



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101607392 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 200910100556. 7

(22) 申请日 2009. 07. 07

(73) 专利权人 杨明军

地址 317500 浙江省温岭市太平街道繁昌小区 29 幢

(72) 发明人 杨明军 陈忠继 苏元胡

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

代理人 王兵 黄美娟

(51) Int. Cl.

B25C 1/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4821941 A, 1989. 04. 18, 说明书第 4 栏第 55 行至第 5 栏第 60 行及附图 2.

US 4821941 A, 1989. 04. 18, 说明书第 4 栏第 55 行至第 5 栏第 60 行及附图 2.

CN 200960735 Y, 2007. 10. 17, 说明书第 2 页第 5-7 段及附图 1.

CN 101585183 A, 2009. 11. 25, 说明书第 4 页

第 3 段至第 5 页第 1 段及附图 1-3.

CN 201455927 U, 2010. 05. 12, 权利要求 1-10.

CN 201058425 Y, 2008. 05. 14, 全文.

US 5110030 A, 1992. 05. 05, 全文.

JP 特开平 11-129167 A, 1999. 05. 18, 全文.

审查员 王慰慰

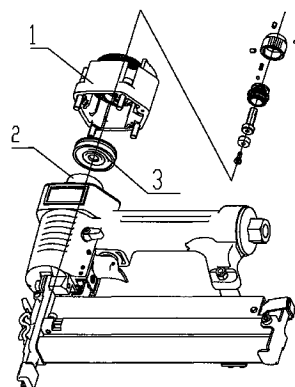
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

打钉枪打钉力的调节装置

(57) 摘要

打钉枪打钉力的调节装置, 包括位于上铝盖内部、与气缸同轴布置的槽, 平衡阀气密地滑动于所述的槽内, 所述的平衡阀的前侧面暴露于主气室, 所述的平衡阀的后侧面与所述的上铝盖的内表面围合成控制气室; 所述的平衡阀的行程被限制在所述的气缸和位于所述上铝盖后部的密封缓冲垫之间, 所述的密封缓冲垫设置在轴向位置调节机构上。本发明具有可调节打钉力、便于发挥最大出力、便于调节打钉频率的优点。



1. 打钉枪打钉力的调节装置,包括位于上铝盖内部、与气缸同轴布置的槽,平衡阀气密地滑动于所述的槽内,所述的平衡阀的前侧面暴露于主气室;

所述的平衡阀的行程被限制在所述的气缸和位于所述上铝盖后部的密封缓冲垫之间,

其特征在于:所述的密封缓冲垫设置在轴向位置调节机构上;所述的上铝盖内设置有环状的内衬,所述内衬与所述的平衡阀气密地滑动配合,所述的内衬与平衡阀的后侧面、上铝盖的内表面围合成控制气室;

所述的密封缓冲垫连接所述的内衬;

所述的位置调节机构是杠杆机构,包括铰接在安装座上的杠杆,所述杠杆的头部抵靠一轴向滑块,所述的轴向滑块连接所述的密封缓冲垫;所述的杠杆的尾部开有螺孔,所述的螺孔穿有一螺杆,所述的螺杆连接于安装座。

打钉枪打钉力的调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种调节气动打钉枪的打钉力的调节装置。

背景技术

[0002] 在使用气动打钉枪的过程中,经常会遇到不同木质或使用不同规格枪钉需要有不同的打钉力的情况,以便枪钉进入板材的深浅符合用户的预期要求。

[0003] 气动打钉枪的打钉力取决于气压和内部气缸的充气量。气压由打钉枪所连接的气泵提供,虽然可以通过改变气泵输出压力来调节打钉力,但是这种调整是粗略的,难以掌握。并且气泵和打钉枪往往有额定气压,不允许有宽大的气压调节。

[0004] 气缸的进充气量取决于平衡阀的行程大小。而现有的气动打钉枪的平衡阀的行程是固定的,无法调节行程,从而造成打钉力无法调节的缺陷;使用恒定打钉力增加了耗气量,增加了噪音,降低了钉枪寿命,另外在需求小打钉力的场合其使用范围受到局限。

[0005] 因此,当需要控制打钉深度时,现有打钉枪只能依靠手感,通过改变枪口与板面的距离、以及击发时打钉枪的挥动速度来实现。调节的效果依赖于使用者的熟练程度,对于一般使用者,这种方法不易掌握。并且,由于每次打钉时手感多少有变化,打钉深度不均匀。

[0006] 其次,打钉枪的平衡阀的行程理论上都设置在最佳值,以利于发挥最大出力。但是由于制造误差,每把打钉枪的最大出力所对应的平衡阀的行程是不同的。因此,事实上大多数打钉枪的平衡阀行程并未达到最佳值。

[0007] 最后,平衡阀的行程固定不利于调节打钉频率。每次打钉,平衡阀走一个来回的行程。平衡阀的行程与打钉频率存在反相关的关系。在特定的场合下,需要有符合使用者习惯的合适的打钉频率。显然,平衡阀的行程固定不利于调节打钉频率,进而影响使用的舒适性。

发明内容

[0008] 为克服现有技术的上述缺点,本发明提供了一种可调节打钉力、便于发挥最大出力、便于调节打钉频率的调节气动打钉枪打钉力的打钉力调节装置。

[0009] 打钉枪打钉力的调节装置,包括位于上铝盖内部、与气缸同轴布置的槽,平衡阀气密地滑动于所述的槽内,所述的平衡阀的前侧面暴露于主气室,所述的平衡阀的后侧面与所述的上铝盖的内表面围合成控制气室;所述的平衡阀的行程被限制在所述的气缸和位于所述上铝盖后部的密封缓冲垫之间,其特征在于:所述的密封缓冲垫设置在轴向位置调节机构上。

