(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 01 844 B4** 2005.09.22

(12) # Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 01 844.4**
(22) Anmeldetag: **13.01.1998**
(43) Offenlegungstag: **23.07.1998**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **22.09.2005**

(51) Int Cl.[7]: **B41F 27/12**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zur 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).

(30) Unionspriorität:
9-3856 13.01.1997 JP

(73) Patentinhaber:
Ryobi Ltd., Fuchu, Hiroshima, JP

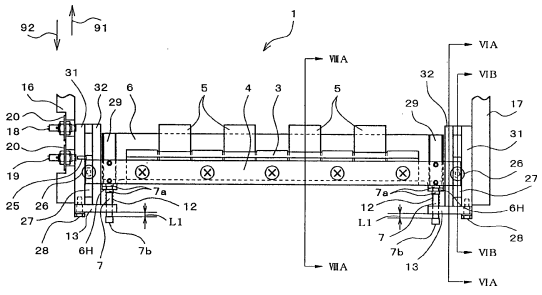
(74) Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

(72) Erfinder:
Nishi, Hidekazu, Fuchu, Hiroshima, JP

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 42 14 207 C1
DE 44 40 239 A1
EP 07 10 556 A1
JP 62-1 69 646 B2
JP 63-1 91 636 A
JP 62-19 458 A

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Einfügen der Kante einer Druckplatte in einen Plattenzylinder einer Druckmaschine**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Einfügen einer Kante (10b) einer Druckplatte (10) in eine Halteeinrichtung (23, 24) eines Plattenzylinders (2) einer Druckmaschine, umfassend:
1. eine Führungseinrichtung (5, 6) zum Führen der Kante (10b) beim Einschieben in die Halteeinrichtung (23, 24),
1.1 wobei die Führungseinrichtung (5, 6) in einer Annäherungs- (91) und in einer Rückzugsrichtung (92) relativ zum Plattenzylinder (2) bewegbar ist
1.2 und einen einrichtungsseitigen Anschlag (7, 7b) aufweist,
2. eine Vorspanneinrichtung (12),
2.1 welche sich an einem gegenüber dem Rahmen (16, 17) der Druckmaschine ortsfesten rahmenseitigen Abstützelement (13) abstützt
2.2 und auf die Führungseinrichtung (5, 6) eine Kraft in Annäherungsrichtung (91) ausübt,
3. eine Schubeinrichtung (3, 4) zum Einschieben der Kante (10b) in die Halteeinrichtung (23, 24),
3.1 wobei die Schubeinrichtung (3, 4) in der Annäherungs- (91) und in der Rückzugsrichtung (92)
3.1.1 relativ zum Plattenzylinder (2) und
3.1.2 relativ zur...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Einfügen bzw. Einsetzen einer Kante einer Druckplatte in einen Plattenzylinder einer Druckmaschine, und insbesondere auf eine Vorrichtung zum Befestigen einer Druckplatte auf einem Plattenzylinder einer Druckmaschine in automatischer Weise durch Einfügen der Kante der Druckplatte in den Plattenzylinder der Druckmaschine.

Stand der Technik

[0002] **Fig.** 15A und **Fig.** 15B zeigen eine Vorrichtung zum Einfügen einer Kante einer Druckplatte für eine Druckmaschine, wobei wobei diese bekannte Vorrichtung nachfolgend als erster Stand der Technik bezeichnet wird und aus der JP 62-169 646 A bekannt ist. Ein Spannteil **21** der Vorderkantenseite, ein Spannsockel **22** der Vorderkantenseite, ein Spannteil **23** der Hinterkantenseite und ein Spannsockel **24** der Hinterkantenseite sind in einem ausgeschnittenen Bereich **2H** angeordnet, der in einem Plattenzylinder **2** der Druckmaschine ausgebildet ist. Ein Seitenteil **10a** der Vorderseite der Druckplatte **10** ist zwischen dem Spannteil **21** der Vorderkantenseite und dem Spannsockel **22** der Vorderkantenseite festgespannt.

[0003] Beim Spannen des Teils **10a** der Vorderkantenseite der Druckplatte **10** wird die Druckplatte **10** entlang einer Zylinderfläche des Plattenzylinders **2** abgerollt, indem der Plattenzylinder **2** in Richtung des Pfeils **100** gerollt bzw. gedreht wird. Die Druckplatte **10** wird auf die Zylinderfläche des Plattenzylinders **2** mit Hilfe einer Andrückrolle **8** angedrückt.

[0004] Die in **Fig.** 15A dargestellt ist, befindet sich ein Teil **10b** der Hinterkantenseite der Druckplatte **10** in einer solchen Position, daß das Teil **10b** der Hinterkantenseite mit einer Führungsplatte **62** in Kontakt steht. Die Führungsplatte **62** ist an einer Gestellplatte **61** fixiert, und die Gestellplatte **61** kann in Richtung eines Pfeils **101** bewegt werden, indem sie auf einer Führungsschiene **60** gleitet.

[0005] Sowohl die Gestellplatte **61** als auch die Führungsplatte **62** werden aus einem in **Fig.** 15A dargestellten Zustand in Richtung des Pfeils **101** bewegt, was aus **Fig.** 15B hervorgeht. Der Teil **10b** der Hinterkantenseite der Druckplatte **10** wird zwischen dem Spannteil **23** der Hinterkantenseite und dem Spannsockel **24** der Hinterseite aufgrund der Bewegung der Führungsplatte **62** in Richtung des Pfeils **101** geführt, wie in **Fig.** 15B dargestellt ist. Danach wird die Andrückrolle **8** in Richtung eines Pfeils **105** entlang der Zylinderfläche des Plattenzylinders **2** bewegt, wie **Fig.** 15B zeigt. Hieraus ergibt sich, daß der Teil **10b** der Hinterkantenseite vollständig zwischen dem Spannteil **22** der Hinterkantenseite und dem Spannsockel **24** der Hinterkantenseite eingesetzt ist. Der Teil **10b** der Hinterkantenseite wird zwischen dem Spannteil **23** der Hinterkantenseite und dem Spannsockel **24** der Hinterseite festgespannt, indem der Spannsockel **24** der Hinterseite geschlossen wird. Als Ergebnis hiervon ist der Teil **10b** der Hinterkantenseite von der Druckplatte **10** zwischen dem Spannteil **23** der Hinterkantenseite und dem Spannsockel **24** der Hinterkantenseite fixiert, indem der Teil **10b** der Hinterkantenseite zwischen diesen Teilen eingefügt ist.

[0006] Eine weitere Vorrichtung zum Einfügen einer Kante einer Druckplatte für eine Druckmaschine ist aus der EP-0 710 556 A1 bekannt, und deren wesentliche Elemente sind in **Fig.** 16a, 16b und 16c dargestellt, wobei dieser Stand der Technik nachfolgend als zweiter Stand der Technik bezeichnet sei. Bei der Vorrichtung zum Einfügen nach dem zweiten Stand der Technik wird die Druckplatte **10** um eine Zylinderfläche des Plattenzylinders **2** gerollt, und die Druckplatte **10** wird mit Hilfe der Andrückrolle **8** gegen die Zylinderfläche des Plattenzylinders angedrückt. Der Teil **10b** der Hinterkantenseite der Druckplatte **10** wird in einen Schlitz **65** eingefügt, der in dem Plattenzylinder **2** bei der Vorrichtung zum Einfügen nach dem zweiten Stand der Technik ausgebildet ist.

[0007] Eine Plattenzuführung **67**, die hin- und herbewegt werden kann, ist auf einem seitlichen Teil **66** angeordnet, und ein Schieber zum Einfügen **68** ist auf einem geneigten Teil der Plattenzuführung **67** angeordnet. Das seitliche Teil **66** befindet sich normalerweise in einer geringfügig von dem Plattenzylinder **2** beabstandeten Position. Das seitliche Teil **66** wird in Richtung eines Pfeils **103** bewegt, wenn der Teil **10b** der Hinterkantenseite in den Schlitz **65** eingefügt wird. **Fig.** 16A zeigt einen Zustand, in dem das seitliche Teil **66** in Richtung des Pfeils **103** bewegt wird.

[0008] In diesem Zustand befindet sich der Teil **10b** der Hinterkantenseite in einer solchen Stellung, daß er sich mit dem seitlichen Teil **66** in Kontakt befindet. Die Plattenzuführung **67** wird aus dem Zustand, der in **Fig.** 16A dargestellt ist, in Richtung des Pfeils **103** auf dem seitlichen Teil **66** bewegt, wie **Fig.** 16B zeigt. Der Teil **10b** der Hinterkantenseite wird zusammen mit dem seitlichen Teil **66** bewegt, so daß der Teil **10b** der Hinterkantenseite dem Schlitz **65** des Plattenzylinders **2** aufgrund der Bewegung der Plattenzuführungseinrichtung **67** gegenübersteht.

[0009] Danach wird der Schieber **68** zum Einfügen auf dem geneigten Teil der Plattenzuführung **67** in Richtung eines Pfeils **104** aus dem in **Fig.** 16B dargestellten Zustand bewegt. **Fig.** 16C zeigt einen Zustand, in dem der Schieber **68** zum Einfügen in Richtung des Pfeils **104** abwärts bewegt worden ist. Als Ergebnis der Bewegung des Schiebers **68** wird der Teil **10b** der Hinterkantenseite in den Schlitz **65**, der in dem Plattenzylinder **2** ausgebildet ist, eingescho-

ben bzw. eingefügt. Auf diese Weise kann der Teil **10b** der Hinterkantenseite in den in dem Plattenzylinder **2** ausgebildeten Schlitz **65** eingeschoben werden.

[0010] Bei den Vorrichtungen zum Einfügen nach dem ersten und nach den zweiten Stand der Technik, die vorstehend beschrieben sind, sind allerdings die folgenden Probleme zu lösen. Bei der Vorrichtung zum Einfügen nach dem ersten Stand der Technik wird der Teil **10b** der Hinterkantenseite aufgrund der Bewegung der Führungsplatte **62** in Richtung des Pfeils **101** in einem Zustand, in dem der Teil **10b** der Hinterkantenseite mit der Führungsplatte **62** in Kontakt steht, wie **Fig.** 15B zeigt, zwischen das Spannteil **23** der Hinterkantenseite und den Spannsockel **24** der Hinterkantenseite geführt. Dies führt dazu, daß der Teil **10b** der Hinterkantenseite nicht zwischen das Spannteil **23** und den Spannsockel **24** geführt werden kann, wenn die Kante des Teils **10b** des Hinterkantenseite von der Führungsplatte **62** abgleitet.

[0011] Auf der anderen Seite wird bei der Vorrichtung zum Einfügen nach dem zweiten Stand der Technik der Teil **10b** der Hinterkantenseite, der mit dem Seitenteil **66** in Kontakt steht, zusammen mit der Fläche des seitlichen Teils **66** aufgrund der Bewegung der Plattenzuführung **67** in Richtung des Pfeils **103** gedrückt. Dann wird der Teil **10b** der Hinterkantenseite durch die Bewegung des Schiebers **68** in Richtung des Pfeils **104** zusammen mit dem geneigten Teil der Plattenzuführung **67** in den Schlitz **65** eingefügt.

[0012] Somit wird der Teil **10b** der Hinterkantenseite in den Schlitz **65** durch den Schieber **68** in einem Zustand eingefügt, in dem der Teil **10b** der Hinterkantenseite auf dem seitlichen Teil **66** und der Plattenzuführung **67** geführt wird. Als Ergebnis hiervon besteht keine Möglichkeit, daß die Kante des Teils **10b** der Hinterkantenseite von dem Schieber **68** abgleitet. Daher tritt das oben beschriebene Problem im Zusammenhang mit dem ersten Stand der Technik bei der anderen Vorrichtung zum Einfügen nicht auf.

[0013] Obwohl die Vorrichtung zum Einfügen nach dem zweiten Stand der Technik nicht mit dem vorstehend beschriebenen Problem behaftet ist, muß die zeitliche Abfolge bzw. die Zeitsteuerung der Bewegung des seitlichen Teils **66**, der Plattenzuführung **67** und des Schiebers **68** entsprechend eingestellt werden. Als Folge hiervon weisen sowohl ein Antriebsmechanismus als auch ein Steuerungsmechanismus für das seitliche Teil **66**, die Plattenzuführung **67** und den Schieber **68** einen komplizierten Aufbau auf.

Aufgabenstellung

[0014] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Einfügen einer Kante einer Druckplatte für eine Druckmaschine zu schaffen, die in der Lage ist, die Kante der Druckplatte in zuverlässiger Weise in den Plattenzylinder einzufügen, indem eine einfache Arbeitsweise bei einfachem Aufbau geschaffen wird.

[0015] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 beschriebene Vorrichtung gelöst.

[0016] Die Vorrichtung zum Einfügen einer Kante einer Druckplatte für eine Druckmaschine nach der vorliegenden Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß sowohl das Schubteil als auch das Führungsteil in der Lage sind, in einer Annäherungsrichtung und in einer Rückzugsrichtung bewegt zu werden. Als Folge hiervon kann sowohl das Schubteil als auch das Führungsteil in einer Position in einem Abstand vom Plattenzylinder positioniert werden. Daher kann sowohl das Schubteil als auch das Führungsteil weiter entfernt vom Plattenzylinder positioniert sein. Auf diese Weise behindern das Schubteil und das Führungsteil niemals eine Montagearbeit an der Druckplatte oder Arbeiten bezüglich des Drucks.

[0017] Weiterhin wird die Kante der Druckplatte zu dem Halteteil des Plattenzylinders mit dem Schubteil zusammen mit dem Führungsteil geführt. Daher ist es möglich, die Kante der Platte mit einer gewissen Zuverlässigkeit zu führen.

[0018] Weiterhin wird das Führungsteil in Annäherungsrichtung bewegt, so daß es der Bewegung des Schubteils folgt, dadurch daß es die Schubkraft bzw. Druckkraft des Vorspannteils erhält, wenn das Schubteil in Annäherungsrichtung bewegt wird, und die Bewegung des Führungsteils wird durch den rahmenseitigen Anschlag an der Führungsposition während der Bewegung des Führungsteils in Annäherungsrichtung unterbrochen. Dann wird das Schubteil weiter in der Annäherungsrichtung bewegt, auch nachdem die Bewegung des Führungsteils an der Führungsposition unterbrochen worden ist, und die Kante der Druckplatte, die mit dem Führungsteil in Kontakt steht, wird an das Halteteil des Plattenzylinders mit dem Schubteil geführt, indem die Kante mit dem Führungsteil geschoben wird.

