



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102886541 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201110207291. 8

US 6325393 B1, 2001. 12. 04,

(22) 申请日 2011. 07. 22

CN 201720801 U, 2011. 01. 26,

(73) 专利权人 昆山义成工具有限公司

审查员 陈友

地址 215301 江苏省苏州市昆山市熊庄路
10 号

(72) 发明人 李理

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212

代理人 盛建德

(51) Int. Cl.

B23B 31/40(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201613372 U, 2010. 10. 27,

US 4692073 A, 1987. 09. 08,

CN 202239721 U, 2012. 05. 30,

US 6270085 B1, 2001. 08. 07,

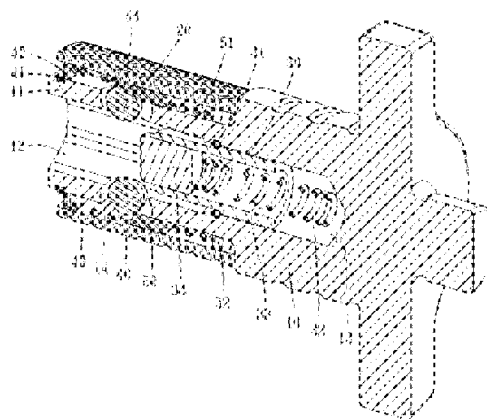
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

夹持装置

(57) 摘要

本发明公开了一种夹持装置, 芯轴内侧依次设有轴向的六角槽和圆槽, 六角槽侧壁上贯穿设有径向的长形孔, 球体置于芯轴的长形孔内, 球体局部露出六角槽外侧且不掉落, 滑套插设在芯轴的圆槽里, 其一端能够弹性地局部伸入到六角槽中, 外套套在芯轴外围并能够相对芯轴做弹性的作往复运动, 内套位于外套与芯轴之间, 内套能够弹性抵住球体沿着长形孔的长度方向移动, 本发明使工件能够快速替换, 插入芯轴的六角槽时, 不需要手动拉出外套, 就能让内套自行推动球体卡住工件尾部的沟槽, 轻易完成芯轴与工件的连接动作, 合理减少外套的使用次数, 更换工件时, 工件被强力弹簧推出同时在滑套的磁吸作用下不会掉落, 降低掉落捡拾的次数。



1. 一种夹持装置,包括芯轴、球体、滑套、外套和内套,芯轴一端至另一端内侧依次设有一轴向的六角槽和一圆槽,该芯轴的六角槽中间段上贯穿设有一径向的长形孔,球体置于芯轴的长形孔内,球体局部露出六角槽圆周外侧且不掉落;滑套插设在芯轴的圆槽里,其一端能够弹性地局部伸入到六角槽中,外套套在芯轴外围,外套能够相对芯轴做弹性的往复运动,内套位于外套与芯轴之间,内套能够弹性抵住球体沿着长形孔的长度方向移动,其中滑套一端能够弹性地局部伸入到六角槽中的结构为:滑套上具有一轴向的贯穿孔,此贯穿孔通往芯轴的六角槽的一端被一磁性组件封住,滑套的贯穿孔内设有一强力弹簧,强力弹簧一端顶住磁性组件,另一端抵住圆槽底面,芯轴圆槽内侧壁上嵌设有一圈内凸的内卡簧,滑套外侧壁呈一端直径小于另一端直径的T形结构,滑套外侧壁上形成一圈径向的环状阶梯面,内卡簧轴向另一端面止挡于滑套的环状阶梯面。

2. 根据权利要求1所述的夹持装置,其特征在于:其中内套能够弹性抵住球体沿着长形孔的长度方向移动的结构为:外套内侧另一端固定镶嵌有一后套,后套一端面紧顶一压缩弹簧,压缩弹簧一端紧顶内套,内套一端内侧抵住球体另一端外圆周面。

3. 根据权利要求2所述的夹持装置,其特征在于:内套一端内侧呈一端内径大于另一端内径的球形面。

4. 根据权利要求1所述的夹持装置,其特征在于:其中该外套内侧设有一环肋,该环肋凸出位于外套面对芯轴长形孔的部位,该环肋止挡于球体一端外圆周面。

5. 根据权利要求4所述的夹持装置,其特征在于:芯轴圆周外侧还设有一环形垫片,该垫片止挡于芯轴圆周外侧一端,环肋与该环形垫片之间轴向夹着一弹簧。

6. 根据权利要求5所述的夹持装置,其特征在于:垫片止挡于芯轴圆周外侧一端的结构为:芯轴一端圆周外侧嵌设有一外卡簧,该外卡簧另一端壁止挡于环形垫片轴向一端。

7. 根据权利要求1所述的夹持装置,其特征在于:球体局部露出六角槽圆周外侧且不掉落的结构为:芯轴上长形孔内侧壁呈球形面,内套一端内侧也呈球形面,球体恰位于长形孔和内套的球形面形成的空间内,该空间沿芯轴径向内侧的开口直径小于球体直径。

夹持装置

技术领域

[0001] 本发明涉及夹头的技术领域,特别是指一种适用于六角形工件的夹持装置。

背景技术

[0002] 在美国第 4,900,202 号与第 5,013,194 号等专利案中揭露一种夹头,用以快速夹持、替换六角形工件,此夹头的构造为:在芯轴 10 外围套着弹性的外套 40,让外套 40 相对芯轴 10 作往复式位移运动,芯轴 10 的一端轴向凹陷有容纳槽 72,槽内可放入六角形的工件 60,并在容纳槽 72 的槽壁相对工件 60 上弧形沟槽 61 的部位设有一个或以上的球窝 73,每个球窝 73 自芯轴 10 外圆周面贯穿至容纳槽 72 侧壁面,每个球窝容纳单一球体 20,球体 20 局部露出容纳槽 72 侧壁面,并能够落入工件 60 的沟槽 61 里面,当外套 40 弹性回复原位,其圆周内侧面设有相对球窝 73 位置突出的环肋 44,其限制球体 20 卡住工件 60 不得任意离开芯轴 10 的容纳槽 72。

