



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102107369 A

(43) 申请公布日 2011. 06. 29

(21) 申请号 200910260040. 9

(22) 申请日 2009. 12. 23

(71) 申请人 财团法人精密机械研究发展中心
地址 中国台湾台中市

(72) 发明人 杨政山

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100

代理人 胡福恒

(51) Int. Cl.

B23Q 5/22(2006. 01)

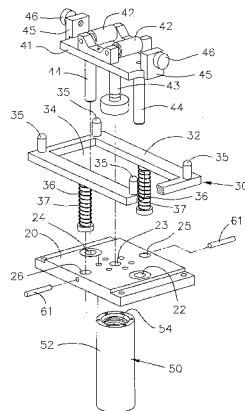
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 14 页

(54) 发明名称

支撑装置

(57) 摘要

本发明公开了一种支撑装置,它用以支撑一螺杆,其包含一底座;一动作机构可活动地组设在底座上;一支撑机构可活动地配置在底座上;以及一锁掣机构连结支撑机构且能够与作动机构产生相互作用;如此锁掣机构处在锁定状态时,能够使得支撑机构处在不可位移的状态,提供支撑作用;动作机构朝底座位移时,能够使锁掣机构处在松放状态,且支撑机构能够处在可位移的状态,以利于螺杆上的滑块通过。此外可以搭配较小弹力是数的复位机构来驱使支撑机构回到支撑螺杆的位置。藉此本发明具有利用锁掣机构达成定位支撑机构的效果,且复位机构所配置的弹簧可以选用较小弹性系数。



1. 一种支撑装置,其特征在于:其包含:
 - 一底座;
 - 一动作机构,是可活动地组设在该底座上;
 - 一支撑机构,是可活动地配置在该底座上;
 - 一锁掣机构,是连结该支撑机构且能够与该动作机构产生相互作用。
2. 根据权利要求1所述的支撑装置,其特征在于:所述锁掣机构位于该动作机构与该支撑机构之间。
3. 根据权利要求2所述的支撑装置,其特征在于:所述锁掣机构具有一定定位销、一松开构造及一嵌入构造,该松开构造及该嵌入构造分别形成在该动作机构与该支撑机构,且该定位销的二端相对该松开构造及该嵌入构造。
4. 根据权利要求3所述的支撑装置,其特征在于:所述松开构造由一凸部及一凹部构成,该嵌入构造为一环形凹槽。
5. 根据权利要求2所述的支撑装置,其特征在于:该支撑装置还包含一复位机构,其位在该底座的底面且结合该支撑机构,该复位机构是一筒体轴向内容置一弹簧,且该支撑机构一端伸入该筒体内接触该弹簧。
6. 根据权利要求1项所述之支撑装置,其特征在于:所述锁掣机构位包含一压力器及一控制开关,该压力器配置在该底座下方且该支撑机构的一端连结该压力器;该控制开关连结该压力器且与动作机构接触;该动作机构具有一驱动块,该驱动块与控制开关对应。
7. 一种支撑装置,其特征在于:它包含:
 - 一底座;
 - 一动作机构,是具有一框架,且复数接触元件及复数导柱分别配置在该框架相对的二侧,其中该导柱搭配一弹簧穿置在该底座上;
 - 一支撑机构,其具有载板,一滑杆配置在该载板一侧且可活动地组设在该底座上;
 - 一复位机构,是位于该底座一侧且供该支撑机构的滑杆一端插入;
 - 一锁掣机构,是位于该动作机构的该导柱与该支撑机构的该滑杆之间。
8. 根据权利要求7所述的支撑装置,其特征在于:所述锁掣机构具有一定定位销、一松开构造及一嵌入构造,该松开构造及该嵌入构造分别形成在该导杆及该滑杆;该定位销组设在该底座内且二端分别相对该松开构造及该嵌入构造。
9. 根据权利要求8所述的支撑装置,其特征在于:所述松开构造由一凸部及一凹部构成,该嵌入构造为一环形凹槽。
10. 根据权利要求7所述的支撑装置,其特征在于:所述动作机构的框架具有一框孔,该支撑机构的该载板配置在该框孔中;其次该支撑机构具有一对支撑滚轮配置在该载板一侧,且该滑杆位在该载板的另一侧。
11. 根据权利要求7所述的支撑装置,其特征在于:所述支撑装置还包含至少一辅助滑杆配置在该支撑机构的该载板一侧且穿置该底座,以及还包含一对从动滚轮分别配置在该载板的相对二端。
12. 一种支撑装置,其特征在于:其包含:
 - 一底座;
 - 一动作机构,是具有一框架,且复数接触元件及复数导柱分别配置在该框架相对的二

侧,其中该导柱搭配一弹簧穿置在该底座上;

一支撑机构,其具有载板,一滑杆配置在该载板一侧且可活动地组设在该底座上;

一锁掣机构,是具有一压力器与一控制开关,该压力器配置在该底座一侧且连结该支撑机构的该滑杆,该控制开关连结该压力器且配置在该的底座一侧。

13. 根据权利要求 12 所述的支撑装置,其特征在于:所述锁掣机构的该压力器是一筒体,且其内部可以导入与排出高压气体。

14. 根据权利要求 12 所述的支撑装置,其特征在于:所述动作机构的框架具有一框孔,该支撑机构的该载板配置在该框孔中;其次该支撑机构具有一对支撑滚轮配置在该载板一侧,且该滑杆位在该载板的另一侧。

15. 根据权利要求 12 所述的支撑装置,其特征在于:所述动作机构的该接触元件为凸柱或滚轮。

16. 根据权利要求 12 所述的支撑装置,其特征在于:所述支撑装置还包含至少一辅助滑杆配置在该支撑机构的该载板一侧,且该辅助滑杆穿置在该底座上;以及还包含至少一复位器配置在该底座一侧,该复位器是一筒体内部容置一弹簧,且该辅助滑杆的一端伸入该筒体内部接触该弹簧;以及还包含一对从动滚轮分别配置在该载板的相对二端;以及还包含一驱动块,其表面具有控制曲线且配置在该作动机构上相对该锁掣机构的控制开关。

支撑装置

技术领域

[0001] 本发明关于一种加工机的技术领域,特别是指加工机所配置的螺杆的支撑装置。

背景技术

[0002] 由于龙门型加工机可以对大型工作进行加工,因此自身的体积也比一般加工机大。对其 X 轴而言,配置在该方向上的滚珠螺杆很长,所以中间位置容易产生下垂情形。例如 4 公尺以上的螺杆,其中间位置已会产生明显的下垂量,而随着螺杆长度的增加,其中间位置的下垂量更加显著。是以长螺杆需在其下方配置多个支撑装置以提供支撑作用力,否则螺杆的中间位置很容易产生下垂过大及临界转速过低的情形,进而导致螺杆运动时振动过大,并影响进给轴的精度与回转速度。

[0003] 为了解决螺杆过长所产生的问题,可以在螺杆的下方配置多个具有弹性回复力的支撑装置。例如中国台湾专利申请号第 82203945 号及第 092202462 号,均以弹簧力做为支撑装置的回复力及螺杆的支撑力。

[0004] 为了提供足以支撑螺杆的力量,弹簧必须具有较大的 K 值(弹性系数),以免弹簧受螺杆压迫而产生过大的变形量,失去支撑效果;而螺杆运转过程,位于螺杆上的滑块或进给平台移动至弹簧所在位置时,用以压迫弹簧的压缩机构必须面对较大的弹性阻力,相对地会使压缩机构的各零件磨损率也随之增加。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种支撑装置,其具有锁掣机构可使支撑装置定位,以及以弹簧来提供支撑装置位移后所需的回复力,如此可使支撑装置具有较大的支撑力,而且弹簧系数小。

[0006] 为了达到上述的目的,本发明所提供的一种支撑装置,是用以支撑一螺杆,其包含:

[0007] 一底座;

[0008] 一动作机构,是可活动地组设在该底座上;

[0009] 一支撑机构,是可活动地配置在该底座上;

[0010] 一锁掣机构,是连结该支撑机构且能够与该动作机构产生相互作用;

[0011] 其中该锁掣机构处在锁定状态时,能够使得该支撑机构处在不可位移的状态;该动作机构朝该底座位移时,能够使该锁掣机构处在松放状态,且该支撑机构能够处在可位移的状态。

[0012] 所述掣机构位于该动作机构与该支撑机构之间,且该锁掣机构受该动作机构驱动而形成松放状态。

[0013] 所述锁掣机构具有一定定位销、一松开构造及一嵌入构造,该松开构造及该嵌入构造分别形成在该动作机构与该支撑机构,且该定位销的二端相对该松开构造及该嵌入构造。

[0014] 所述松开构造由一凸部及一凹部构成,该嵌入构造为一环形凹槽。

[0015] 该支撑装置还包含一复位机构,其位在该底座的底面且结合该支撑机构,该复位机构是一筒体轴向内容置一弹簧,且该支撑机构一端伸入该筒体内接触该弹簧。

[0016] 所述锁掣机构位包含一压力器及一控制开关,该压力器配置在该底座下方且该支撑机构的一端连结该压力器;该控制开关连结该压力器且与动作机构接触,受该动作机构驱动;该动作机构具有一驱动块,该驱动块与控制开关对应,且该动作机构位移时,该驱动块用以驱动该控制开关。

[0017] 一种支撑装置,是用以支撑一螺杆与一滑块的组合,且滑块上配置有碰块,它包含:

[0018] 一底座;

