



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207809133 U

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201820202984.5

(22)申请日 2018.02.06

(73)专利权人 厦门乾泽电子科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市同安区大同街
道碧岳社区铺前里221号

(72)发明人 杨谊昌

(51)Int.Cl.

B60N 2/66(2006.01)

F15B 13/02(2006.01)

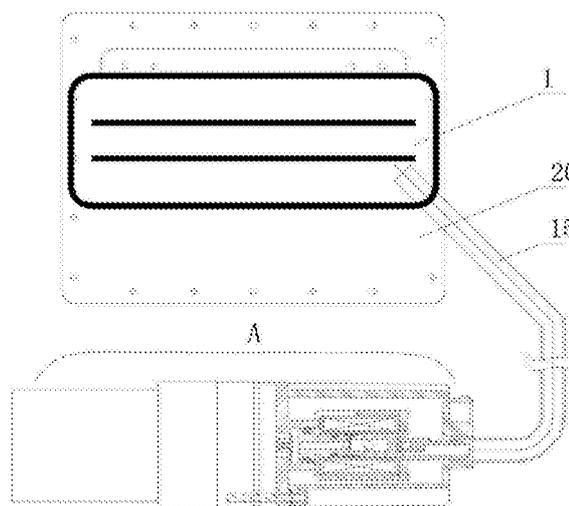
权利要求书2页 说明书4页 附图11页

(54)实用新型名称

装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托

(57)摘要

一种装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托，其包括充气袋及微型气泵，所述充气袋通过通气管与微型气泵连通，其中所述的微型气泵包括外壳及气泵，所述外壳扣设于气泵之上且其内部从上至下依次设置有二位三通电磁气阀及伞形单向阀，所述充气袋装于安装板上并通过气管与微型气泵相连，而所述微型气泵为集成了二位三通电磁气阀及伞形单向阀的气泵结构。本实用新型集成了二位三通电磁气阀和带有伞型单向阀的微型气泵，该气泵可实现腰托的充气、保压与排气功能，节省了空间，减少了气路管道，降低了气体泄漏等不良，同时更适合于大容积气袋的气动腰托。



1. 装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在於:其包括充气袋及微型气泵,所述充气袋通过通气管与微型气泵连通,其中所述的微型气泵包括外壳及气泵,所述外壳扣设于气泵之上且其内部从上至下依次设置有二位三通电磁气阀及伞形单向阀,其中:

所述气泵的顶端装有泵顶盖,该泵顶盖设置一圆柱形腔体,该圆柱形腔体内设安装孔和若干过气孔;

所述二位三通电磁气阀下部装于圆柱形腔体内且其通过过气孔与气泵连通,所述伞形单向阀安装在泵顶盖圆柱形腔体内的安装孔,形成泵阀一体的腰托系统动力单元。

2. 根据权利要求1所述的装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在於:所述圆柱形腔体两侧分别设置有两均能与螺栓配合螺接的螺接柱,螺接柱内开设有螺纹孔;所述若干过气孔均匀的分部于安装孔周边且伞形单向阀能覆盖于各过气孔上端面,形成单向过气通道。

3. 根据权利要求1所述的装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在於:所述二位三通电磁气阀包括依次设置的前盖、线架、阀芯、弹簧、轴向进气嘴以及外框,其中:

所述线架为上下端口直通的管状体,且上、下端口分别为出气口及进气口,所述出气口位于外壳设置的外壳出气口内,以与气管连通,而线架的进气口的边沿抵于外框底面;

所述阀芯置于线架内且其靠近线架出气口一端开设而凹槽,该凹槽内装有橡胶塞嘴,所述轴向进气嘴上端伸入线架内并位于阀芯下方,而轴向进气嘴与阀芯对接段外侧面套接有弹簧,该轴向进气嘴通过其外侧面开设的环形凹槽与外框底面开设的U形槽卡接,所述前盖扣设于外框之上;

所述线架还设置两径向出气孔,两个径向出气孔对应设置有一径向出气腔,该径向出气腔与线架出气口连接且不连通,该径向出气腔与线架内腔连通,形成排气通道。

4. 根据权利要求3所述的装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在於:所述线架的进气口分别与轴向出气嘴及两径向出气孔分别连通,其中各径向出气孔还与外界相连通,形成具有消音功能的排气结构。

5. 根据权利要求3或4所述的装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在於:所述二位三通电磁气阀中两径向出气孔呈上下排布且间隔的开设于线架上。

6. 根据权利要求3所述的装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在於:所述阀芯上还开设有一径向孔和一轴向孔,且相互联通。

7. 根据权利要求3所述的装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在於:所述轴向进气嘴为上下通透的管状体且其包括一体相连的上部及下部,且上部的外径小于下部的外径,且轴向进气嘴的下部外径大于伞形单向阀的外径,其中:

所述轴向进气嘴的上部穿过外框底面的U形槽置于线架内,而该轴向进气嘴的下部位于外框外侧,轴向进气嘴的上部及下部之间设置有所述环形凹槽,以能与外框底面U形槽配合卡接;而轴向进嘴的上部及下部上分别开设有O型圈安装槽,各环形密封槽内装有O型密封圈。

8. 根据权利要求3或7所述的装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在於:所述外框为一U形体且其开口面配合扣接所述前盖,而外框底面开设有所述的U形槽,外框的侧面开设有通孔,所述U形槽与通孔相互连通,该外框的底面还开设有允许螺栓穿过的螺栓孔。

9. 根据权利要求1所述的装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在于:所述气泵从下至上依次设置的壳体、电机、支座、气囊组、泵头压片及前述的泵顶盖;所述泵头压片上设置有限制腰托系统最大压力的阻尼减压孔。

10. 根据权利要求1所述的装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其特征在于:所述泵顶盖上端通过圆柱形腔体与二位三通电磁气阀相连,其下端与气泵相连,形成连接二位三通电磁气阀及气泵的结构。

装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车腰托领域,尤其是涉及一种装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托。

