

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41F 21/06 (2006.01)

B41F 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410078685.8

[45] 授权公告日 2007年4月11日

[11] 授权公告号 CN 1309562C

[22] 申请日 2004.9.16

[21] 申请号 200410078685.8

[30] 优先权

[32] 2003.9.18 [33] JP [31] 2003-326925

[73] 专利权人 小森公司

地址 日本国东京都

[72] 发明人 青木孝畅

[56] 参考文献

US4831929A 1989.5.23

CN1012566B 1991.5.8

US5365845A 1994.11.22

CN1010758B 1990.12.12

审查员 王芳

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王新华

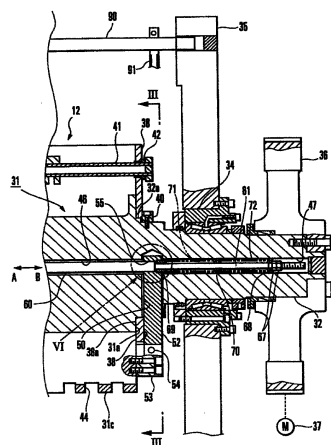
权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 8 页

[54] 发明名称

滚筒装置

[57] 摘要

一种滚筒装置，包括：筒体、支撑件、轴、锥形盘弹簧、空气滚筒和杆。筒体通过一对支架可旋转地支撑。支撑件支撑成可在相对筒体的圆周方向移动，并支撑吸入头。轴被支撑为可在筒体的轴向移动。锥形盘弹簧在第一方向偏置轴。滚筒在相对第一方向的第二方向克服锥形盘弹簧的弹力移动轴。杆通过筒体支撑摆动并根据轴的运动摆动以相对筒体固定/释放支撑件。



1. 一种滚筒装置，包括：
- 5 通过一对支架（35）可旋转地支撑的筒体（31）；
支撑机构（38、39），其支撑成以在相对所述筒体的圆周方向移动并
支撑操作件（21、22）；
支撑成以在所述筒体的轴向移动的轴（60）；
沿第一方向偏置所述轴的第一弹性件（65）；
- 10 用于在相对第一方向的第二方向克服所述第一弹性件的弹力移动所
述轴的驱动装置（83）；以及
通过所述筒体可摆动地支撑并根据所述轴的运动摆动以相对所述筒
体固定/释放所述支撑机构的第一、第二杆（52、56）；
所述驱动装置包括：
- 15 驱动器（83）；以及
根据所述驱动器的操作邻接和脱离所述轴的一端的工作部分（87），
以及
当所述工作部分脱离所述轴时，所述轴通过所述第一弹性件的偏置
力在第一方向移动，而所述支撑机构通过所述第一、第二杆的摆动运动
- 20 固定到所述筒体。
2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于：
当所述轴在第一方向移动时，所述支撑机构通过所述第一、第二杆
的摆动运动而产生的压紧力固定到所述筒体，以及
当所述轴在相对第一方向的第二方向移动时，所述第一、第二杆的
- 25 摆动运动而产生的压紧力被释放，并且所述支撑机构从所述筒体被释放。
3. 根据权利要求2所述的装置，还包括：
枢轴运动机构，其用于当所述支撑机构从所述筒体被释放时，随着
所述筒体的枢轴运动调节所述支撑机构的枢轴运动。
4. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于：
- 30 所述支撑机构还包括位于所述筒体的两端侧的第一、第二支撑件

(38、39), 以及

所述操作件通过所述第一、第二支撑件支撑。

5. 根据权利要求4所述的装置, 其特征在于:

所述支撑机构还包括吸入管(41), 其位于所述第一、第二支撑件之
5 间以便在所述筒体的轴向延伸, 并支撑所述操作件。

6. 根据权利要求4所述的装置, 其特征在于:

当所述第一杆在第一方向摆动时, 所述第一支撑件压紧所述筒体,
以便所述第一支撑件固定到所述筒体, 以及

当所述第二杆在第一方向摆动时, 所述第二支撑件压紧所述筒体,
10 以便所述第二支撑件固定到所述筒体。

7. 根据权利要求6所述的装置, 其特征在于:

所述第一、第二支撑件的端面(38a、39a)分别邻接所述筒体的第
一端面(31a)和第二端面(31b), 以便所述操作件固定到所述筒体。

8. 根据权利要求7所述的装置, 其特征在于:

15 所述第一支撑件设置在所述筒体的一个端面和所述第一杆之间,
所述第二支撑件设置在所述筒体的另一端面和所述第二杆之间, 以
及

当所述第一、第二杆分别压紧所述第一、第二支撑件时, 所述第一、
第二支撑件固定到所述筒体。

20 9. 根据权利要求6所述的装置, 其特征在于:

所述第一、第二杆每个都具有可摆动支撑的支点(O),

响应所述轴的运动被压紧的动力点(C), 以及

压紧所述第一、第二支撑件的作用点(D),

25 所述第一支撑件的作用点位于支点和动力点之间, 以及
所述第二支撑件的支点位于动力点和作用点之间。

10. 根据权利要求9所述的装置, 其特征在于:

30 设定: $L_{11}/L_{12} > L_{21}/L_{22}$, 其中在所述第一杆中, L_{11} 为支点和动
力点之间的长度, 而 L_{12} 为支点和作用点之间的长度, 而在所述第二杆
中, L_{21} 为支点和动力点之间的长度, 而 L_{22} 为支点和作用点之间的长
度。

11. 根据权利要求 10 所述的装置, 还包括:

第二弹性件(71, 72), 其用于当所述轴在第一方向移动时, 其利用小于所述第一弹性件的弹力的偏置力摆动和偏置所述第一杆,

5 其中通过所述第一弹性件向所述第二支撑件摆动和偏置的所述第二杆的压紧力与通过所述第二弹性件向所述第一支撑件摆动和偏置的所述第一杆的压紧力设定为彼此几乎相等。

12. 根据权利要求 4 所述的装置, 还包括:

10 分别置于所述第一支撑件和第一杆之间以及第二支撑件和第二杆之间, 且每个都具有半椭圆截面的表面压力调节件 (75, 76); 以及所述第一、第二杆分别具有其中所述表面压力调节件将被接合的槽口。

13. 根据权利要求 1 所述的装置, 还包括:

当所述轴在第一方向移动时, 与所述第一杆作用以摆动所述第一杆的弹性轴承件 (69); 以及

15 在第一方向偏置所述弹性轴承件的第二弹性件 (71、72),

其中当所述轴在第一方向移动时, 所述轴与所述第二杆作用并摆动所述第二杆。

14. 根据权利要求 13 所述的装置, 其特征在于:

20 所述轴具有分别与所述弹性轴承件和所述第二杆作用的第一、第二台阶 (60a、60b),

所述第一杆具有与所述弹性轴承件作用的台阶 (55a),

所述第二杆具有与所述轴的第二台阶作用的台阶 (58a), 以及

所述弹性轴承件具有与所述轴的第一台阶以及所述第一杆的台阶作用的底面 (69a)。

25 15. 根据权利要求 14 所述的装置, 其特征在于:

当所述轴在所述第一方向移动时, 所述轴的第二台阶和所述第二杆的台阶相作用以摆动所述第二杆, 并且所述弹性轴承件的底表面与所述第一杆的台阶部分相作用以摆动所述第一杆。

16. 根据权利要求 15 所述的装置, 其特征在于:

当所述轴在第二方向移动时，所述轴的第二台阶和所述第二杆的台阶彼此脱离作用，而所述轴的第一台阶邻接所述弹性轴承件的底面，以便所述弹性轴承件在第二方向与所述轴一起移动。

滚筒装置

5

技术领域

本发明涉及一种应用于具有翻转机构的进纸胶印旋转印刷机中滚筒装置，其用于相对双倍直径滚筒的叼纸牙调节通过吸入和保持由叼纸牙夹紧和输送的后边拉动的可变相位吸入件的相位，并用于将吸入件固定到筒体。

10

背景技术

如美国专利号：No.4, 831, 929 所示，用于印刷机的传统滚筒装置具有在轴向通过中心部分延伸的轴孔的筒体、与筒体的两端面接触并支撑吸入头的一对左右侧板、促使侧板靠在筒体的两个端面并将侧板固定到筒体的压紧杆、以及插在筒体的轴孔中并被移动以利用压紧杆将侧板固定和脱离筒体的固定轴。