[0019] 一动作机构,是具有一框架,且复数接触元件及复数导柱分别配置在该框架相对的二侧,其中该导柱搭配一弹簧穿置在该底座上;

[0020] 一支撑机构,其具有载板,一滑杆配置在该载板一侧且可活动地组设在该底座上;

[0021] 一复位机构,是位于该底座一侧且供该支撑机构的滑杆一端插入;

[0022] 一锁掣机构,是位于该动作机构的该导柱与该支撑机构的该滑杆之间;

[0023] 其中该滑块上的碰块接触该作动机构的接触元件,该作动机构受力产生位移且使该掣锁机构形成松放状态,使得该支撑机构可以朝该底座位移。

[0024] 所述锁掣机构具有一定定位销、一松开构造及一嵌入构造,该松开构造及该嵌入构造分别形成在该导杆及该滑杆;该定位销组设在该底座内且二端分别相对该松开构造及该嵌入构造。

[0025] 所述松开构造由一凸部及一凹部构成,该嵌入构造为一环形凹槽。

[0026] 所述支撑装置还包含至少一辅助滑杆配置在该支撑机构的该载板一侧且穿置该底座,以及还包含一对从动滚轮分别配置在该载板的相对二端。

[0027] 一种支撑装置,是用以支撑一螺杆与一滑块的组合,且滑块上配置有碰块,其包含:

[0028] 一底座;

[0029] 一动作机构,是具有一框架,且复数接触元件及复数导柱分别配置在该框架相对的二侧,其中该导柱搭配一弹簧穿置在该底座上;

[0030] 一支撑机构,其具有载板,一滑杆配置在该载板一侧且可活动地组设在该底座上;

[0031] 一锁掣机构,是具有一压力器与一控制开关,该压力器配置在该底座一侧且连结该支撑机构的该滑杆,该控制开关连结该压力器且配置在该的底座一侧;

[0032] 其中该滑块上的碰块接触该作动机构的该接触元件,该作动机构受力产生位移且使该掣锁机构形成松放状态,使得该支撑机构可以朝该底座位移。

[0033] 所述锁掣机构的该压力器是一筒体,且其内部可以导入与排出高压气体。

[0034] 所述动作机构的框架具有一框孔,该支撑机构的该载板配置在该框孔中;其次该支撑机构具有一对支撑滚轮配置在该载板一侧,且该滑杆位在该载板的另一侧。

[0035] 所述动作机构的该接触元件为凸柱或滚轮。

[0036] 所述支撑装置还包含至少一辅助滑杆配置在该支撑机构的该载板一侧,且该辅助滑杆穿置在该底座上;以及还包含至少一复位器配置在该底座一侧,该复位器是一筒体内部署置一弹簧,且该辅助滑杆的一端伸入该筒体内部接触该弹簧;以及还包含一对从动滚轮分别配置在该载板的相对二端;以及还包含一驱动块,其表面具有控制曲线且配置在该作动机构上相对该锁掣机构的控制开关。

[0037] 本发明的有益效果:通过一锁掣机构连结支撑机构且能够与动作机构产生相互作用;如此锁掣机构处在锁定状态时,能够使得支撑机构处在不可位移的状态,提供支撑作用;动作机构朝底座位移时,能够使锁掣机构处在松放状态,且支撑机构能够处在可位移的状态,以利于螺杆上的滑块通过。此外可以搭配较小弹力系数的复位机构来驱使支撑机构回到支撑螺杆的位置。该支撑结构的支撑力足以支撑螺杆的力量,弹簧不必使用较大系数的弹簧,支撑效果较好;各零件之间的磨损率大大降低。

附图说明

- [0038] 图 1 是本发明与螺杆的配置关系图。
[0039] 图 2 是本发明的分解图。
[0040] 图 3 是本发明的锁掣机构分解图。
[0041] 图 4 是本发明结构及支撑状态示意图。
[0042] 图 5 是本发明与碰块接触示意图。
[0043] 图 6 是本发明松开锁掣机构的动作示意图。
[0044] 图 7 是本发明的动作机构与支撑机构位移示意图。
[0045] 图 8 是本发明与碰块远离且支撑机构回至初始位置的示意图。
[0046] 图 9 是本发明的复位机构采用气压形式且支撑机构提供承载状态的示意图。
[0047] 图 10 是本发明的复位机构采用气压形式且为排气状态的示意图。
[0048] 图 11 是本发明又一实施例的分解图。
[0049] 图 12 是本发明又一实施例的结构示意图。
[0050] 图 13 是本发明的动作机构与支撑机构位移示意图。
[0051] 图 14 是本发明的动作机构与支撑机构位移的另一方向示意图。

[0052] 【主要元件符号说明】

[0053] 10:支撑装置,12:螺杆,14:滑块(螺母),16:碰块,20:底座,22~26:穿孔,30:动作机构,32:框架,34:框孔,35:接触元件,36:导柱,37:弹簧,39:驱动块,392:控制曲线,40:支撑机构,41:载板,42:支撑滚轮,43:滑杆,44:辅助滑杆,45:轮座,46:从动滚轮,50:复位机构,52:筒体,54:弹簧,56:开关,57:控制端,60:锁掣机构,61:定位销,62:松开构造,63:嵌入构造,64:凹部,65:凸部,70:锁掣机构,72:压力器,74:控制开关,80:复位器,82:筒体,84:弹簧。

具体实施方式

[0054] 请参阅图 1,复数支撑装置 10 是用以共同支承载一螺杆 12 与一滑块(螺母)14 的组合;滑块(螺母)14 是配置在螺杆 12 上,所以当螺杆 12 转动可以驱动滑块 14 作线性位移。上述滑块 14 的相对二侧分别具有一碰块 16。上述的支撑装置 10 包含一底座 20、一

作机构 30、一支撑机构 40、一复位机构 50 及一锁掣机构 60(未显示)位于动作机构 30 与支撑机构 40 之间。

[0055] 请参阅图 2,底座 20 具有复数贯穿孔 22 ~ 26;动作机构 30 是包含一框架 32,且中间具有一框孔 34。框架 32 的一侧表面凸设有复数接触元件 35,例如凸柱或滚轮,例如图中显示接触元件 35 的数量为 4 且分别位于框架 32 的边角位置。又复数导柱 36 形成或组设在框架 32 的另一侧表面。依图式,导柱 36 的数量为 2 且位于框架 32 的边线位置。

[0056] 进一步而言,导柱 36 一端穿置在底座 20 的穿孔 25、26;各导柱 36 外围配置有一弹簧 37,且各弹簧 36 的两端分别靠置在框架 32 表面与底座 20 表面(如图 1 所示);如此框架 32 与导柱 36 可以相对底座 20 产生位移,且框架 32 可搭配弹簧 37 的回复力而回至初始位置。

[0057] 支撑机构 40 是配置在框孔 34 内。更具体而言,支撑机构 40 具有一载板 41,且一对支撑滚轮 42 配置在载板 41 上。又一滑杆 43 与至少一辅助滑杆 44(图中显示为 2 根)分别形成或组设在载板 41 的底面(侧面)。上述的滑杆 43 与辅助滑杆 44 是穿置在底座 20 的穿孔 22 ~ 24。值得注意的是,滑杆 43 的一端伸入位于底座 20 底面的复位机构 50。其次,载板 41 的相对端各设有一轮座 45,且每一轮座 45 上配置一从动滚轮 46。

[0058] 复位机构 50 可以由一筒体 52 内配置一弹簧 54 构成。筒体 52 是组设在底座 20 底面;滑杆 43 穿过底座 20 且伸入筒体 52 内接触弹簧 54。

[0059] 请参阅图 3,锁掣机构 60 位于动作机构 30 与支撑机构 40 之间,其包含一定位销 61、一松开构造 62 及一嵌入构造 63 构成;更进一步而言,松开构造 62 包含一凹部 64 及一凸部 65 且形成在导柱 36 表面;嵌入构造 63 可以是一环形凹槽且形成在滑杆 43 表面。定位销 61 位于松开构造 62 与嵌入构造 63 之间。根据图 2 所示,定位销 61 是被插置在底座 20 内。

[0060] 请参阅图 4,由于定位销 61 的一端相对抵靠凸部 65,另一端伸入嵌入构造 63 内,所以支撑机构 40 受到向下的作用力 F (例如螺杆的重力)也无法促使支撑机构 40 朝底座 20 移动。

[0061] 请再参阅图 5,当螺杆 12 转动,则滑块 14 与碰块 16 会线性移动。其中碰块 16 会接触到框架 32 上的接触元件 35。

[0062] 请参阅图 6,当接触元件 35 上受力 f 作用,则动作机构 30 会朝底座 20 移动;值得注意的是,导柱 36 向下位移,可使凹部 64 相对定位销 61。换言之,定位销 61 可以朝凹部 64 移动。

[0063] 请参阅图 7,在接触元件 35 受力 f 作用的情况下,若支撑机构 40 又受力 F 作用,例如碰块 16(未显示)压靠于从动滚轮 46,则支撑机构 40 的滑杆 43 朝底座 20 方向的移动趋势可以将定位销 61 推离嵌入构造 63,且滑杆 43 可压缩复位机构 50 的弹簧 54。

[0064] 请参阅图 8,当滑块 14 与碰块 16 通过支撑装置 10,则接触元件 35 与从动滚轮 46 上方的作用力消失,所以支撑机构 40 可以受复位机构 50 内的弹簧(未显示)回复力作用而弹回初始位置;同理动作机构 30 搭配导柱 36 的弹簧 37 回复力而弹回初始位置。