背景技术

[0002] 现有的气动腰托采用伞型单向阀结合常闭电磁阀的结构实现腰托的进气、保压、排气功能,且气泵和电磁气阀以独立个体存在,相互间需要以管道等气路相连,占用空间大,且气路管道等容易发生气体泄漏、脱落等不良。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的问题是现有气动腰托结构分散、组合复杂、占据空间大且容易漏气、脱落等不足。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托的技术方案,其包括充气袋及微型气泵,所述充气袋通过通气管与微型气泵连通,其中所述的微型气泵包括外壳及气泵,所述外壳扣设于气泵之上且其内部从上至下依次设置有二位三通电磁气阀及伞形单向阀,其中:

[0005] 所述气泵的顶端装有泵顶盖,该泵顶盖设置一圆柱形腔体,该圆柱形腔体内设安装孔和若干过气孔;

[0006] 所述二位三通电磁气阀下部装于圆柱形腔体内且其通过过气孔与气泵连通,所述伞形单向阀安装在泵顶盖圆柱形腔体内的安装孔,形成泵阀一体的腰托系统动力单元。

[0007] 进一步优选的,所述圆柱形腔体两侧分别设置有两均能与螺栓配合螺接的螺接柱,螺接柱内开设有螺纹孔;所述若干过气孔均匀的分部于安装孔周边且伞形单向阀能覆盖于各过气孔上端面,形成单向过气通道。

[0008] 进一步优选的,所述二位三通电磁气阀包括依次设置的前盖、线架、阀芯、弹簧、轴向进气嘴以及外框,其中:

[0009] 所述线架为上下端口直通的管状体,且上、下端口分别为出气口及进气口,所述出气口位于外壳设置的外壳出气口内,以与气管连通,而线架的进气口的边沿抵于外框底面;

[0010] 所述阀芯置于线架内且其靠近线架出气口一端开设而凹槽,该凹槽内装有橡胶塞嘴,所述轴向进气嘴上端伸入线架内并位于阀芯下方,而轴向进气嘴与阀芯对接段外侧面套接有弹簧,该轴向进气嘴通过其外侧面开设的环形凹槽与外框底面开设的U形槽卡接,所述前盖扣设于外框之上;

[0011] 所述线架还设置两径向出气孔,两个径向出气孔对应设置有一径向出气腔,该径向出气腔与线架出气口连接且不连通,该径向出气腔与线架内腔连通,形成排气通道。

[0012] 进一步优选的,所述线架的进气口分别与轴向进气嘴及两径向出气孔分别连通,其中各径向出气孔还与外界相通,形成具有消音功能的排气结构。

[0013] 进一步优选的,所述二位三通电磁气阀中两径向出气孔呈上下排布且间隔的开设

于线架上。

[0014] 进一步优选的,所述阀芯上还开设有一径向孔和一轴向孔,且相互联通。

[0015] 进一步优选的,所述轴向进气嘴为上下通透的管状体且其包括一体相连的上部及下部,且上部的外径小于下部的直径,且轴向进气嘴的下部直径大于伞形单向阀的外径,其中:

[0016] 所述轴向进气嘴的上部穿过外框底面的U形槽置于线架内,而该轴向进气嘴的下部位于外框外侧,轴向进气嘴的上部及下部之间设置有所述环形凹槽,以能与外框底面U形槽配合卡接;而轴向进气嘴的上部及下部上分别开设有O型圈安装槽,各环形密封槽内装有O型密封圈。

[0017] 进一步优选的,所述外框为一U形体且其开口面配合扣接所述前盖,而外框底面开设有所述的U形槽,外框的侧面开设有通孔,所述U形槽与通孔相互连通,该外框的底面还开设有允许螺栓穿过的螺栓孔。

[0018] 进一步优选的,所述气泵从下至上依次设置的壳体、电机、支座、气囊组、泵头压片及前述的泵顶盖;所述泵头压片上设置有限制腰托系统最大压力的阻尼减压孔。

[0019] 进一步优选的,所述泵顶盖上端通过圆柱形腔体与二位三通电磁气阀相连,其下端与气泵相连,形成连接二位三通电磁气阀及气泵的结构。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0021] 本实用新型集成了二位三通电磁气阀和带有伞型单向阀的微型气泵,该气泵可实现腰托的充气、保压与排气功能,节省了空间,减少了气路管道,降低了气体泄漏等不良,同时更适合于大容积气袋的气动腰托。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型实施例中泵阀一体式气泵的结构分解示意图一;

[0024] 图3是本实用新型实施例中泵阀一体式气泵的结构分解示意图二;

[0025] 图4是本实用新型实施例中泵阀一体式气泵装配结构剖面示意图;

[0026] 图5是本实用新型实施例中二位三通电磁气阀结构分解示意图一;

[0027] 图6是本实用新型实施例中二位三通电磁气阀结构分解示意图二;

[0028] 图7是本实用新型实施例中二位三通电磁气阀结构剖面示意图;

[0029] 图8是本实用新型实施例中泵顶盖立体结构示意图;

[0030] 图9是图8仰视图;

[0031] 图10是本实用新型实施例中二位三通电磁气阀中轴向进气嘴结构示意图;

[0032] 图11是本实用新型实施例中二位三通电磁气阀中外框结构示意图;

[0033] 图12是本实用新型实施例中结构原理图;

[0034] 图13是本实用新型实施例中二位三通电磁气阀处于断电状态,而气泵处于打气状态的气路图;

[0035] 图14是本实用新型实施例中二位三通电磁气阀处于通电状态,而气泵处于断电,排气状态的气路图。

具体实施方式

[0036] 现有的气动腰托采用伞型单向阀结合常闭电磁阀的结构实现腰托的进气、保压、排气功能,且气泵和电磁气阀以独立个体存在,相互间需要以管道等气路相连,占用空间大,且气路管道等容易发生气体泄漏、脱落等不良。