15

根据传统滚筒装置的结构，当固定轴在筒体的轴孔中的轴向移动以调节相对叼纸牙的吸入头的相位时，与固定轴螺纹作用的螺纹件通过手动枢轴旋转。此操作不仅给操作者造成负担，而且不能自动调整。

20

发明内容

本发明的目的之一在于提供一种降低操作者的负担并促进自动化的滚筒装置。

25

为了达到上述目的，根据本发明，提供了一种滚筒装置，包括：通过一对支架可旋转地支撑的筒体，支撑成在相对筒体的圆周方向可移动并支撑操作件的支撑机构，支撑成在筒体轴向可移动的轴，在第一方向偏置轴的第一弹性件，用于在相对第一方向的第二方向克服第一弹性件的弹力移动轴的驱动装置，以及通过筒体可摆动地支撑并根据轴的运动摆动以相对筒体固定/释放支撑机构的第一、第二杆。

30

附图说明

图 1 是显示根据本发明的一个实施方式在具有翻转机构的进纸胶印旋转印刷机中，双倍直径滚筒的右半边的纵向截面视图；

5 图 2 是显示图 1 中所示的双倍直径滚筒的左半边的纵向截面视图；

图 3 是显示沿图 1 线 III-III 截取的截面视图；

图 4 是显示沿图 2 线 IV-IV 截取的截面视图；

图 5 是显示图 1 和 2 中所示的双倍直径滚筒的外观的透视图；

10 图 6A 和 6B 是分别显示其中支撑件用第一杆件固定到筒体的状态和其中支撑件从筒体放开支撑件的状态的图 1 的部分 VI 的放大视图；

图 7A 是显示第二杆的放大视图，而图 7B 是显示第一杆的放大视图；

图 8 是显示在具有翻转机构的进纸胶印旋转印刷机中，说明单面印刷操作的滚筒设置的视图；以及

15 图 9 是显示在具有翻转机构的进纸胶印旋转印刷机中，说明双面印刷操作的滚筒设置的视图。

具体实施方式

下面，将参照图 1 到 9 说明根据本发明一个实施方式的滚筒设置。

20 首先，将参照图 8 和 9 说明此类型印刷机的示意设置。在图 8 中，胶印滚筒 1 设置在印版滚筒（未示出）下面以与其接触。压印滚筒 5 设置在胶印滚筒 1 的斜下方，以便其圆周表面与胶印滚筒 1 接触。在压印滚筒 5 的外圆周部分形成的空隙中，压印滚筒 5 具有每个都由叼纸牙 2 和叼纸牙垫 3 组成的叼纸牙单元 4（在下文中称作叼纸牙单元 4）。在下游侧的印刷单元中，还设置了接触印版滚筒（未示出）的胶印滚筒 6，
25 以及具有每个都由叼纸牙 7 和叼纸牙垫 8 组成的叼纸牙单元 9（在下文中称作叼纸牙单元 9）且圆周面接触胶印滚筒 6 的压印滚筒 10。包括传递滚筒 11、双倍直径滚筒 12 和翻转滚筒 13，且其圆周表面彼此接触的翻转机构设置两个压印滚筒 5 和 10 之间。

30 在这些滚筒中，传递滚筒 11 包括在压印滚筒 5 的外圆周部分形成的空隙中，每个都由叼纸牙 14 和叼纸牙垫 15 组成的叼纸牙单元 16（在下

文中称作叼纸牙单元 16)。双倍直径滚筒 12 的直径为传递滚筒 11 等滚筒的直径的两倍。每个都由叼纸牙 17 和叼纸牙垫 18 组成的两组叼纸牙单元 19 和 20 (在下文中称作叼纸牙单元 16) 等角度间隔地设置在双倍直径滚筒 12 的外圆周部分的位置。作为通过分裂和拴住固定到吸入管 41
5 (将在后面说明) 的操作件的吸入头 (吸入件) 21 和 22 设置在滚筒旋转方向从叼纸牙单元 19 和 20 向前预定角度的位置。

吸入头 21 和 22 包括设置在沿轴向以便彼此平行的双倍直径滚筒 12 的外圆周部分上的多个吸入头。吸入头 21 和 22 被支撑以在圆周方向移动, 以便在圆周方向相对叼纸牙单元 19 和 20 的相位可以被调节。每个
10 都由叼纸牙 23 和叼纸牙垫 24 组成的叼纸牙单元 25 (在下文中称作叼纸牙单元 25)、每个都由叼纸牙 26 和叼纸牙垫 27 组成的叼纸牙单元 28 (在下文中称作叼纸牙单元 28) 设置在形成于翻转滚筒 13 的外圆周部分的间隙中, 以便在圆周方向彼此邻接。滚筒 1、5、11、12、13、10 和 6 通过齿轮驱动和连接。固定到轴的固定齿轮和枢轴齿轮固定到这些滚筒的
15 翻转滚筒 13 的一端轴上, 以便固定和枢轴齿轮可以固定和脱开。固定齿轮与压印滚筒 10 的齿轮啮合。枢轴齿轮与双倍直径滚筒 12 的齿轮啮合。

采用此实施方式, 在图 8 中的单面印刷情况下, 当各个滚筒在箭头所示的方向旋转时, 从进纸机 (未示出) 进给并利用通过摆动单元 (未示出) 的压印滚筒 5 的叼纸牙单元 4 夹住的纸张 30 通过传递滚筒 11 的
20 叼纸牙单元 16 夹住并传递。当纸张 30 经过胶印滚筒 1 和压印滚筒 5 之间时, 第一色彩的图形印刷在其表面上。然后, 纸张 30 通过双倍直径滚筒 12 的叼纸牙单元 19 从传递滚筒 11 的叼纸牙单元 16 夹住并传递。当叼纸牙单元 19 和 25 彼此相对时, 如图 8 所示, 通过叼纸牙单元 25 从叼纸牙单元 19 夹住并传递纸张 30。此后, 纸张 30 由压印滚筒 10 的叼纸
25 牙单元 9 夹住并传递。当纸张 30 经过胶印滚筒 6 和压印滚筒 10 之间时, 第二色彩的图形印刷在已经印刷第一色彩的图像的同样表面上。

当将单面印刷模式转换为双面印刷模式时, 枢轴齿轮从其中叼纸牙单元 19 和 25 彼此相对 (图 8) 的状态枢轴旋转, 以便吸入头 21 和叼纸牙单元 28 彼此相对。因此, 包括双倍直径滚筒 12 的上游侧滚筒组的相位相对翻转滚筒 13 被调节。此外, 双倍直径滚筒 12 的叼纸牙单元 19 和
30

20 相对吸入头 21 和 22 的相位被调节，从而适应纸尺寸的改变。双倍直径滚筒 12 的叼纸牙单元 19 和 20 释放纸张 30 的前边的位置在单侧和双面印刷模式之间改变几乎通过纸张 30 输送方向中的长度。相应地，纸释放凸轮（未示出）的驱动位置被调节。

5 当各个滚筒在以此方式转换调节进行之后旋转时，经过以与单面印刷同样方式印刷在前表面的纸张 30 被传递，同时通过双倍直径滚筒 12 的叼纸牙单元 19（20）夹住并通过吸入头 21（22）在其后边吸住将其拉住。然后，如标号 30A 所示，纸张 30 被传递直到其后边到达两个滚筒 12 和 13 之间的接触点。此时，纸张 30 的后边根据叼纸牙单元 28 的开/关
10 和吸入头 21 的吸/放被夹住。同时，叼纸牙单元 20 放开纸张 30A 的前边。然后，纸张 30A 通过翻转滚筒 13 被输送同时推进后边侧。

在输送期间，叼纸牙单元 25 和 28 两者在不同的时间瞬时开启和关闭，并通过叼纸牙单元 25 夹住来自叼纸牙单元 28 的纸张 30A 并输送。当叼纸牙单元 25 和压印滚筒 10 的叼纸牙单元 9 彼此相对时，纸张 30A
15 通过叼纸牙单元 9 夹住，并以表示为标号 30B 进行输送。当纸张 30B 经过胶印滚筒 6 和压印滚筒 10 之间时，其后表面与胶印滚筒 6 接触，以便后表面经过印刷。在此方式中，由于先前的前表面印刷和目前的后表面印刷，所以纸张 30B 为双面印刷并传递。