[0065] 请参阅图 9,本发明的另一实施例是复位机构 50 的筒体 52 内部导入高压气体来取代前述的弹簧。另外在底座 20 一侧配置有一开关 56,例如机械阀,且开关 56 的控制端 57 接触导柱 36 表面。

[0066] 请参阅图 10,当接触元件 35 受力 f 作用,则导柱 36 向下位移。此时除了同时解除定位销 61 与嵌入构造 63 之间的限制外,更让开关 56 产生动作以降低筒体 52 内的气体压力,例如控制端 57 相对凹部 64,如此支撑构造 40 受力 F 作用可以向下位移。

[0067] 根据以上所示,复位机构 50 可搭配弹簧 54 提供回复力,也可以搭配高压气体提供回复力;可理解的是,同时使用弹簧 54 与高压气体也可以对支撑机构 40 提供回复力。另外,复位机构 50 使用气体时,可以在底座 20 上配置一个极限开关,当支撑机构 40 向下位移且接触到极限开关后则停止向下位移。上述的气压形式可用油压方式取代。

[0068] 请参阅图 11 及图 12,图中揭示本发明的又一实施例,与前述实施例的不同处在于锁掣机构 70 由一压力器 72 与一控制开关 74 组成。其中压力器 72 是一筒体且配置在该底座 20 的底面。该压力器 72 内部可以导入与排出高压气体,且支撑机构 40 的滑杆 43(见图 11) 一端穿过底座 20 伸入压力器 72 内部;控制开关 74 用以控制气体进出压力器 72,其组配在底座 20 一侧且连结压力器 72。

[0069] 又一驱动块 39 配置在动作机构 30 的框架 32 一侧。其表面具有凹凸形态的控制曲线 392,且控制曲线 392 相对控制开关 74。

[0070] 另外依据辅助滑杆 44 的数量配置等额复位器 80 于底座 20 一侧。复位器 80 是由一筒体 82 内部配置弹簧 84 所构成,辅助滑杆 44 一端穿过底座 20 伸入筒体 82 内与弹簧 84 接触。

[0071] 如图 12 所显示的状态是压力器 72 内部具有高压气体使支撑机构 40 呈现稳固定位状态,且螺杆 12 获得支撑机构 40 的支撑。

[0072] 请参阅图 13 及图 14,当螺杆 12 转动使滑块 14 移动,则碰块 16 会接触动作机构 30 的接触元件 35,且以此使动作机构 30 朝底座 20 位移且同时使驱动块 39 向下位移;此时控制开关 74 沿着控制曲线 392 变化位置(见图 13),藉此排出压力器 72 内的气体形成松放锁掣的状态,使得支撑机构 40 可以朝底座 20 位移,且辅助滑杆 44 压置在复位器 80 的弹簧 84 上(见图 13)。如此滑块 14 可以顺利通过支撑机构 40。

[0073] 根据以上的结构说明,滑块 14 通过支撑机构 40 后,动作机构 30 的导柱 36 与弹簧 37 的组合可驱动动作机构 30 位移,同时驱动块 39 相对控制开关 74 位移且据此导入气体进入压力器 72,使得支撑机构 40 能够位移;又复位器 80 的弹簧 84 回复力作用于辅助滑杆 44,使得支撑机构 40 能够位移。是以在各作用力的作用下,动作机构 30 与支撑机构 40 可回复至初始位置,而且支撑机构 40 在高压气体作用下呈现稳固定位状态以支撑螺杆 12。

[0074] 本发明利用锁掣机构来限制支撑机构位移,故可使支撑机构有足够的支撑力支撑螺杆;而复位机构中的弹簧提供弹回支撑机构的回复力,其仅需使用较小弹性系数的弹簧即可。因此与已用的弹簧支撑机构相比,本发明具有较佳的支撑效果,而且可以降低组件间的磨损。而可位移的动作机构可以使整个支撑装置达到准确动作的效果

[0075] 以上乃本发明的较佳实施例以及设计图式,惟较佳实施例以及设计图式仅是举例说明,并非用于限制本发明技艺的权利范围,凡以均等的技艺手段、或为下述「申请专利范围」内容所涵盖的权利范围而实施者,均不脱离本发明的范畴而为申请人的权利范围。