[0003] 但是,外套 40 以弹出状态为常态,导致工件 60 相对芯轴 10 做插入或抽离动作时,均须借助人力退开外套 40,整个操作过程相当繁琐,使用上很不便。尤其是抽离工件的时候,球体 20 顺着工件的沟槽 61 坡度被工件 60 沿径向向外推开,会增加工件的抽离负担,为了减轻抽离的负担,美国第 6,325,393 号专利案揭露另一个夹头方案,整体结构类似于前述夹头,并在芯轴的容纳槽深处安排有滑套(Follower),此滑套具备弹性的动能,可在工件抽离的时候自行推动工件弹向容纳槽的开口。因为夹头没有阻当工件的结构,因此工件会被弹出芯轴外侧而掉落到地面上,又要拾取,使用不便。

发明内容

[0004] 为了克服上述缺陷,本发明提供一种夹持装置,该夹持装置使用时无须退开外套,工件退出时无负担,也不易掉落在底上,使用方便。

[0005] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案:一种夹持装置,包括芯轴、球体、滑套、外套和内套,芯轴一端至另一端内侧依次设有一轴向的六角槽和一圆槽,该芯轴的六角槽中间段上贯穿设有一径向的长形孔,球体置于芯轴的长形孔内,球体局部露出六角槽圆周外侧且不掉落,滑套插设在芯轴的圆槽里,其一端能够弹性地局部伸入到六角槽中,外套套在芯轴外围,外套能够相对芯轴做弹性的往复运动,内套位于外套与芯轴之间,内套能够弹性抵住球体沿着长形孔的长度方向移动,其中滑套一端能够弹性地局部伸入到六角槽中的结构为:滑套上具有一轴向的贯穿孔,此贯穿孔通往芯轴的六角槽的一端被一磁性组件封住,滑套的贯穿孔内设有一强力弹簧,强力弹簧一端顶住磁性组件,另一端抵住圆槽底面,芯轴圆槽内侧壁上嵌设有一圈内凸的内卡簧,滑套外侧壁呈一端直径小于另一端直径的 T 形结构,滑套外侧壁上形成一圈径向的环状阶梯面,内卡簧轴向另一端面止挡于滑套的环状阶梯面。

[0006] 作为本发明的进一步改进,其中内套能够弹性抵住球体沿着长形孔的长度方向移动的结构为:外套内侧另一端固定镶嵌有一后套,后套一端面紧顶一压缩弹簧,压缩弹簧一

端紧顶内套,内套一端内侧抵住球体另一端外圆周面。

[0007] 作为本发明的进一步改进,内套一端内侧呈一端内径大于另一端内径的球形面。

[0008] 作为本发明的进一步改进,其中该外套内侧设有一环肋,该环肋凸出位于外套面对芯轴长形孔的部位,该环肋止挡于球体一端外圆周面,环肋除了挡住内套弹离以外,还能阻止球体离开长形孔。

[0009] 作为本发明的进一步改进,芯轴圆周外侧还设有一环形垫片,该垫片止挡于芯轴圆周外侧一端,环肋与该环形垫片之间轴向夹着一弹簧。

[0010] 作为本发明的进一步改进,垫片止挡于芯轴圆周外侧一端的结构为:芯轴一端圆周外侧嵌设有一外卡簧,该外卡簧另一端壁止挡于环形垫片轴向一端。

[0011] 作为本发明的进一步改进,球体局部露出六角槽圆周外侧且不掉落的结构为:芯轴上长形孔内侧壁呈球形面,内套一端内侧也呈球形面,球体恰位于长形孔和内套的球形面形成的空间内,该空间沿芯轴径向内侧的开口直径小于球体直径。

[0012] 本发明的有益效果是:凡是尾部成形有一道沟槽的工件,插入芯轴的六角槽时,不需要手动拉出外套,就能让内套自行推动球体卡住工件尾部的沟槽,轻易完成芯轴与工件的连接动作。由于球体受到内套弹力的推挤,可以沿着长形孔内侧面自动行走,因此插入工件的时候无须退开外套,就能完成工件插入夹持装置的动作,合理减少外套的使用次数。夹持装置在更换工件时,须先拉出外套,使工件借助强力弹簧推出力向夹持装置外运动,且其在滑套的磁吸作用下不会掉落,球体脱离工件的沟槽并反向推开内套,此时可轻易拿取并快速替换所需的工件,由于工件受到磁性组件的吸引力和受工件反推球体的作用力,这两个力总和起来就抵消了工件受强力弹簧外弹的推力,降低掉落捡拾的次数,使用时更为省时。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的分解状态示意图;

[0014] 图 2 为本发明的立体剖面图;

[0015] 图 3 为本发明的第一工件插入状态示意图;

[0016] 图 4 为本发明的第二工件插入状态示意图;

[0017] 图 5 为本发明的第三工件插入状态示意图;

[0018] 图 6 为本发明的工件取出状态示意图;

[0019] 图 7 为本发明与起子头连接状态示意图;