在以此方式操作的具有翻转机构的三辊形进纸胶印旋转印刷机中，
20 如上所述，用于夹住纸张 30 前边的叼纸牙单元 19 和 20 以及用于夹住纸张 30 后边的吸入头 21 和 22 设置到双倍直径滚筒 12。当印刷模式在单和双面印刷模式之间时或当纸张的尺寸需要改变时，需要调节叼纸牙单元 19 和吸入头 21 之间以及叼纸牙单元 20 和吸入头 22 之间的圆周方向的相位。更具体地说，如图 5 所示，在圆周方向延伸的多个槽 44 形成于
25 双倍直径滚筒 12 的筒体 31 的圆周表面且彼此在轴向以预定间隔彼此平行。通过筒体 31 支撑的吸入头 21 接合在相应槽 44 中。吸入头 21 在槽 44 中的圆周方向移动，从而调节相位并被固定。下面将说明此吸入件相位调节操作。

参照图 1 和 2，双倍直径滚筒 12 具有包括铸造中空部分的圆柱筒体
30 31，以及与筒体 31 整体形成并从筒体 31 的两端凸出的端轴 32 和 33。

在靠近筒体 31 的端面 31a 和 31b 的位置，两端轴 32 和 33 由一对通过滚子轴承 34 的支架 35 枢转地轴向支撑。与翻转滚筒 13 的枢轴齿轮啮合的双倍直径滚筒齿轮 36 固定到从支架 35 凸出的端轴 32 的端部。双倍直径滚筒齿轮 36 通过印刷机电动机 37 驱动。枢轴齿轮固定到翻转滚筒 13 的邻接固定齿轮上以传递旋转。当固定齿轮和枢轴齿轮脱离作用时，进行翻转滚筒 13 和双倍直径滚筒 12 之间的相位可以被调节。

第一、第二支撑件 38、39 分别枢转地固定到两端轴 32、33 的大直径部分 32a、33a 上。第一、第二支撑件 38、39 包括 O 型圈部分 38b、39b 以及从圈部分 38b、39b 以 180° 的角度间隔向外凸出的两个臂部分 38c、39c。当其邻接筒体 31 端面时，第一、第二支撑件 38、39 被規制以防止向内运动，并通过固定到端轴 32、33 的去除防止件 40 防止被向外去除。第一、第二枢转地支撑件 38、39 利用固定装置（将在后面说明）固定到筒体 31。吸入管 41 由第一、第二支撑件 38、39 通过轴承 42 枢转地轴向支撑。吸入管 41 中的空气仅在预定时间通过双倍直径滚筒 12 的枢轴运动抽出。

如图 2 所示，分别具有与吸入管 41 连通的吸入口 43 的多个吸入头 21 沿双倍直径滚筒 12 的轴向成行排列，并通过分裂和拴住固定到滚筒。吸入口 43 形成于筒体 31 的圆周表面。吸入头 21 接合在筒体 31 的外圆周部分 31c 的圆周方向延伸预定角度的相应槽 44 中。第一、第二支撑件 38、39 脱离与筒体 31 作用并被枢轴旋转，以便叼纸牙单元 19 和吸入头 21 之间以及叼纸牙单元 20 和吸入头 22 之间的圆周方向的相位得到调节。

下面将说明当调节相位后，通过第一、第二支撑件 38、39 将相位调节的吸入头 21、22 固定到筒体 31 的吸入件固定操作。

轴孔 46、47 和 48 分别形成于筒体 31 的中心部分和两端轴 32、33 的中心部分，以便轴孔 46、47 和 48 在两端轴 32 和 33 之间延伸。大直径部分 48a 形成于轴孔 48 的端侧面，而台阶 48b 形成于大直径部分 48a 的中心的边界。第一、第二杆存储孔 50、51 分别形成于连接到筒体 31 的两端轴 32、33 的那些部分。第一、第二杆存储孔 50、51 分别从两端轴 32、33 的圆周表面在径向凹进。第一、第二杆存储孔 50、51 的末端侧（底部侧面）与轴孔 46、47 和 48 垂直相交。

如图 1 所示, 松散插进第一杆存储孔 50 中的基本为棱柱形的第一杆 52 通过从固定到筒体 31 端面的支撑块 53 垂直延伸的摆动轴 54 利用其一端被可摆动地支撑。在其两开口侧之间直径变化的通孔 55 形成于第一杆 52 的另一端, 而台阶 55a 形成于通孔 55 的中心部分。

5 如图 2 所示, 压紧块 57 连接到松散插进第二杆存储孔 51 中的基本为棱柱形的第二杆 56。在其两开口侧之间直径变化的通孔 58 形成于第二杆 56 的另一端, 而台阶 58a 形成于通孔 58 的中心部分。第二杆 56 通过固定到端轴 33 的摆动轴 59 可摆动地支撑, 以便延伸穿过第二杆存储孔 51。

10 轴 60 分别延伸通过第一、第二杆 52、56 的通孔 55、58, 并插进筒体 31 的轴孔 46 和端轴 32、33 的轴孔 47、48 中。轴 60 分别在其两端具有第一、第二小直径部分 61、62, 在其第一、第二小直径部分 61、62 的边界具有台阶 60a、60b。螺纹部分形成于第一、第二小直径部分 61、62 中每个的两端。

15 如图 2 所示, 固定件 63 与轴 60 的第二小直径部分 62 的端部螺纹作用, 而作为第一弹性件的锥形盘弹簧 65 弹性固定在固定件 63 和与轴孔 48 的台阶 48b 作用的接合件 64 之间。轴 60 由锥形盘弹簧 65 的弹力通过固定件 63 在箭头 A 的方向 (向端轴 33) 被偏置。如图 1 所示, 双螺母 67 与轴 60 的第一小直径部分 61 的端部螺纹形式相接合。作为第二弹性件的压缩螺旋弹簧 71、72 通过第三弹性轴承件 70 弹性固定在与双螺母 67 作用的第一弹性轴承件 68 和与轴 60 的台阶 60a 作用的第二弹性轴承件 69 之间。第二弹性轴承件 69 通过压缩螺旋弹簧 71、72 的弹力在箭头 A 的方向 (向第一杆 52) 被偏置。压缩螺旋弹簧 71、72 的弹力设定为小于锥形盘弹簧 65 的弹力。

20 在此设置中, 轴 60 通过锥形盘弹簧 65 的弹力在箭头 A 的方向被偏置。轴 60 的台阶 60b 与第二杆 56 的轴孔 58 的台阶 58a 相接合, 而第二杆 56 在图 2 中绕作为摆动中心的摆动轴 59 逆时针摆动。整体固定到第二杆 56 的压紧块 57 压紧第二支撑件 39。因此, 第二支撑件 39 的端面 39a 压紧筒体 31 的端面 31b, 以便第二支撑件 39 固定到筒体 31。同时, 轴
25 60 在箭头 A 的方向稍微移动。如图 6A 所示, 第二弹性轴承件 69 的底
30

面 69a 与轴 60 的台阶 60a 脱离作用, 并与第一杆 52 的轴孔 55 的台阶 55a 作用。

5 第一杆 52 由压缩螺旋弹簧 71、72 的弹力通过第二弹性轴承件 69 被偏置, 并绕作为摆动中心的摆动轴 54 在图 1 中逆时针枢轴旋转。当第一杆 52 枢轴旋转时, 第一支撑件 38 的端面 38a 通过筒体 31 的端面 31a 被压紧, 而第一支撑件 38 固定到筒体 31。更具体地说, 当轴 60 在箭头 A 的方向通过锥形盘弹簧 65 的弹力稍微移动时, 第一、第二支撑件 38、39 通过第一、第二杆 52、56 固定到筒体 31。因此, 吸入头 21、22 通过支撑件 38、39 固定到双倍直径滚筒 12。

10 在此方式中, 当第一、第二支撑件 38、39 为固定到筒体 31 时, 第一、第二杆 52、56 通过压缩螺旋弹簧 71、72 和锥形盘弹簧 65 以共享的方式被偏置。因此, 第一、第二支撑件 38、39 可以利用第一、第二杆 52、56 可靠地固定到筒体 31。