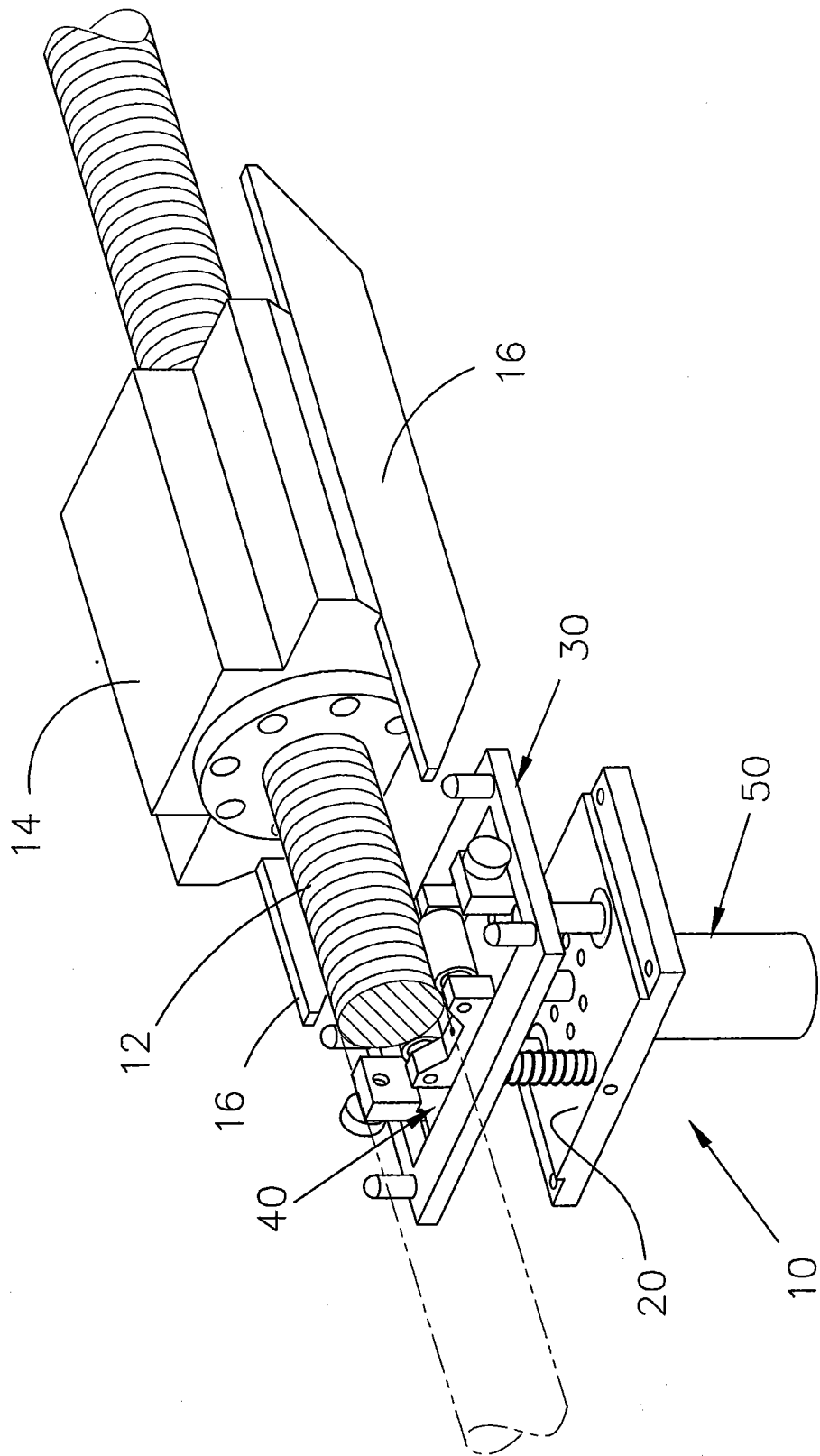


图 1

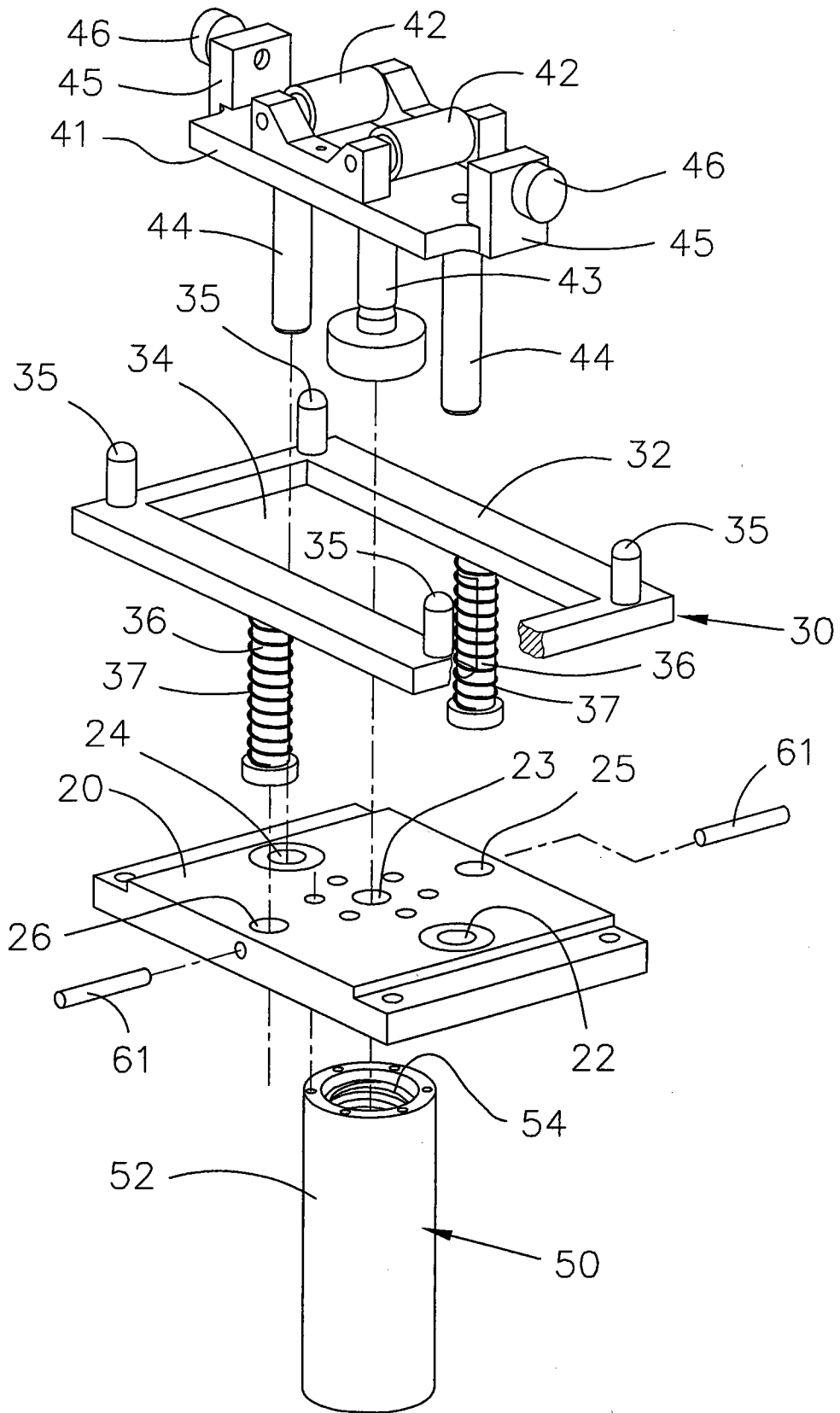


图 2

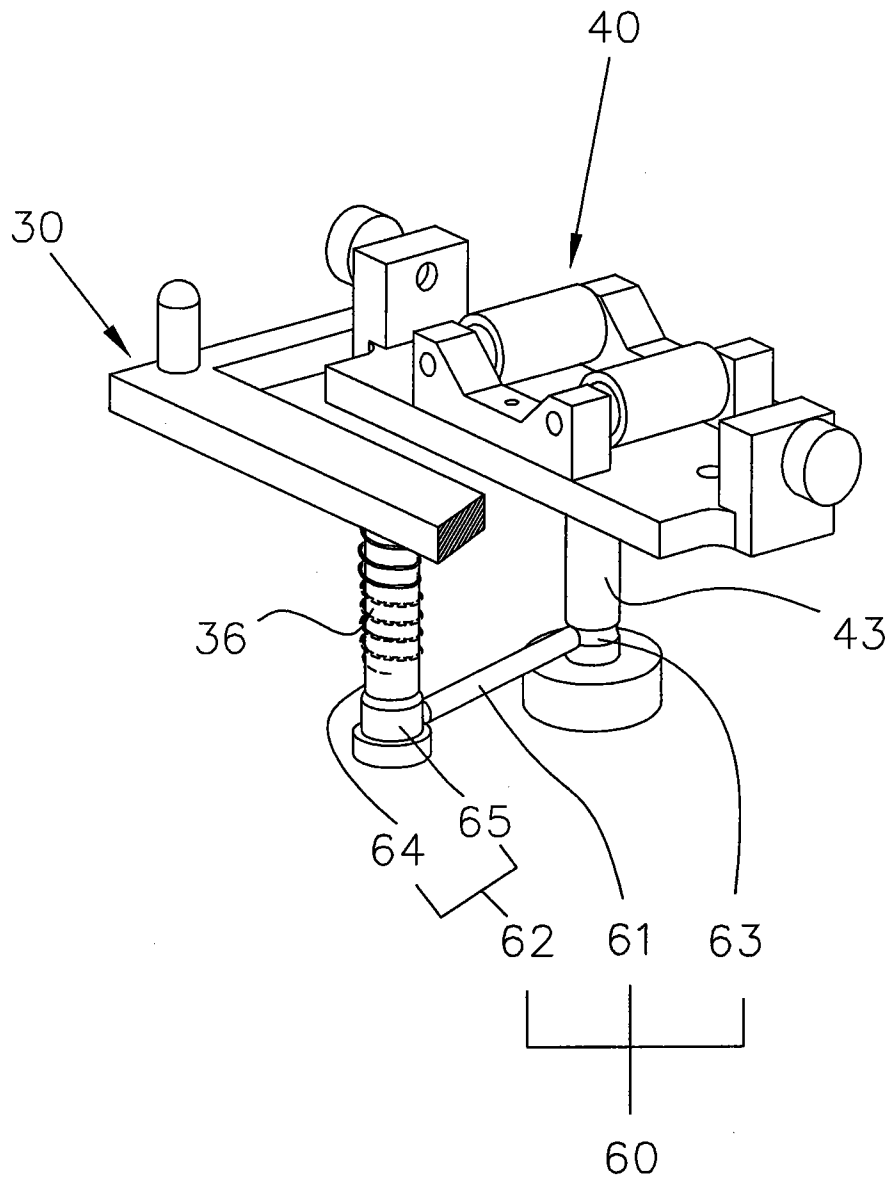