[0037] 发明人针对上述技术问题,经过对原因的分析,不断研究发现一种装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托的技术方案,其包括充气袋及微型气泵,所述充气袋通过通气管与微型气泵连通,其中所述的微型气泵包括外壳及气泵,所述外壳扣设于气泵之上且其内部从上至下依次设置有二位三通电磁气阀及伞形单向阀,所述气泵的顶端装有泵顶盖,该泵顶盖设置一圆柱形腔体,该圆柱形腔体内设安装孔和若干过气孔;所述二位三通电磁气阀下部装于圆柱形腔体内且其通过过气孔与气泵连通,所述伞形单向阀安装在泵顶盖的进气口,形成泵阀一体的腰托系统动力单元。

[0038] 本实用新型通过气泵顶端设置的泵顶盖与二位三通电磁气阀及伞形单向阀相连,从而达到集成了二位三通电磁气阀和带有伞型单向阀的微型气泵,该气泵可实现腰托的充气、保压与排气功能,节省了空间,减少了气路管道,降低了气体泄漏等不良,同时更适合于大容积气袋的气动腰托。

[0039] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0040] 实施例:

[0041] 结合图1至图9所示,一种装有泵阀一体式微型气泵的气动腰托,其包括充气袋1及微型气泵A,所述充气袋1通过通气管15与微型气泵A连通,其中所述的微型气泵A包括外壳10及气泵3,所述外壳10扣设于气泵3之上且其内部从上至下依次设置有二位三通电磁气阀6及伞形单向阀5。具体的说:所述充气袋1装于安装板20上并通过气管15与微型气泵A相连,而所述微型气泵A为集成了二位三通电磁气阀6及伞形单向阀5的气泵结构。

[0042] 结合图1至图9所示,所述气泵3的顶端装有泵顶盖35,该泵顶盖35设置一圆柱形腔体354,该圆柱形腔体354内设安装孔351和若干过气孔353;所述二位三通电磁气阀6下部装于圆柱形腔体354内且其通过过气孔353与气泵3连通,所述伞形单向阀5安装在泵顶盖35的安装孔351,形成泵阀一体的腰托系统动力单元。

[0043] 结合图8至图9所示,所述圆柱形腔体354两侧分别设置有两均能与螺栓配合螺接的螺接柱352,螺接柱352内开设有螺纹孔;所述若干过气孔353均匀的分部于安装孔351周边且伞形单向阀5能覆盖于各过气孔353上端面,形成单向过气通道。

[0044] 具体的说:结合图1至图9所示,所述外壳10上开设而有外壳出气口,三根螺栓11穿过外壳10设置并将其锁于气泵3之上;所述二位三通电磁气阀6上还设置有电路板8,电路板8上安装有柱状体7,且电路板8通过小螺栓9锁固于二位三通电磁气阀6上,而二位三通电磁气阀6通过装于泵顶盖35的圆柱形腔体354内并通过螺栓4与螺接柱352配合锁固,而所述的伞形单向阀5安装在泵顶盖的安装孔351,以实现将二位三通电磁气阀6及伞形单向阀集5成一微型的气泵3至上。

[0045] 结合图1至图9所示,所述二位三通电磁气阀6包括依次设置的前盖61、线架62、阀芯64、弹簧65、轴向进气嘴68以及外框66。具体的说:所述线架62为上下端口直通的管状体,且上、下端口分别为出气口622及进气口623,所述出气口622位于外壳10设置的外壳出

气口内, 以与气管连通, 而线架62的进气口623的边沿抵于外框66底面; 所述阀芯64置于线架62内且其靠近线架出气口622一端开设而凹槽, 该凹槽内装有橡胶塞嘴63, 所述轴向进气嘴68上端伸入线架62内并位于阀芯64下方, 而轴向进气嘴68与阀芯64对接段外侧面套接有弹簧65, 该轴向进气嘴68通过其外侧面开设的环形凹槽682与外框66底面开设的U形槽662卡接, 所述前盖61扣设于外框66之上; 所述线架62还设置两径向出气孔621, 两个径向出气孔621对应设置有一径向出气腔624, 该径向出气腔624与线架出气口622连接且不连通, 该径向出气腔与线架62内腔连通, 形成排气通道。

[0046] 结合图5至图9所示, 所述线架62的进气口623分别与轴向出气嘴622及两径向出气孔621分别连通, 其中各径向出气孔621还与外界相连通, 形成具有消音功能的排气结构; 所述二位三通电磁气阀6中两径向出气孔621呈上下排布且间隔的开设于线架62上。

[0047] 结合图4至图9所示, 所述阀芯64上还开设有一径向孔641和一轴向孔642, 且相互联通。

[0048] 结合图4、图5及图10所示, 所述轴向进气嘴68为上下通透的管状体且其包括一体相连的上部及下部, 且上部的外径小于下部的外径, 且轴向进气嘴68的下部外径大于伞形单向阀5的外径, 其中: 所述轴向进气嘴68的上部穿过外框底面的U形槽662置于线架62内, 而该轴向进气嘴68的下部位于外框66外侧, 轴向进气嘴68的上部及下部之间设置有所述环形凹槽682, 以能与外框66底面U形槽662配合卡接; 而轴向进气嘴68的上部及下部上分别开设有O型圈安装槽681、683, 各环形密封槽681、683内装有O型密封圈67、69。具体的说: 所述轴向进气嘴68的上部装于线架62内并通过上部的O型密封圈67实现与其内壁的密封相连, 而轴向进气嘴68的下部装于阀顶盖35的圆柱形腔体354内并通过下部的O型密封圈69实现与其内壁的密封相连。

[0049] 结合图4、图5及图11所示, 所述外框66为一U形体且其开口面配合扣接所述前盖61, 而外框66底面开设有所述的U形槽662, 外框66的侧面开设有通孔663, 所述U形槽662与通孔663相互连通, 该外框66的底面还开设有允许螺栓穿过的螺栓孔664, 同时所述外框66的上端边沿处开设而有矩形槽661。