15 此外, 如图 7A、7B 所示, 每个都具有半椭圆截面的表面压力调节件 75、76 置于第一杆 52 和第一支撑件 38 之间以及整体固定到第二杆 56 的压紧块 57 和第二支撑件 39 之间。第一杆 52 和压紧块 57 具有槽口 52a、57a 以分别通过表面压力调节件 75、76 作用。槽口 57a 可以形成于第二支撑件 39。即使由于表面压力第一、第二杆 52、56 弯曲, 弯曲通过表面压力调节件 75、76 的弧形表面吸收, 以便表面压力保持为恒定值。

20 第一、第二杆 52、56 通过杠杆分别将第一、第二支撑件 38、39 压紧和固定到筒体 31 的两个端面。更具体地说, 如图 7A 所示, 假设第一杆 52 的摆动轴 54 的支点用 O 表示, 第二弹性轴承件 69 将力施加到第一杆 52 的动力点用 C 表示, 而第一杆 52 通过表面压力调节件 75 作用在第一支撑件 38 上的作用点用 D 表示, 则支点 O 和作用点 D 之间的距离 L12 设定为小于支点 O 和动力点 C 之间的距离 L11。因此, 通过压缩螺旋弹簧 71、72 的弹力产生并在动力点 C 作用到第一杆 52 的第二弹性轴承件 69 的力在作用点 D 被放大, 且第一杆 52 压紧第一支撑件 38。

25 同样, 如图 7B 所示, 假设第二杆 56 的摆动轴 59 的支点用 O 表示, 轴 60 的台阶 60b 将力施加到第二杆 56 的动力点用 C 表示, 而第二杆 56 通过表面压力调节件 76 作用在第二支撑件 39 上的作用点用 D 表示, 则

支点 O 和作用点 D 之间的距离 L_{22} 设定为小于支点 O 和动力点 C 之间的距离 L_{21} 。因此，通过锥形盘弹簧 65 的弹力产生并施加到第二杆 56 的轴 60 的台阶 60b 的力在作用点 D 被放大，且第二杆 56 压紧第二支撑件 39。

5 因此，可以降低压缩螺旋弹簧 71、72 的弹力和锥形盘弹簧 65 的弹力。

第一杆 52 的杠杆臂长比 L_{11}/L_{12} 设定为大于第二杆 56 的杠杆臂长比 L_{21}/L_{22} 。如上所述，由于压缩螺旋弹簧 71、72 的弹力设定为小于锥形盘弹簧 65 的弹力，所以，第一杆 52 克服第一支撑件 38 的压紧力和第二杆 56 克服第二支撑件 39 的压紧力设定为总体上几乎彼此相等。因此，
10 第一支撑件 38 的压紧力和第二支撑件 39 的压紧力在筒体 31 的两端变得彼此相等。

下面将说明可以使第一、第二支撑件 38、39 相对筒体 31 移动，以便吸入头 21、22 可以进行相位调节的吸入件释放操作。

15 参照图 2，多个柱头螺栓 80 从一个支架 35 垂直延伸，而支撑板 81 固定到柱头螺栓 80 的末端以平行于支架 35。支撑件 82 在支撑板 81 内连接。作为驱动装置的第一汽缸 83 具有可以向前（文中第一汽缸的“向前”指“向左”）或向后（文中第一汽缸的“向后”指“向右”）移动并枢转地安装到固定于支架 35 的支撑底部 84 的工作杆 83a。驱动杆 85 的
20 一端通过从支撑板 81 的支撑件 82 凸出的轴 86 枢转地支撑，而其另一端枢转地固定到工作杆 83a。与固定件 63 接触的轮 87 通过驱动杆 85 枢转地支撑。

在此设置中，当第一汽缸 83 的工作杆 83a 向后移动时，驱动杆 85 通过绕作为枢轴中心的轴 86 在一长两短交替的虚线表示的逆时针方向枢
25 轴旋转。当驱动杆 85 枢轴旋转时，轮 87 压紧固定件 63，而轴 60 在作为相对锥形盘弹簧 65 的弹力的第二方向的箭头 B 的方向稍微移动。因此，在图 7B 中，轴 60 的台阶 60b 和第二杆 56 的轴孔 58 的台阶 58a 彼此脱离作用，并释放通过第二杆 56 压紧筒体 31 端面的第二支撑件 39。因此，第二支撑件 39 从筒体 31 释放。

30 同时，当轴 60 在箭头 B 的方向移动时，其台阶 60a 与第二弹性轴承

件 69 的底面 69a 作用，如图 6B 所示，第二弹性轴承件 69 在克服压缩螺旋弹簧 71、72 的弹力的箭头 B 的方向稍微移动。因此，第二弹性轴承件 69 和第一杆 52 轴孔 55 的台阶 55a 彼此脱离作用，并且通过第一杆 52 压紧筒体 31 端部的第一支撑件 38 被释放。因此，第一支撑件 38 被从筒体 31 释放。

根据此实施方式，可以降低锥形盘弹簧 65 和压缩螺旋弹簧 71、72 的弹力，且驱动杆 85 利用杠杆臂长比的效果。因此，可以降低第一汽缸 83 的驱动力，以便可以减少第一汽缸 83 的尺寸。

参照图 3 和 4，支撑块 88 分别固定到第一支撑件 38 的一个臂部分 38c 和第二支撑件 39 的一个臂部分 39c，其中作用销 89 都从每个支撑块 88 垂直延伸。一对钩件 91 轴向固定到在一对支架 35 之间枢转地支撑的枢轴 90 上，以便钩件 91 靠近支架 35。与相应作用销 89 作用的 U 型槽 91a 形成于钩件 91 的末端。如图 2 所示，枢轴 90 的一端从支架 35 向外凸出，而杆 92 的一端轴向固定在其凸出端。拉伸螺旋弹簧 95 钩在从杆 92 的另一端垂直延伸的销 93 和从支架 35 垂直延伸的销 94 之间。枢轴 90 通过拉伸螺旋弹簧 95 的拉伸力在图 3 中的逆时针方向（图 4 中的顺时针方向）偏置。通常，钩件 91 的 U 型槽 91a 和销 89 通过拉伸螺旋弹簧 95 彼此脱离作用。

枢转地固定到一个支架 35 的滚筒端的第二汽缸 97 具有枢转地固定到杆 92 的另一端并可以向前（文中第二汽缸的“向前”指“向纸里”方向）或向后（文中第二汽缸的“向后”指“向纸外”方向）移动的工作杆 97a。当第二汽缸 97 的工作杆 97a 向前移动时，枢轴 90 通过杆 92 在图 3 中顺时针方向（图 4 中的逆时针方向）枢轴旋转，而钩件 91 的 U 型槽 91a 与销 89 作用。在此状态中，第一、第二支撑件 38、39 的枢轴运动得到规制。第二汽缸 97、钩件 91、U 型槽 91a 和销 89 形成枢轴调节机构 101。

在此设置中，当纸的尺寸改变时，因此相对双倍直径滚筒 12 的叼纸牙单元 19 和 20 的吸入头 21 和 22 的旋转相位也将改变，首先，双倍直径滚筒 12 枢轴旋转到预定位置。接着，第二汽缸 97 的工作杆 97a 向前移动，以在图 3 的顺时针方向（图 4 中的逆时针方向）枢轴旋转枢轴 90。

钩件 91 的 U 型槽 91a 与销 89 作用，以调节第一、第二支撑件 38、39 的枢轴运动。然后，第一汽缸 83 的工作杆 83a 向后移动，以绕作为枢轴中心的轴 86 在一长两短交替的虚线表示的图 2 中的逆时针方向枢轴旋转驱动杆 85。轮 87 压紧固定件 63，而轴 60 在克服锥形盘弹簧 65 的弹力的箭头 B 的方向稍微移动。当轴 60 移动时，第一、第二支撑件 38、39 从筒体 31 释放。

在此状态中，印刷机电动机 37 被驱动，以便双倍直径滚筒齿轮 36 枢轴旋转通过预定的枢轴角度，而筒体 31 也与双倍直径滚筒齿轮 36 一起枢轴旋转通过预定的角度。同时，筒体 31 的叼纸牙单元 19 和 20 也整体枢轴旋转，从而通过第一、第二支撑件 38、39 支撑的相对叼纸牙单元 19 和 20 的吸入头 21 和 22 的旋转相位被改变。