图 3

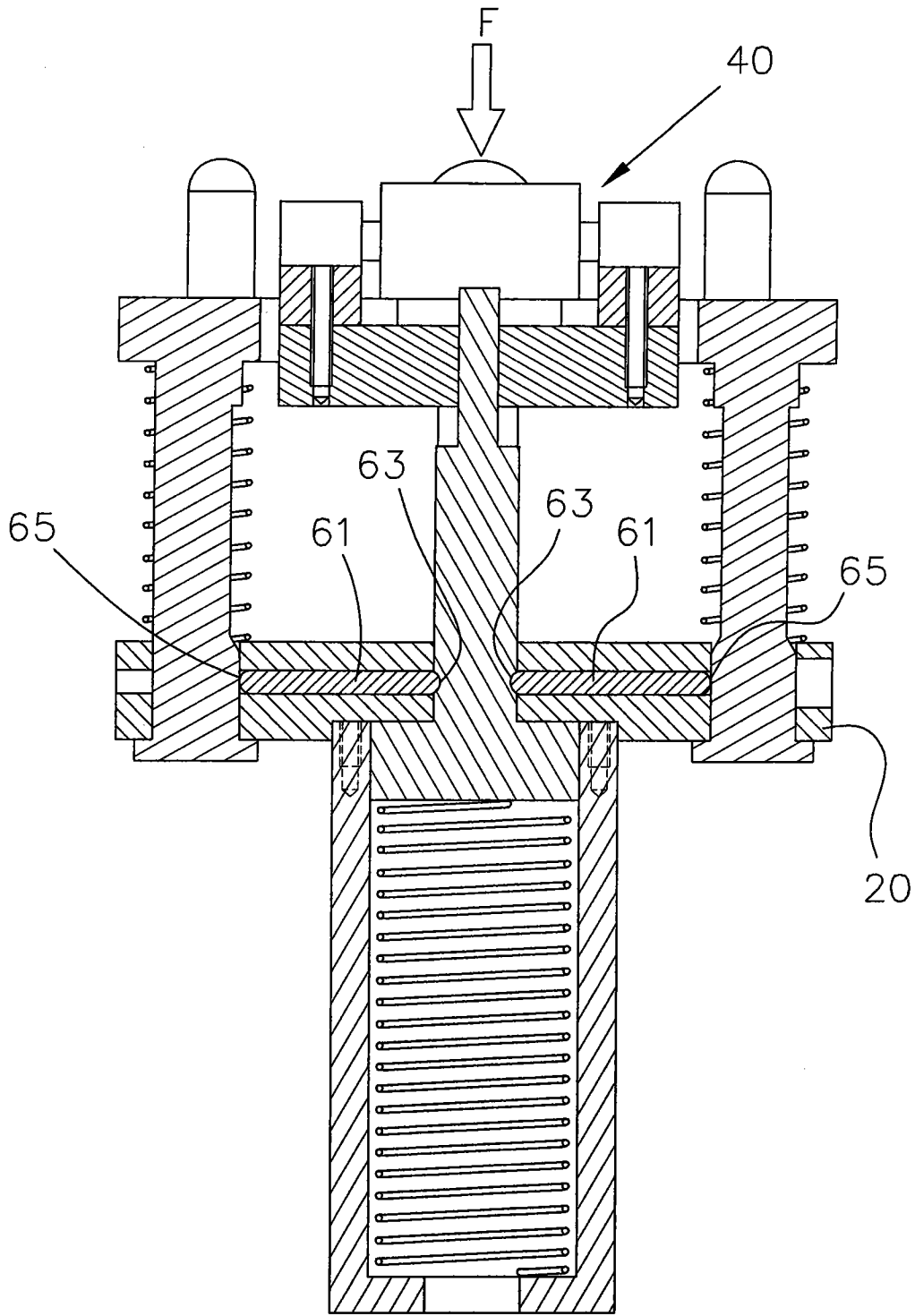


图 4

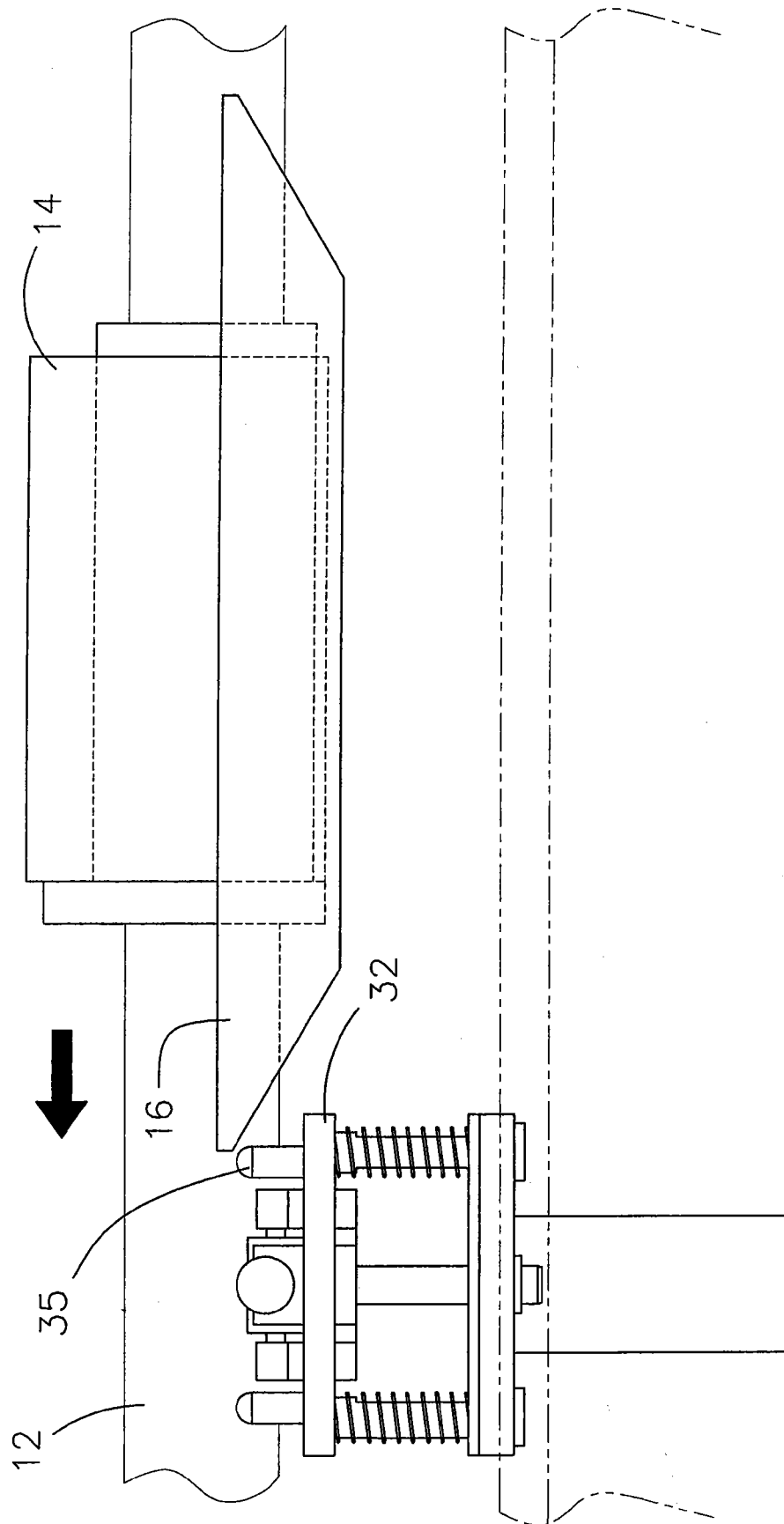


图 5

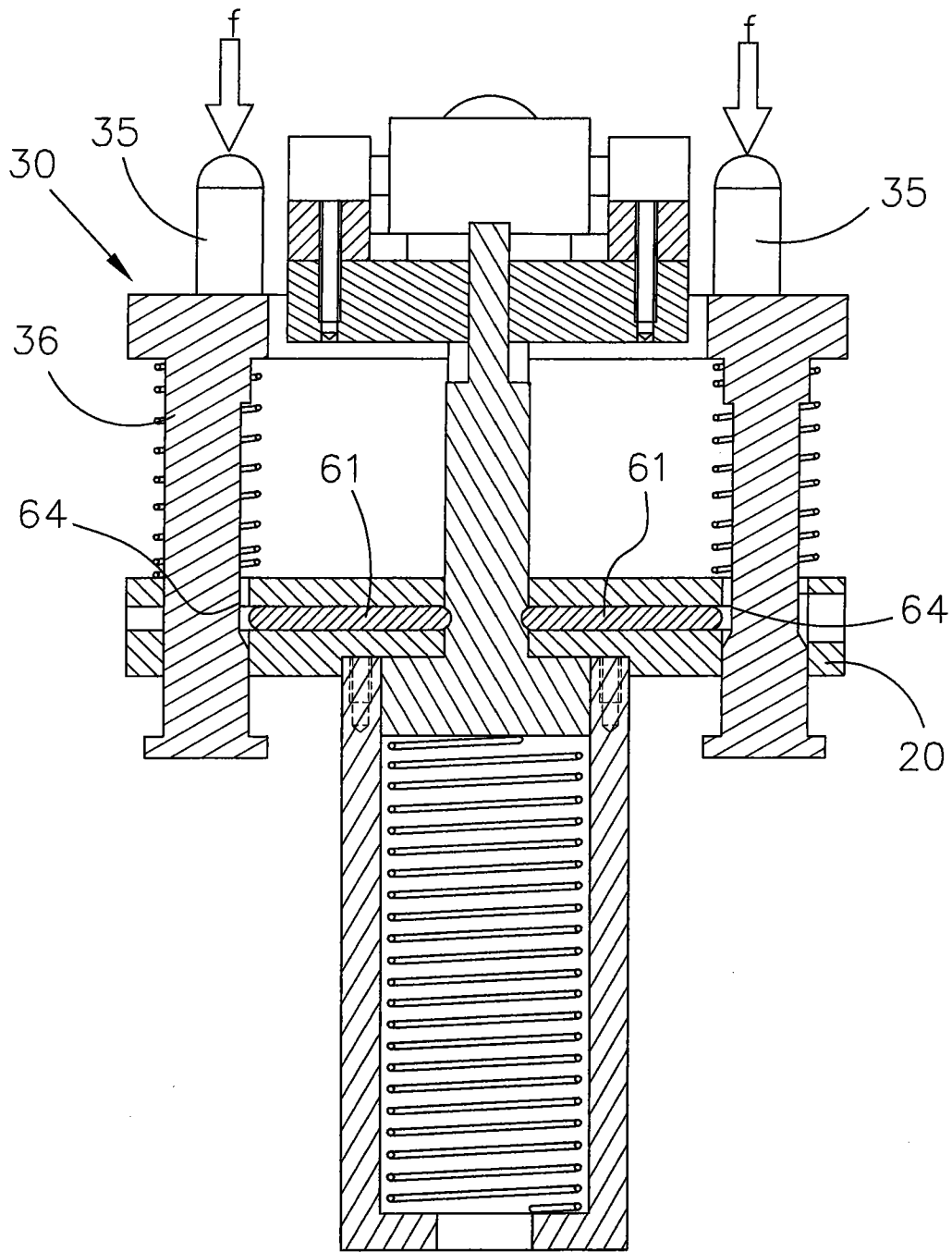