[0050] 结合图2至图3所示, 所述气泵3从下至上依次设置的壳体31、电机2、支座32、气囊组33、泵头压片34及前述的泵顶盖35; 所述泵头压片34上设置有限制腰托系统最大压力的阻尼减压孔341。具体的说: 所述泵顶盖35上端通过圆柱形腔体354与二位三通电磁气阀6相连, 其下端与气泵3相连, 形成连接二位三通电磁气阀6及气泵3的结构; 而支座32上开设减压排气孔321; 气囊组33的中央部开设有减压过孔331。

[0051] 结合图1至图11所示的结构图及图12的原理图, 根据上述方案中阐述的结构, 气泵3产生的气体通过泵顶盖35上的过气孔353单向输送至二位三通电磁气阀6内, 再通过二位三通电磁气阀6的通、断电以实现充气、保压或排气; 具体的说: 如图13所示的气路, 则是二位三通电磁气阀6断开, 则气泵3可对充气袋1进行充气然后保压; 而图14所示的气路为二位三通电磁气阀6通电, 则对充气袋1可进行排气。

[0052] 本实用新型虽然以较佳实施例公开如上, 但其并不是用来限定本实用新型, 任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内, 都可以做出可能的变动和修改, 因此本实用新型的保护范围应当以本实用新型权利要求所界定的范围为准。