[0010] 进一步,所述的上铝盖内设置有环状的内衬,所述内衬与所述的平衡阀气密地滑动配合,所述的内衬与平衡阀的后侧面、上铝盖的内表面围合成所述的控制气室。

[0011] 更进一步,所述的密封缓冲垫连接所述的内衬。

[0012] 再进一步,所述的密封缓冲垫与所述的平衡阀之间设有弹簧,所述的密封缓冲垫被所述的弹簧抵紧在所述的位置调节机构上。

[0013] 进一步,所述的位置调节机构是螺杆螺母组合,所述的螺杆螺母组合的螺母固定在所述的上铝盖上,所述的螺杆螺母组合的螺杆的尾部设有可带动螺杆旋转的旋钮,所述的螺杆的头部固定有所述的密封缓冲垫;所述的旋钮通过第一导向键与所述的螺杆连接,所述的螺杆的表面设有限制所述的第一导向键在螺杆的轴线上移动的导向槽;所述的旋钮通过第二导向键与所述的螺母连接,所述的螺母上设有只允许所述的旋钮旋转的环形凹槽。

[0014] 更进一步,所述的旋钮上设有档位机构,所述的档位机构包括通过复位弹簧固定在旋钮上的定位珠和位于螺母尾端的、能固定所述的定位珠的凹坑。

[0015] 或者,所述的位置调节机构是斜面机构,包括轴向滑块、横向滑块,所述的轴向滑块与横向滑块之间通过斜面相互配合,将横向运动转换为轴向运动;一个可转动的螺母与所述的横向滑块的螺纹配合,以驱动所述的横向滑块横向滑动;所述的轴向滑块连接所述的密封缓冲垫。

[0016] 或者,所述的位置调节机构是杠杆机构,包括铰接在安装座上的杠杆,所述杠杆的头部抵靠一轴向滑块,所述的轴向滑块连接所述的密封缓冲垫;所述的杠杆的尾部开有螺孔,所述的螺孔穿有一螺杆,所述的螺杆连接于安装座。

[0017] 或者,所述的位置调节机构是凸轮机构,包括设置在安装座上的凸轮,所述的凸轮抵靠一轴向滑块,所述的轴向滑块连接所述的密封缓冲垫。

[0018] 本发明的技术构思是:需要调节打钉力时,拧动或拨动调节机构,带动内衬向前(向后)移动,从而调节平衡阀的行程,改变气缸进气量,达到调节打钉力的目的。当平衡阀调节到位时,调节结构能够保持自锁定位。

[0019] 本发明的打钉枪的平衡阀可以精密微调,使用者可以通过试用找到每把枪的最大出力时的平衡阀行程,有利于发挥打钉枪的最佳性能。

[0020] 利用平衡阀的行程与打钉频率存在反相关的关系,通过改变平衡阀的位置,可以方便地改变打钉频率,找到使用者感到最适合的打钉频率,提高使用的舒适性。

[0021] 当平衡阀被设置到零行程时,对应气缸进气量为零,打钉枪将无法击发。起到了保险装置的作用。可以预防误击、儿童玩耍误触发的危险。

[0022] 本发明的优点是:可调节打钉力、降低耗气量、降低噪音、提高寿命、有利于发挥打钉枪的最大出力、便于调节打钉频率、安全性好、扩大使用范围且结构简单、成本低廉。

附图说明

[0023] 图1为本发明的分解示意图

[0024] 图2为本发明的使用状态的示意图

[0025] 图3为本发明的第一种实施方式的局部示意图

[0026] 图4为本发明的第二种实施方式的局部示意图

[0027] 图5为本发明的第三种实施方式的局部示意图

[0028] 图6为本发明的第四种实施方式的局部示意图

[0029] 图7为本发明的第五种实施方式的局部示意图

[0030] 图8为本发明的第六种实施方式的局部示意图

[0031] 图9为本发明的第七种实施方式的局部示意图

- [0032] 图 10 为本发明的第八种实施方式的局部示意图
[0033] 图 11 为本发明的第九种实施方式的局部示意图
[0034] 图 12 为本发明的第十种实施方式的局部示意图
[0035] 图 13 为本发明的第十一种实施方式的局部示意图
[0036] 图 14 为本发明的第十二种实施方式的局部示意图

具体实施方式

[0037] 实施例一

[0038] 图 1、2、3

[0039] 打钉枪打钉力的调节装置,包括位于上铝盖 1 内部、与气缸 2 同轴布置的槽,平衡阀 3 气密地滑动于所述的槽内,所述的平衡阀 3 的前侧面暴露于主气室,所述的平衡阀 3 的后侧面与所述的上铝盖 1 的内表面围合成控制气室。

[0040] 所述的平衡阀 3 的行程被限制在所述的气缸 2 和位于所述上铝盖 1 后部的密封缓冲垫 4 之间,所述的密封缓冲垫 4 设置在轴向位置调节机构上。

[0041] 所述的位置调节机构是螺杆螺母组合,所述的螺杆螺母组合的螺母固定在所述的上铝盖 1 上,所述的螺杆螺母组合的螺杆 511 的尾部设有可带动螺杆 511 旋转的旋钮 512,所述的螺杆 511 的头部固定有所述的密封缓冲垫 4;所述的旋钮 512 通过第一导向键 513 与所述的螺杆 511 连接,所述的螺杆 511 的表面设有限制所述的第一导向键 513 在螺杆 511 的轴线上移动的导向槽 514;所述的旋钮 512 通过第二导向键 515 与所述的螺母 516 连接,所述的螺母 516 上设有只允许所述的旋钮 512 旋转的环形凹槽 5161。

[0042] 所述的旋钮 512 上设有档位机构,所述的档位机构包括通过复位弹簧 5121 固定在旋钮 512 上的定位珠 5122 和位于螺母 516 尾端的、能固定所述的定位珠 5122 的凹坑 5162。

[0043] 实施例二

[0044] 参照图 1、2、4

[0045] 本实施例与实施例一的区别之处在于:所述的上铝盖 1 内设置有环状的内衬 6,所述内衬 6 与所述的平衡阀 3 气密地滑动配合,所述的内衬 6 与平衡阀 3 的后侧面、上铝盖 1 的内表面围合成所述的控制气室。

[0046] 其余相同。

[0047] 实施例三

[0048] 参照图 1、2、5

[0049] 本实施例与实施例二的区别之处在于:所述的密封缓冲垫 4 连接所述的内衬 6。

[0050] 实施例四

[0051] 参照图 1、2、6

[0052] 本实施例与实施例一的区别之处在于:

[0053] 所述的位置调节机构是斜面机构,包括轴向滑块 521、横向滑块 522,所述的轴向滑块 521 与横向滑块 522 之间通过斜面相互配合,将横向运动转换为轴向运动;一个可转动的螺母 523 与所述的横向滑块 522 的螺纹配合,以驱动所述的横向滑块 522 横向滑动;所述的轴向滑块 521 连接所述的密封缓冲垫 4。

[0054] 所述的密封缓冲垫 4 与所述的平衡阀 3 之间设有弹簧 7,所述的密封缓冲垫 4 被所

述的弹簧 7 抵紧在所述的位置调节机构上。

[0055] 其余相同。

[0056] 实施例五

[0057] 参照图 1、2、7

[0058] 本实施例与实施例四的区别之处在于：所述的上铝盖 1 内设置有环状的内衬 6，所述内衬 6 与所述的平衡阀 3 气密地滑动配合，所述的内衬 6 与平衡阀 3 的后侧面、上铝盖 1 的内表面围合成所述的控制气室。

[0059] 其余相同。

[0060] 实施例六

[0061] 参照图 1、2、8

[0062] 本实施例与实施例四的区别之处在于：所述的密封缓冲垫 4 连接所述的内衬 6，并且省略弹簧 7。

[0063] 平衡阀 3 的自带弹簧 31 设置在平衡阀 3 与内衬 6 之间，所述的自带弹簧 31 推动内衬 6、密封缓冲垫 4，轴向滑块 521 抵紧在横向滑块 522 上，从而将密封缓冲垫 4 抵紧在轴向位置调节机构上。因此，本实施例中可以舍弃设置在所述的密封缓冲垫 4 与所述的平衡阀 3 之间的弹簧 7。

[0064] 其余相同。

[0065] 实施例七

[0066] 参照图 1、2、9

[0067] 本实施例与实施例一的区别之处在于：所述的位置调节机构是杠杆机构，包括铰接在安装座上的杠杆 531，所述杠杆 531 的头部抵靠一轴向滑块 532，所述的轴向滑块 532 连接所述的密封缓冲垫 4；所述的杠杆 531 的尾部开有螺孔，所述的螺孔穿有一螺杆 533，所述的螺杆 533 抵靠于安装座。

[0068] 所述的密封缓冲垫 4 与所述的平衡阀 3 之间设有弹簧 7，所述的密封缓冲垫 4 被所述的弹簧 7 抵紧在所述的位置调节机构上。

[0069] 其余相同。

[0070] 实施例八

[0071] 参照附图 1、2、10

[0072] 本实施例与实施例七的区别之处在于：所述的上铝盖 1 内设置有环状的内衬 6，所述内衬 6 与所述的平衡阀 3 气密地滑动配合，所述的内衬 6 与平衡阀 3 的后侧面、上铝盖 1 的内表面围合成所述的控制气室。

[0073] 其余相同。

[0074] 实施例九

[0075] 参照图 1、2、11

[0076] 本实施例与实施例八的区别之处在于：所述的密封缓冲垫 4 连接所述的内衬 6，并且省略弹簧 7。

[0077] 平衡阀 3 的自带弹簧 31 设置在平衡阀 3 与内衬 6 之间，所述的自带弹簧 31 推动内衬 6、密封缓冲垫 4，轴向滑块 532 抵紧在杠杆 531 上，从而将密封缓冲垫 4 抵紧在轴向位置调节机构上。因此，本实施例中可以舍弃设置在所述的密封缓冲垫 4 与所述的平衡阀 3

之间的弹簧 7。

[0078] 其余相同。

[0079] 实施例十

[0080] 参照图 1、2、12

[0081] 本实施例与实施例一的区别之处在于：所述的位置调节机构是凸轮机构，包括设置在安装座上的凸轮 541，所述的凸轮 541 抵靠一轴向滑块 542，所述的轴向滑块 542 连接所述的密封缓冲垫 4。

[0082] 所述的密封缓冲垫 4 与所述的平衡阀 3 之间设有弹簧 7，所述的密封缓冲垫 4 被所述的弹簧 7 抵紧在所述的位置调节机构上。

[0083] 其余相同。

[0084] 实施例十一

[0085] 参照图 1、2、13

[0086] 本实施例与实施例十的区别之处在于：所述的上铝盖 1 内设置有环状的内衬 6，所述内衬 6 与所述的平衡阀 3 气密地滑动配合，所述的内衬 6 与平衡阀 3 的后侧面、上铝盖 1 的内表面围合成所述的控制气室。

[0087] 其余相同。

[0088] 实施例十二

[0089] 参照图 1、2、14

[0090] 本实施例与实施例十一的区别之处在于：所述的密封缓冲垫 4 连接所述的内衬 6，并且省略弹簧 7。

[0091] 平衡阀 3 的自带弹簧 31 设置在平衡阀 3 与内衬 6 之间，所述的自带弹簧 31 推动内衬 6、密封缓冲垫 4，轴向滑块 542 抵紧在凸轮 541 上，从而将密封缓冲垫 4 抵紧在轴向位置调节机构上。因此，本实施例中可以舍弃设置在所述的密封缓冲垫 4 与所述的平衡阀 3 之间的弹簧 7。

[0092] 其余相同。

[0093] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举，本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式，本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