[0020] 图 8 现有结构原理示意图。

[0021] 以下对附图作说明

[0022] 60--- 工件 61--- 沟槽 72--- 容纳槽

[0023] 73--- 球窝 10--- 芯轴 11--- 圆柱段

[0024] 12--- 六角槽 13--- 圆槽 14--- 长形孔

[0025] 20--- 球体 30--- 滑套 31--- 内卡簧

[0026] 32--- 强力弹簧 33--- 贯穿孔 34--- 磁性组件

[0027] 40--- 外套 41--- 外卡簧 42--- 垫片

[0028] 43--- 弹簧 44--- 环肋 50--- 内套

[0029] 51--- 压缩弹簧 52--- 后套 62--- 起子头

具体实施方式

[0030] 实施例：一种夹持装置，包括芯轴 10、球体 20、滑套 30、外套 40 和内套 50，芯轴 10 外型具备特定形状，适用于气动（或电动或手动）工具的驱动端，并沿轴向在芯轴 10 一端突出形成一直径内缩的圆柱段 11，该圆柱段 11 内侧设有六角槽 12，六角槽底部与一圆槽 13 同轴连通，圆槽 13 内设有具弹性的滑套 30，圆槽 13 内侧面嵌设一内卡簧 31，该内卡簧 31 止挡于滑套 30 外侧端面使得滑套不弹离芯轴 10 却能局部进入六角槽 12 中，该六角槽 12 侧壁上横向贯穿设有一径向的长形孔 14，球体 20 置于芯轴的长形孔 14 内，芯轴 10 圆周外侧套设有外套 40，外套 40 止挡于球体背离芯轴的外侧，限制球体 20 不得脱离长形孔 14，该长形孔 14 位于六角槽 12 内侧表面处的开口宽度小于球体 20 直径，故球体 20 局部露出六角槽 12 内侧面却不会掉落，而长形孔 14 位于芯轴 10 外侧面的开口宽度大于球体 20 直径，致使球体 20 可以沿着长形孔的长方向滚动位移；

[0031] 滑套 30 为中空管体，内部沿管长方向形成前后通畅的贯穿孔 33，此贯穿孔 33 通往芯轴 10 六角槽 12 的开口端固设有圆柱状的磁性组件 34，贯穿孔 33 另一端的套在强力弹簧 32 外侧，强力弹簧 32 一端顶住磁性组件 34，另一端抵住圆槽 13 底面从而产生弹力，使滑套 30 具有弹向六角槽 12 的方向的动能，滑套 30 圆周外侧为一直径小于另一端直径的台阶状圆周面，两圆周面邻接处的环状阶梯面抵住内卡簧 31，阻止滑套 30 弹出圆槽 13；

[0032] 外套 40 为环体，能够套在芯轴 10 的圆柱段 11 圆周外侧，在外套 40 面对芯轴 10 长形孔 14 的部位凸出一圈环肋 44，此环肋 44 正对芯轴 10 的一面止挡于球体外侧壁，可以阻止球体 20 离开长形孔 14，芯轴 10 的圆柱段 11 的外圆周面上套设有呈环片状的垫片 42，该垫片一端止挡于一嵌入芯轴 10 外圆周面的外卡簧 41 另一端面，垫片 42 与环肋 44 之间夹设有弹簧 43，弹簧 43 压缩变形产生弹力，进而促使外套 40 相对芯轴 10 作往复运动并且外套无法脱离芯轴；

[0033] 内套 50 也为环体，内套位于外套 40 内受外套保护，同时内套套设于芯轴 10 的圆柱段 11 外围，内套 50 轴向恰位于环肋 44 和后套 52 之间，后套 52 嵌固于外套 40 的内侧面，套设于芯轴外侧的压缩弹簧 51 一端推动内套 50 抵住球体 20 另一端抵住后套一端面，环肋 44 止挡于内套 50 轴向一端，用来限制内套相对芯轴 10 的位移量。

[0034] 插入工件时，对工件 60 施予外力，使工件六角形的尾部插入到芯轴 10 的六角槽 12 里面，工件 60 尾端倾斜的导面推动局部露出长形孔 14 的球体 20 沿长形孔偏向后套 52 方向移动，同时带动内套 50 相对后套 52 移动而离开原来的位置，同时挤压着压缩弹簧 51 使其变形产生复位所需的弹力，随着工件 60 的持续深入，会接触局部露出六角槽 12 的滑套 30 前端的磁性组件 34，并彼此吸合在一起，工件进一步带动滑套 30 挤压强力弹簧 32 同时退入到圆槽 13 里，直到工件 60 的沟槽 61 正对着长形孔 14，此时球体 20 在长形孔 14 内被内套 50 反向推动，其回到环肋 44 对应位置而卡住沟槽 61，阻止工件 60 不能从夹持装置中随意抽出。抽出工件时，在外力的作用下，把外套 40 拉出一段距离，使环肋 44 相对垫片 42 移动，挤压弹簧 43 使其变形产生复位弹力的同时，使球体 20 不再受到环肋 44 的限制。由于强力弹簧 32 累积的弹力大于压缩弹簧 51 伸展后的弹力，故滑套 30 推动工件 60 往六角槽 12 开口方向退出，同时通过沟槽 61 的斜度迫使球体 20 再次偏向后套 52 方向移动，反向推

开内套 50,同时使压缩弹簧 51 受到挤压,来积蓄复位所需的弹力,直到滑套 30 被内卡簧 31 阻止而局部进入六角槽 12 为止,同时由于磁性组件 34 吸着工件 60,工件不会被弹出芯轴而掉落,此时能轻易拿取且快速替换所需的工件 60。