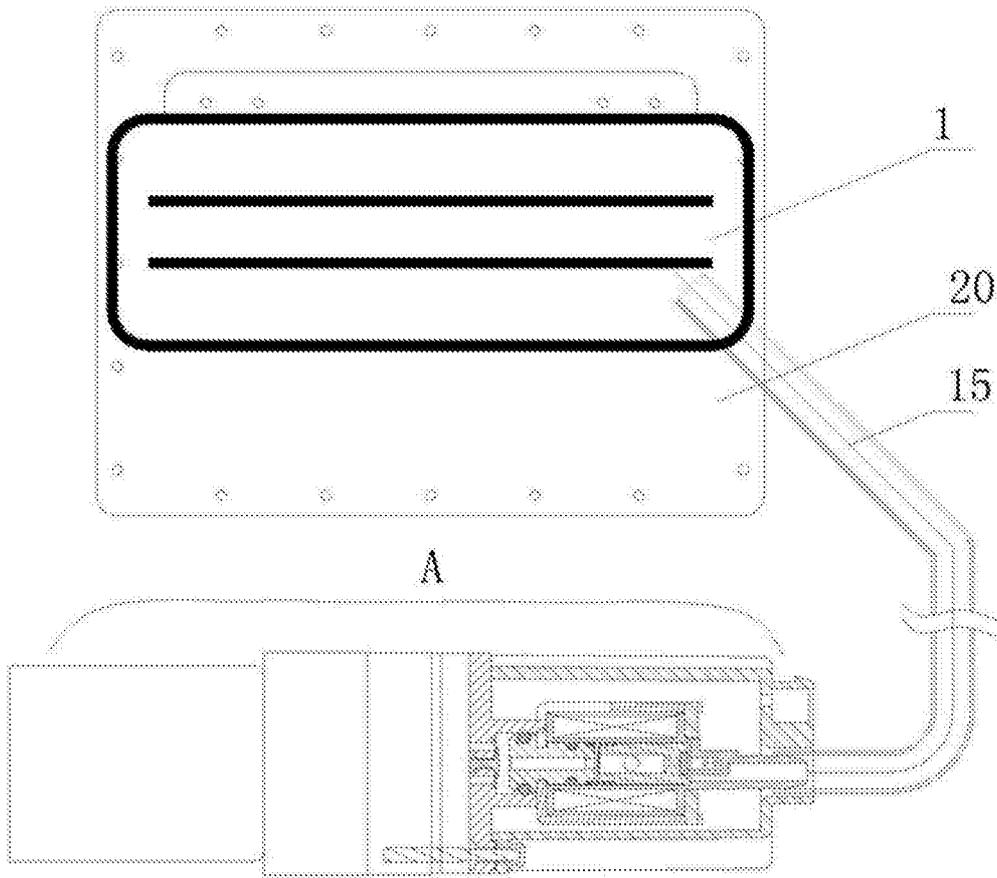


图1

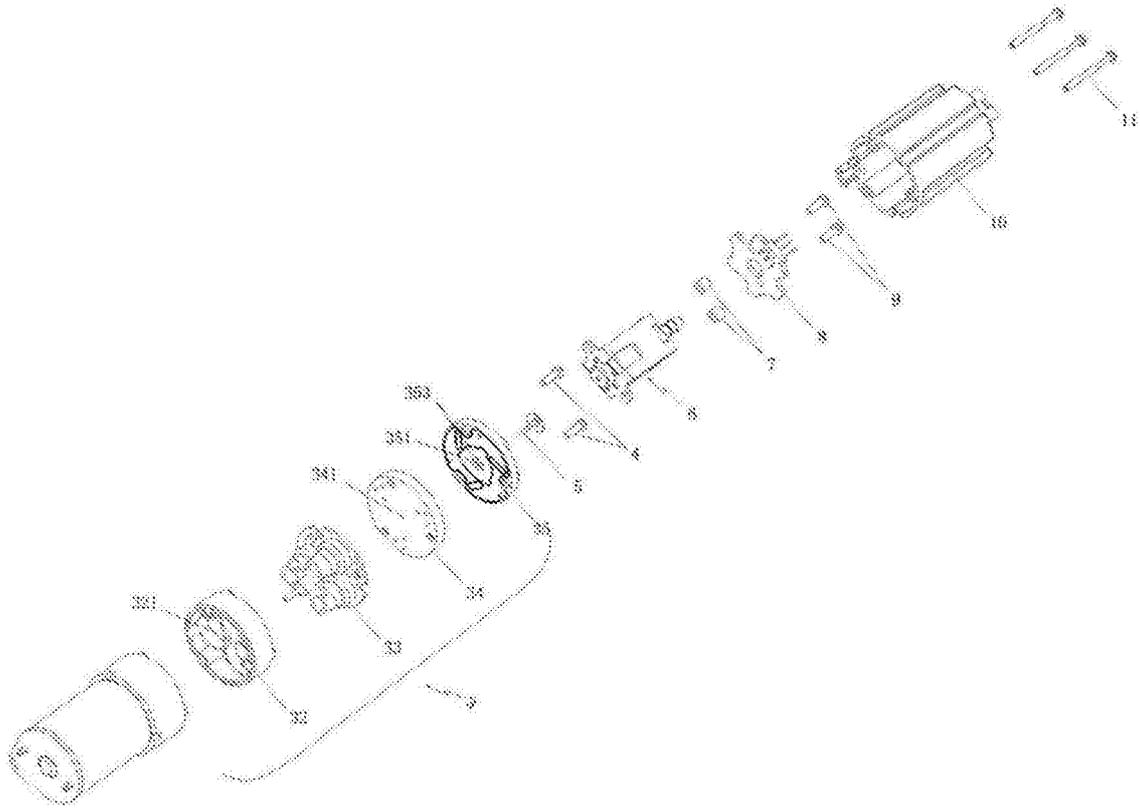


图3

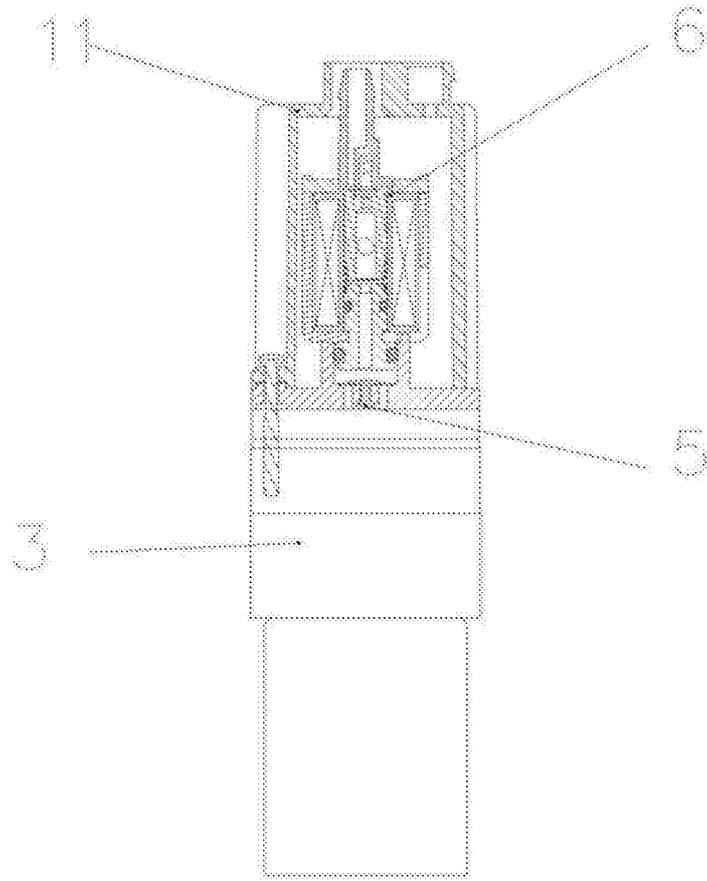


图4