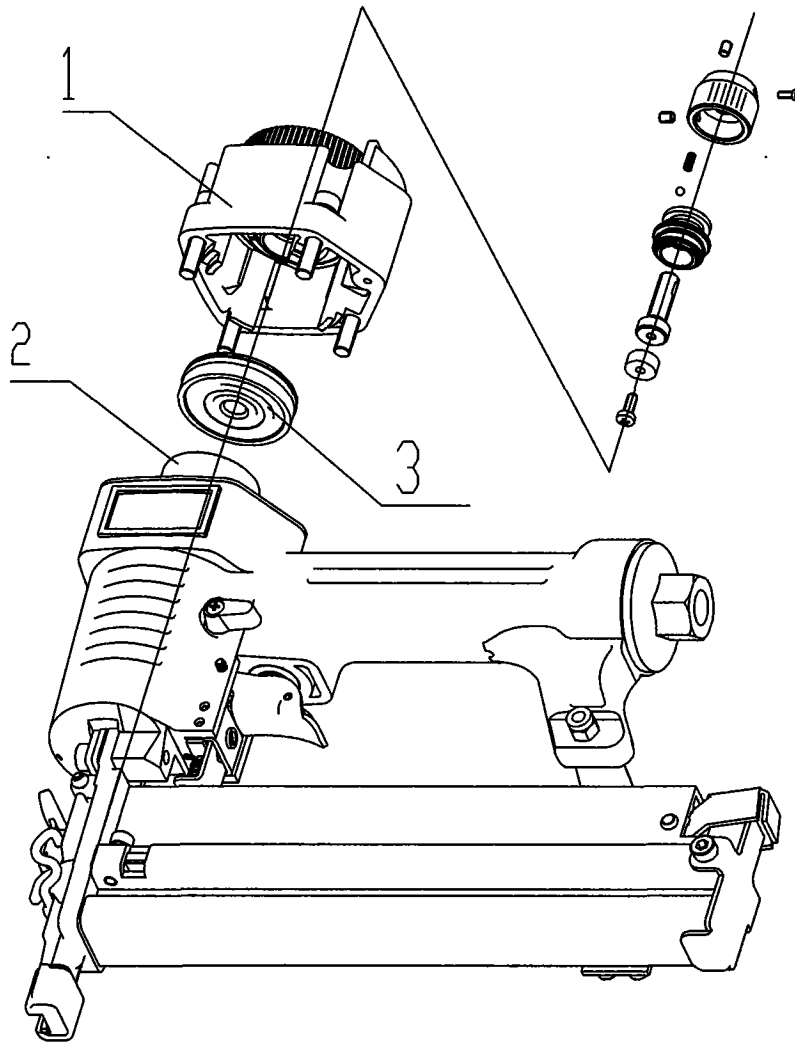


图 1

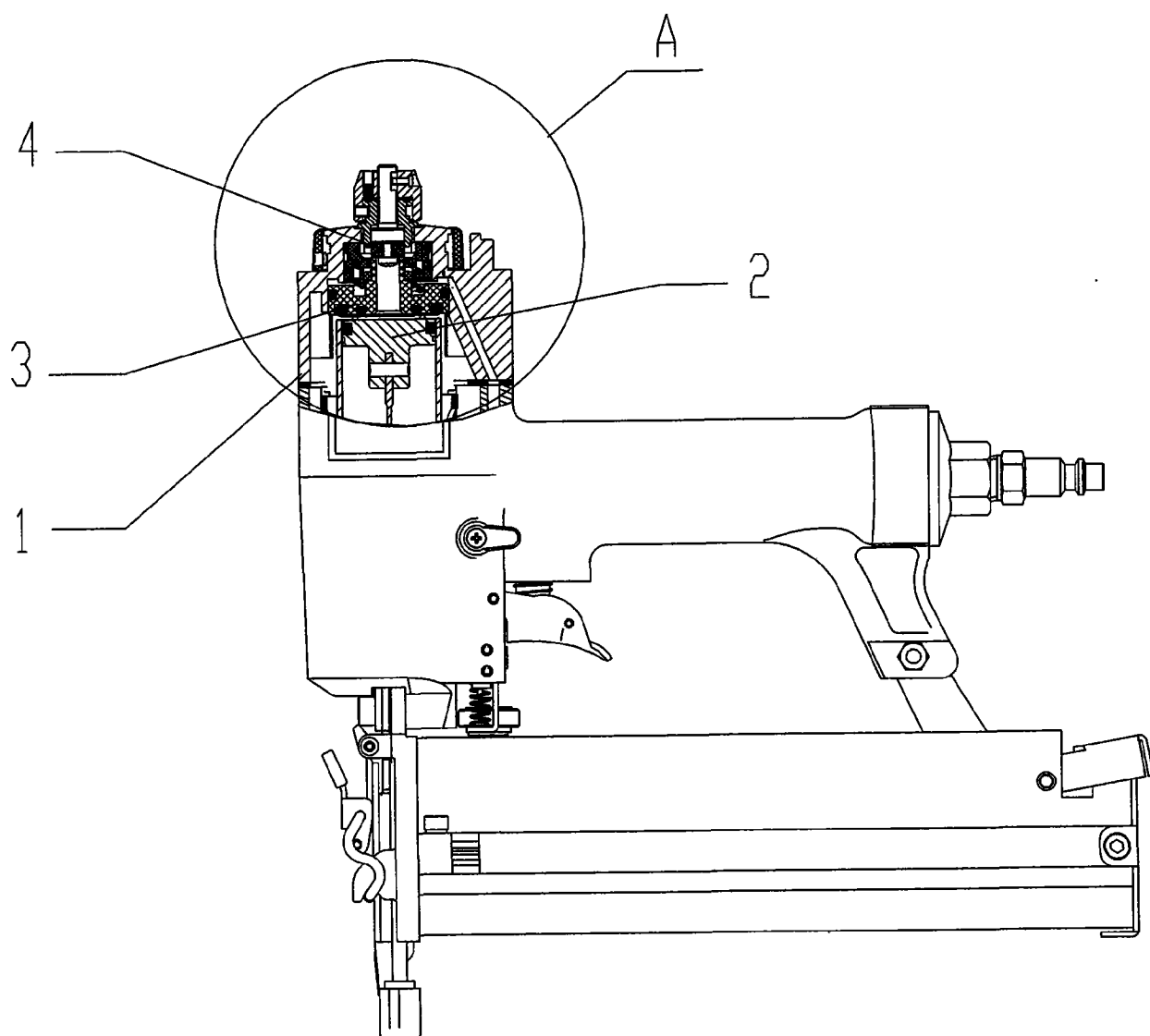


图 2

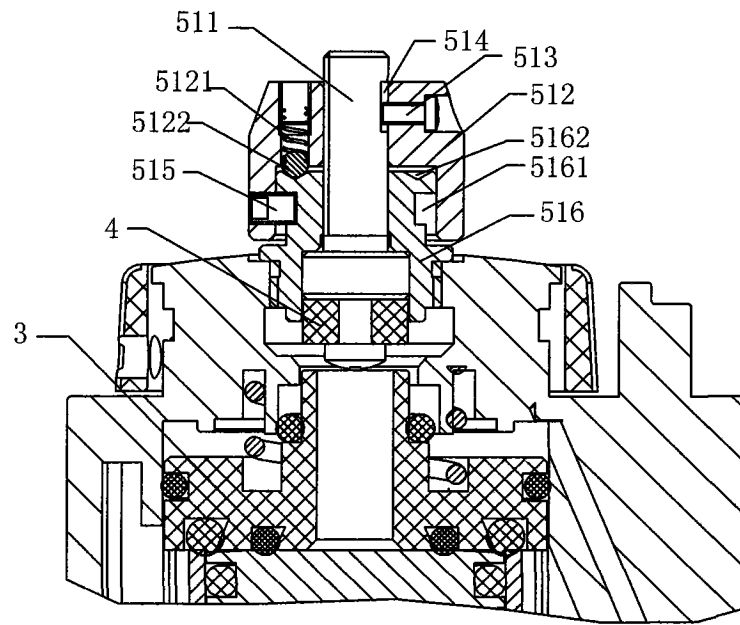