在此状态中，当第一汽缸 83 驱动时，第一、第二支撑件 38、39 可以固定和释放筒体 31。因此，当与传统装置比较时，可以减少操作者的负担并可以自动操作。

当第一汽缸 83 的工作杆 83a 向前移动且驱动杆 85 顺时针绕作为枢轴中心的轴 86 枢轴旋转到图 2 中用实线表示的位置，已经压紧固定件 63 的轮 87 被释放。固定件 63 在箭头 A 的方向通过锥形盘弹簧 65 的弹力与轴 60 一起移动，而第一、第二支撑件 38、39 通过第一、第二杆 52、56 固定到筒体 31 的两个端面。此时，轮 87 脱离固定件 63。因此，轮 87 和固定件 63 在接下来的印刷中不会磨损。

当吸入头 21 和 22 的旋转相位改变后，当第二汽缸 97 的工作杆 97a 向后移动时，枢轴 90 在图 3 的逆时针方向（图 4 中的顺时针方向）枢轴旋转。钩件 91 的 U 型槽 91a 与销 89 彼此脱离作用，以便第一、第二支撑件 38、39 变为枢轴旋转。

在此实施方式中，已经说明了印刷机的滚筒。本发明也可以施用到覆盖两个纸表面的涂层装置中叼纸牙和吸入头之间的相位的调整。已经说明了其中调整作为操作件的叼纸牙和吸入头之间相位的情况。本发明也可以施用到在折叠机的折叠滚筒中的销和作为操作件的刀之间的相位的调整，或作为操作件的销和刀之间的相位的调整。

如上所述，根据本发明，可以降低操作者的负担并可以自动操作。

由于支撑件通过利用杠杆作用固定到筒体，因此可以减小第一弹性件的弹力，因此，可以减小驱动装置的尺寸。当将支撑件固定到筒体时，两个杆通过第一、第二弹性件以共享方式偏置。因此，支撑件可以用两个杆可靠地固定到筒体。此外，还可以防止印刷操作期间驱动装置的磨损。