[0019] Mit anderen Worten wird das Führungsteil so bewegt, daß es dem Schubteil während der Bewegung des Schubteils in der Annäherungsrichtung folgt, und das Führungsteil wird an der Führungsposition angehalten. Dies führt dazu, daß das Führungsteil an der Führungsposition mit einem einfachen Aufbau angehalten werden kann, selbst wenn das Schubteil in Annäherungsrichtung bewegt wird, und die Kante der Druckplatte wird zuverlässig mit dem Führungsteil an das Halteteil geführt.

[0020] In einer vorteilhaften Weiterbildung zeichnet

sich die Vorrichtung dadurch aus, daß sie mit einem Schubteilerfassungsteil zum Erfassen der Position des Schubteils versehen ist. Die Bewegung des Schubteils wird über die Übertragungseinrichtung für die Antriebskraft in Übereinstimmung mit der Erfassung des Schubteilerfassungsteils gesteuert. Dies führt dazu, daß die Bewegung des Schubteils genau an vorbestimmten Positionen in der Annäherungsrichtung und in der Rückzugsrichtung angehalten werden kann.

[0021] Weiterhin kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß der Antriebsteil für den Plattenzylinder die Drehung des Plattenzylinders unterbricht, wenn das Erfassungsteil für die Einfügungsposition die Ankunft des Halteteils an der Einfügungsposition erfaßt. Die Kante der Druckplatte wird mit dem Schubteil an das Halteteil des Plattenzylinders geführt, nachdem die Drehung des Plattenzylinders unterbrochen ist. Dies führt dazu, daß die Drehung des Plattenzylinders dann unterbrochen werden kann, wenn das Halteteil des Plattenzylinders an der Einfügungsposition angekommen ist. Dadurch kann die Kante der Druckplatte in zuverlässiger Weise an das Halteteil des Plattenzylinders geführt werden.

[0022] Schließlich kann vorgesehen sein, daß zumindest sowohl das Schubteil als auch das Führungsteil als an der Druckmaschine zu befestigende Teile ausgebildet sind, wobei eine Befestigungsbetätigungseinrichtung zum Befestigen sowohl des Schubteils als auch des Führungsteils an der Druckmaschine und zum Abnehmen des Schubteils und des Führungsteils davon vorgesehen ist. Dies führt dazu, daß es möglich ist, sowohl das Schubteil als auch das Führungsteil von der Druckmaschine in einfacher Weise abzunehmen, indem die Befestigung der Befestigungsbetätigungseinrichtung gelöst wird. Auf diese Weise steht genügend Arbeitsfreiheit zur Verfügung, wenn Wartungs- oder Reparaturarbeiten an dem Plattenzylinder durchzuführen sind, beispielsweise Reinigungsarbeiten, indem das Schubteil und das Führungsteil von der Druckmaschine entfernt werden.

Ausführungsbeispiel

[0023] Während die neuartigen Merkmale der Erfindung in allgemeiner Art und Weise dargelegt sind, sowohl was den Aufbau als auch den Inhalt betrifft, wird die Erfindung nachfolgend beispielhaft zusammen mit weiteren Merkmale und Vorteilen im einzelnen beschrieben, wobei auf die beigefügte Zeichnung Bezug genommen wird:

[0024] Fig. 1 ist eine Draufsicht auf eine Platteneinfügungseinheit **1** als eine Ausführungsform einer Einfügungsvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung;

[0025] Fig. 2 ist eine Frontansicht, die die Platteneinfügungseinheit **1** zeigt, die in Fig. 1 dargestellt ist;

[0026] Fig. 3 ist eine Draufsicht, die die Platteneinfügungseinheit zeigt, die sich in einem Zustand befindet, in dem sowohl ein Schubelement **3** als auch ein Träger **4** in Richtung eines Pfeils **91** aus dem in Fig. 1 dargestellten Zustand bewegt ist;

[0027] Fig. 4 ist eine weitere Draufsicht, die die Platteneinfügungseinheit **1** zeigt, welche sich in einem Zustand befindet, in dem sowohl ein Schubteil **3** als auch ein Träger **4** von dem in Fig. 3 dargestellten Zustand weiter in Richtung des Pfeils **91** bewegt sind;

[0028] Fig. 5 ist eine Seitenansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Platteneinfügungseinheit **1** mit einem Rahmen **16** versehen ist, der auf einer Seite angeordnet ist, auf der die Arbeitsweise der Einheit ausgeführt wird (nachfolgend als erster Rahmen **16** bezeichnet);

[0029] Fig. 6A ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie VIA-VIA in der in Fig. 1 dargestellten Einheit;

[0030] Fig. 6B ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie VIB-VIB in der in Fig. 1 dargestellten Einheit;

[0031] Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie VII-VII in der in Fig. 2 dargestellten Einheit;

[0032] Fig. 8A ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie VIIIA-VIIIA in der in Fig. 1 dargestellten Einheit;

[0033] Fig. 8B ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie VIIIB-VIIIB in der in Fig. 3 dargestellten Einheit;

[0034] Fig. 9A ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie IXA-IXA in der in Fig. 4 dargestellten Einheit;

[0035] Fig. 9B eine Querschnittsansicht ist, die die Platteneinfügungseinheit zeigt, die sich in einem Zustand befindet, in dem sowohl das Schubelement **3** als auch der Träger **4** aus dem in Fig. 9A dargestellten Zustand in Richtung eines Pfeils **92** bewegt sind;

[0036] Fig. 10 eine Seitenansicht ist, die einen Mechanismus zum Bewegen einer Druckrolle **8** in Richtung eines Pfeils **93** und in Richtung eines Pfeils **94** zeigt;

[0037] Fig. 11 eine Draufsicht ist, die den Mechanismus zeigt, der in Fig. 10 dargestellt ist;

[0038] Fig. 12 eine Draufsicht ist, die einen Plattenzylinder **2** zeigt;

[0039] Fig. 13 eine Seitenansicht des Plattenzylinders **2** zeigt, der in Fig. 12 dargestellt ist;

[0040] Fig. 14A eine seitliche Schnittansicht ist, um ein Verfahren zu beschreiben, mit dem eine Platte **10** an dem Plattenzylinder **2** angebracht wird;

[0041] Fig. 14B eine seitliche Schnittansicht ist, um ein Verfahren zu beschreiben, mit dem eine Platte **10** an dem Plattenzylinder **2** angebracht wird;

[0042] Fig. 15A eine Seitenansicht ist, die eine herkömmliche Vorrichtung zum Einfügen nach dem zweiten Stand der Technik zeigt, die für eine Druckmaschine verwendet wird;

[0043] Fig. 15B eine weitere Seitenansicht ist, die eine herkömmliche Vorrichtung zum Einfügen zeigt, die bei einer Druckmaschine verwendet wird;

[0044] Fig. 16A eine Seitenansicht ist, die die Vorrichtung zum Einfügen nach dem zweiten Stand der Technik zeigt;

[0045] Fig. 16B eine weitere Seitenansicht ist, die die Vorrichtung zum Einfügen nach dem zweiten Stand der Technik zeigt; und

[0046] Fig. 16C noch eine weitere Seitenansicht ist, die die Vorrichtung zum Einfügen nach dem zweiten Stand der Technik zeigt.

[0047] Eine Ausführungsform einer Vorrichtung zum Einfügen einer Kante einer Platte für eine Druckmaschine nach der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

[0048] Ein ausgeschnittener Bereich **2H** ist in dem Plattenzylinder **2** ausgebildet, wie Fig. 14A und Fig. 14B zeigen. In dem ausgeschnittenen Bereich **2H** ist ein Spannteil **21** der Vorderkantenseite, ein Spannsockel **22** der Vorderkantenseite, ein Spannteil **23** der Hinterkantenseite und ein Spannsockel **24** der Hinterkantenseite angeordnet. Das Spannteil **21** der Vorderkantenseite kann gegenüber dem Spannsockel **22** der Vorderkantenseite geöffnet und geschlossen werden, und ein Teil **10a** der Vorderkantenseite der Druckplatte **10** wird zwischen dem Spannteil **21** der Vorderkantenseite und dem Spannsockel **22** der Vorderkantenseite festgespannt.

[0049] Beim Festspannen des Teils **10a** der Vorderkantenseite zwischen dem Spannteil **21** der Vorderkantenseite und dem Spannsockel **22** der Vorderkantenseite wird die Druckplatte **10** auf eine Zylinderfläche des Plattenzylinders **2** mit der Andrückrolle **8** unter Druck gesetzt, die in Richtung des Pfeils **93** bewegt wird. Die Druckplatte **10** wird mit Hilfe einer einer Drehung des Plattenzylinders **2** um die Fläche des Plattenzylinders **2** herum abgerollt, und die Drehung des Plattenzylinders **2** hält an der in Fig. 8A dargestellten Position an.

[0050] Die Druckplatteneinfügungseinheit **1** ist in dieser Ausführungsform in der Nähe der Oberfläche des Plattenzylinders **2** angebracht. Ein Teil **10b** der Hinterkantenseite der Druckplatte **10** wird zwischen das Spannteil **23** der Hinterkantenseite und den Spannsockel **2a** der Hinterkantenseite bzw. das Halteteil automatisch mit Hilfe der Druckplatteneinfügungseinheit **1** eingefügt. Der Aufbau der Druckplatteneinfügungseinheit **1** im ganzen wird nachfolgend beschrieben.

[0051] Druckplatteneinfügungseinheit **1** umfaßt einen Träger **4** und eine Platte **6**, wie in Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 8A dargestellt ist. Ein Schubteil **3** ist an dem Träger **4** befestigt, und eine Führungsplatte **5** ist an der Platte **6** befestigt.

[0052] Der Träger **4** und die Platte **6** sind mit einem Paar von Führungsteilen **29** miteinander verbunden. Sowohl der Träger **4** als auch die Platte **6** können in Richtung des Pfeils **91** und in Richtung des Pfeils **92** zusammen mit den Führungsteilen **29** bewegt werden. Mit anderen Worten kann die Platte **6** und die Führungsplatte **5** in Richtung des Pfeils **91** und in Richtung des Pfeils **92** bewegt werden, getrennt sowohl von dem Träger **4** als auch von dem Schubteil **3**.

[0053] Weiterhin ist das Schubteil **3** auf der Führungsplatte **5** angeordnet und wird dadurch positioniert. Träger **4** und Schubteil **3** entsprechen in dieser Ausführungsform einer Schubeinrichtung. Platte **6** und Führungsplatte **5** entsprechen in dieser Ausführungsform einer Führungseinrichtung, und Platte **6**, Führungsplatte **5** und eine Stange **7** entsprechen einer Führungsvorrichtung. Weiterhin entspricht die Richtung des Pfeils **91** einer Annäherungseinrichtung, und die Richtung des Pfeils **92** entspricht einer Rückzugsrichtung.

[0054] Wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt ist, sind Platten **31** und weitere Platten **32** sowohl an dem ersten Rahmen **16** als auch an einem Rahmen **17** angeordnet, der sich an der gegenüberliegenden Seite des ersten Rahmens **16** befindet und nachfolgend als zweiter Rahmen **17** bezeichnet wird. Zahnstangen **27** sind zwischen den Platten **31** und den weiteren Platten **32** angeordnet. Die Platten **31**, die weiteren Platten **32** und die Zahnstangen **27** sind in symmetrischer Weise am ersten Rahmen **16** und am zweiten Rahmen **17** angebracht.

[0055] Wie aus Fig. 7 hervorgeht, sind zwei Rollen **30** an der äußeren Seite der Zahnstangen **27** angeordnet, und eine weitere Rolle **30** ist an deren innerer Seite angeordnet.

[0056] Ein Schlitz **31H** und ein weiterer Schlitz **32H** sind in den Platten **31** und den weiteren Platten **32** eingearbeitet. Die beiden Rollen **30** stehen mit dem Schlitz **31H** in Eingriff, und eine weitere Rolle **30** sitzt in dem Schlitz **32H**. Die Zahnstangen **27** können zusammen mit dem Schlitz **31H** und dem weiteren Schlitz **32H** sowohl in Richtung des Pfeils **91** als auch in Richtung des Pfeils **92** bewegt werden.

[0057] Zahnräder **15** stehen mit den Zahnstangenflächen in Eingriff, die an der Unterseite der Zahnstangen **27** ausgebildet sind. Die Zahnräder sind an einer Getriebewelle **14** fixiert, die drehbar zwischen dem ersten Rahmen **16** und dem zweiten Rahmen **17** gehalten ist, wie Fig. 2 zeigt. Eine Antriebskraft, die durch einen Motor erzeugt wird, um eine nicht dargestellten Platte einzufügen, wird an ein Zahnrad **9** abgegeben, das an einem Endabschnitt der Getriebewelle **14** und an einer äußeren Seite des zweiten Rahmens **17** angebracht ist.

[0058] Mit anderen Worten werden die Zahnstangen **27** in Richtung des Pfeils **91** bzw. in Richtung des Pfeils **92** gedreht, entsprechend der Drehung der Zahnräder **15**, was das Ergebnis einer Drehung der Getriebewelle **14** ist. Beide Enden des Trägers **4** sind über ein Paar Knöpfe **26** mit den Zahnstangen **27** verbunden. Die Bewegung sowohl des Trägers **4** als auch des Schubteils **3** in Richtung des Pfeils **91** und in Richtung des Pfeils **92** kann dadurch gesteuert werden, daß der Träger **4** mit den Zahnstangen **27** verbunden wird.

[0059] Getriebewelle **14** und Zahnräder **15** entsprechen einer Übertragungseinrichtung für die Antriebskraft in dieser Ausführungsform. Die Getriebewelle **14** kann nicht weiter gedreht werden, wenn keine Antriebskraft von dem Motor her übertragen wird, um eine Druckplatte einzufügen. Die Folge hiervon ist, daß die Getriebewelle **14** das Schubteil bewegt, wenn die Antriebskraft über diese übertragen wird, und daß die Bewegung des Schubteils angehalten wird, wenn keine Antriebskraft über diese übertragen wird, da keine der Zahnstangen **27**, die mit den Zahnrädern **15**, dem Träger **4** und dem Schubteil **3** in Eingriff stehen, bewegt werden kann.