图 3

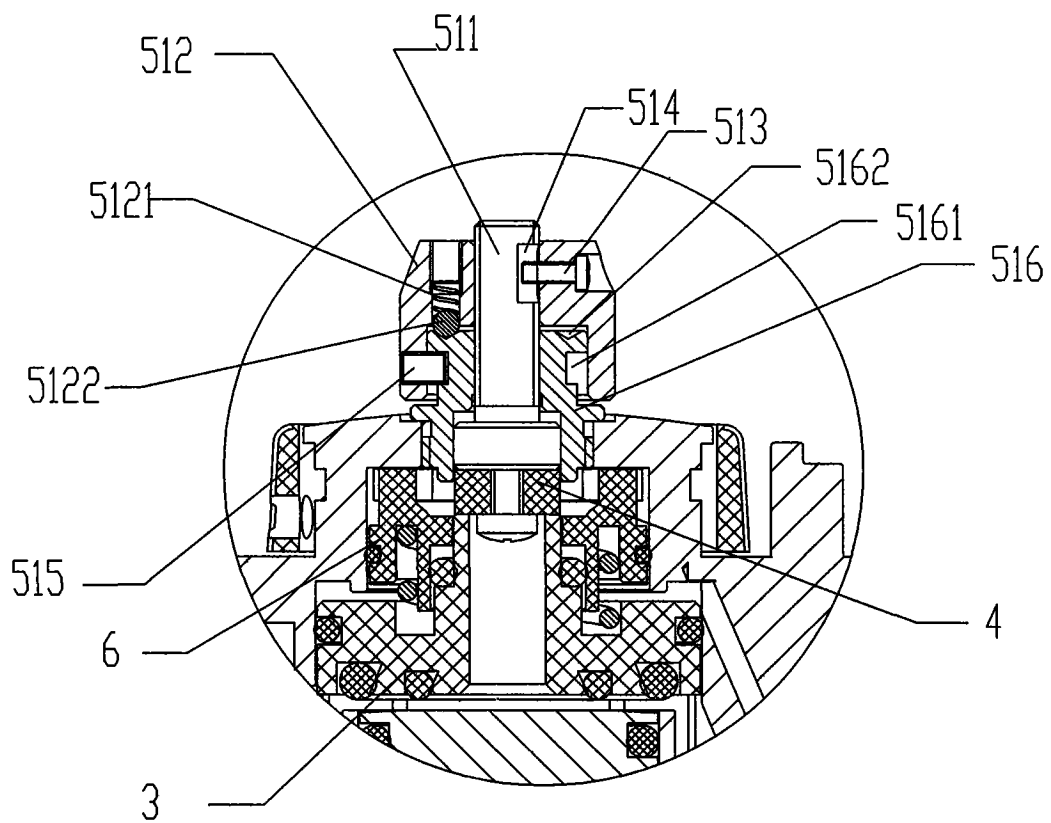


图 4

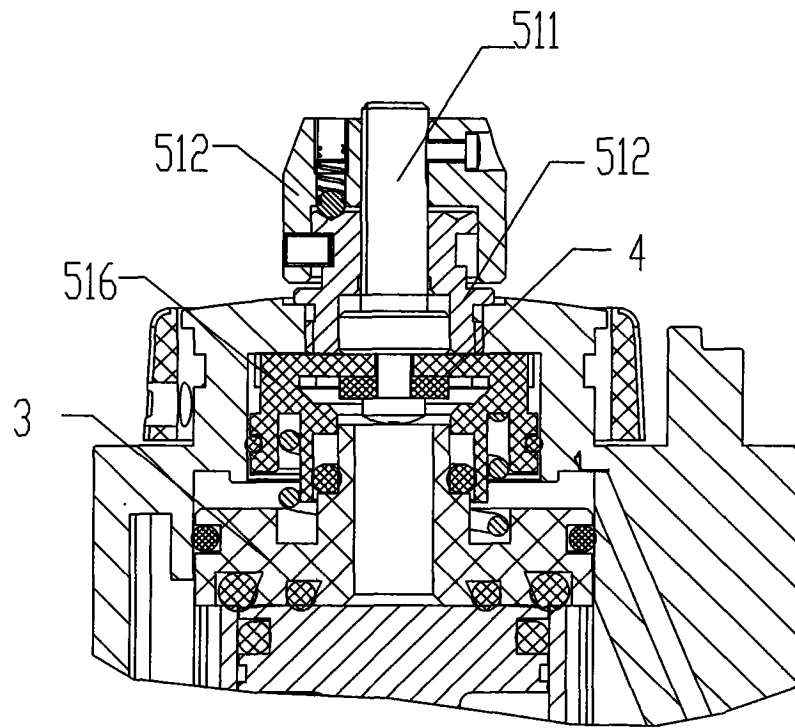


图 5

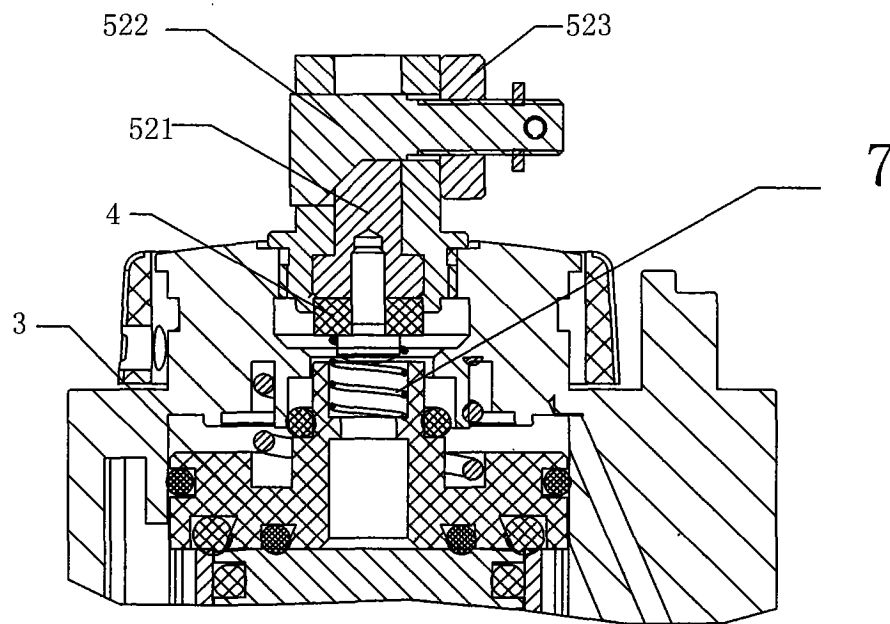