图 6

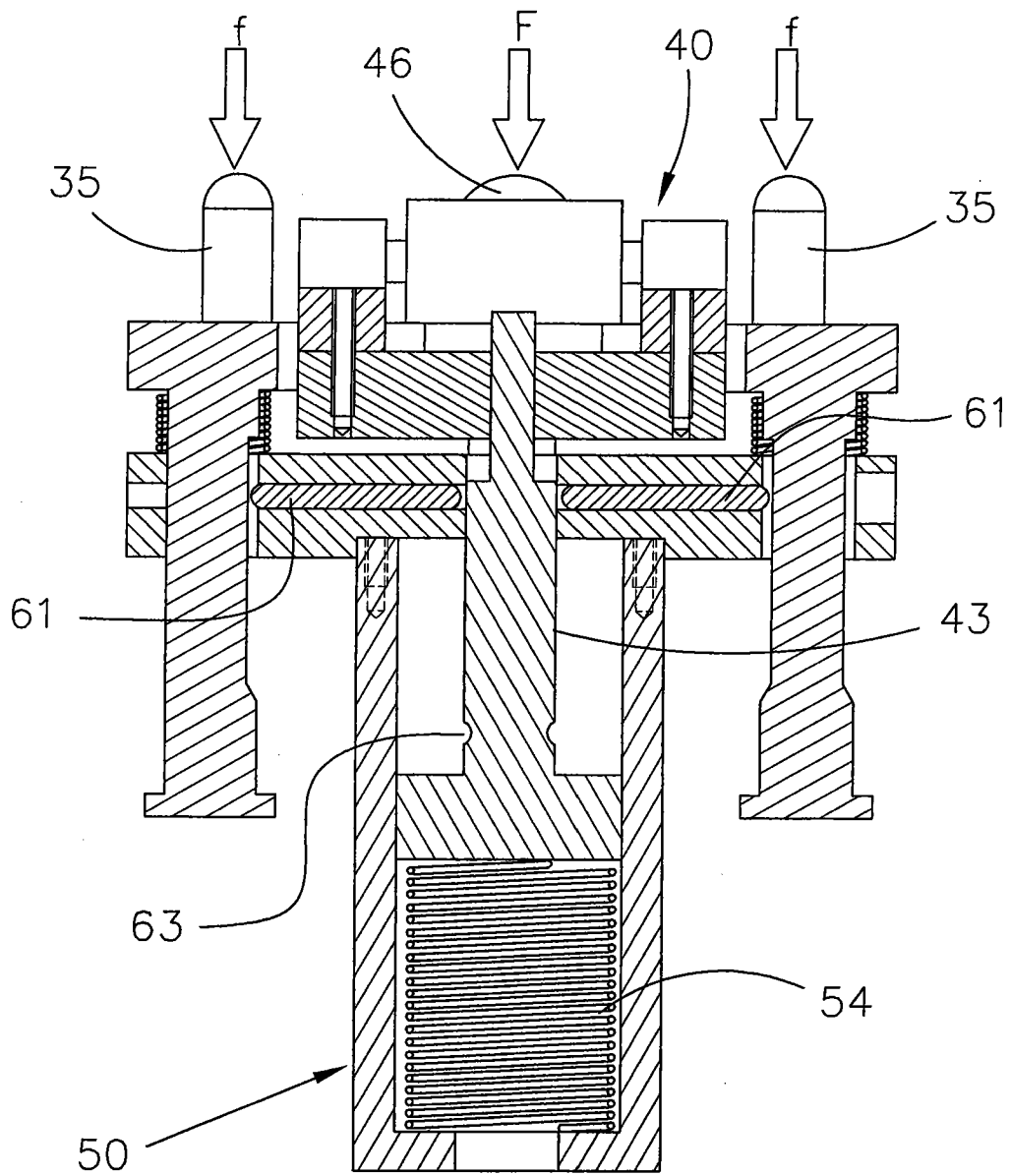


图 7

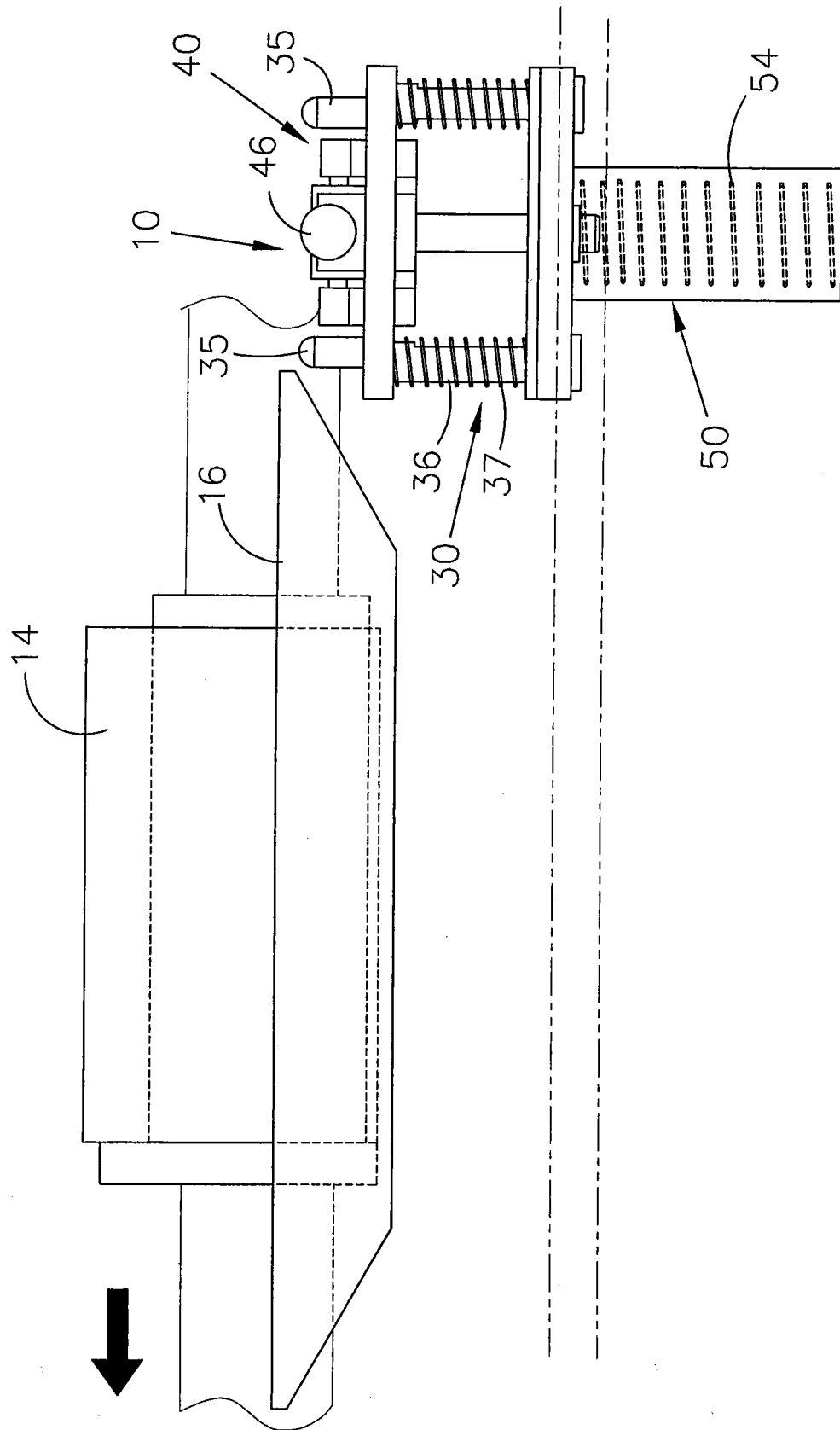


图 8

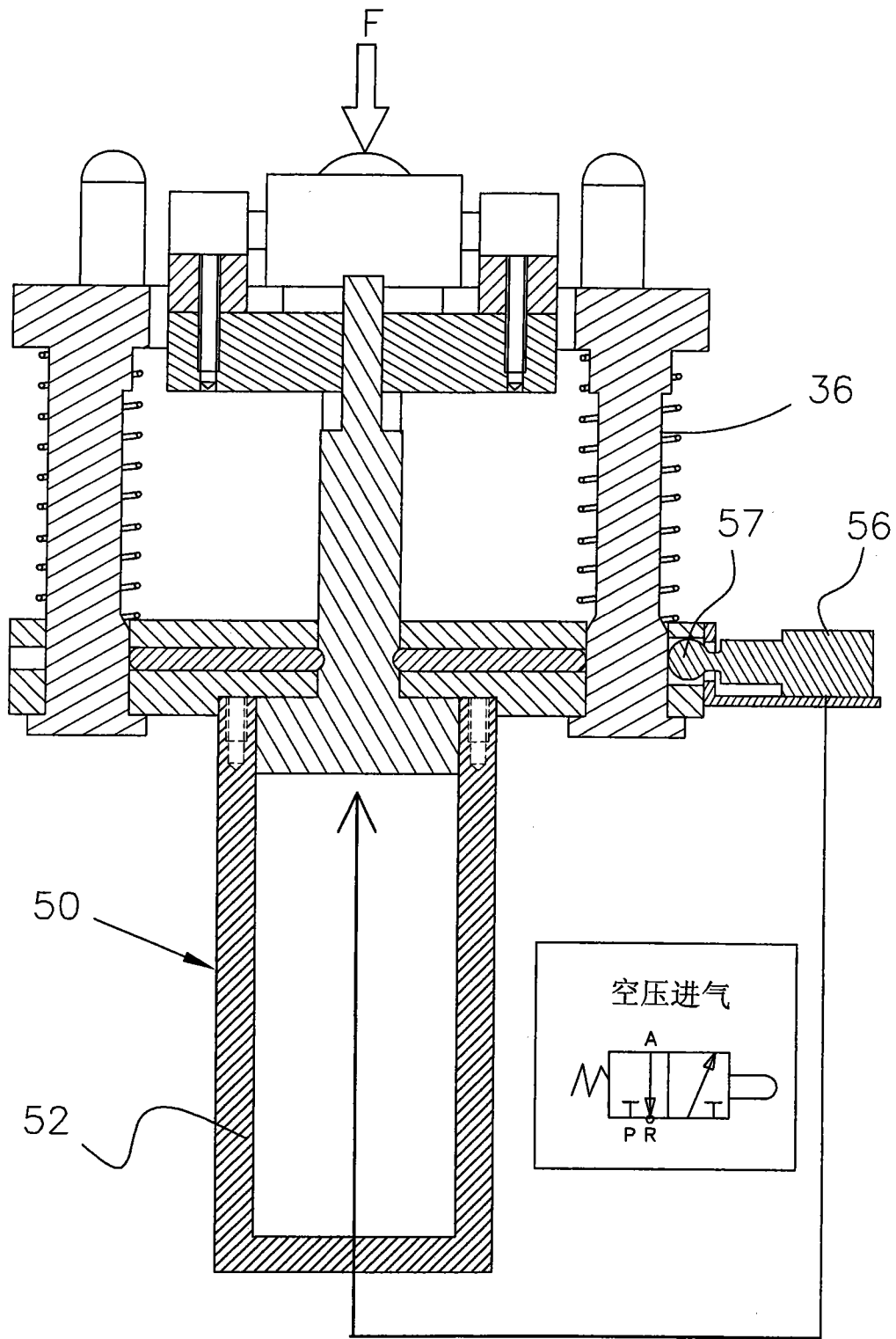