[0060] Erfassungssensoren **18** und **19** (Schubteilerfassungsteil) sind auf dem ersten Rahmen **16** mittels Armen **20** angebracht, wie in Fig. 1 und Fig. 5 dargestellt ist. Auf der anderen Seite ist ein Zapfen **25** auf einer der Zahnstangen **27** angeordnet, und die Erfassungssensoren **18** und **19** sind so eingerichtet, daß sie eine Bewegung des Zapfens **25** erfassen, der in Richtung des Pfeils **91** bzw. in Richtung des Pfeils **92** bewegt wird. Der Antrieb des Motors zum Einfügen einer Platte wird dadurch gesteuert, daß der Zapfen **25** mit den Erfassungsensoren **18** und **19** erfaßt wird. Als Ergebnis der Erfassung wird die Bewegung der Zahnstangen **27**, d.h. des Trägers **4** und des Schubteils **3** in Richtung des Pfeils **91** und in Richtung des Pfeils **92** auf einen bestimmten Bereich beschränkt.

[0061] Weiterhin sind die Platten **31** mit Armen **13** versehen, die aufgrund ihrer Zentrierung um Drehzapfen **28** drehbar sind, welche als Drehachsen wirken. Stangen **7** sind an den freien Enden der Arme **13** angeordnet, so daß sie durch die freien Enden hindurchgehen und durch diese hindurch beweglich sind. Ein Paar konvexer Teile **7a** sind an den Enden der Stangen **7** angebracht. Schraubenfedern **12** sind zwischen den konvexen Teilen **7a** und den Armen **13** angeordnet.

[0062] Die Stangen **7** werden durch die Schraubenfedern **12** in Richtung des Pfeils **91** gedrückt.

[0063] Nuten, die zwischen den konvexen Teilen **7a** ausgebildet sind, werden in U-förmige Nuten **6H** eingesetzt, die auf der Platte **6** ausgebildet sind, und die in einer Draufsicht in Fig. 2 dargestellt sind. Dadurch daß die Platteneinfügungseinheit in dieser Weise aufgebaut ist, wird die Platte **6** zusammen mit den Stangen **7** in Übereinstimmung mit der Bewegung der Stangen **7** in Richtung des Pfeils **91** und in Richtung des Pfeils **92** bewegt. In dieser Weise wird sowohl die Platte **6** als auch die Führungsplatte **5** aufgrund der Schraubenfedern **12** durch die Stangen **7** indirekt in Richtung des Pfeils **91** gedrückt. Die Schraubenfedern **12** entsprechen in dieser Ausführungsform einer Vorspanneinrichtung.

[0064] Die vorderen Enden der Stangen **7** bleiben in einer der Hinterseite des Trägers **4** gegenüberstehenden Stellung. Eine Bewegung der Stangen **7** in Richtung des Pfeils **91** wird dadurch begrenzt, daß die Stangen **7** an der Unterseite anliegen. Als Ergebnis hiervon wird auch die Bewegung sowohl der Platte **6** als auch der Führungsplatte **5** in Richtung des Pfeils **91** beschränkt. Ein Spalt L1, der in Fig. 1 und in Fig. 8A dargestellt ist, bildet sich zwischen den Armen **13** und einem Stangengriff **7b**, der dem äußeren Ende der Stange **7** entspricht, indem die Bewegung der Stangen **7** in Richtung des Pfeils **91** beschränkt wird.

[0065] Wie in Fig. 10 und in Fig. 11 dargestellt ist, ist die Andrückrolle **8** benachbart zur Zylinderfläche des Plattenzylinders **2** angeordnet. Beide Enden der Andrückrolle **8** sind in Nuten eingesetzt, die auf Blöcken **44** ausgebildet sind, und die Enden von Zapfen **45** stehen mit den beiden Enden der Andrückrolle **8** in Kontakt. Die Zapfen **45** werden durch Schraubenfedern **46**, die auf den Zapfen **45** sitzen, in Richtung des Pfeils **94** gedrückt.

[0066] Die Andrückrolle **8** befindet sich an einer Position entfernt von der Zylinderfläche des Plattenzylinders **2** aufgrund der Druckkraft der Schraubenfedern **46**. Ein Paar Luftzylinder **43** sind in einer Stel-

lung benachbart zu beiden Enden der Andrückrolle **8** angeordnet. Die Andrückrolle **8** wird in Richtung des Pfeils **93** unter Druck gesetzt, was ein Ergebnis davon ist, daß Stangen **43K** in Richtung des Pfeils **93** bewegt werden, wenn die Luftzylinder **43** betätigt werden. Die Andrückrolle **8** wird durch die Betätigung der Luftzylinder **43** auf die Zylinderfläche des Plattenzylinders **2** gedrückt. Als Folge hiervon wird die Andrückrolle **8** in Richtung des Pfeils **93** bewegt, welches die entgegengesetzte Richtung der Druckkraft der Spiralfedern **46** ist.

[0067] Weiter ist eine zylindrische Welle **2J** des Plattenzylinders **2** zwischen dem ersten Rahmen **16** und dem zweiten Rahmen **17** vorgesehen, wie in Fig. 12 dargestellt ist, und wird mit einem nicht dargestellten Antriebsmotor für den Zylinder angetrieben, der einem Antriebsteil des Plattenzylinders entspricht. Der Antriebsmotor für den Zylinder wird durch Steuerbefehle angetrieben, die von einer Steuerung **38** ausgegeben werden. Ein Zahnrad **35G** steht mit einem weiteren Zahnrad **2G** in Eingriff, das am Plattenzylinder angebracht ist. Eine Drehung des Zahnrades **35G** wird von einem Kodierer **35** erfaßt und an die Steuerung **38** weitergegeben.

[0068] Ein Teil **36** zur Erfassung ist an einer Seite des Plattenzylinders **2** fixiert, und ein Erfassungssensor **37**, ist an dem zweiten Rahmen **17** angebracht. Die Position des Plattenzylinders **2** in der Drehrichtung wird von der Steuerung **38** in Übereinstimmung mit Erfassungssignalen erkannt, die mit dem Kodierer **35** aufgenommen werden, indem eine Position, an der das Teil **36** zur Erfassung erfaßt wird, verwendet wird, wobei der Erfassungssensor **37** als Bezugsposition dient. Das Teil **36** zur Erfassung, der Erfassungssensor **37** und der Kodierer **35** entsprechen in dieser Ausführungsform einer Erfassungseinrichtung für die Einfügungsposition.

Einfügungsvorgang des Teils **10b** der Hinterkantenseite

[0069] Nachfolgend wird der Vorgang des Einfügens des Teils **10b** der Hinterkantenseite der Druckplatte **10** zwischen dem Spannteil **23** der Hinterkantenseite und dem Spannsockel **24** der Hinterkantenseite beschrieben. Wie weiter oben beschrieben, ist das Teil **10a** der Vorderkantenseite der Druckplatte **10** zwischen dem Spannteil **21** der Vorderkantenseite und dem Spannsockel **22** der Vorderkantenseite an der Position festgespannt, die in Fig. 14A dargestellt ist.

[0070] Danach, wie in Fig. 14B dargestellt ist, wird der Plattenzylinder **2** in Richtung eines Pfeils **100** gedreht, wobei die Druckplatte **10** an die Zylinderfläche, des Plattenzylinders **2** angedrückt wird, nachdem die Andrückrolle **8** in Richtung des Pfeils **93** bewegt worden ist. Auf diese Weise wird die Druckplatte **10** entlang der Zylinderfläche des Plattenzylinders **2** abgerollt. Wie weiter oben beschrieben, wird die Andrückrolle **8** in Richtung des Pfeils **93** bewegt, indem die Luftzylinder **43**, die in Fig. 10 und Fig. 11 dargestellt sind, betätigt werden.

[0071] Der Antrieb des Antriebsmotors für den Zylinder wird unterbrochen, wenn die Drehung des Plattenzylinders **2** in Richtung des Pfeils **100** eine Position erreicht, die in Fig. 8A dargestellt ist, nämlich die Einfügungsposition. Mit anderen Worten wird die Drehung des Plattenzylinders **2** unterbrochen, wenn sich ein Zwischenraum, der sich zwischen dem Spannteil **23** der Hinterkantenseite und dem Spannsockel **24** der Hinterkantenseite ausgebildet, gegenüber einem Endabschnitt der Führungsplatte **5** befindet. Der Antrieb des Antriebsmotors für den Zylinder wird dadurch unterbrochen, daß ein Steuerbefehl von der Steuerung **38** bereitgestellt wird, wie Fig. 12 und Fig. 13 zeigen.

[0072] Wie weiter oben beschrieben, werden die Erfassungssignale von dem Erfassungssensor **37** und dem Kodierer **35** an die Steuerung **38** gegeben. Die Steuerung **38** erkennt die Position des Plattenzylinders **2** in der Drehrichtung, und hält die Drehung des Plattenzylinders **2** genau an der Position an, die in Fig. 8A dargestellt ist. Der Teil **10b** der Hinterkantenseite der Platte **10** wird so bewegt, daß er sich an einer Position auf der Führungsplatte **5** befindet, wenn die Drehung des Plattenzylinders **2** unterbrochen wird, wie Fig. 8A zeigt. Die Positionen des Schubteils **3**, des Trägers **4**, der Führungsplatte **5**, der Platte **6** und der Stangen **7**, wie sie in Fig. 8A dargestellt sind, bilden in dieser Ausführungsform die Startpositionen dieser Teile.

[0073] Der Motor zum Einfügen einer Platte nimmt seinen Betrieb auf, wenn die Drehung des Plattenzylinders **2** an der in Fig. 8A dargestellten Position unterbrochen worden ist. Die Antriebskraft, die durch den Motor zum Einfügen einer Platte erzeugt wird, wird an das Zahnrad **9** weitergeleitet, das an einem Endabschnitt der Getriebewelle **14** angeordnet ist, wie Fig. 2 zeigt. Sowohl der Träger **4** als auch das Schubteil **3** beginnen ihre Bewegung in Richtung des Pfeils **91** mittels der Zahnräder **15** und der Zahnstangen **27**, wie vorstehend beschrieben, wenn die Getriebewelle **14** durch den Motor in Drehung versetzt wird, um eine Platte einzufügen.

[0074] Hier werden die Stangen **7** durch die Schraubenfedern **12** in Richtung des Pfeils **91** gedrückt, und die Bewegung der Stangen **7** in dieser Richtung wird dadurch begrenzt, daß die Stangen **7** an der hinteren Fläche anliegen. Als Folge hiervon werden die Stangen **7** in Richtung des Pfeils **91** bewegt, gleichzeitig mit dem Träger **4**, indem sie die Druckkraft erhalten, die durch die Rückfederung der Schraubenfedern **12** entsteht, wenn der Träger **4** in Richtung des Pfeils **91**

bewegt wird. Sowohl die Platte **6** als auch die Führungsplatte **5** werden in Richtung des Pfeils **91** bewegt, so daß sie der Bewegung des Trägers **4** folgen, da die konvexen Teile **7a** der Stangen **7** in die U-förmigen Nuten **6H** eingesetzt sind.

[0075] Fig. 3 und Fig. 8B zeigen einen Zustand, in dem der Träger **4**, das Schubteil **3**, die Führungsplatte **5** und die Platte **6** in Richtung des Pfeils **91** bewegt worden sind, ausgehend von dem Zustand, der in Fig. 8A dargestellt ist. Das Ende der Führungsplatte **5** wird in eine Position genau neben dem Zwischenraum, der sich zwischen dem Spannteil **23** der Hinterkantenseite und dem Spannsockel **24** der Hinterkantenseite ausgebildet hat, bewegt. Die Positionen der Führungsplatte **5**, der Platte **6** und der Stange **7**, die in Fig. 8B dargestellt sind, sind Führungspositionen dieser Teile in dieser Ausführungsform.

[0076] Der Spalt L1, der sich zwischen den Armen **13** und den Stangengriffen **7b** gebildet hat, wie Fig. 1 und Fig. 8A zeigen, wird allmählich schmaler, wenn die Stangen **7** in Richtung des Pfeils **91** bewegt werden. Die Stangengriffe **7b** und die Arme **13** stehen miteinander in Kontakt, was die Folge der Bewegung der Stangen **7** ist, wie sie in Fig. 3 und in Fig. 8B dargestellt ist. Auf diese Weise können die Stangen **7** nicht mehr weiter in Richtung des Pfeils **91** bewegt werden. Als Folge hiervon halten die Stangen **7** an in der in Fig. 8B dargestellten Position an. Daher halten sowohl die Führungsplatte **5** als auch die Platte **6** an dieser Position an.

[0077] Die Stangen **7** zum Unterbrechen der Bewegung der Führungsplatte **5** an der in Fig. 8A dargestellten Position entsprechen in dieser Ausführungsform einem einrichtungsseitigen Anschlag oder einem Eindringungsteil. Weiterhin entsprechen die Arme **13** einem rahmenseitigen Anschlag, und die Lagerungszapfen **28** entsprechen in dieser Ausführungsform einer zentralen Achse.

[0078] Sowohl das Schubteil **3** als auch der Träger **4** werden weiter in Richtung des Pfeils **91** bewegt, da die Getriebewelle **14** ihre Drehung beibehält, wobei zu dieser Zeit sowohl die Führungsplatte **5** als auch die Platte **6** die in Fig. 8B dargestellten Positionen beibehalten. Wie weiter oben beschrieben, sind der Träger **4** und die Platte **6** durch die Führungsteile **29** miteinander verbunden und können beide in Richtung des Pfeils **91** und in Richtung des Pfeils **92** zusammen mit den Führungsteilen **29** bewegt werden. Auf diese Weise wird das Schubteil **3** auf der Führungsplatte **5** in Richtung des Pfeils **91** bewegt, und der Teil **10b** der Hinterkantenseite der Platte **5** wird mit dem Ende des Schubteils **3** zusammen mit der Führungsplatte **5** in Richtung des Pfeils **91** bewegt.

[0079] Der Motor zum Einfügen einer Platte stoppt seine Funktion, wenn der Zapfen **25** durch den Erfassungssensor **18**, der in Fig. 1 dargestellt ist, erfaßt wird, und die Bewegung des Schubteils **3** in Richtung des Pfeils **91** wird unterbrochen. Die Position des Schubteils **3** ist in Fig. 4 und Fig. 9A dargestellt. Wie aus Fig. 9A hervorgeht, wird das Ende des Schubteils **3** weiter in Richtung des Pfeils **91** bewegt als das Ende der Führungsplatte **5**.