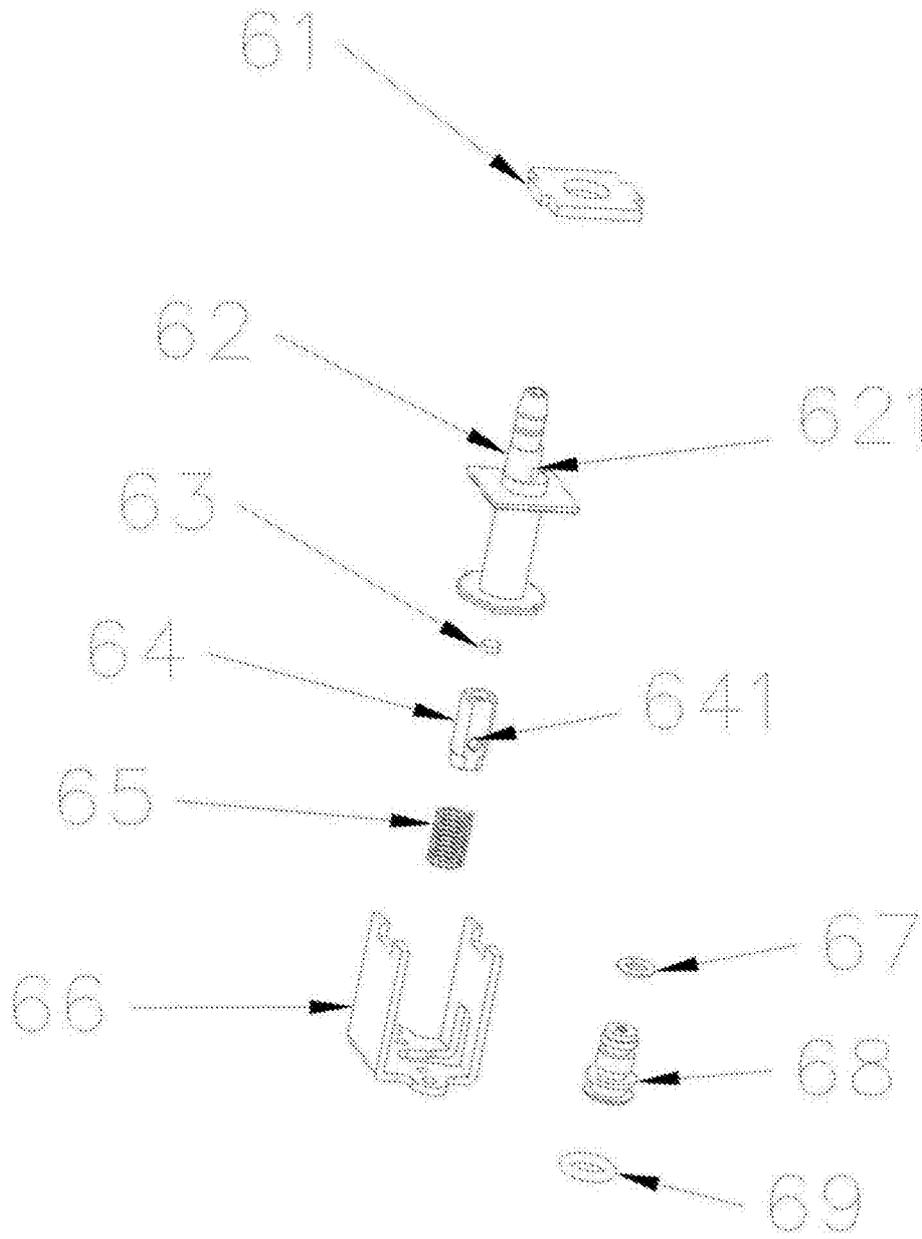


图5

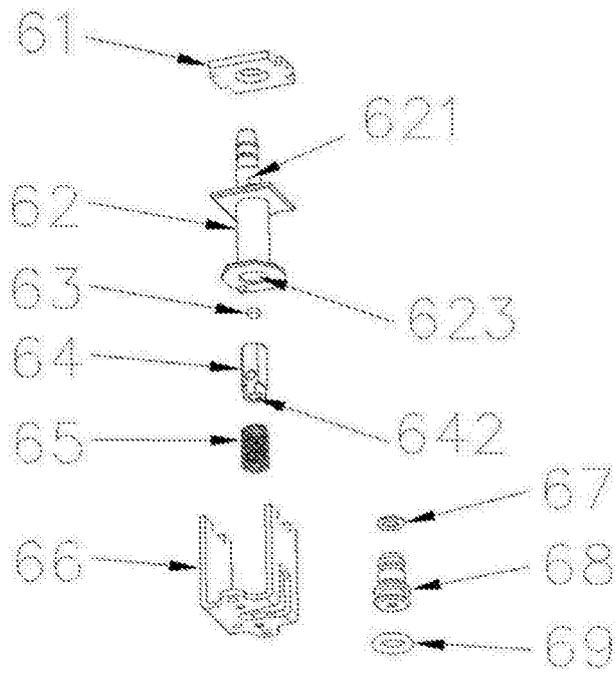


图6

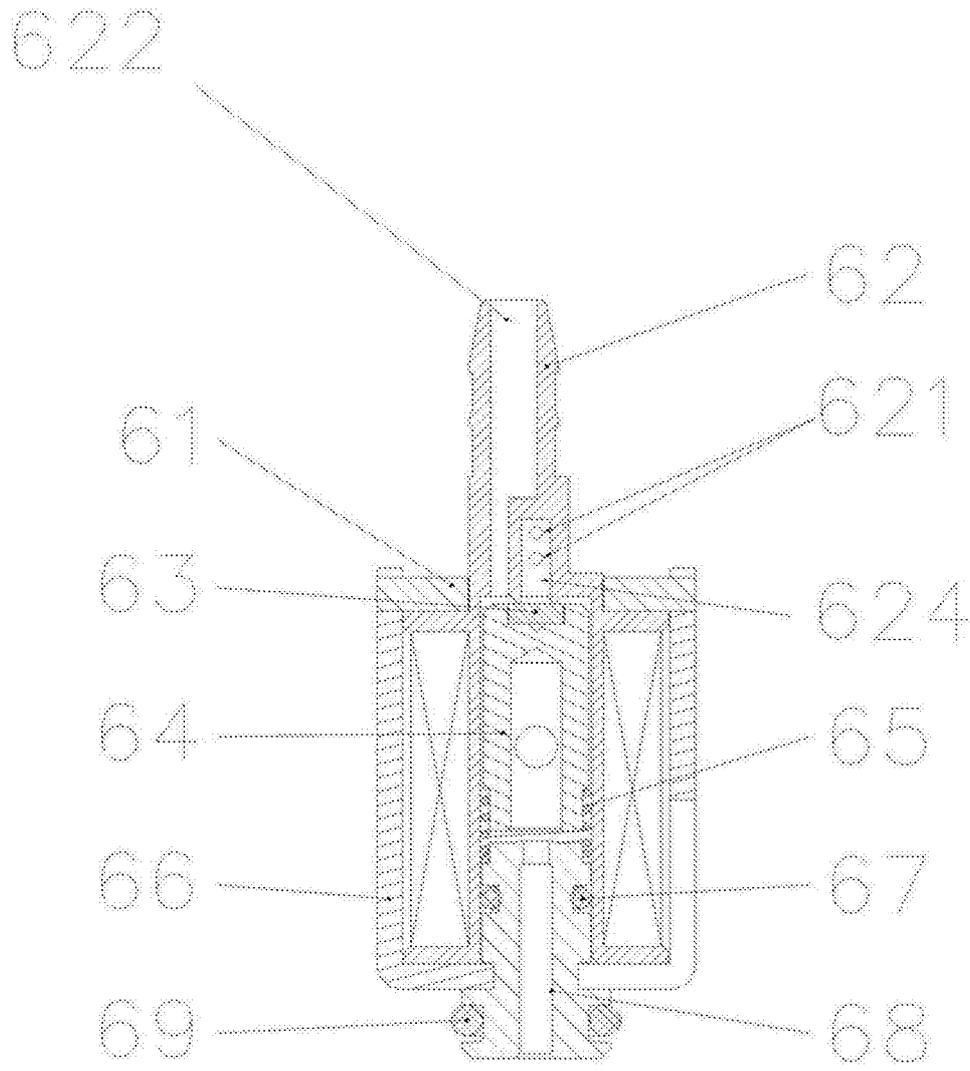


图7

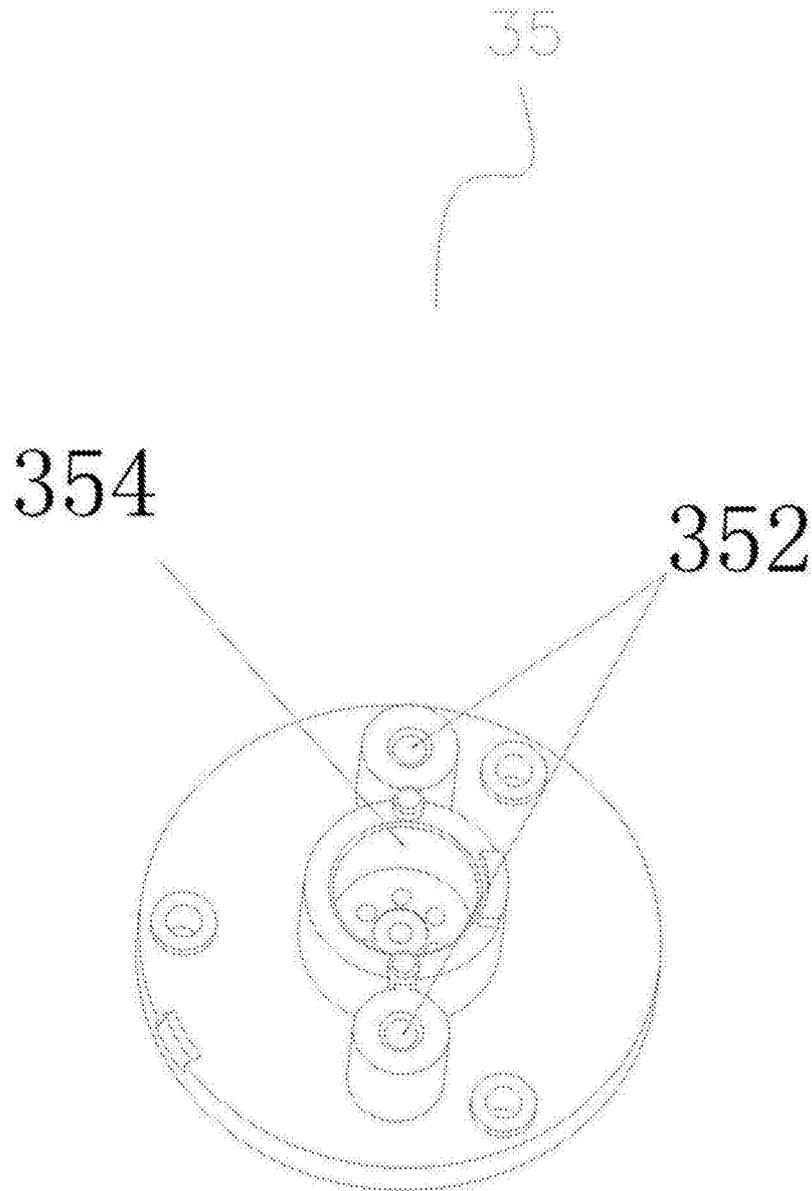