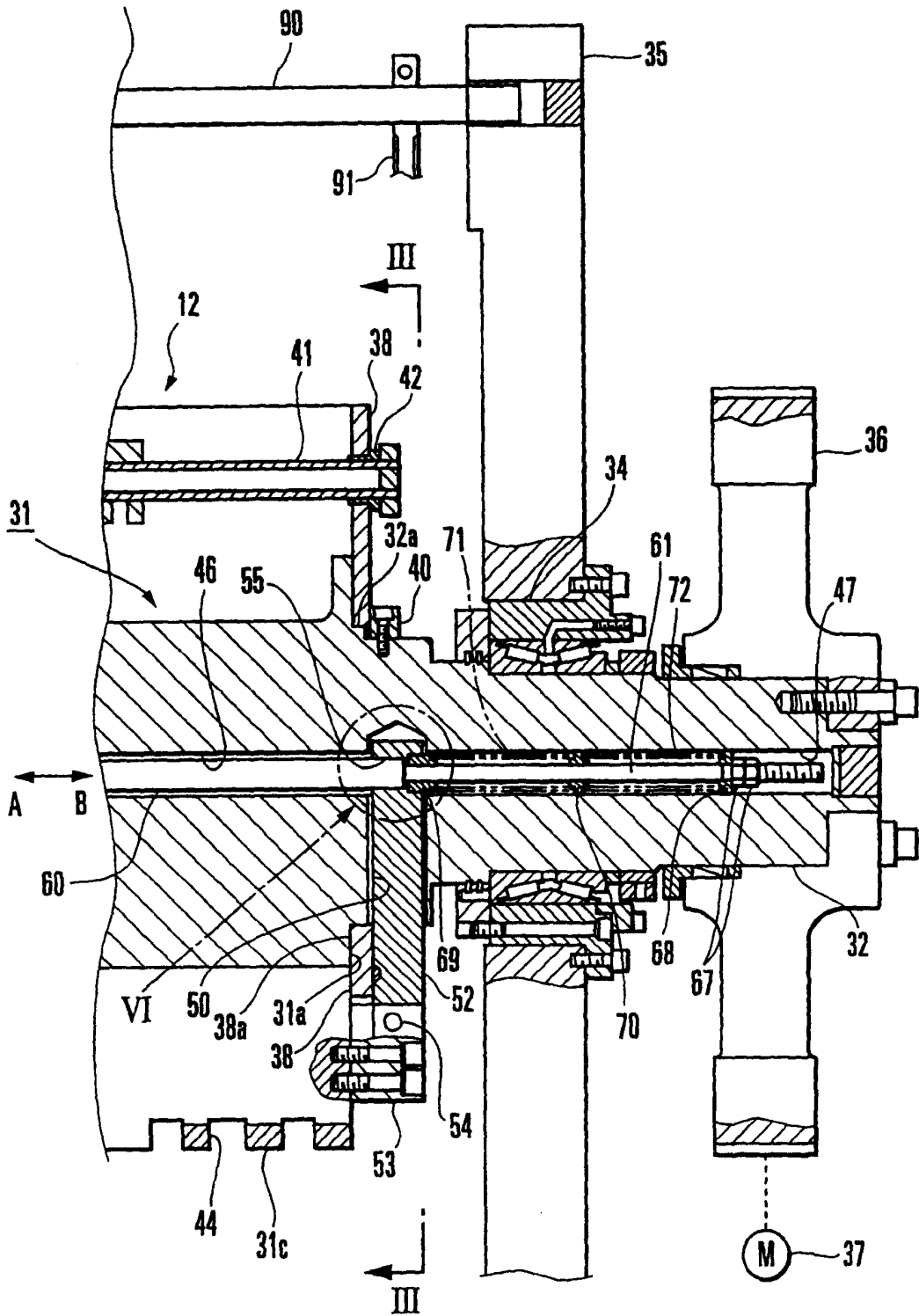


图 1

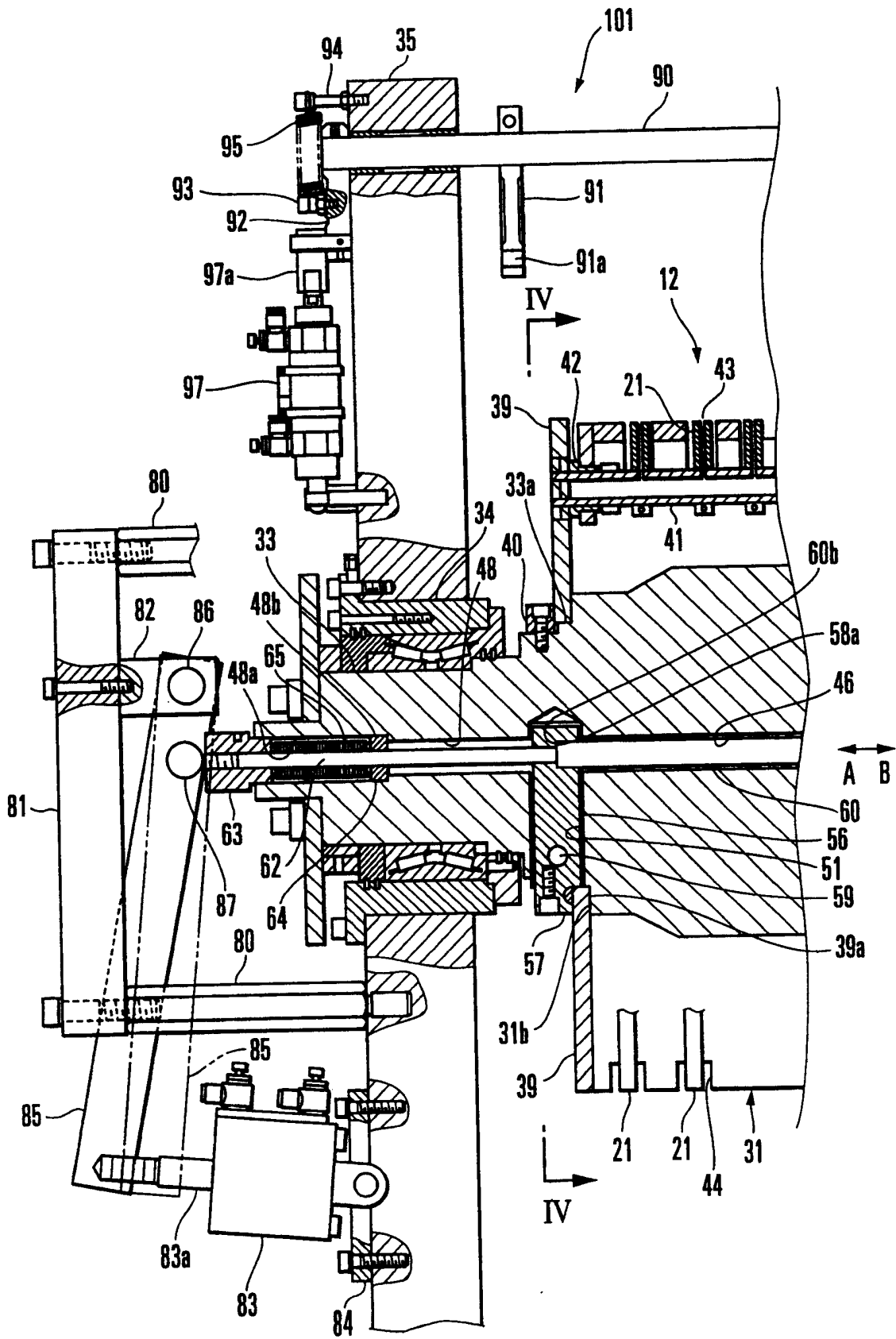


图 2

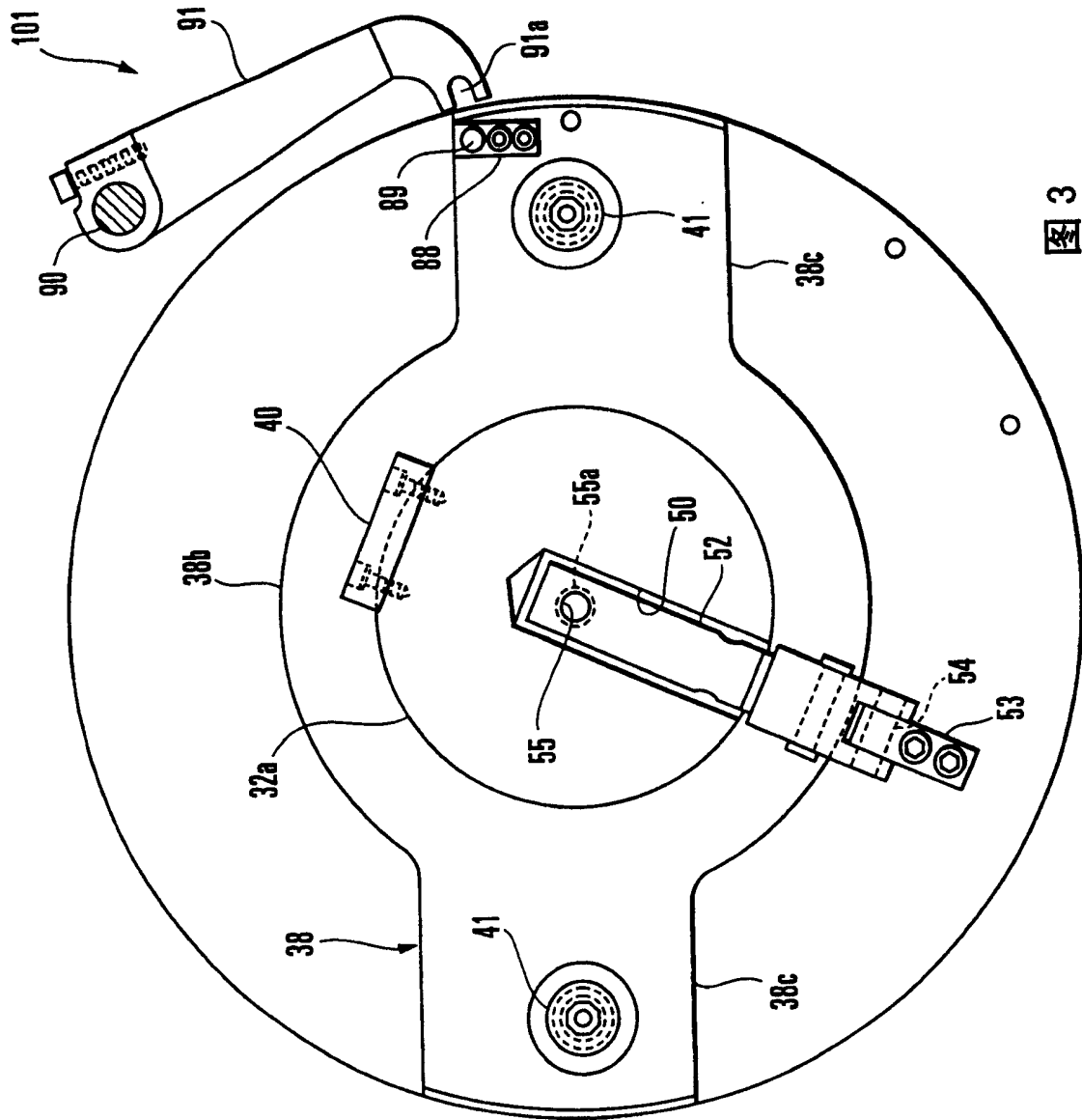


图 3

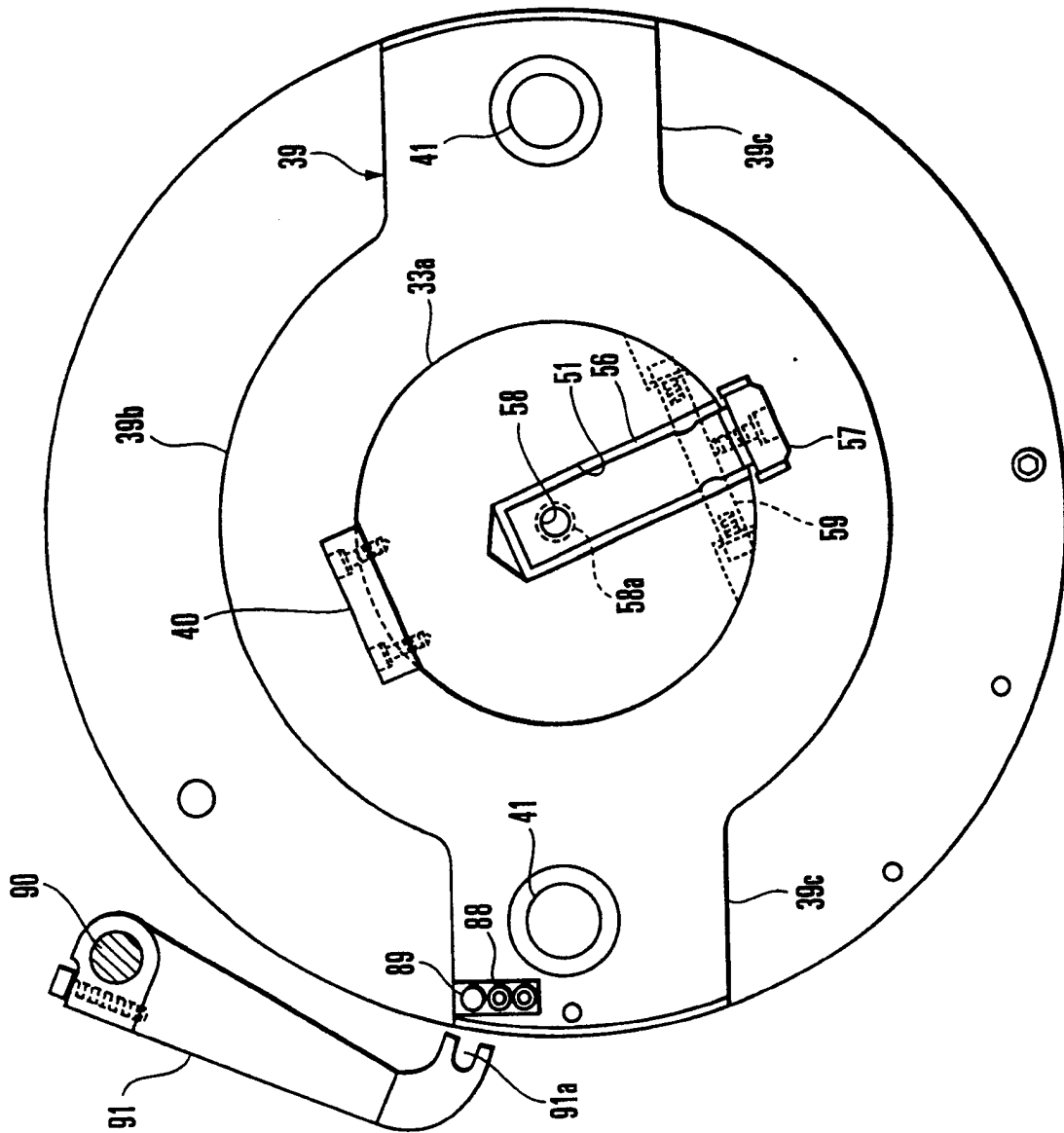