[0080] Somit wird der Teil **10b** der Hinterkantenseite der Druckplatte **10** in zuverlässiger Weise zwischen das Spannteil **23** der Hinterkantenseite und den Spannsockel **2a** der Hinterkantenseite geführt und eingefügt. Heim Einfügen des Teils **10b** der Hinterkantenseite wird das Teil **10b** der Hinterkantenseite der Druckplatte **10** dadurch festgespannt, daß das Spannteil **23** der Hinterkantenseite gegen den Spannsockel **24** der Hinterkantenseite geschlossen wird. Die Positionen des Schubteils **3** und des Trägers **4**, die in Fig. 9A dargestellt sind, bilden in dieser Ausführungsform die Endpositionen dieser Teile.

[0081] Der Motor zum Einfügen einer Platte beginnt einen Antriebsvorgang in einer entgegengesetzten Richtung, nachdem die Einfügung des Teils **10b** der Hinterkantenseite der Druckplatte **10** ausgeführt ist. Um dies auszuführen, werden sowohl das Schubteil **3** als auch der Träger **4** in ihre Anfangspositionen bewegt, was das Ergebnis davon ist, daß die Getriebewelle **14** in der umgekehrten Richtung gedreht wird. Dann erreicht die hintere Fläche des Trägers **4** eine Position, in der sie mit dem vorderen Ende der Stangen **7** in Kontakt steht, wie in Fig. 9B dargestellt ist. Sowohl der Träger **4** als auch das Schubteil **3** werden in Richtung des Pfeils **92** fortlaufend weiter aus dem in Fig. 9B dargestellten Zustand bewegt.

[0082] Die Stangen **7** werden durch die Bewegung des Trägers **4** und des Schubteils **3** in Richtung des Pfeils **92** gedrückt, und der Motor zum Einfügen einer Platte beendet seinen Arbeitsvorgang, wenn der an den Zahnstangen **27** angebrachte Zapfen **25** von dem Erfassungssensor **19** erfaßt wird. Fig. 1 und Fig. 8A zeigen einen Zustand, in dem der Motor zum Einfügen einer Platte seinen Arbeitsvorgang beendet hat. Wie weiter oben beschrieben, wird der Teil **10b** der Hinterkantenseite der Druckplatte **10** automatisch durch Verwenden der Druckplatteneinfügungseinheit **1** zwischen das Spannteil **23** der Hinterkantenseite und den Spannsockel **24** der Hinterkantenseite geführt und eingefügt.

Herausnahmevorgang der Druckplatteneinfügungseinheit 1

[0083] Die Druckplatteneinfügungseinheit **1** wird aus der Nähe der Plattenzylinders **2** herausgenommen, um genügend Bewegungsfreiheit zur effizienten Ausführung von Arbeiten zu haben, wenn Reparatur- oder Wartungsarbeiten an dem Plattenzylinder **2** vorgenommen werden sollen. In diesem Fall wer-

den zunächst die Knöpfe **26** gelöst, so daß der Träger **4** und die Zahnstangen **27** unabhängig voneinander sind.

[0084] Danach wird die Verbindung, die zwischen den konvexen Teilen **7a** und den U-förmigen Nuten **6H** aufrechterhalten war, gelöst, indem die Arme **13**, die in Fig. 1 dargestellt sind, in Richtung nach oben gedreht werden, wobei sie um die Lagerzapfen **28** zentriert sind. Um diesen Lösevorgang auszuführen, dreht eine Bedienungsperson der Druckmaschine die Arme **13** in Richtung nach oben, während diese auf den Lagerzapfen **28** zentriert sind, wobei mit den Fingern leicht an den Stangengriffen **7b** in Richtung des Pfeils **92** gezogen wird.

[0085] Auf diese Weise wird die Kopplung bzw. Verbindung zwischen den konvexen Teilen **7a** und den U-förmigen Nuten **6H** gelöst. Danach wird das Schubteil **3**, der Träger **4**, die Führungsplatte **5** und die Platte **6**, die sich zwischen dem ersten Rahmen **16** und dem zweiten Rahmen **17** befinden, als ein einheitlicher Körper abgenommen. Auf diese Weise ist es möglich, zur Ausführung von Reparatur- oder Wartungsarbeiten genügend freien Arbeitsraum bereitzustellen.

[0086] Die Arme **13** und die Stangen **7**, die beide dazu verwendet werden, um das Schubteil **3**, den Träger **4**, die Führungsplatte **5** und die Platte **6** an der Druckmaschine zu befestigen, oder dazu verwendet werden, die Befestigung dieser Teile davon zu lösen, entsprechen in dieser Ausführungsform einer Befestigungsbetätigungseinrichtung.

Weitere Ausführungsformen

[0087] Die Vorrichtung zum Einfügen einer Kante einer Druckplatte für eine Druckmaschine nach der vorliegenden Erfindung ist nicht auf die vorstehend erläuterten Ausführungsformen begrenzt, sondern es kann jeder andere geeignete Aufbau zum Verwirklichen der Merkmale der Erfindung verwendet werden.

[0088] Obwohl das Schubteil **3** und der Träger **4** als Schubeinrichtung in der weiter oben erläuterten, bevorzugten Ausführungsform eingeführt worden sind, kann ein Teil bzw. können Teile mit unterschiedlicher Form oder anderem Aufbau gegenüber diesen Teilen als Schubeinrichtung verwendet werden, sofern dieses Teil bzw. diese Teile sowohl in der Annäherungsrichtung als auch in der Rückzugsrichtung bewegt werden kann bzw. können. Die Annäherungsrichtung ist die Richtung, in der sich das Schubteil an den Plattenzylinder **2** annähert, und die Rückzugsrichtung ist die Richtung, in der das Schubteil von dem Plattenzylinder **2** zurückgezogen wird.

[0089] Wenn auch die Getriebewelle **14** und die Zahnräder **15** in der bevorzugten Ausführungsform als Übertragungseinrichtung für die Antriebskraft eingesetzt werden, kann jeglicher andere geeignete Aufbau für diese Teile als Übertragungseinrichtung für die Antriebskraft eingesetzt werden, sofern ein solcher Aufbau das Schubteil sowohl in Annäherungsrichtung als auch in Rückzugsrichtung bewegt, und sofern der Aufbau in der Lage ist, das Schubteil zu bewegen, wenn die Antriebskraft über diesen geleitet wird, und sofern eine Bewegung des Schubteils angehalten wird, wenn keine Antriebskraft durch diesen hindurch übertragen wird. Beispielsweise kann das Schubteil auch mit einem Übertragungsteil für die Antriebskraft bewegt werden, welches einen Zahnriemen aufweist, der mit einem Zahnrad in Eingriff steht.

[0090] Weiterhin sind sowohl die Führungsplatte **5** als auch die Platte **6** als Führungseinrichtung eingeführt worden, und die Führungsplatte **5**, die Platte **6** und die Stangen **7** entsprechen in einer bevorzugten Ausführungsform einer Führungsvorrichtung. Ein anderes Teil bzw. andere Teile mit unterschiedlicher Form oder anderem Aufbau gegenüber diesen Teilen können als Führungseinrichtung oder als Führungsvorrichtung verwendet werden, sofern dieses Teil bzw. diese Teile sowohl in der Annäherungsrichtung als auch in der Rückzugsrichtung getrennt von dem Schubteil bewegt werden kann bzw. können.

[0091] Obwohl die Stangen **7** als einrichtungsseitiger Anschlag bei der bevorzugten Ausführungsform eingeführt worden sind, kann ein anderer Aufbau oder ein anderes Teil bzw. andere Teile, die das Führungsteil an der Führungsposition anhalten, verwendet werden. Beispielsweise können ein oder mehrere Anschläge an einer bestimmten Stelle auf einer Hahn vorgesehen werden, die durch die Bewegung der Führungsplatte **5** und der Platte **6** gebildet wird, die die Bewegung sowohl der Führungsplatte **5** als auch der Platte **6** anhalten.

[0092] Weiterhin sind in der bevorzugten Ausführungsform die Arme **13** als rahmenseitiger Anschlag verwendet. Ein anderes Teil bzw. andere Teile mit unterschiedlicher Form oder anderem Aufbau gegenüber den Armen **13** können als rahmenseitiger Anschlag verwendet werden, sofern dieses Teil bzw. diese Teile in der Lage ist bzw. sind, das bewegliche Führungsteil an der Führungsposition anzuhalten bzw. dessen Bewegung zu unterbrechen. Der rahmenseitige Anschlag ist nicht auf den Aufbau beschränkt, der von den Stangen **7** durchdrungen ist. Obwohl die Stangen **7** als Durchdringungsteil in der bevorzugten Ausführungsform eingeführt sind, kann jeglicher andere Aufbau, der freigegeben bzw. gelöst werden kann, als Durchdringungsteil verwendet werden.

[0093] Weiterhin werden die Schraubenfedern **12** in der bevorzugten Ausführungsform als Vorspanneinrichtung verwendet, wobei auch ein anderes Teil bzw.

andere Teile mit unterschiedlicher Form oder anderem Aufbau gegenüber den Schraubenfedern **12** als Vorspanneinrichtung verwendet werden können, sofern dieses Teil bzw. diese Teile in der Lage ist bzw. sind, das Führungsteil in der Annäherungsrichtung zu schieben bzw. zu drücken. Beispielsweise können Plattenfedern als Vorspanneinrichtung zum Andrücken des Führungsteils verwendet werden. Auch könnten ein oder mehrere Magneten als Vorspanneinrichtung verwendet werden, um das Führungsteil durch magnetische Kräfte zu schieben bzw. anzudrücken, wobei kein unmittelbarer Kontakt hergestellt wird.

[0094] Obwohl das Teil **36** zur Erfassung, der Erfassungssensor **37** und der Kodierer **35** als Erfassungseinrichtung für die Einfügungsposition in der bevorzugten Ausführungsform eingeführt worden sind, kann ein anderes Teil bzw. können andere Teile mit unterschiedlicher Form oder anderem Aufbau gegenüber diesen Teilen als Erfassungseinrichtung für die Einfügungsposition verwendet werden, sofern dieses Teil bzw. diese Teile in der Lage ist bzw. sind, die Ankunft des Halteteils des Plattenzylinders an der Einfügungsposition zu erfassen. Beispielsweise kann ein Grenzschalter oder eine ähnliche Vorrichtung verwendet werden, um die Drehung des Plattenzylinders an die Einfügungsposition zu erfassen.

[0095] Obwohl die Erfassungssensoren **18** und **19** als Schubteilerfassungsteil für das Schubteil bei der bevorzugten Ausführungsform verwendet worden sind, kann jeglicher gegenüber den Erfassungssensoren andere, geeignete Aufbau als Schubteilerfassungsteil verwendet werden, sofern der Aufbau in der Lage ist, die Position des Schubteils zu erfassen.

[0096] Beispielsweise kann ein Grenzschalter oder eine ähnliche Vorrichtung verwendet werden, um die Position des Schubteils zu erfassen.

[0097] Obgleich die Arme **13** und die Stangen **7** als Befestigungsbetätigungseinrichtung eingeführt worden sind, kann ein anderes Teil bzw. können andere Teile mit unterschiedlicher Form oder anderem Aufbau gegenüber diesen Teilen als Befestigungsbetätigungseinrichtung verwendet werden, sofern dieses Teil bzw. diese Teile in der Lage ist bzw. sind, das Schubteil und das Führungsteil an der Druckmaschine zu fixieren oder die Fixierung dieser Teile daran zu lösen.

Bezugszeichenliste

1	Druckplatteneinfügungseinheit
2	Plattenzylinder
2G	Zahnrad
2J	zylindrische Welle
2H	ausgeschnittener Bereich
3	Schubteil
4	Träger
5	Führungsplatte
6	Platte
6H	U-förmige Nut
7	Stange (Durchdringungsteil)
7a	konvexes Teil
7b	Stangengriff
8	Andrückrolle
9	Zahnrad
10	Druckplatte
10a	Teil der Vorderkantenseite (Vorderkante)
10b	Teil der Hinterkantenseite (Hinterkante)
12	Schraubenfeder
13	Arm (rahmenseitiger Anschlag)
14	Getriebewelle
15	Zahnrad
16	erster Rahmen
17	zweiter Rahmen
18, 19	Erfassungssensor (Schubteilerfassungsteil)
20	Arm
21	Spannteil der Vorderkantenseite
22	Spannsockel der Vorderkantenseite
23	Spannteil der Hinterkantenseite
24	Spannsockel der Hinterkantenseite
25	Zapfen
26	Knopf
27	Zahnstange
28	Drehzapfen (zentrale Achse)
29	Führungsteil
30	Rolle
31	Platte
31H	Schlitz
32	weitere Platte
32H	weiterer Schlitz
35	Kodierer
35G	Zahnrad
36	Teil zur Erfassung
37	Erfassungssensor
38	Steuerung
43	Luftzylinder
43K	Stange
44	Block
45	Zapfen
46	Schraubenfeder
60	Führungsschiene
61	Gestellplatte
62	Führungsplatte
65	Schlitz
66	seitliches Teil
67	Plattenzuführung
68	Schieber
91	Pfeil (Annäherungsrichtung)
92	Pfeil (Rückzugsrichtung)
93, 94	Pfeil
100 bis 104	Pfeil
L1	Spalt
3, 4	Schubeinrichtung