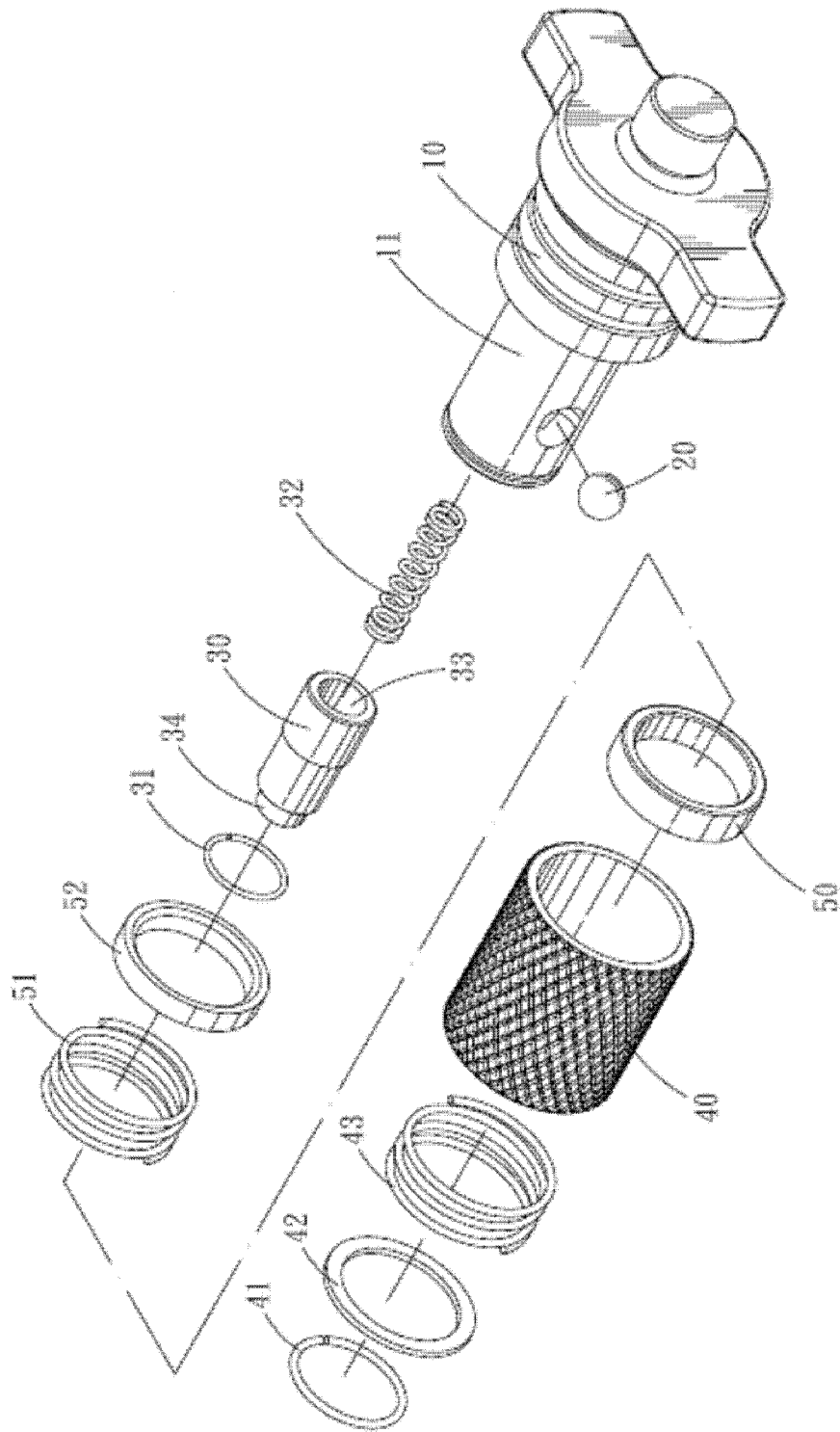


图 1

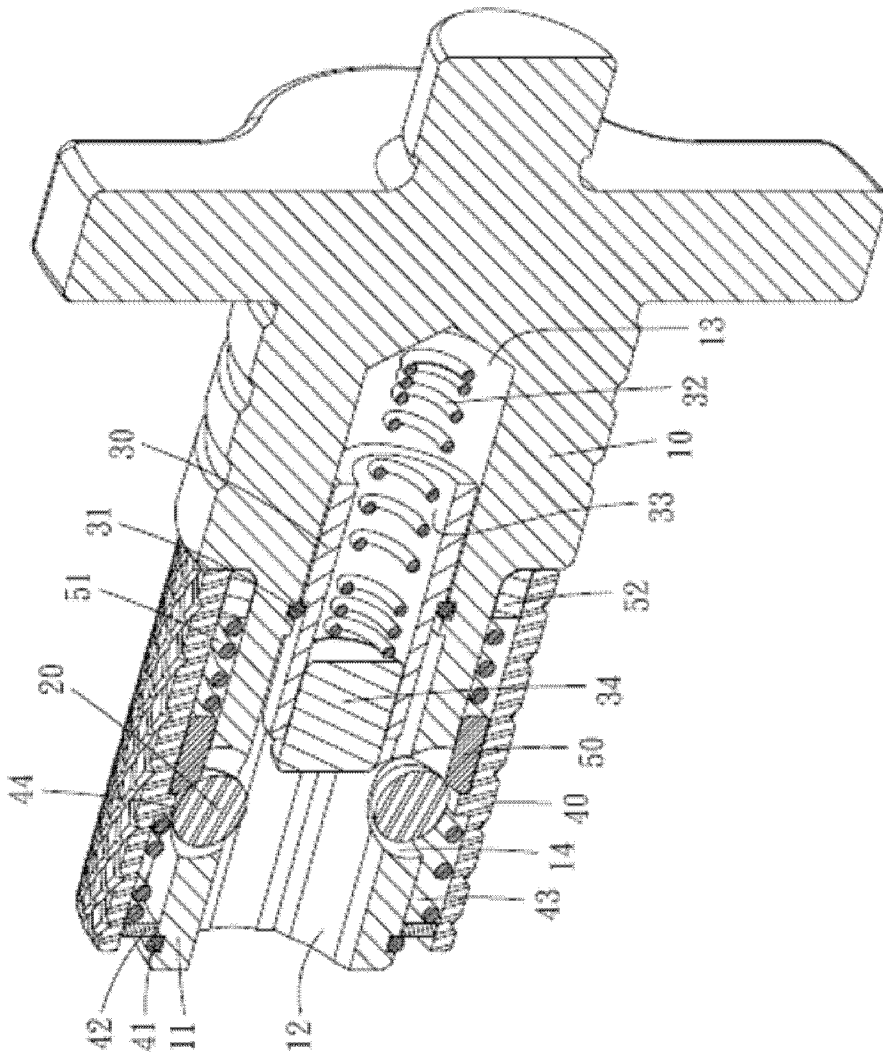