图8

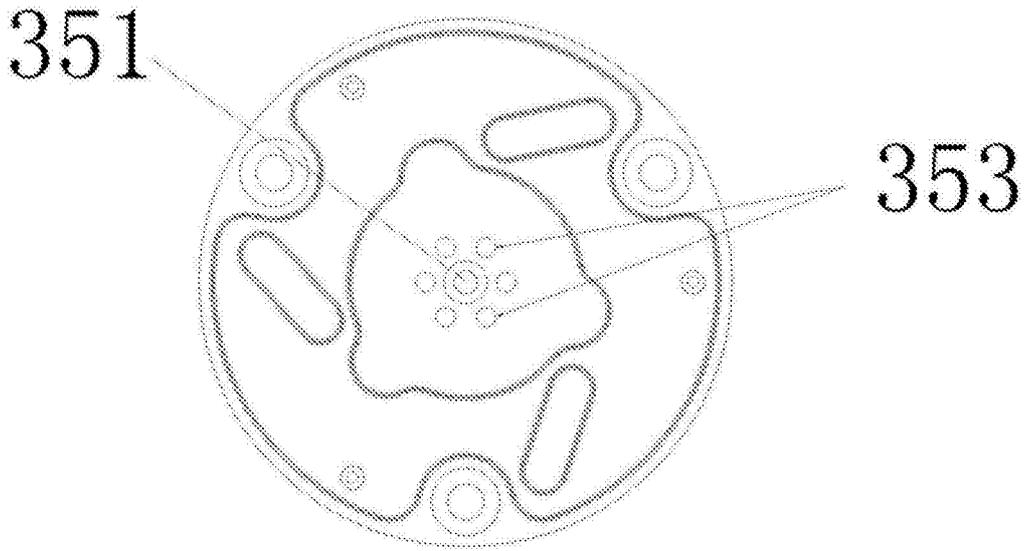


图9

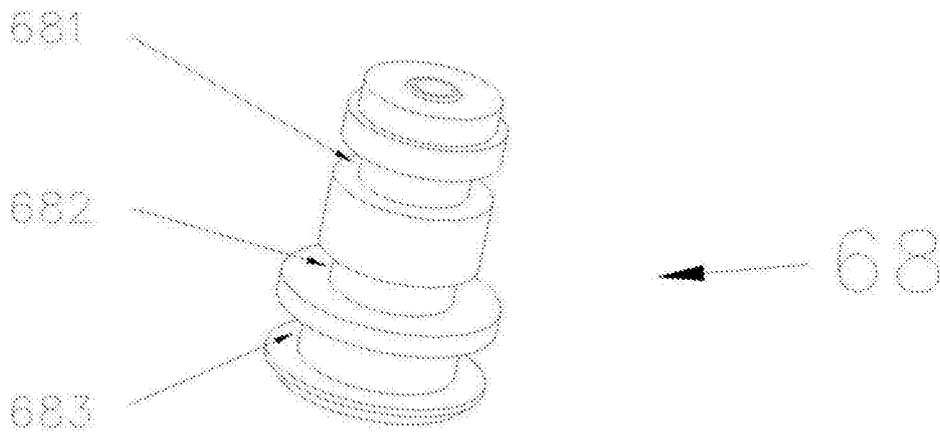


图10

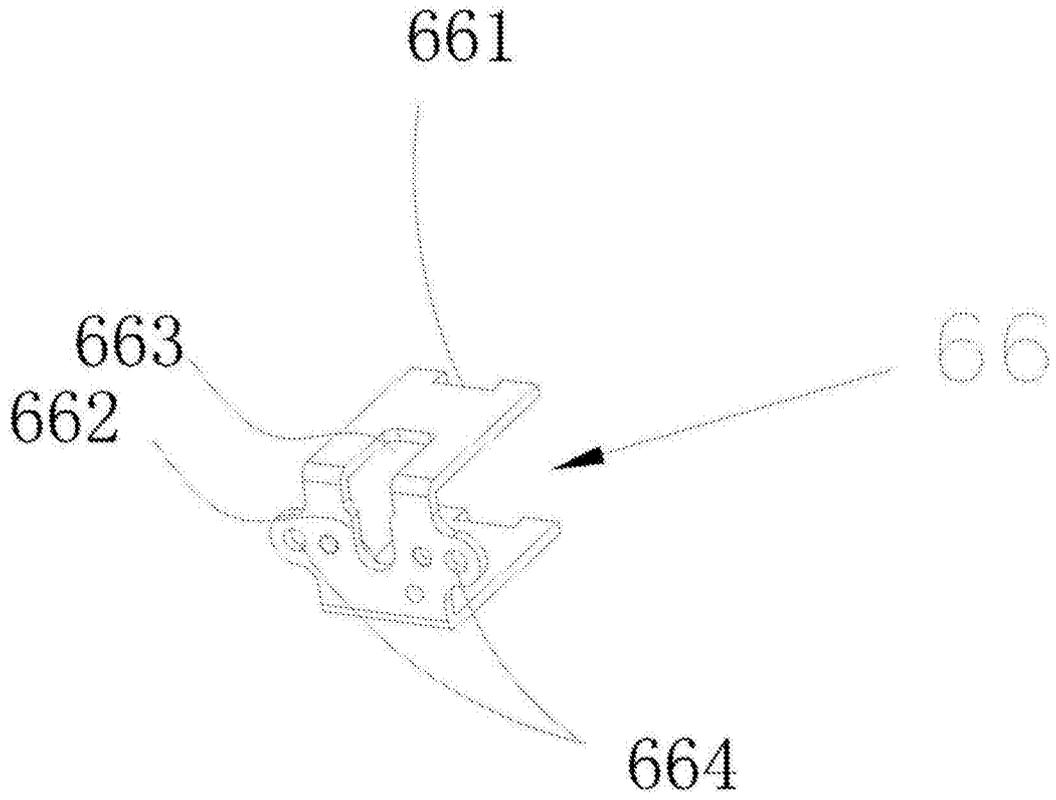