5, 6	Führungseinrichtung
5, 6, 7	Führungsvorrichtung
7, 7b	einrichtungsseitiger Anschlag
7, 13	Befestigungsbetätigungseinrichtung
12	Vorspanneinrichtung
14, 15	Übertragungseinrichtung
23, 24	Halteeinrichtung
36, 37, 38	Erfassungseinrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einfügen einer Kante (**10b**) einer Druckplatte (**10**) in eine Halteeinrichtung (**23**, **24**) eines Plattenzylinders (**2**) einer Druckmaschine, umfassend:
1. eine Führungseinrichtung (**5**, **6**) zum Führen der Kante (**10b**) beim Einschieben in die Halteeinrichtung (**23**, **24**),
1.1 wobei die Führungseinrichtung (**5**, **6**) in einer Annäherungs- (**91**) und in einer Rückzugsrichtung (**92**) relativ zum Plattenzylinder (**2**) bewegbar ist
1.2 und einen einrichtungsseitigen Anschlag (**7**, **7b**) aufweist,
2. eine Vorspanneinrichtung (**12**),
2.1 welche sich an einem gegenüber dem Rahmen (**16**, **17**) der Druckmaschine ortsfesten rahmenseitigen Abstützelement (**13**) abstützt
2.2 und auf die Führungseinrichtung (**5**, **6**) eine Kraft in Annäherungsrichtung (**91**) ausübt,
3. eine Schubeinrichtung (**3**, **4**) zum Einschieben der Kante (**10b**) in die Halteeinrichtung (**23**, **24**),
3.1 wobei die Schubeinrichtung (**3**, **4**) in der Annäherungs- (**91**) und in der Rückzugsrichtung (**92**)
3.1.1 relativ zum Plattenzylinder (**2**) und
3.1.2 relativ zur Führungseinrichtung (**5**, **6**) zwischen einer Start- und einer Endposition bewegbar ist,
3.2 und durch ihre Position in der Annäherungs- (**91**) und in der Rückzugsrichtung (**92**) eine Bewegung der Führungseinrichtung (**5**, **6**) in Annäherungsrichtung (**91**) begrenzt,
4. eine Antriebseinrichtung (**14**, **15**),
4.1 die ausschließlich auf die Schubeinrichtung (**3**, **4**) wirkt
4.2 und die Position der Schubeinrichtung (**3**, **4**) in der Annäherungs- (**91**) und in der Rückzugsrichtung (**92**) festlegt,
5. einen gegenüber dem Rahmen (**16**, **17**) der Druckmaschine ortsfesten rahmenseitigen Anschlag (**13**), welcher an einer solchen Position angeordnet ist, daß er bei einer durch die Antriebseinrichtung (**14**, **15**) verursachten Bewegung der Schubeinrichtung (**3**, **4**) in der Annäherungsrichtung (**91**)
5.1 die durch die Vorspanneinrichtung (**12**) verursachte, der Bewegung der Schubeinrichtung (**3**, **4**) folgende Bewegung der Führungseinrichtung (**5**, **6**) stoppt, wenn der einrichtungsseitige Anschlag (**7**, **7b**) der Führungseinrichtung (**5**, **6**) an ihm anliegt und die Führungseinrichtung (**5**, **6**) sich somit in der für das Einführen der Kante (**10b**) geeigneten Führungsposition befindet,
5.2 eine weitere Bewegung der Schubeinrichtung (**3**, **4**) in der Annäherungsrichtung (**91**) jedoch nicht behindert und die Schubeinrichtung (**3**, **4**) somit durch ihre Bewegung in der Annäherungsrichtung (**91**) die Kante (**10b**) der Druckplatte (**10**) in die Halteeinrichtung (**23**, **24**) des Plattenzylinders (**2**) einschiebt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung weiter mit einem Schubteilerfassungsteil (**18**, **19**) zum Erfassen einer Position des Schubteils (**3**) versehen ist, wobei die Bewegung des Schubteils (**3**) in Übereinstimmung mit der Erfassung des Schubteilerfassungsteils (**18**, **19**) durch eine Übertragungseinrichtung (**14**, **15**) für die Antriebskraft gesteuert wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung weiter ein Plattenzylinderantriebsteil, um den Plattenzylinder in Drehung zu versetzen, und eine Einfügungspositionserfassungseinrichtung (**35**, **36**, **37**) zum Erfassen der Ankunft der Halteeinrichtung (**23**, **24**) des Plattenzylinders an der Einfügungsposition aufweist, wobei das Plattenzylinderantriebsteil die Drehung des Plattenzylinders unterbricht, wenn die Einfügungspositionserfassungseinrichtung (**35**, **36**, **37**) die Ankunft der Halteeinrichtung (**23**, **24**) an der Einfügungsposition erfaßt, und wobei die Kante (**10b**) der Druckplatte in die Halteeinrichtung (**23**, **24**) des Plattenzylinders mit dem Schubteil (**3**) nach dem Unterbrechen der Drehung des Plattenzylinders geführt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest sowohl die Schubeinrichtung (**3**, **4**) als auch die Führungseinrichtung (**5**, **6**) als an der Druckmaschine zu befestigende Teile ausgebildet sind, und wobei eine Befestigungsbetätigungseinrichtung (**7**, **13**) zum Befestigen der Schubeinrichtung (**3**, **4**) und der Führungseinrichtung (**5**, **6**) an der Druckmaschine und zum Lösen der Schubeinrichtung (**3**, **4**) und der Führungseinrichtung (**3**, **4**) von dieser vorhanden ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (**14**, **15**) eine Zahnstange (**27**) aufweist, die an der Schubeinrichtung (**3**, **4**) angeordnet ist, und ein Zahnrad (**15**), das mit der Zahnstange (**27**) in Eingriff steht, wobei das Zahnrad (**15**) die Schubeinrichtung (**3**, **4**) in Annäherungsrichtung (**91**) oder Rückzugsrichtung (**92**) bewegt, wenn eine Antriebskraft darüber übertragen wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Führungsvorrichtung (**5**, **6**, **7**) die Führungseinrichtung (**5**, **6**) beinhaltet, die benachbart zu der Kante (**10b**) der Druckplatte (**10**) positionierbar ist, und ein Durchdringungsteil (**7**), das den rahmenseitigen Anschlag (**13**) in beweglicher Weise durchdringt, wobei eine Kopplung oder ein Lö-

sen zwischen der Führungseinrichtung (**5**, **6**) und dem Durchdringungsteil (**7**) möglich ist, wobei zunächst die Führungseinrichtung (**5**, **6**) als an der Druckmaschine zu befestigende Einheit ausgebildet ist, und wobei der rahmenseitige Anschlag (**13**) um eine zentrale Achse (**28**) drehbar ist und das Koppeln und das Lösen zwischen Führungseinrichtung (**5**, **6**) und Durchdringungsteil (**7**) durch Drehen des rahmenseitigen Anschlags (**13**) erfolgt.