图 2

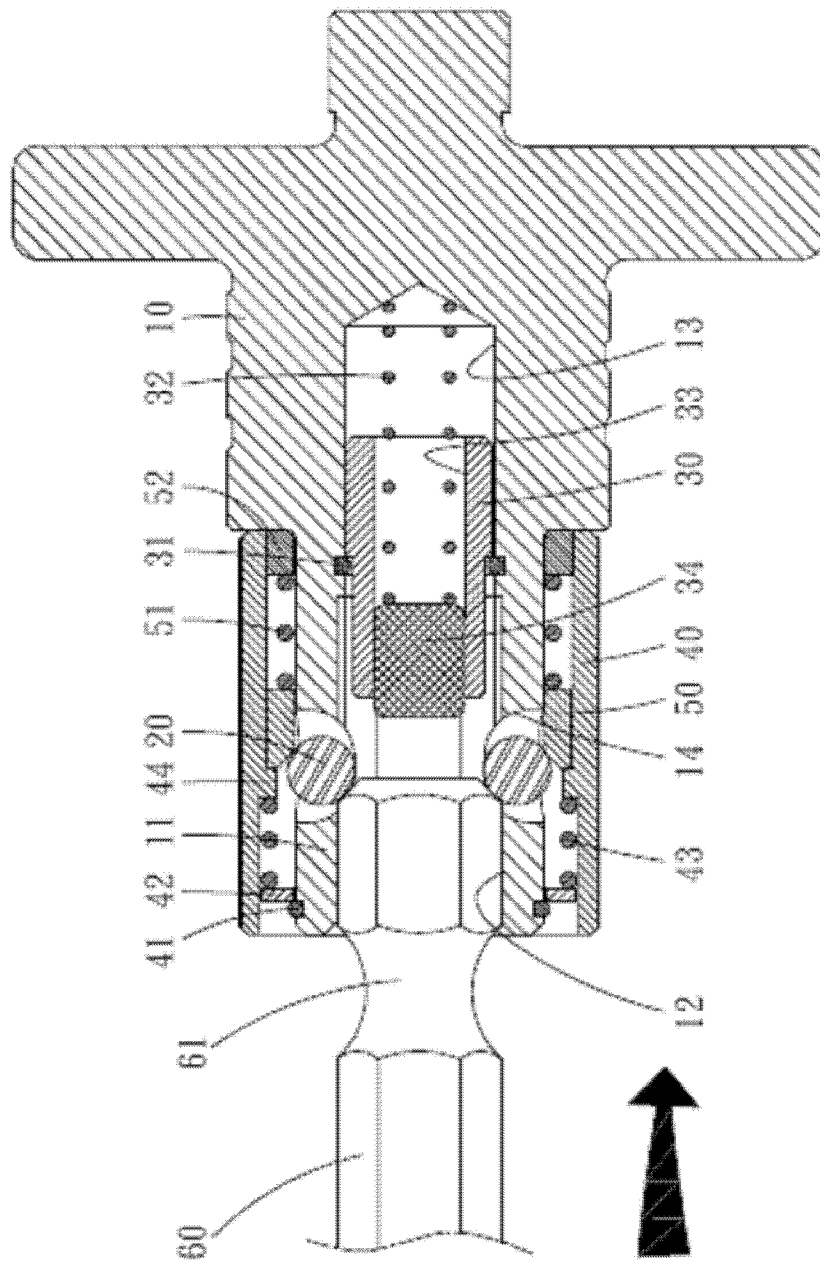


图 3

