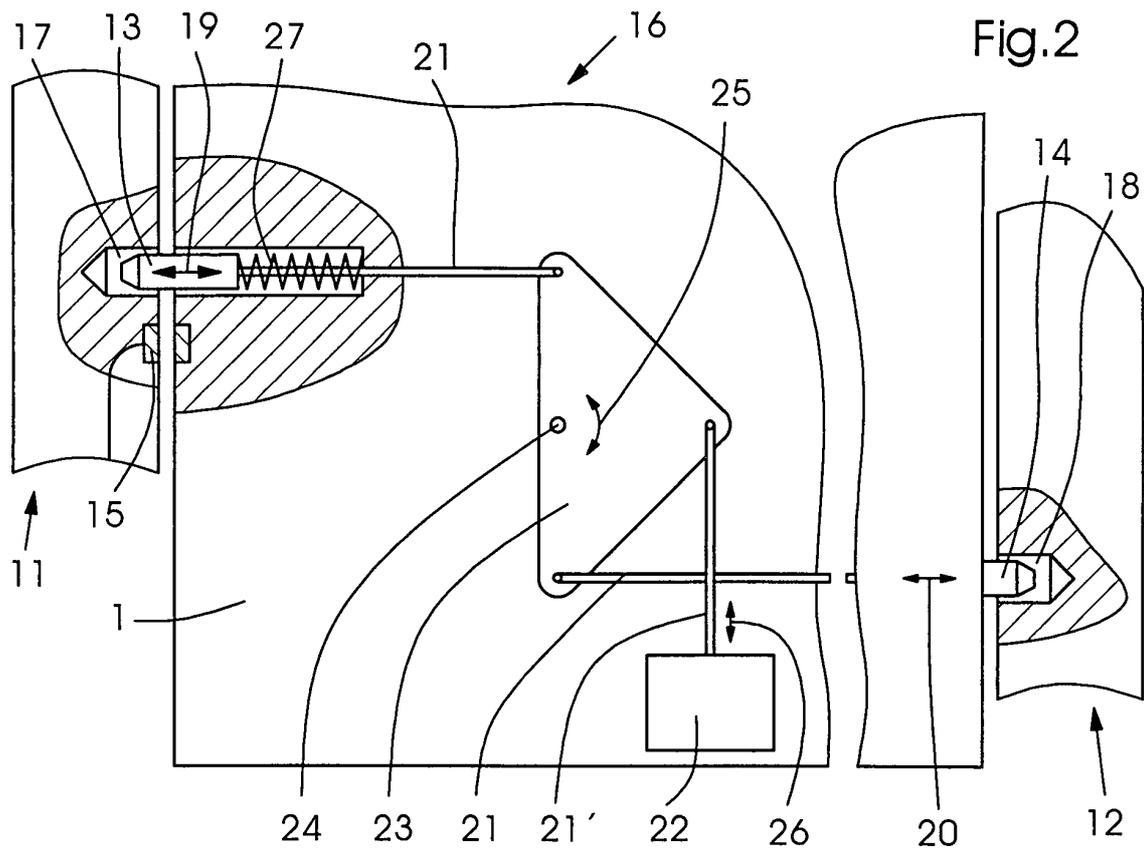
21. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 14 oder 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (3, 4) über Schwenklager (33) mit dem Druckwerk (2) verbunden sind.

22. Druckwerk (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (3, 4) Teleskopführungen sind.

23. Druckwerk (2) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass zwei seitliche Stützplatten (34) der Stabilisierung der Teleskopführungen dienen.