图 4

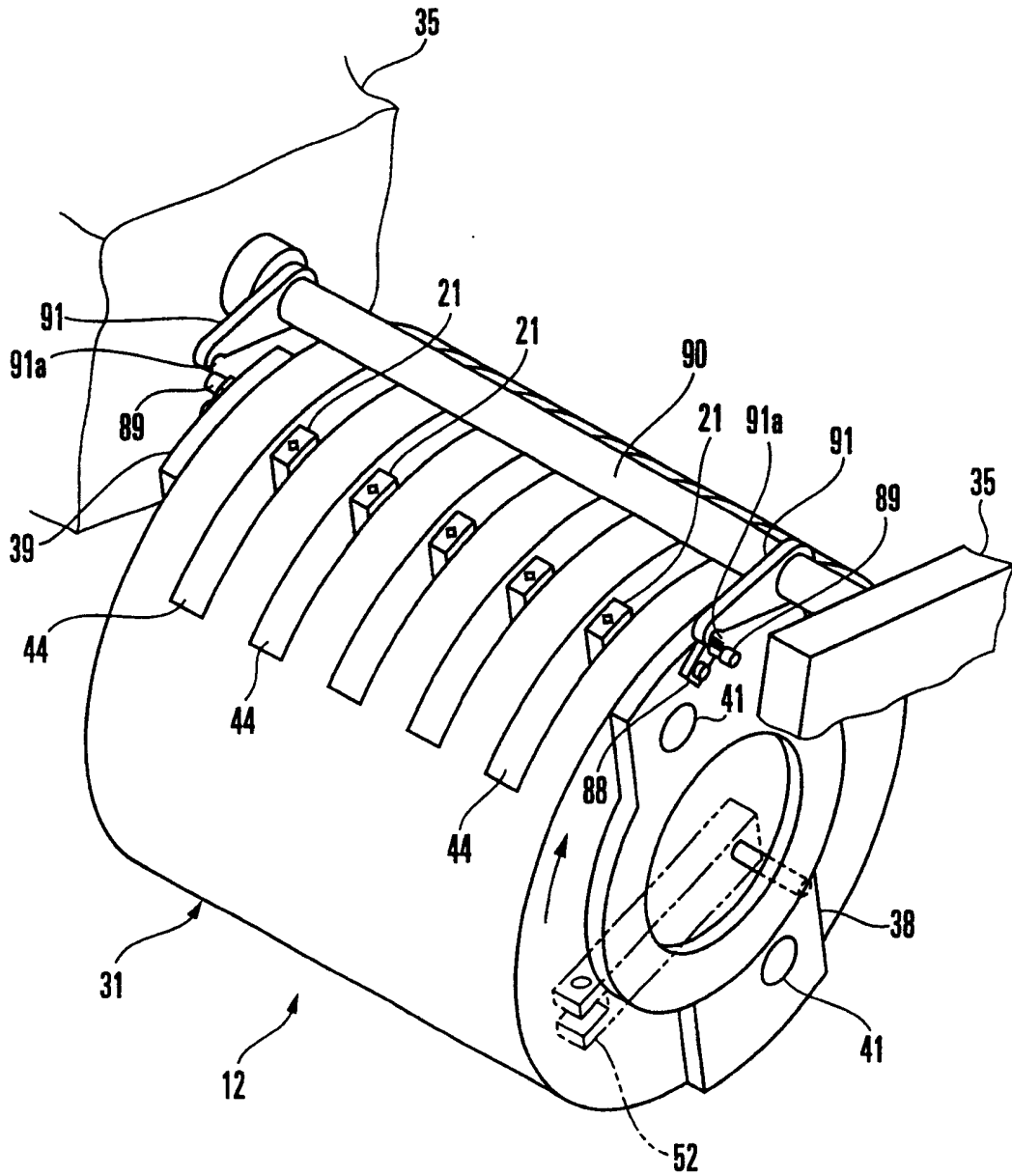


图 5

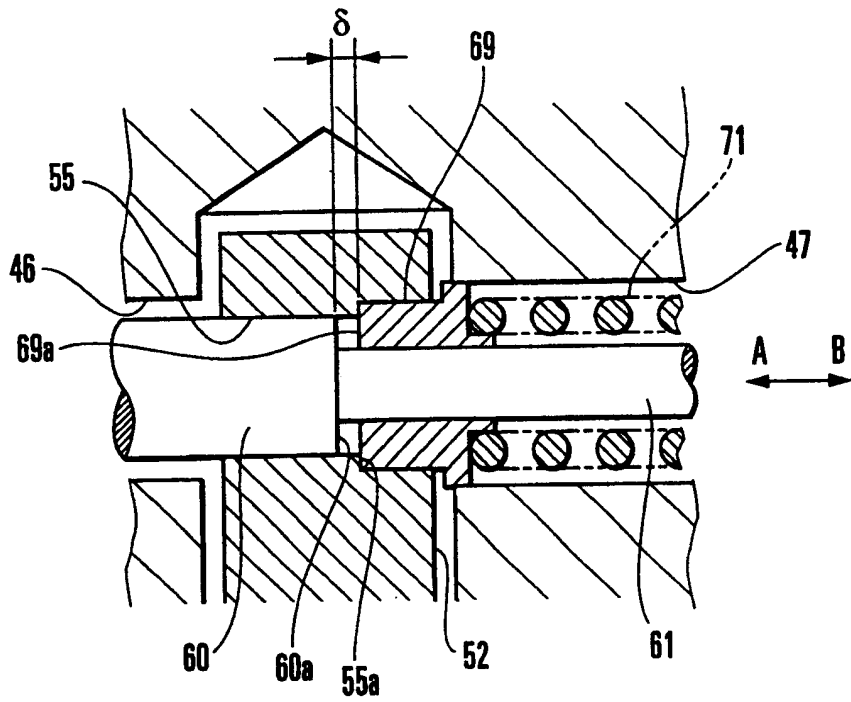


图 6A

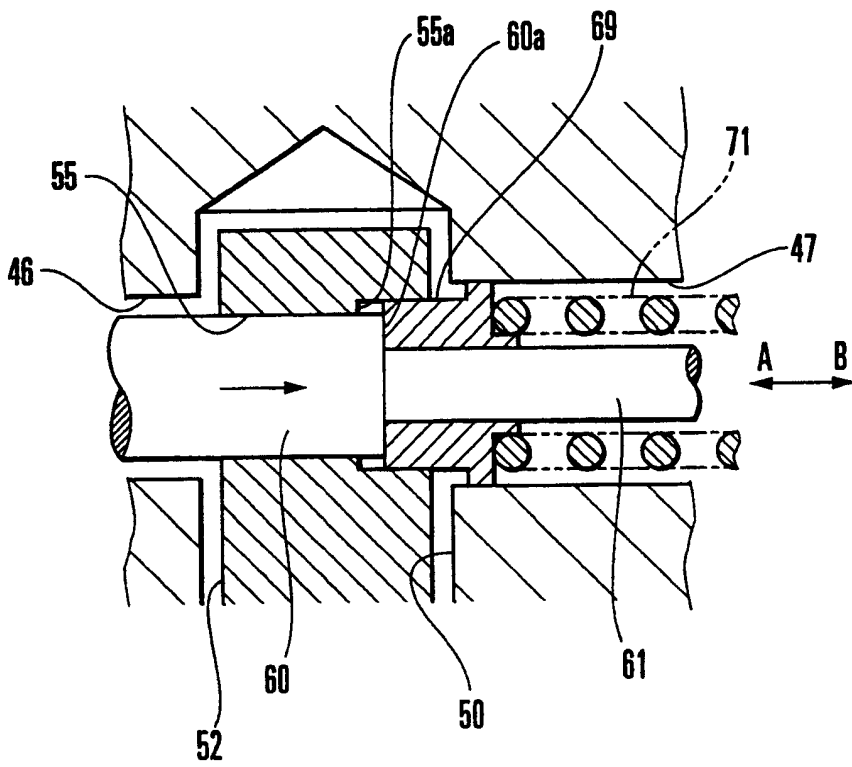


图 6B