Es folgen 16 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

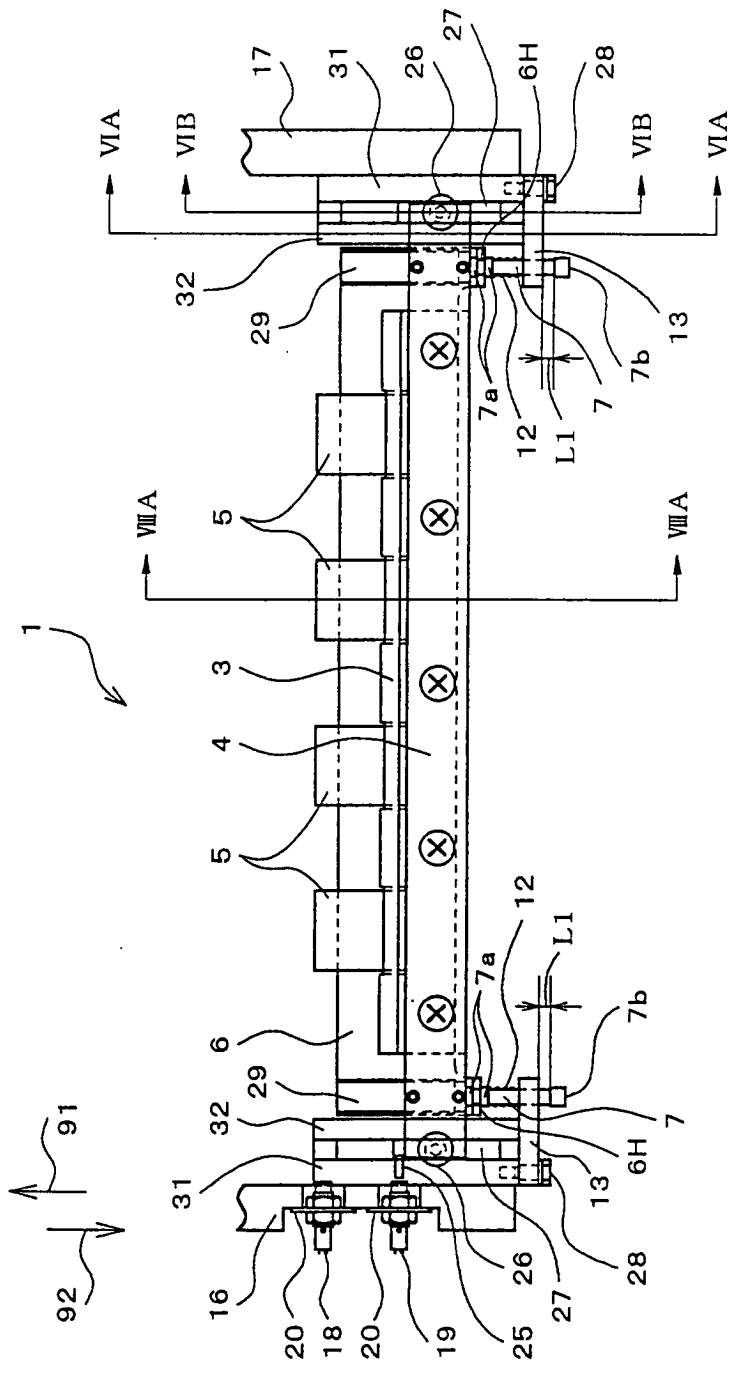


Fig.1

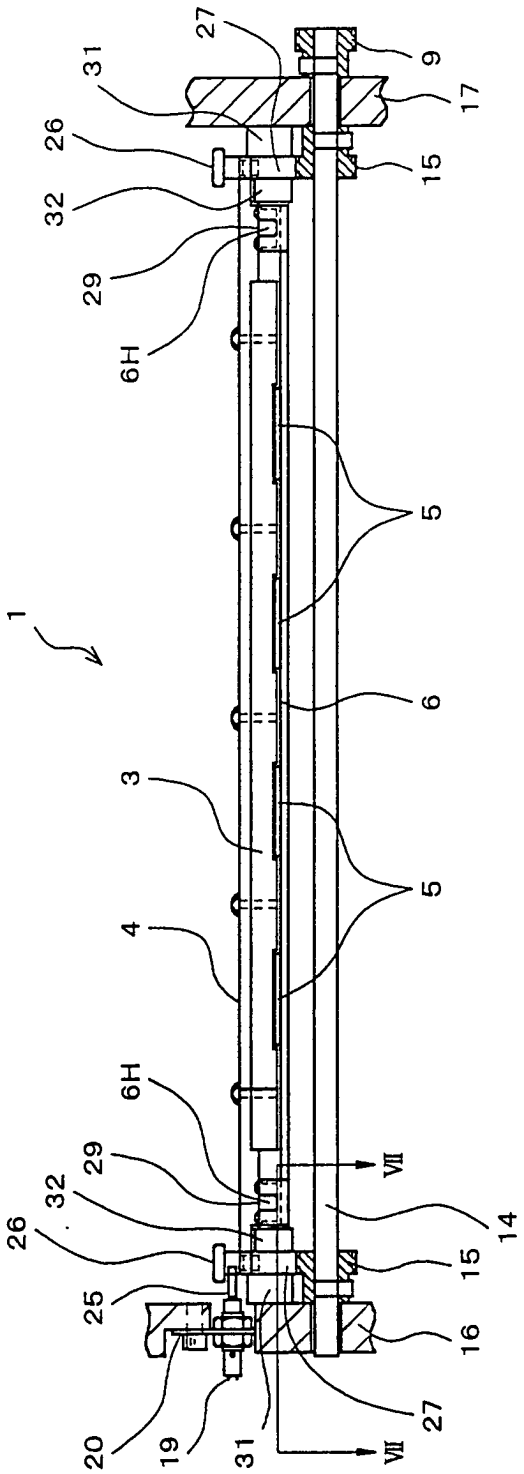


Fig.2

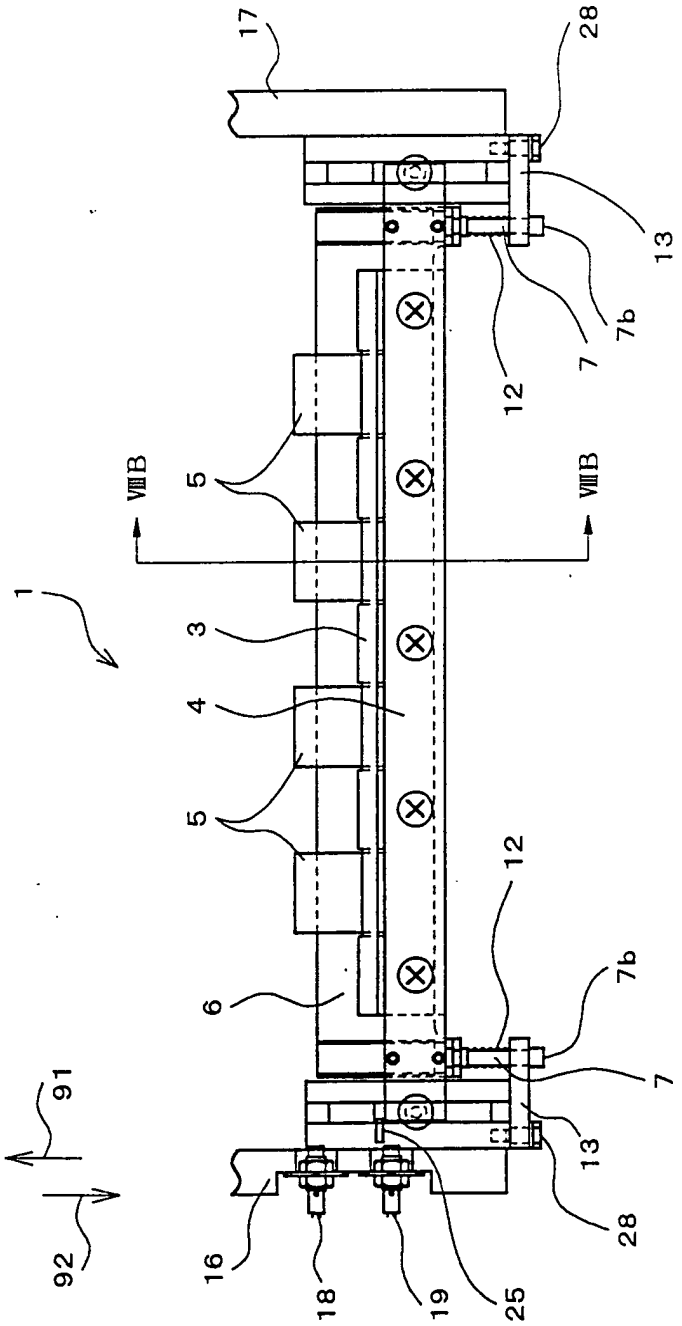


Fig.3

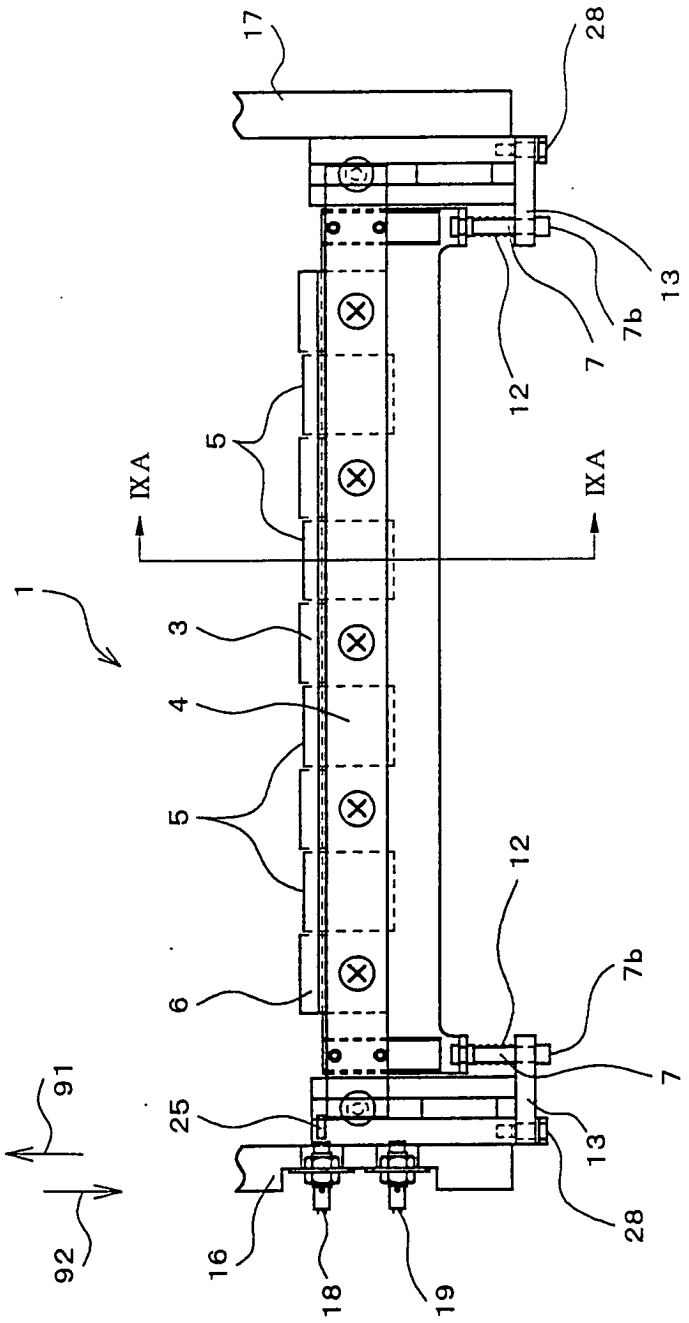


Fig.4

Fig.5

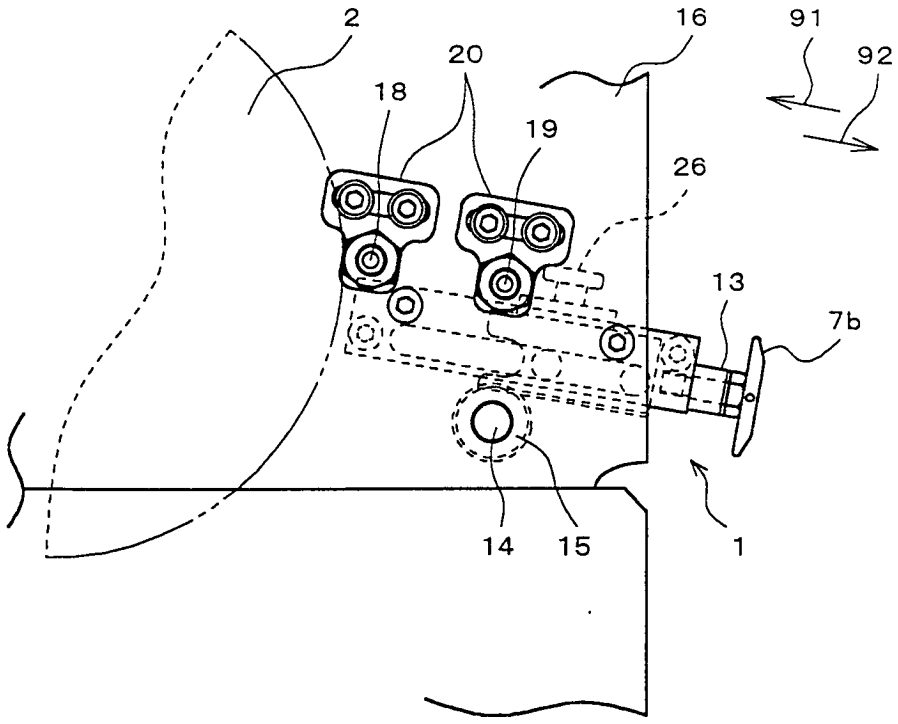


Fig.6A

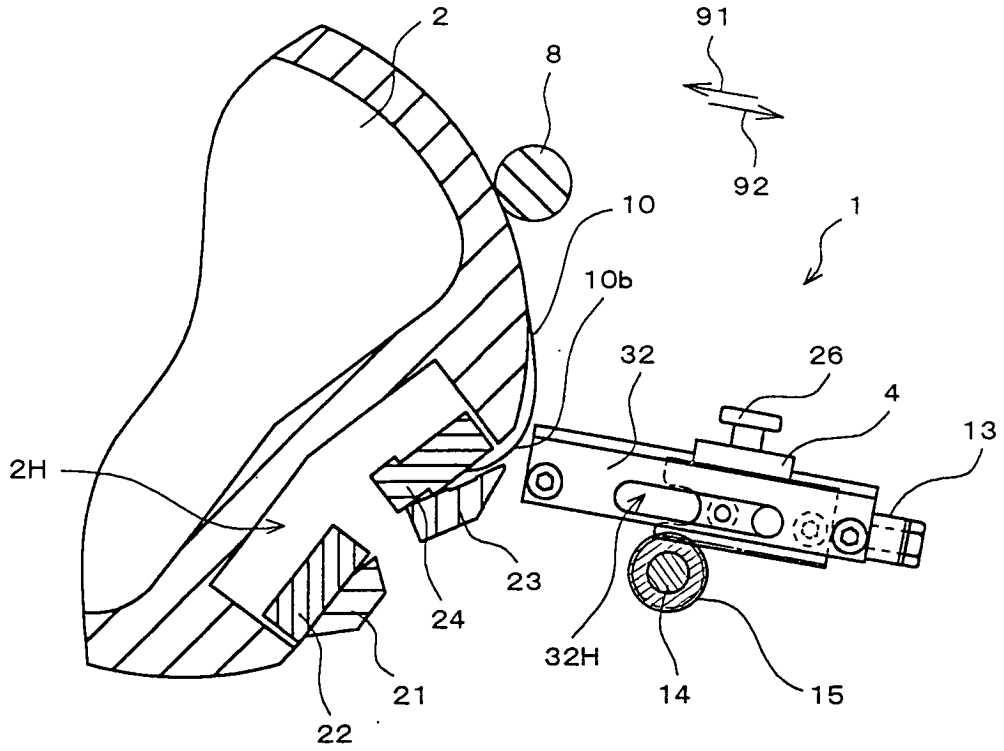

2
8
91
92
10
1
10b
32
26
4
13
2H
23
24
32H
14
15
21
22

Fig.6B

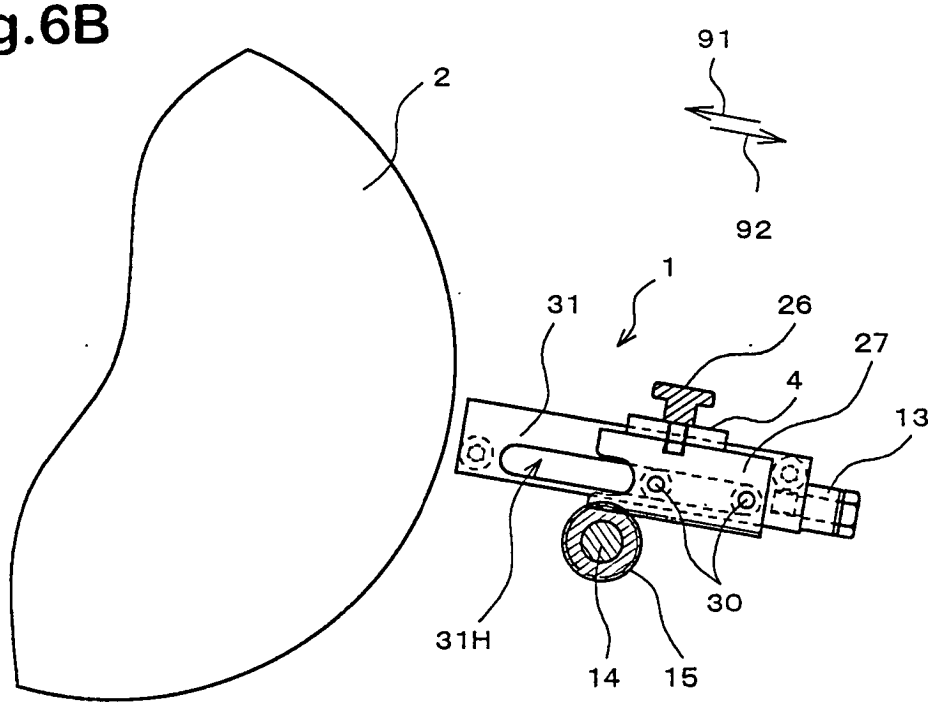

91
2
92
1
31
26
27
4
13
30