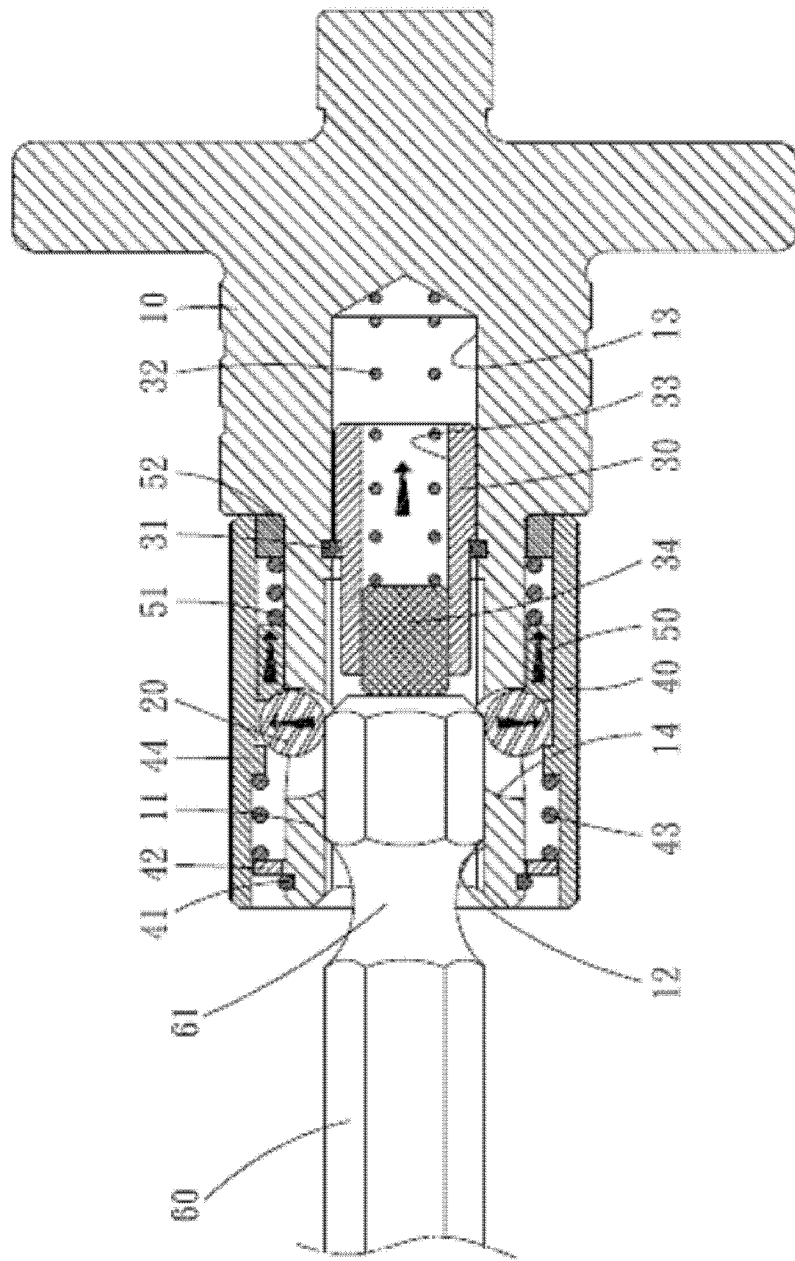


图 4

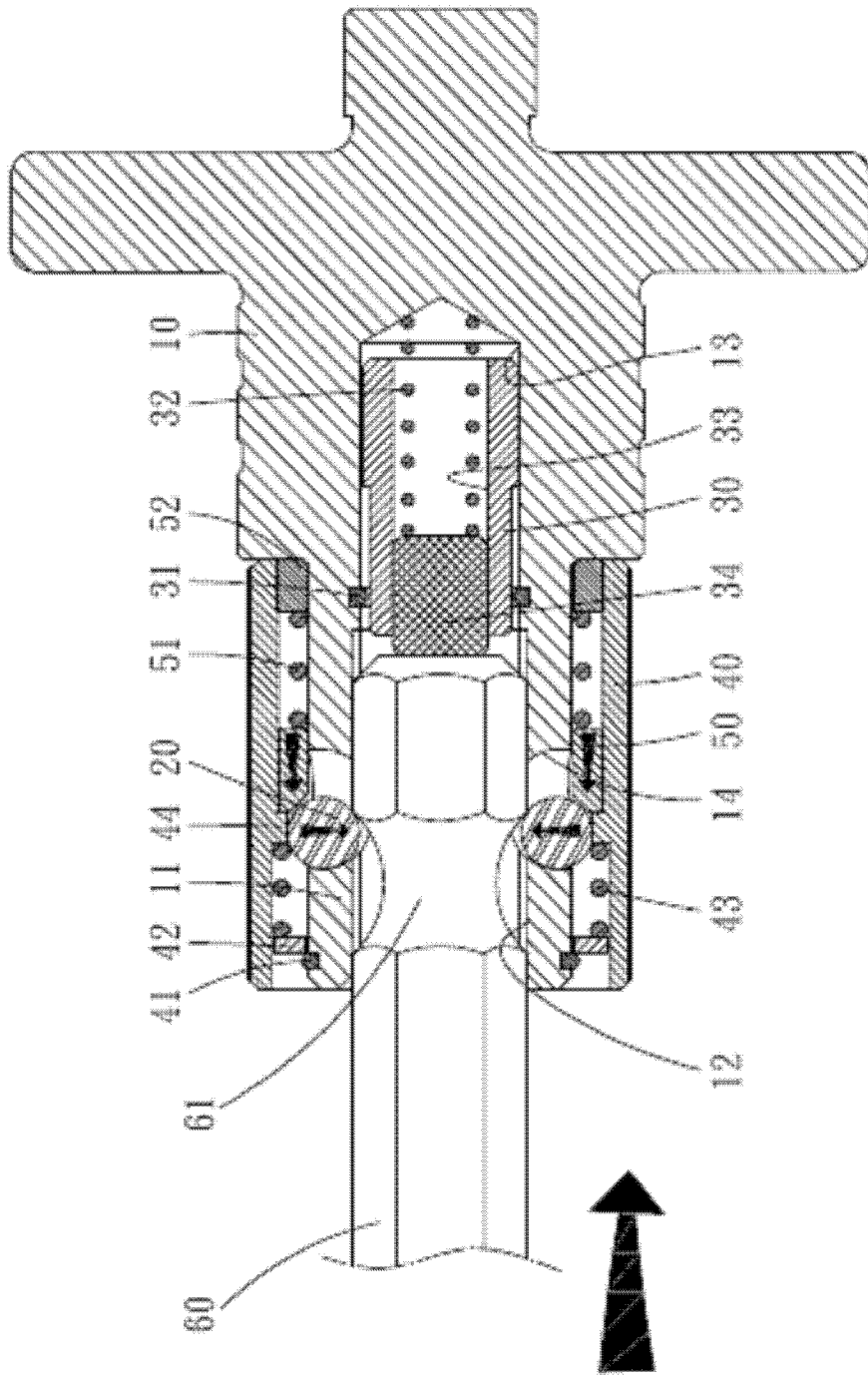


