



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103302484 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201210058854. 6

(22) 申请日 2012. 03. 08

(73) 专利权人 咸德企业有限公司

地址 中国台湾台北市松山区八德路 3 段 158
巷 7 弄 8 号 1 楼

(72) 发明人 郑征彬

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 董惠石

(51) Int. Cl.

B23P 19/04(2006. 01)

审查员 覃璐瑶

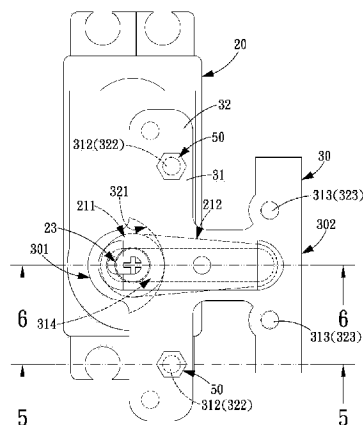
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具

(57) 摘要

本发明公开了一种金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具,其主要包括一撬动件及二迫紧件,撬动件具有相对的一受力部及一施力部并为二迫紧件迫紧夹合,伺服机具有一为锁结件穿置的传动组件,将撬动件套设在传动组件外部,锁结件与撬动件受力部内面相抵并自受力部显露,藉此,利用旋松锁结件的作用力产生使撬动件离开伺服机的顶撑力矩,能在不破坏紧密啮合的齿结构的前提下,轻易将传动组件自伺服机的传动齿轮上拔起,达到操作容易且省力的目的。



1. 一种金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具,所述辅助拆卸工具是套设在一伺服机的一传动组件外部使用,所述伺服机具有一传动齿轮、一锁结件,其中该锁结件穿置锁结所述传动组件;所述传动组件成形有一接合柱,所述接合柱具有相对两端部,定义所述接合柱两端部的延伸方向为一轴向,所述传动组件于所述接合柱一端部凹设成形一齿槽,齿槽底部沿所述轴向开设有一穿孔,所述接合柱另一端部则成形有一组接部;所述传动齿轮成形有一轴部与所述伺服机组接,以及一齿轮容置于所述传动组件的该齿槽,所述齿轮对应所述传动组件的所述穿孔设有一螺孔;所述锁结件成形有一头部及一身部,所述身部穿置所述传动组件的所述穿孔与所述传动齿轮的所述螺孔锁结;

其特征在于:所述辅助拆卸工具包括:一撬动件,具有相对的一开放端及一连接端,所述撬动件自所述连接端朝所述开放端延伸成形一受力部及一施力部,所述受力部成形有一通孔,所述施力部于所述开放端对应所述通孔处凹设一凹口,所述受力部与所述施力部之间共同界定一容置空间,令所述传动组件容置于所述容置空间内并靠置于所述凹口,且所述锁结件自所述通孔显露;二迫紧件,穿置所述撬动件的受力部及施力部并位于所述传动组件两侧,令所述撬动件的受力部与施力部为所述迫紧件迫紧而夹固所述传动组件。

2. 如权利要求1所述的金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具,其特征在于:各所述迫紧件具有一螺栓及一螺帽对锁构成,所述撬动件的开放端与连接端之间具有相对两侧,所述撬动件的受力部及施力部各设有二限位孔位于所述相对两侧,令所述螺栓穿置所述受力部及所述施力部的同侧限位孔及所述容置空间并与所述螺帽锁结,所述撬动件迫紧固定于所述传动组件外部。

3. 如权利要求1所述的金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具,其特征在于:所述撬动件受力部的通孔是成形于所述开放端,所述通孔于所述受力部内面的周侧成形有一定位槽,令所述锁结件的所述头部容置于所述定位槽并对应所述通孔。

4. 如权利要求1所述的金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具,其特征在于:所述撬动件的施力部于所述连接端相对所述开放端的凹口成形有另一凹口,所述受力部通孔成形为长条孔结构且具有两端,一端对应所述开放端的所述凹口,另一端对应所述连接端的所述另一凹口,且所述通孔于所述受力部内面的周侧成形有一定位槽,令所述锁结件的所述头部容置于所述定位槽并对应所述通孔。

5. 如权利要求1所述的金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具,其特征在于:所述撬动件的开放端与连接端之间具有相对两侧,定义所述两侧为一开放侧及一连接侧,所述撬动件的受力部与施力部于所述连接侧邻近所述开放端凹口处是一体连接成形为一连结部。