图 9

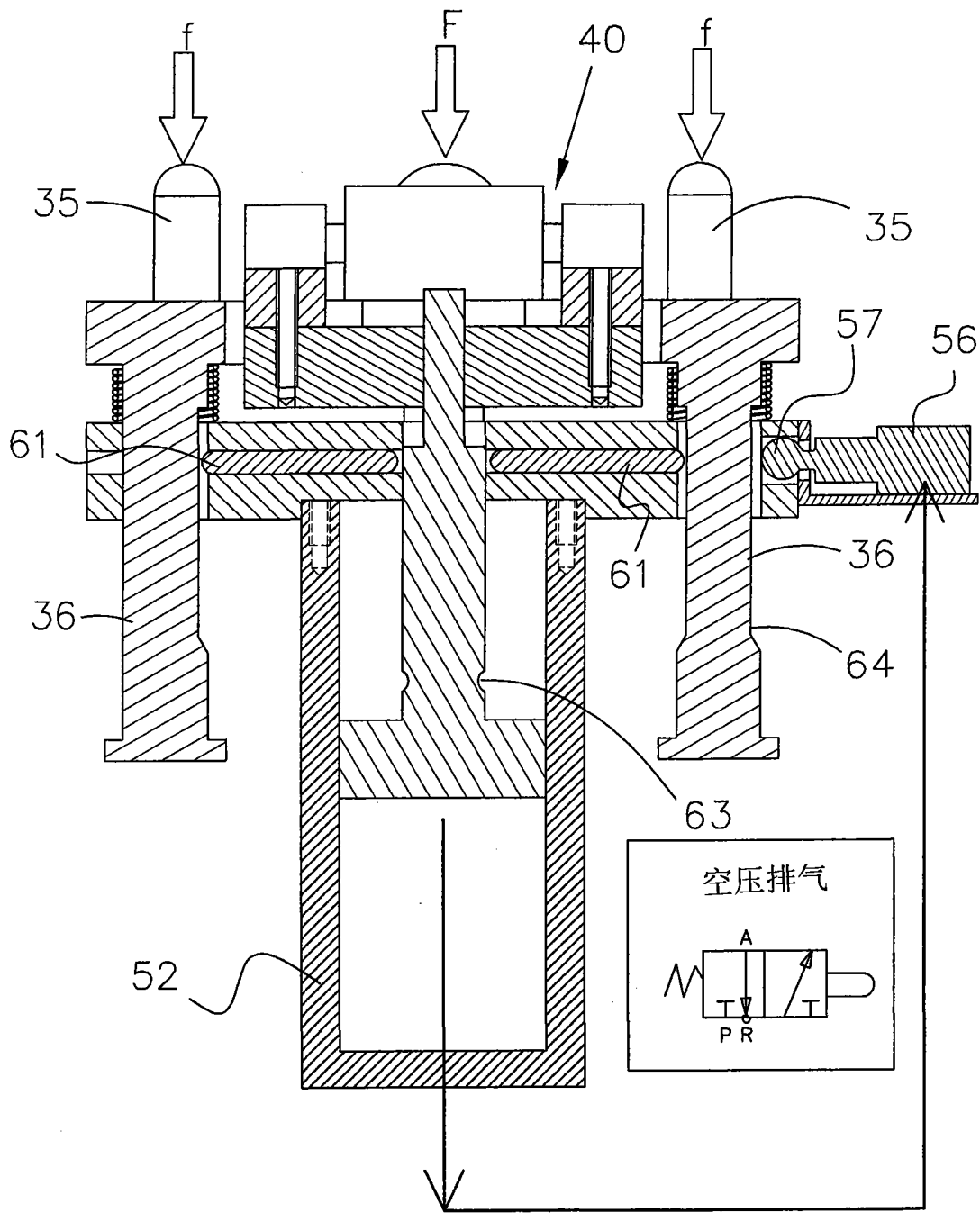


图 10

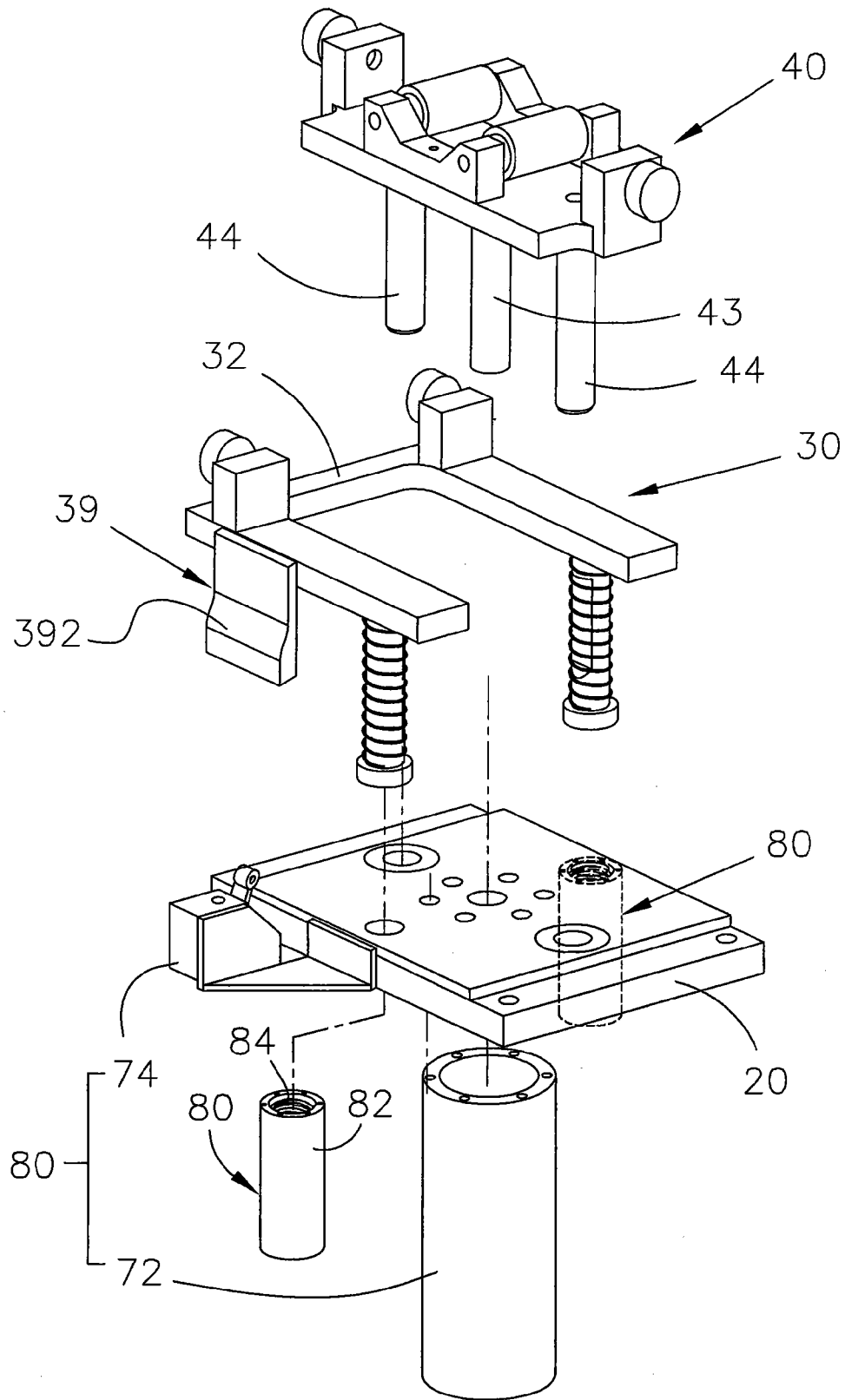


图 11