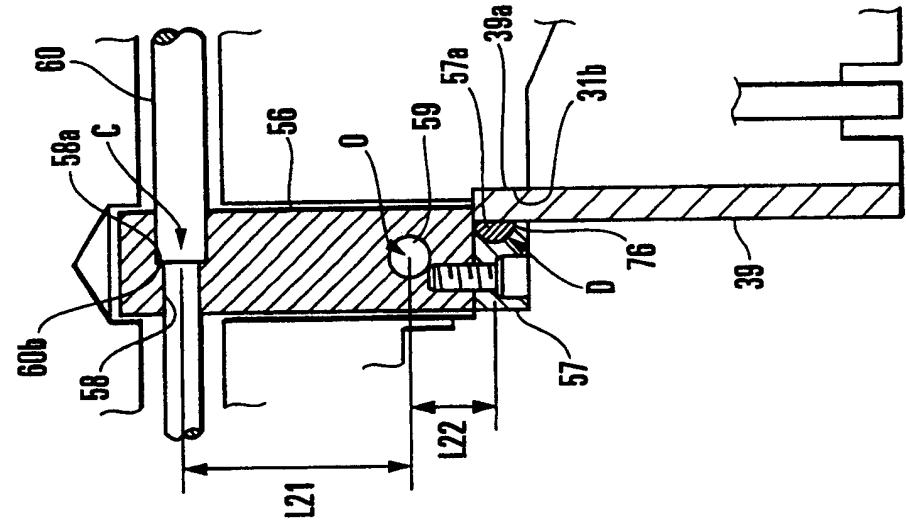


图 7B

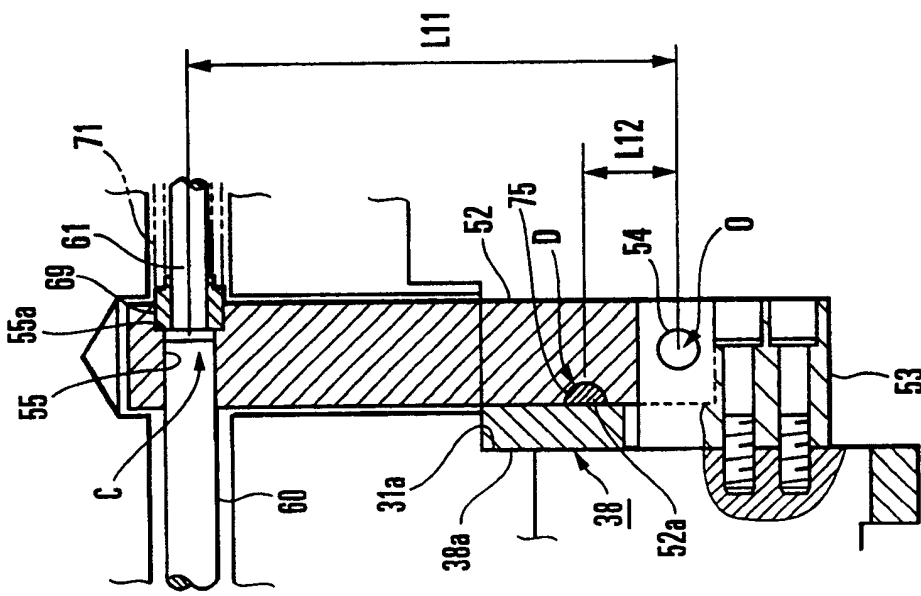


图 7A

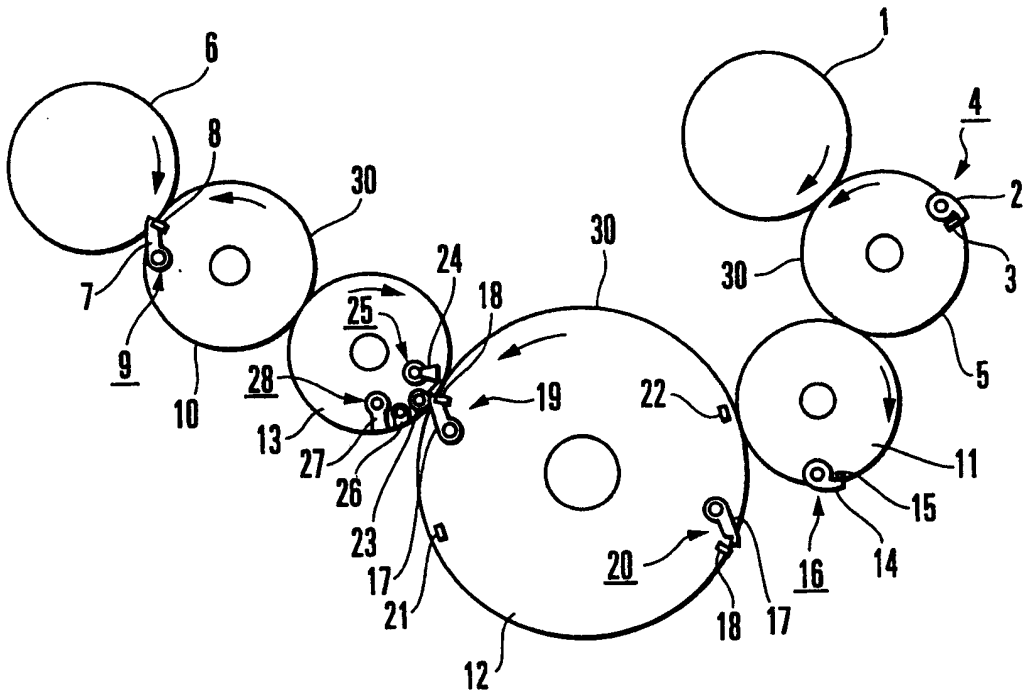


图 8

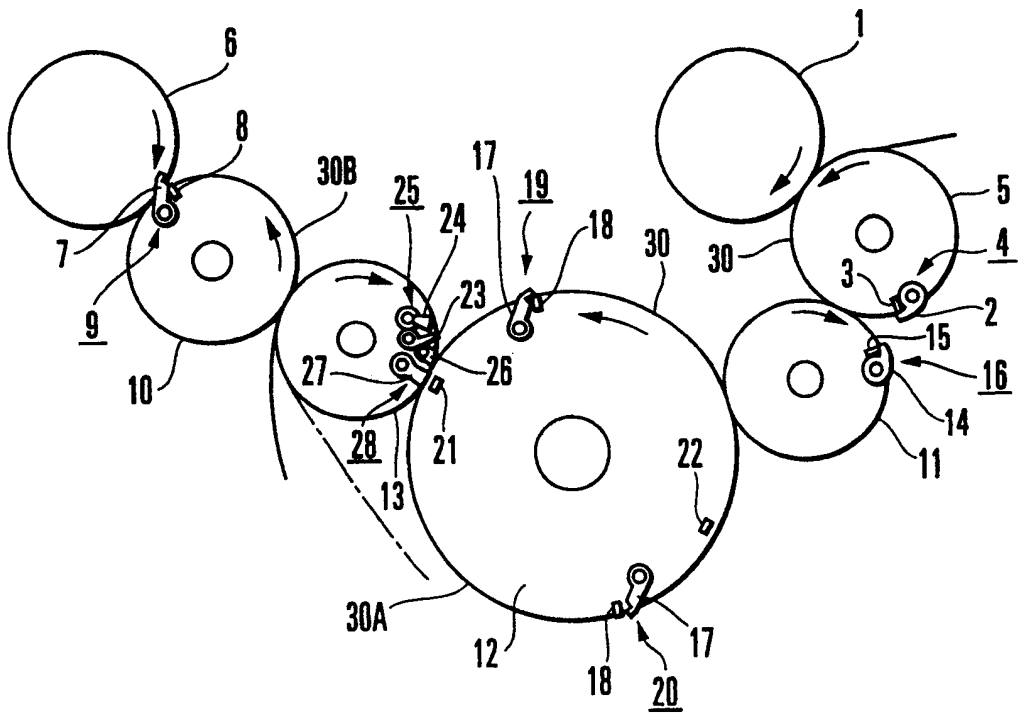


图 9