图 5

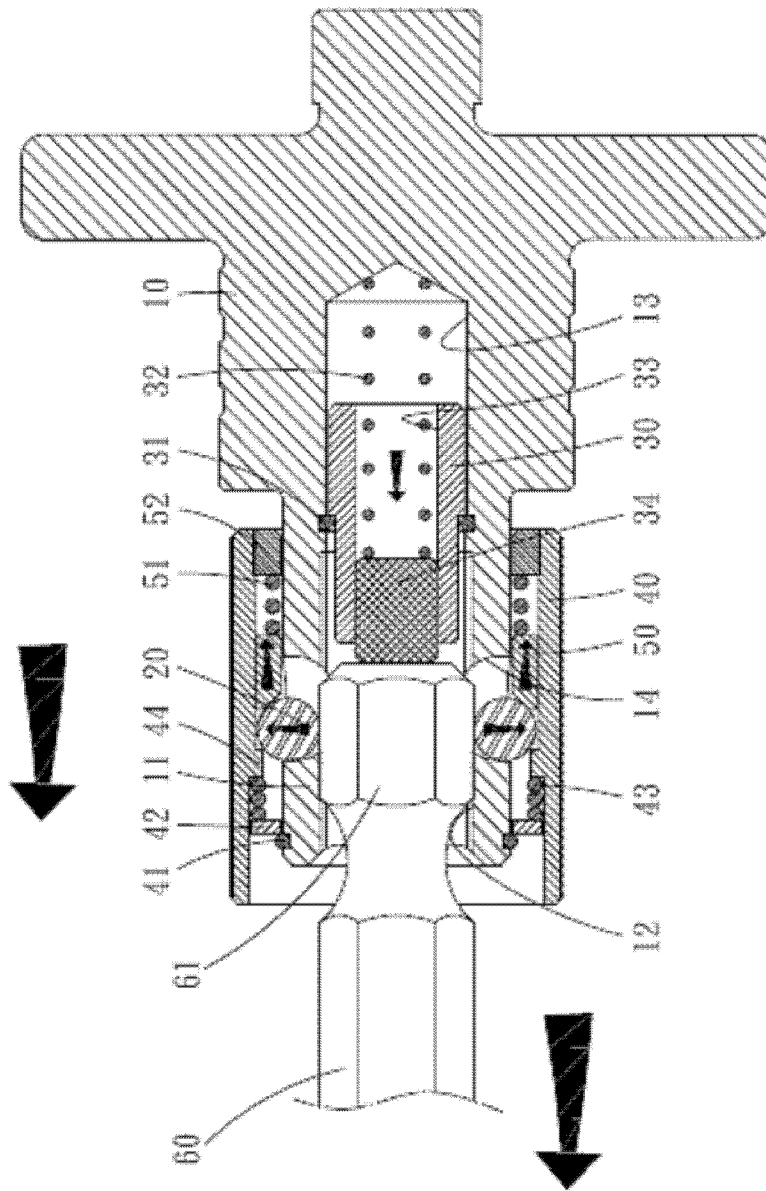


图 6