24. Druckwerk (2) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckwerksschutz (1) ein Druckplattenwechsler (1) ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen



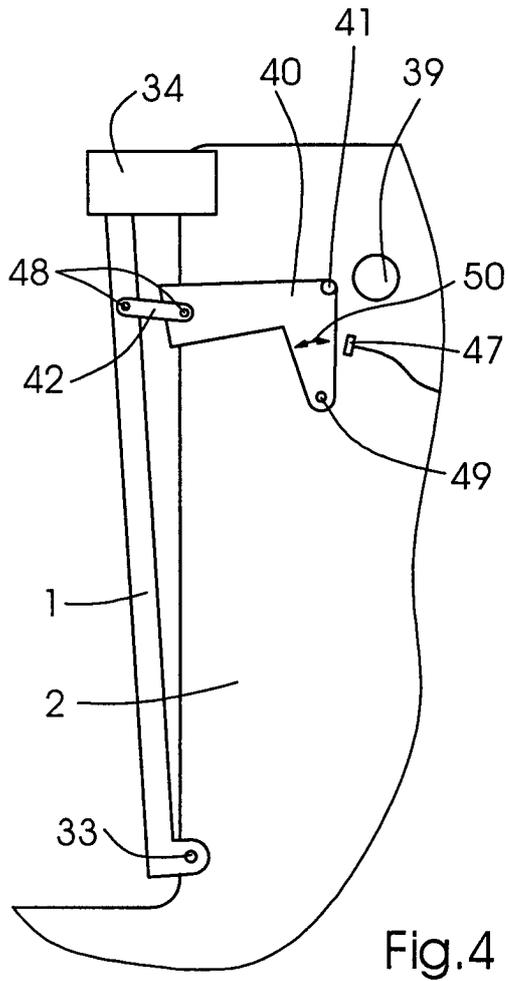


Fig. 4

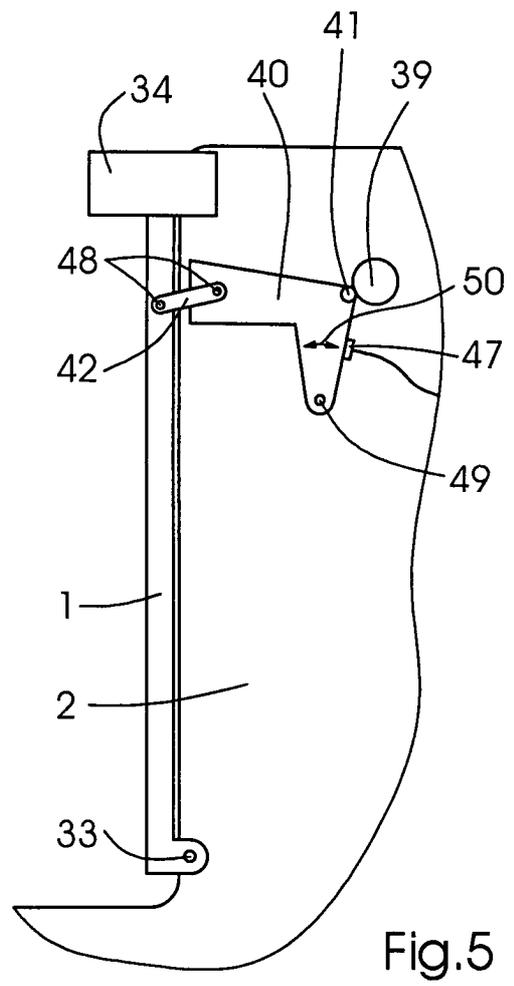


Fig. 5

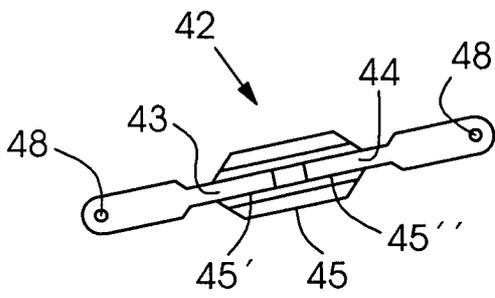


Fig. 6

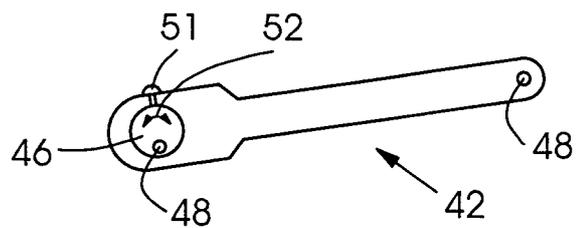


Fig. 7