图 6

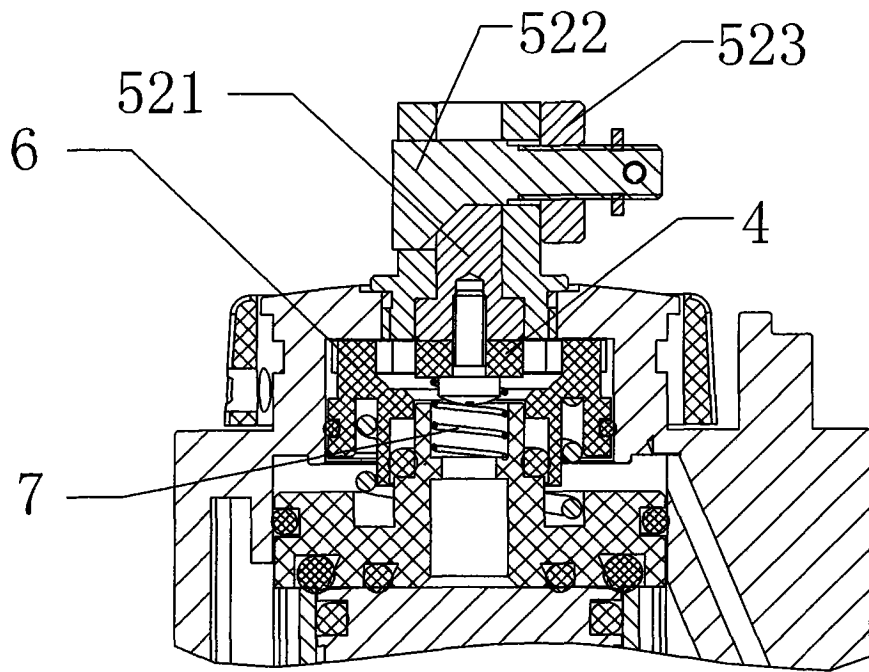


图 7

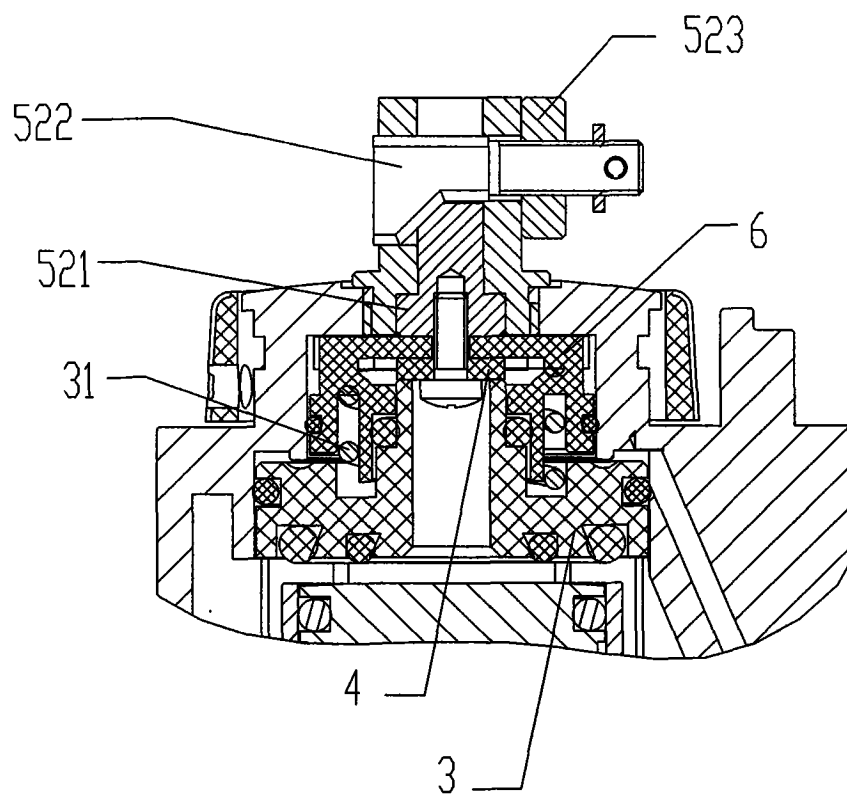


图 8

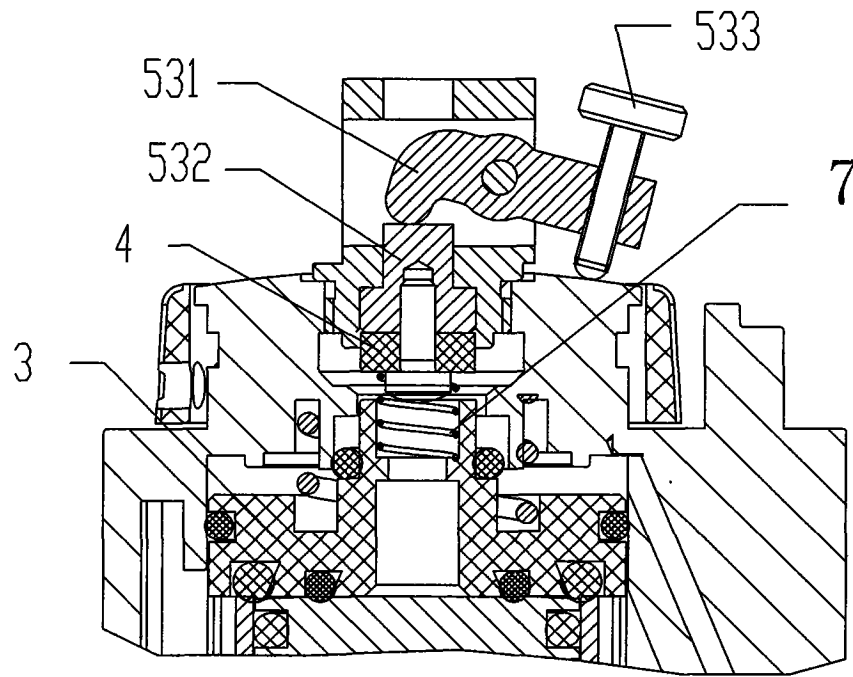