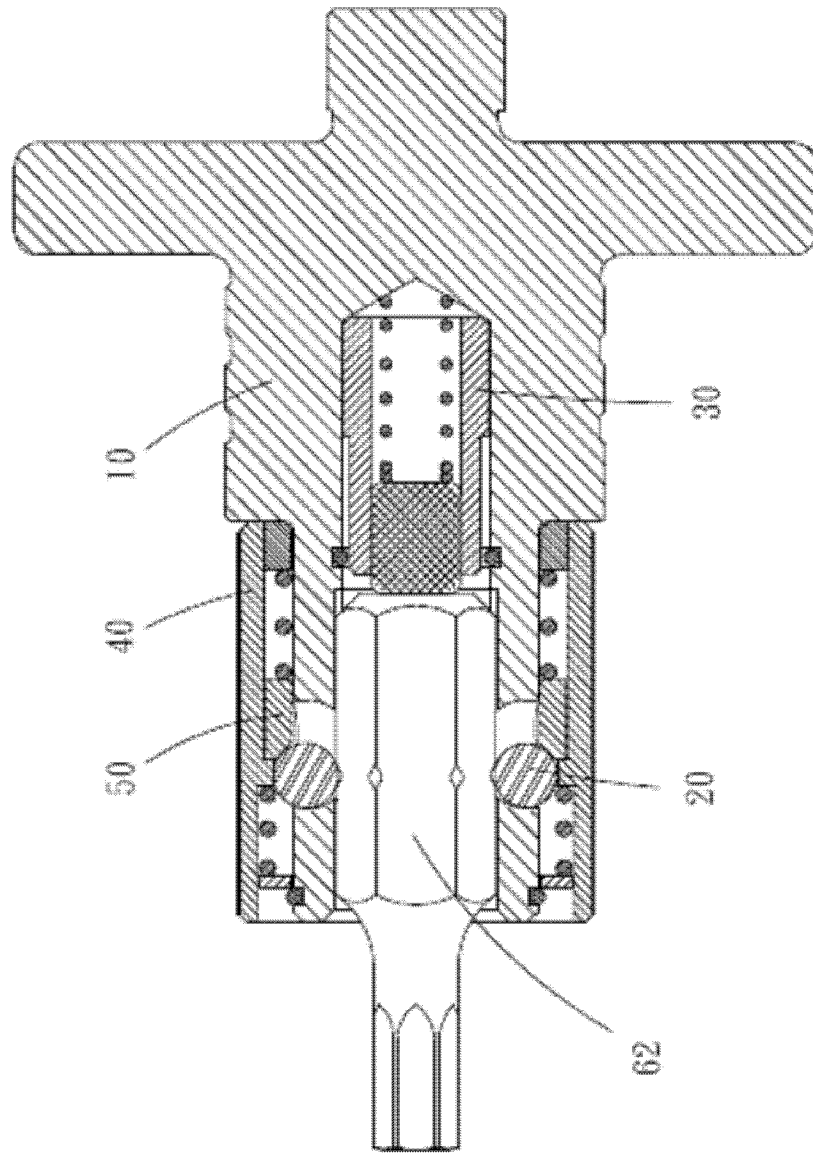


图 7

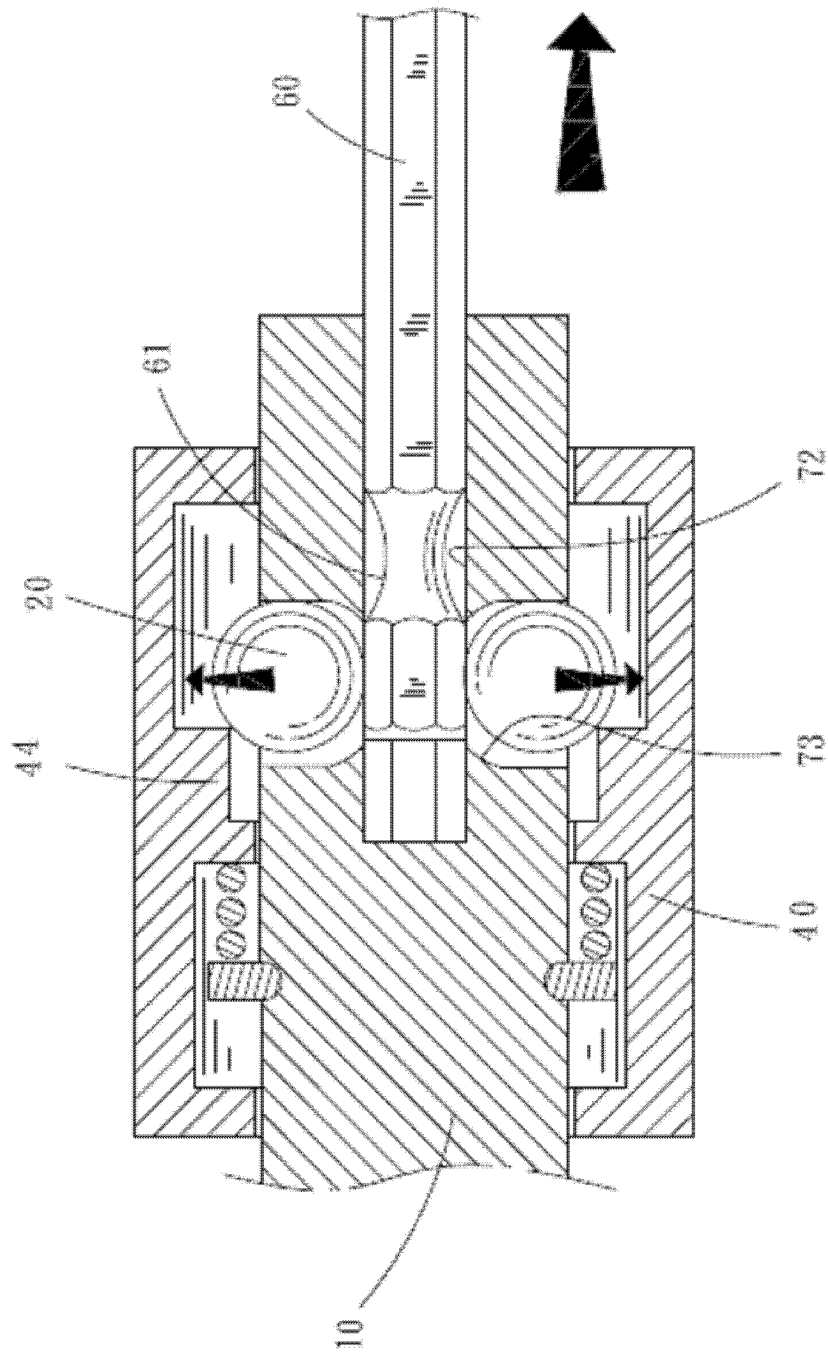


图 8