图11

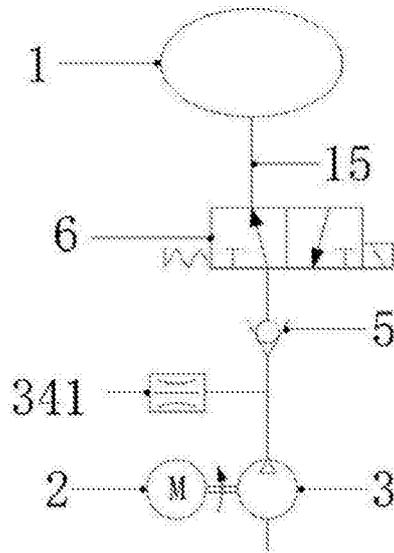


图12

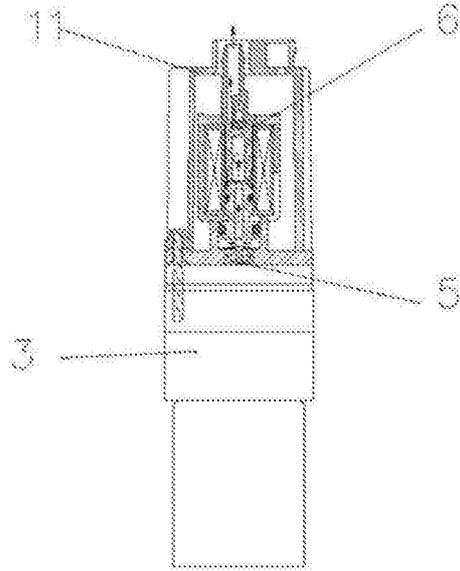


图13

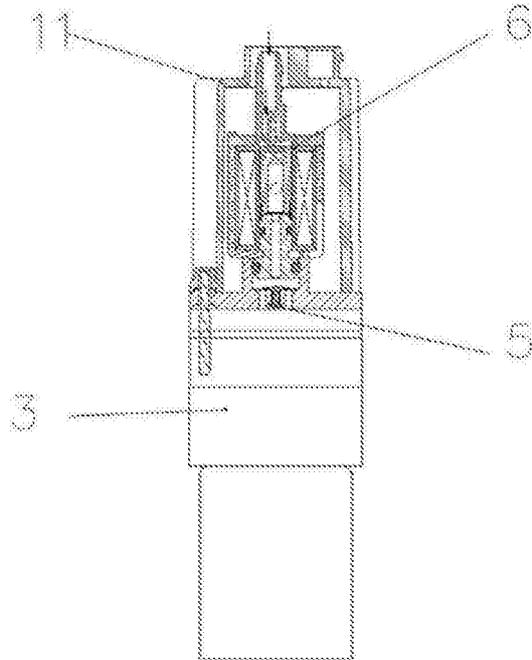


图14