图 9

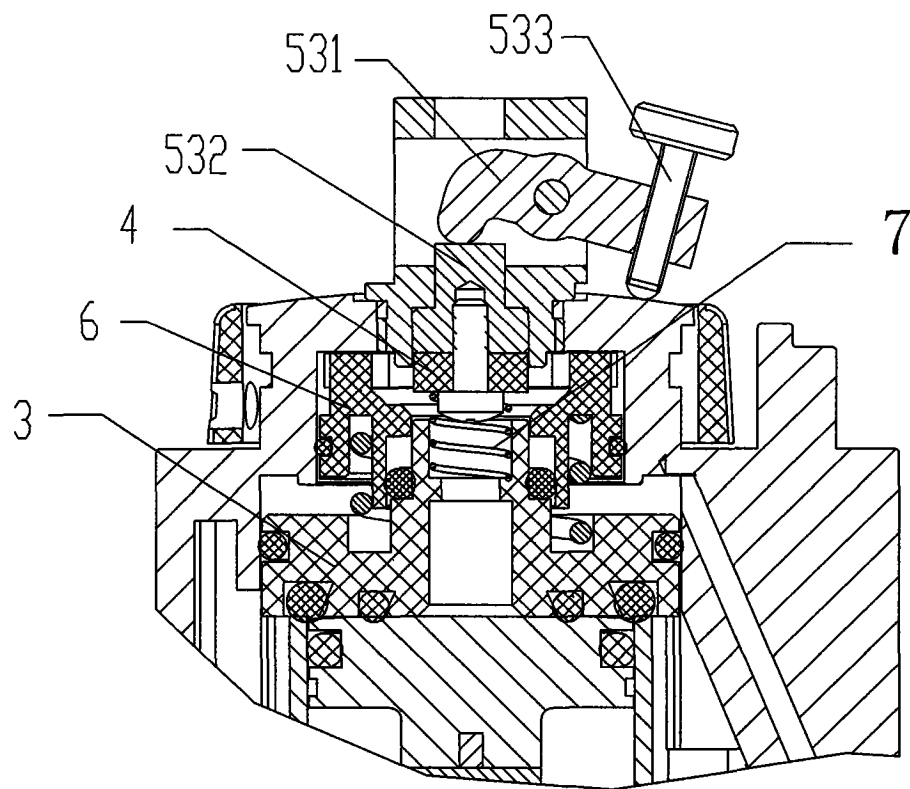


图 10

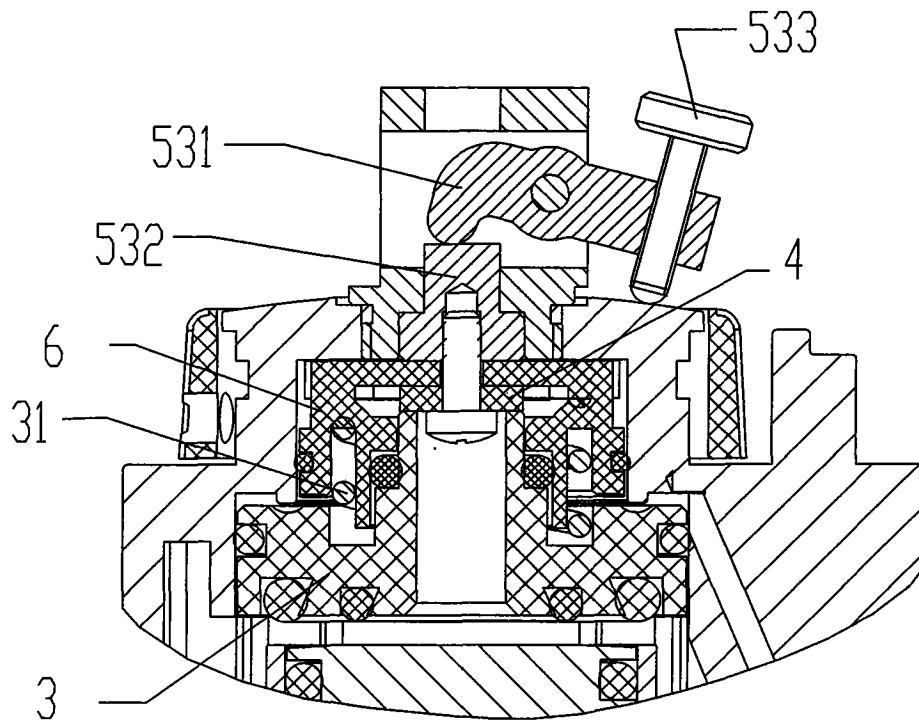


图 11