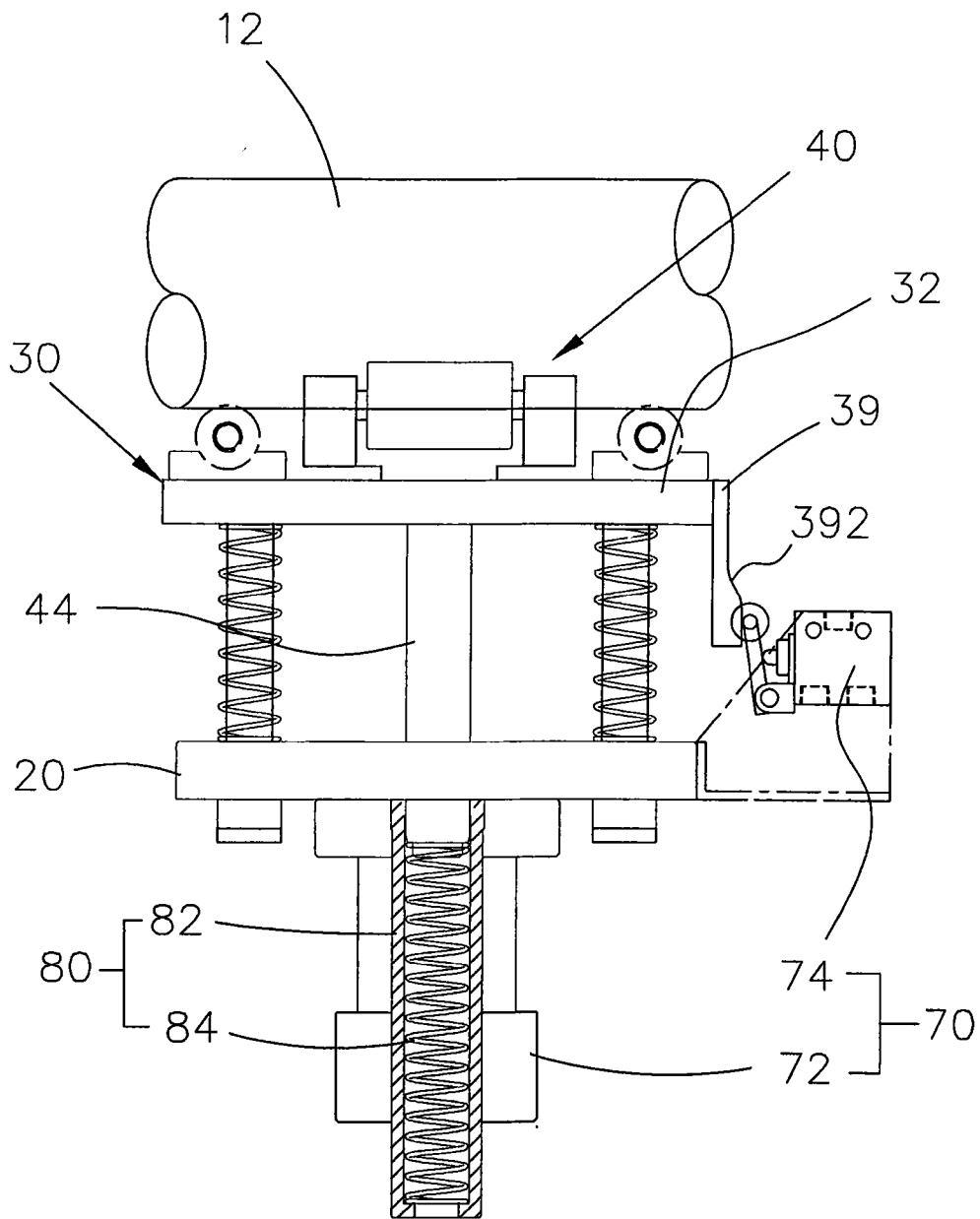


图 12

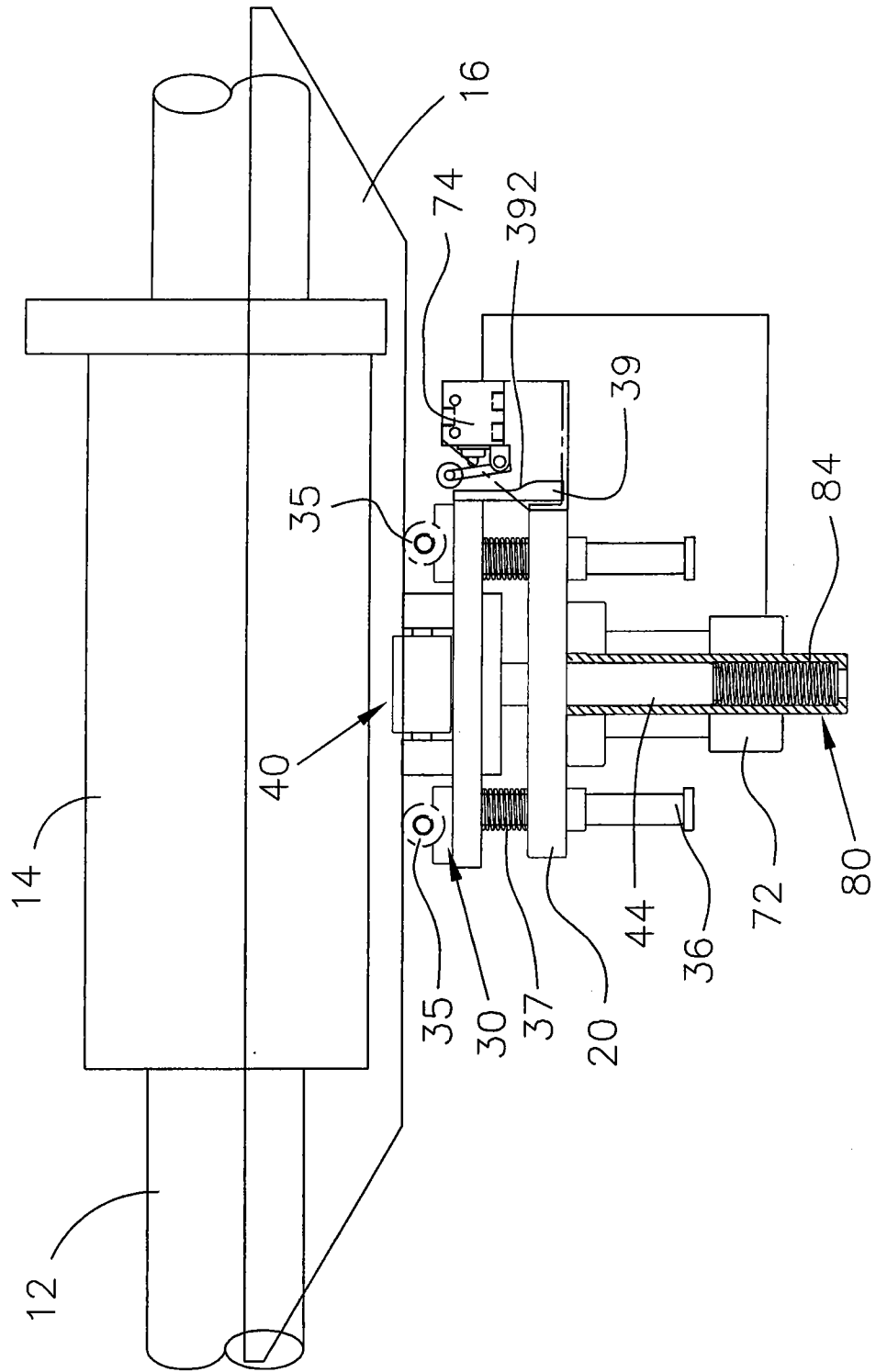


图 13

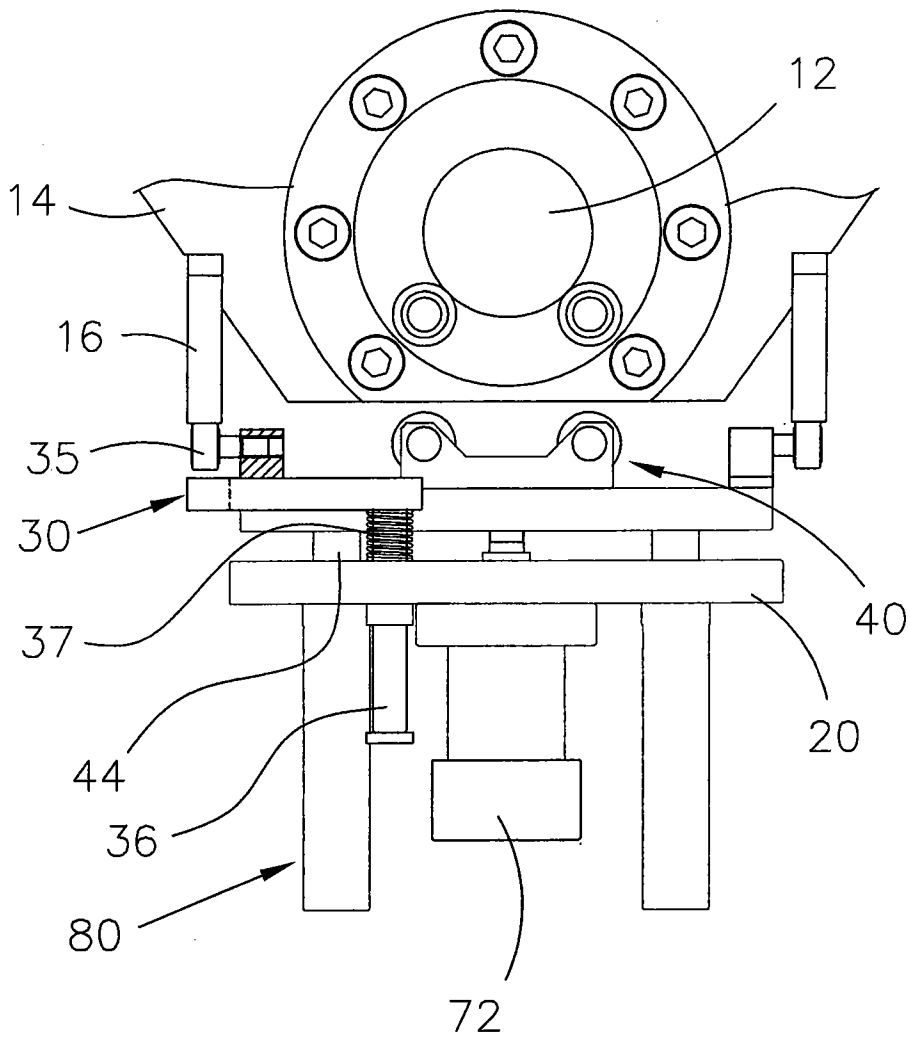


图 14