31H
14
15

Fig.7

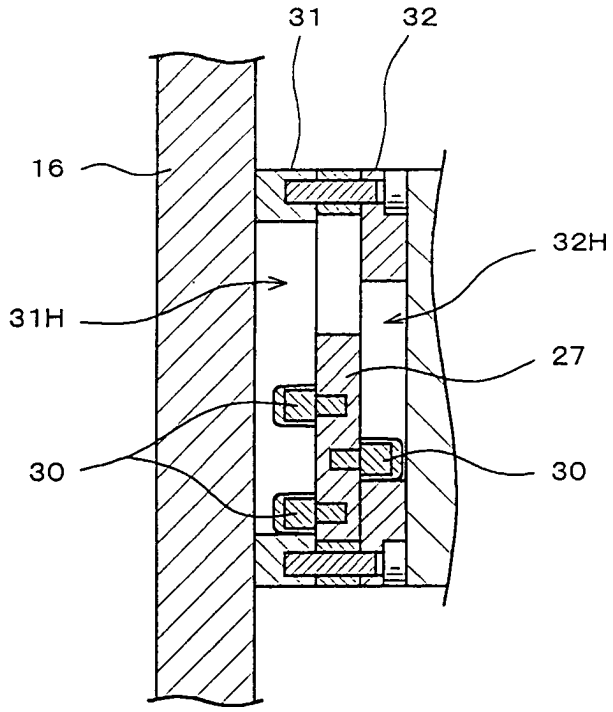


Fig.8A

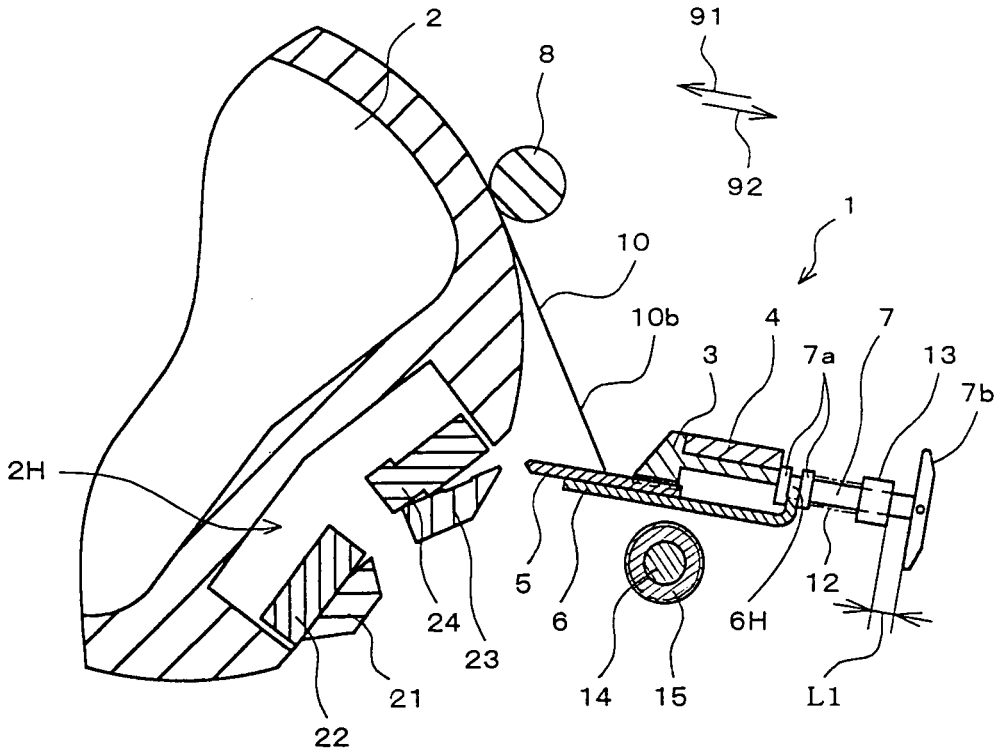

2
8
91
92
1
10
10b
4
7
3
7a
13
7b
2H
5
6
12
24
23
6H
21
14
15
L1
22

Fig.8B

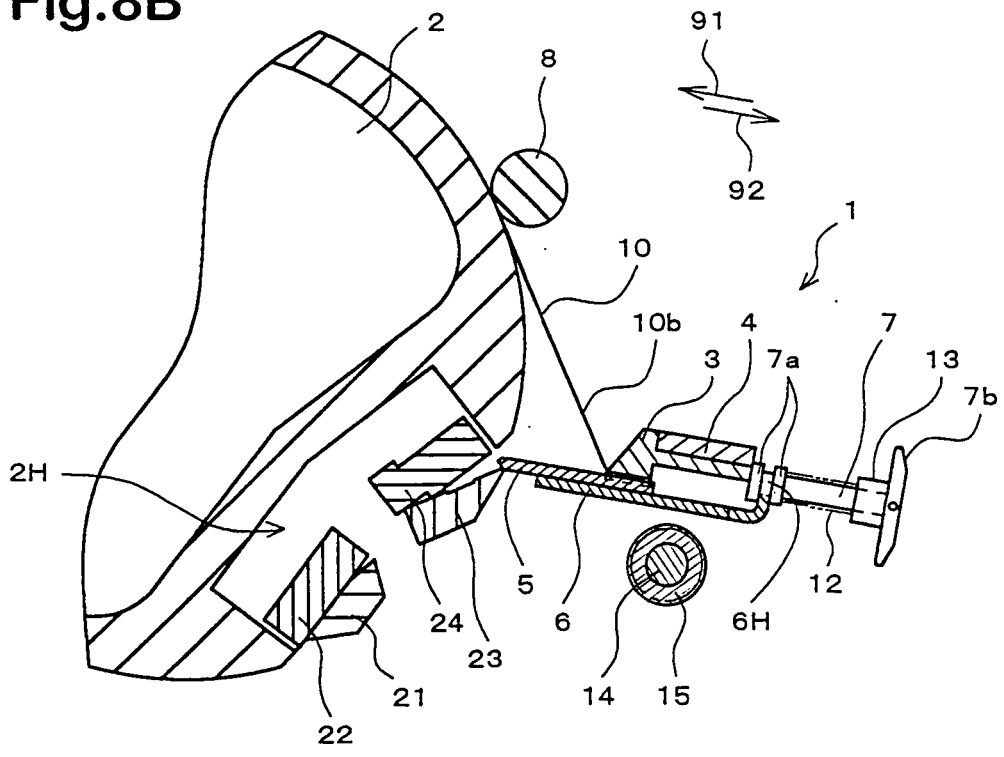

2
8
91
92
1
10
10b
4
7
3
7a
13
7b
2H
5
6
12
24
23
6H
21
14
15
22

Fig.9A

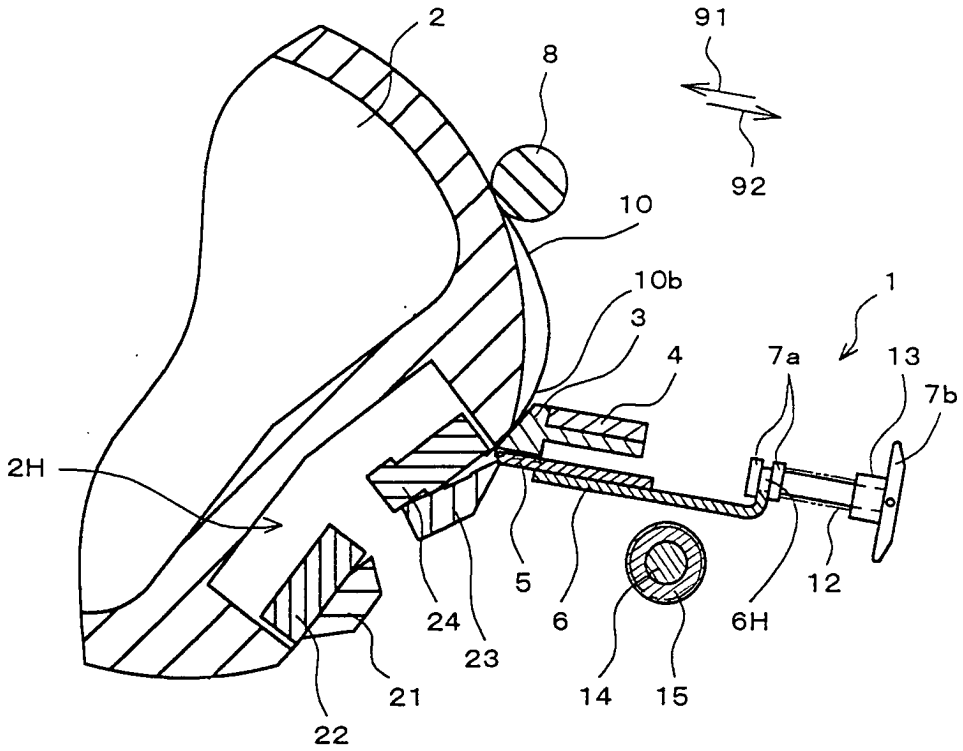

2
8
91
92
10
10b
3
4
1
7a
13
7b
2H
5
6
12
24
23
6H
21
14
15
22

Fig.9B

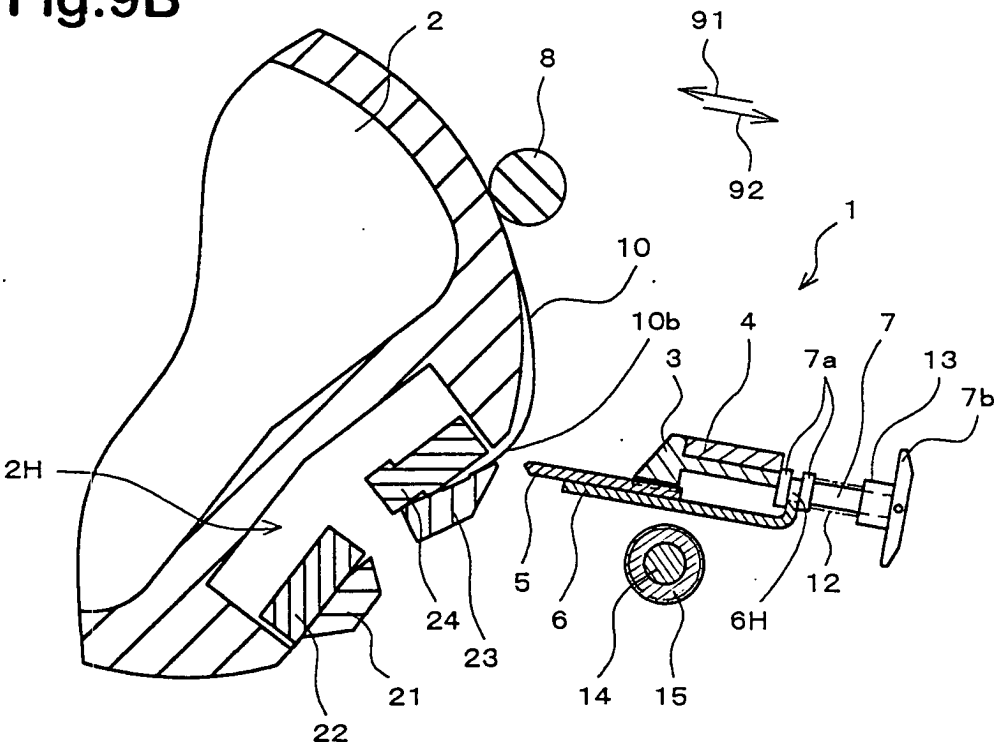
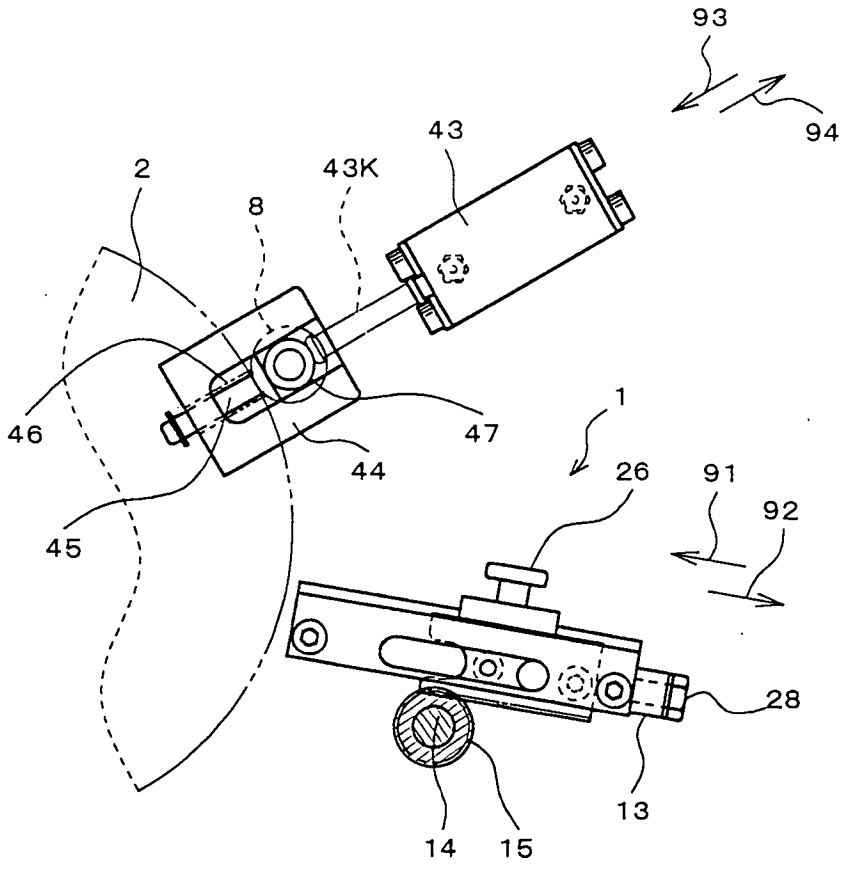