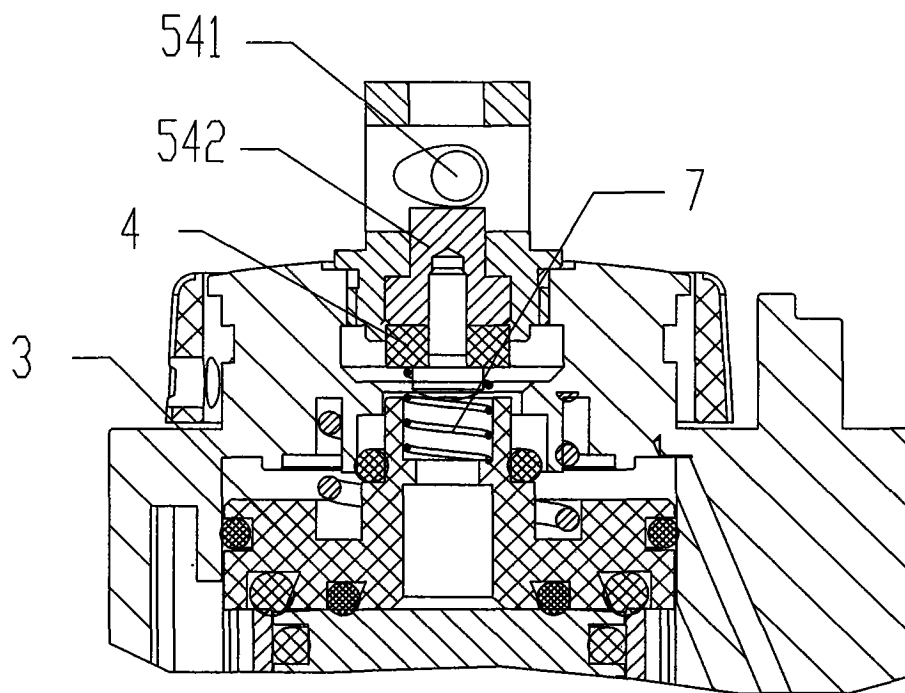


图 12

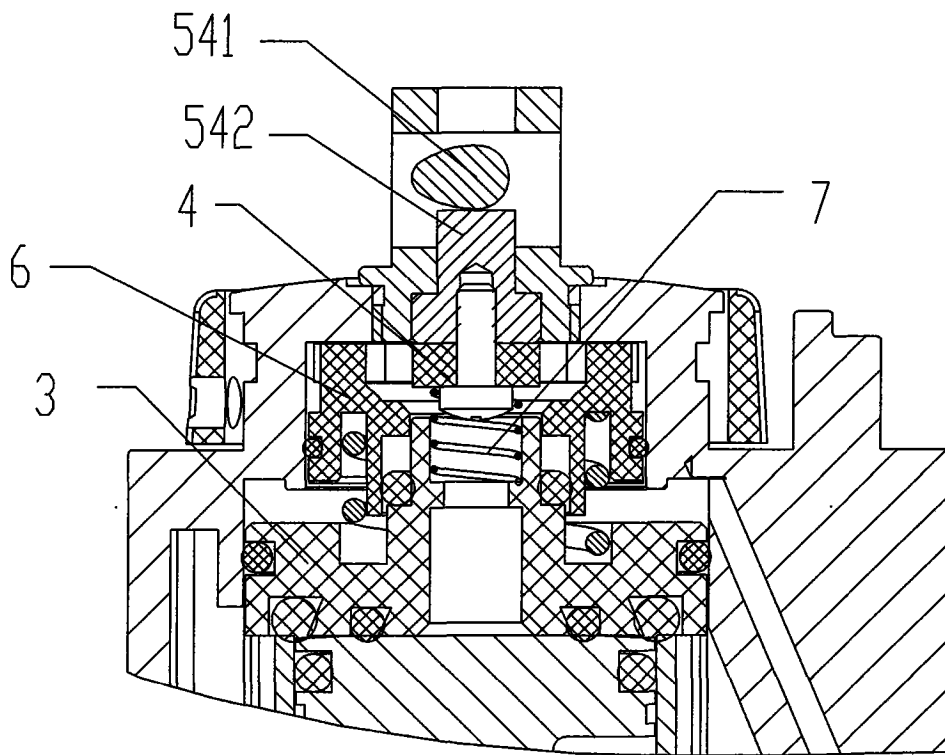


图 13

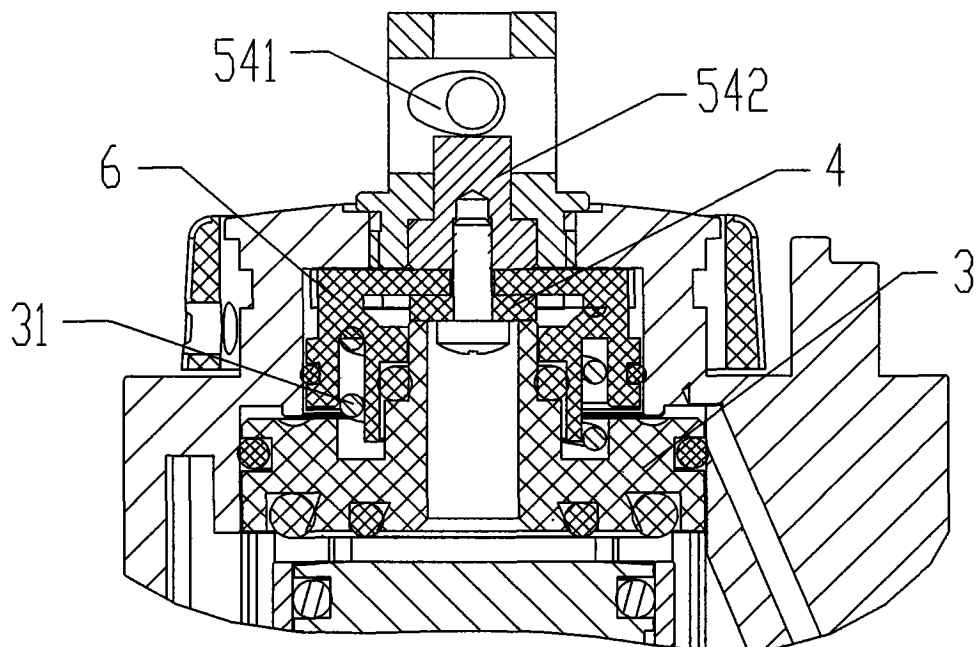


图 14