2
8
91
92
1
10
10b
4
7
3
7a
13
7b
2H
5
6
12
24
23
6H
21
14
15
22

Fig.10



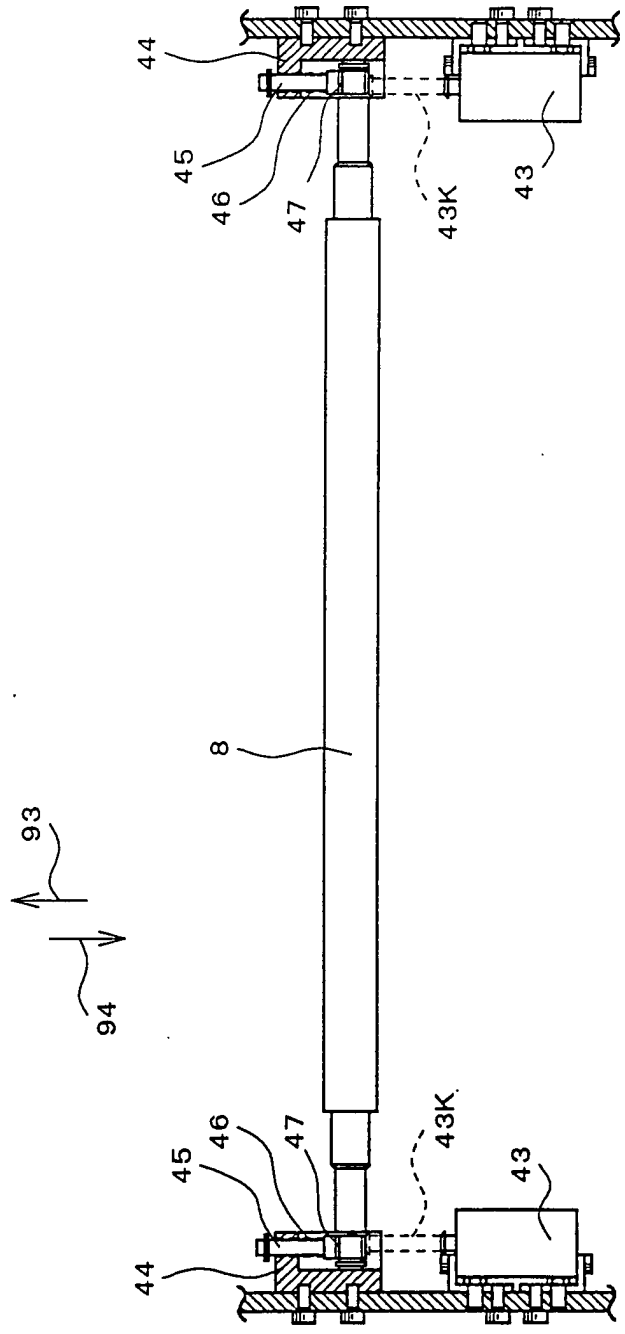


Fig.11

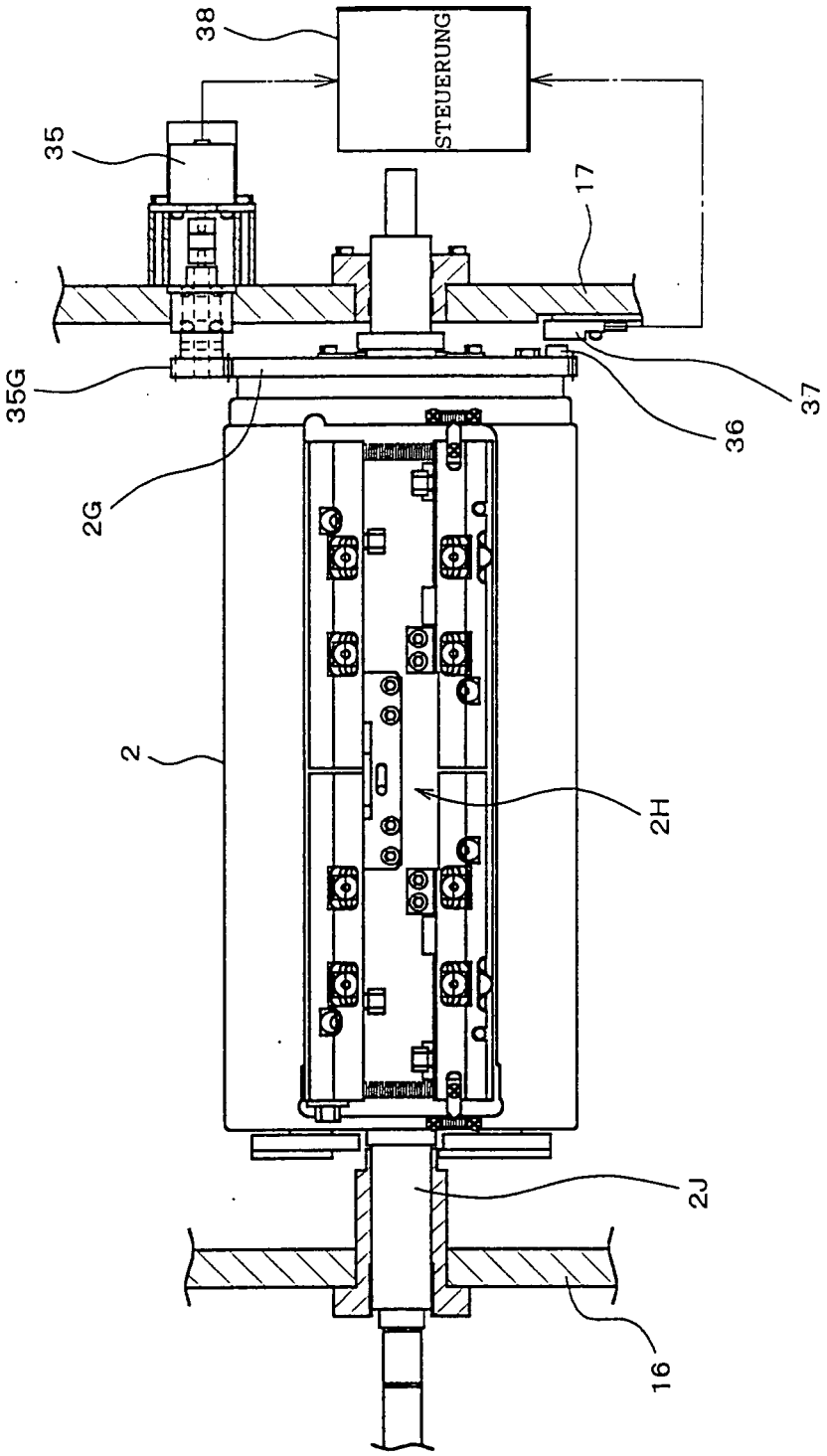


Fig.12

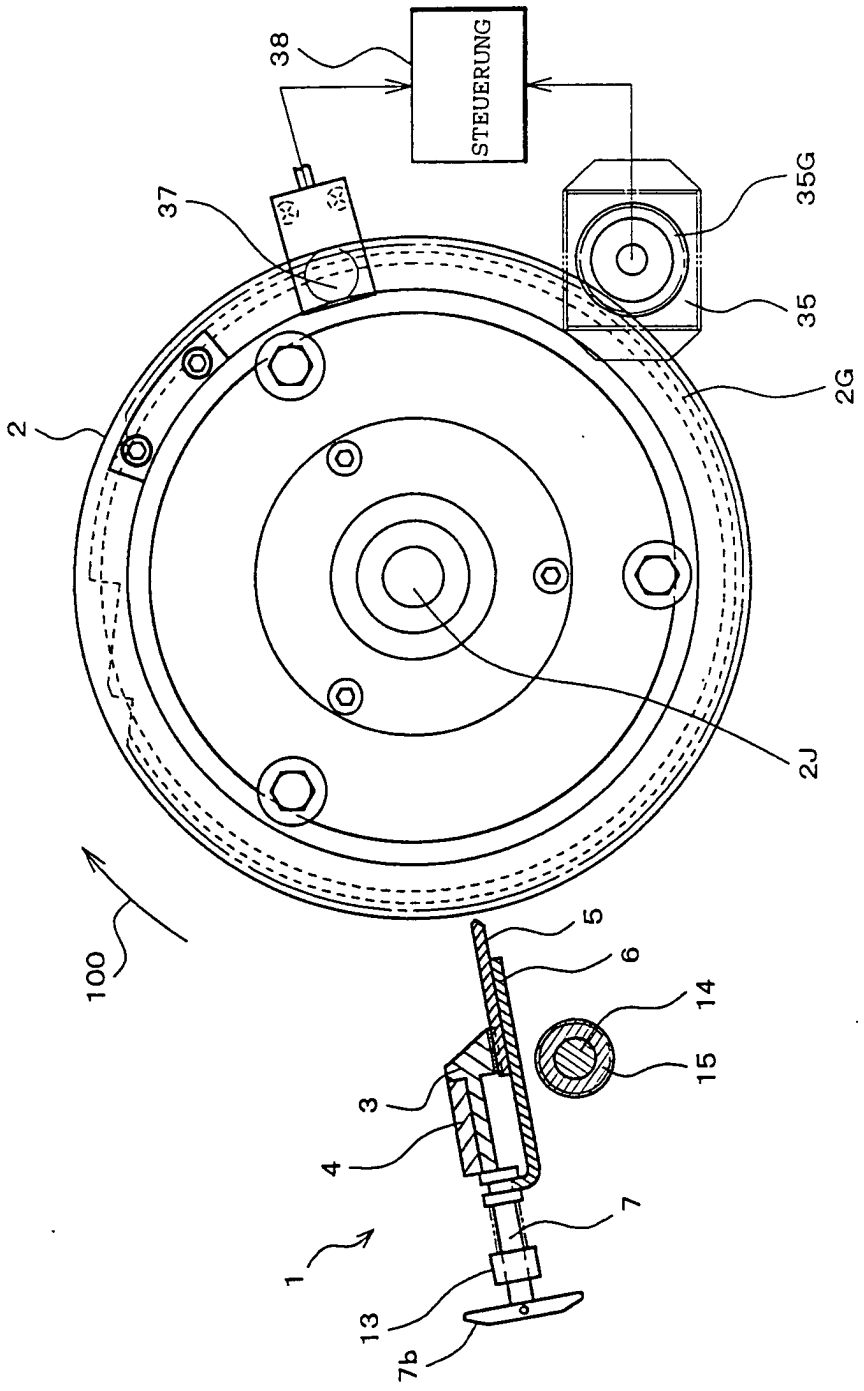


Fig.13

Fig.14A

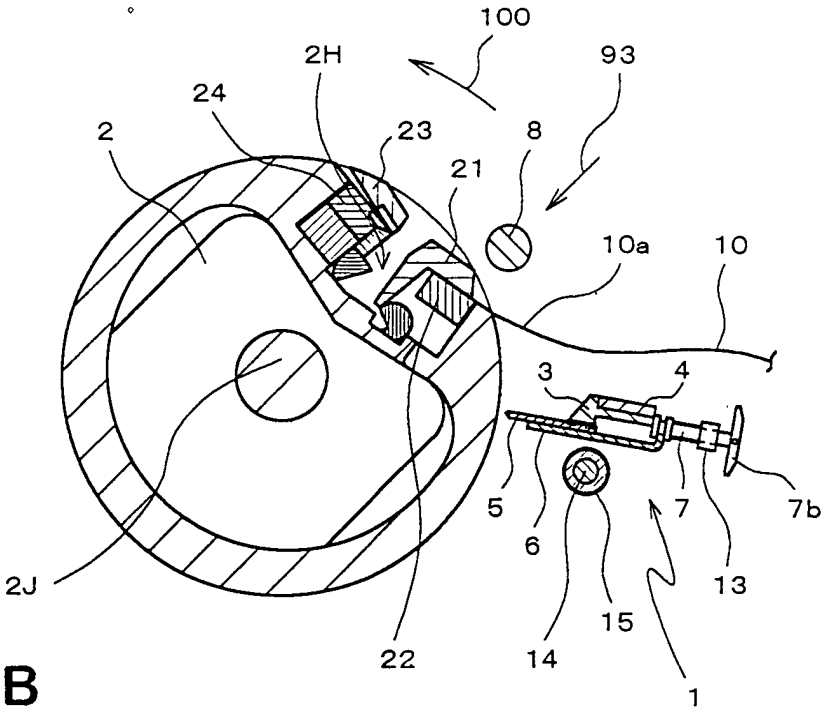


Fig.14B

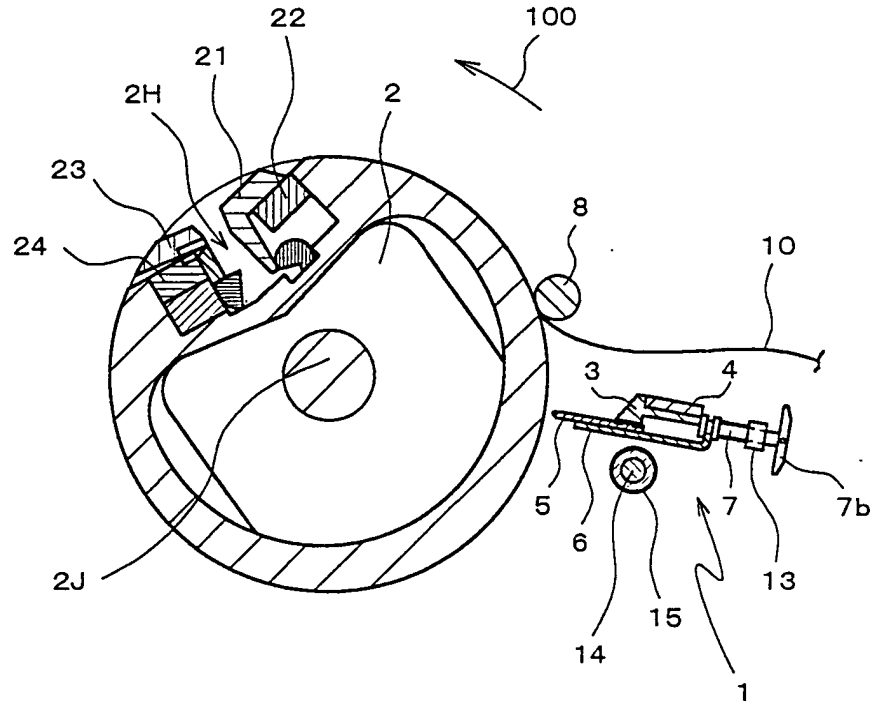


Fig.15A

ERSTER STAND DER TECHNIK

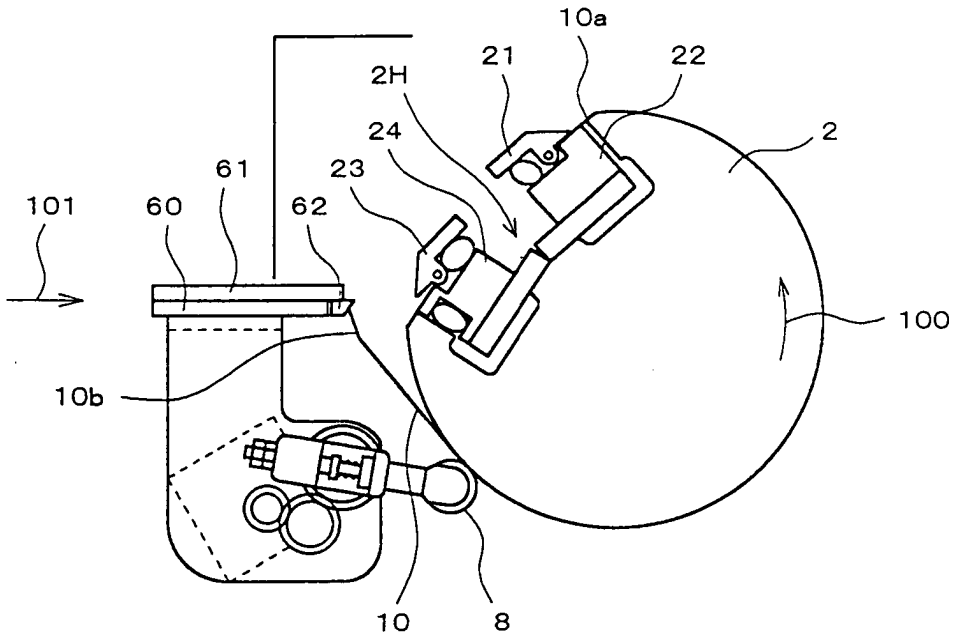


Fig.15B

ERSTER STAND DER TECHNIK

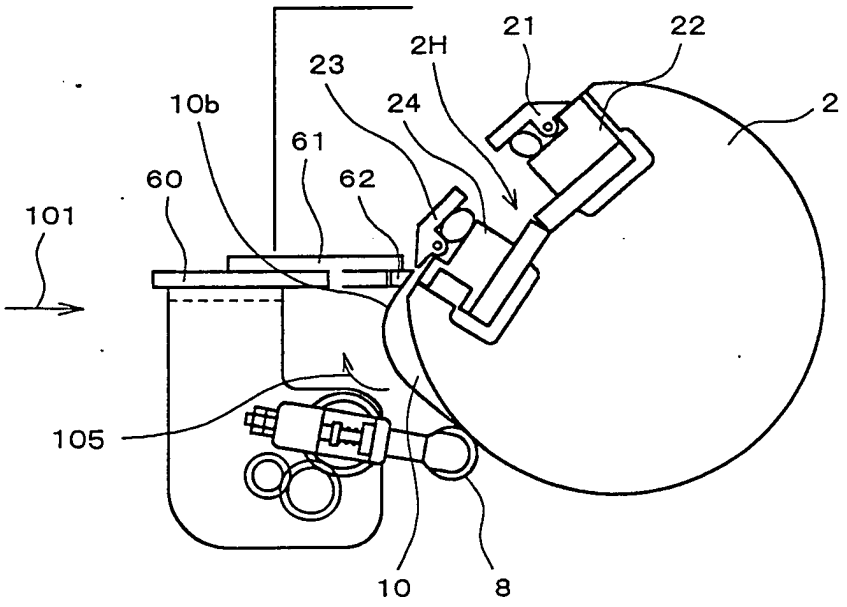


Fig.16A

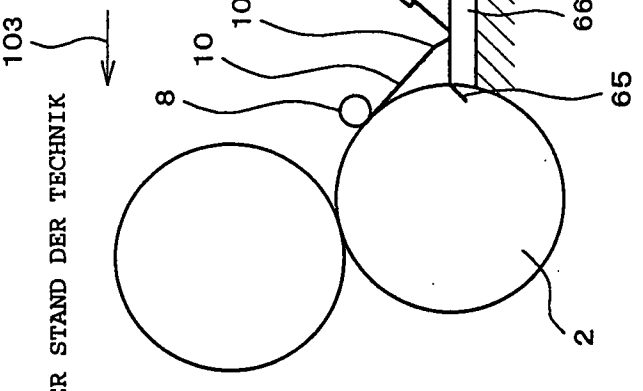


Fig.16B

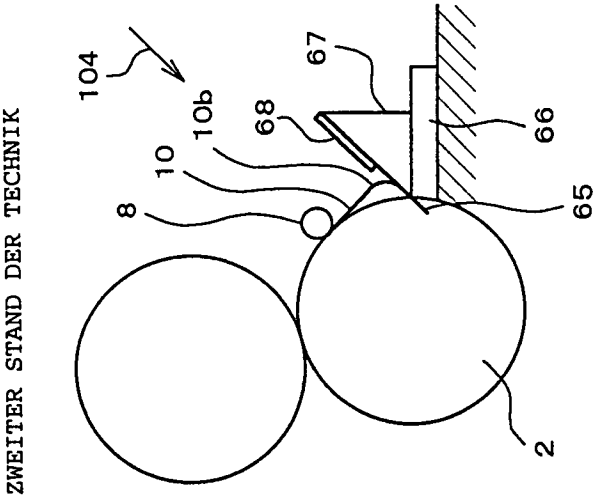


Fig.16C