6. 如权利要求1所述的金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具,其特征在于:所述撬动件的开放端与连接端之间具有相对两侧,定义所述两侧为一开放侧及一连接侧,一套件夹设于所述受力部与所述施力部之间,所述套件开设有一穿孔对应所述撬动件的连接侧的二限位孔设置,且设于所述连接侧的迫紧件穿置所述套件的穿孔后迫紧夹固所述传动组件。

金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具。

背景技术

[0002] 伺服机是指设于模型内部,以做为模型进行旋转动作的动力来源;如图 1 所示,显示一种现有伺服机 10 及其传动组件 11 的结合结构,所述传动组件 11 成形有一齿槽 111 及一设于所述齿槽 111 底部的穿孔 112;一传动齿轮 12 的一端成形有一轴部 121 并通过所述轴部 121 设于所述伺服机 10 上,另一端成形为一齿轮 122 容置于所述传动组件 11 的齿槽 111 内,令一锁锁件 13 穿置所述传动组件 11 的穿孔 112 并与所述齿轮 122 的一螺孔 123 锁固,藉此,所述传动组件 11 受所述传动齿轮 12 带动旋转。

[0003] 值得注意的是,所述伺服机 10 的最终输出扭力主要取决于传动齿轮 12 与传动组件 11 的啮合结构,因此,有业者发展出一种具有金属制传动齿轮 12 及传动组件 11 的伺服机 10,藉以提升输出扭力,同时增加传动齿轮 12 与传动组件 11 的啮合紧度,避免造成齿轮与齿槽结构的磨损。然而,啮合紧度提升却也同时产生组装后极不易将传动组件 11 取下更换,且若施力于传动组件 11 的拆卸力量 F 偏移所述传动齿轮 12 轴部 121 的轴向 X 时,不仅增加齿轮与齿槽的摩擦力,也容易造成两者结构互相磨损而增加不必要的成本,故现有伺服机 10 的传动齿轮 12 与传动组件 11 结合结构的拆卸作业尚有其进一步改善的空间。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具,能在不破坏紧密啮合的齿结构的前提下,轻易将传动组件自伺服机的上拆卸,能使传动组件的拆卸操作容易且省力。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具,辅助拆卸工具是套设在一伺服机的一传动组件外部使用,所述伺服机具有一传动齿轮、一锁结件,其中该锁结件穿置锁结所述传动组件;所述传动组件成形有一接合柱,所述接合柱具有相对两端部,定义所述接合柱两端部的延伸方向为一轴向,所述传动组件于所述接合柱一端部凹设成形一齿槽,齿槽底部沿所述轴向开设有一穿孔,所述接合柱另一端部则成形有一组接部;所述传动齿轮成形有一轴部与所述伺服机组接,以及一齿轮容置于所述传动组件的该齿槽,所述齿轮对应所述传动组件的所述穿孔设有一螺孔;所述锁结件成形有一头部及一身部,所述身部穿置所述传动组件的所述穿孔与所述传动齿轮的所述螺孔锁结;所述辅助拆卸工具包括:一撬动件,具有相对的一开放端及一连接端,所述撬动件自所述连接端朝所述开放端延伸成形一受力部及一施力部,所述受力部成形有一通孔,所述施力部于所述开放端对应所述通孔处凹设一凹口,所述受力部与所述施力部之间共同界定一容置空间,令所述传动组件容置于所述容置空间内并靠置于所述凹口,且所述锁结件自所述通孔显露;二迫紧件,穿置所述撬动件的受力部及施力部并位于所述传动组件两侧,令所述撬动件的受力部与施力部为所述迫紧件迫紧而夹固所述传动组件。

[0006] 进一步的改进是,各所述迫紧件具有一螺栓及一螺帽对锁构成,所述撬动件的开放端与连接端之间具有相对两侧,所述撬动件的受力部及施力部各设有二限位孔位于所述相对两侧,令所述螺栓穿置所述受力部及所述施力部的同侧限位孔及所述容置空间并与所述螺帽锁结,所述撬动件迫紧固定于所述传动组件外部。

[0007] 进一步的改进是,所述撬动件受力部的通孔是成形于所述开放端,所述通孔于所述受力部内面的周侧成形有一定位槽,令所述锁结件头部容置于所述定位槽并对应所述通孔。

[0008] 进一步的改进是,所述撬动件的施力部于所述连接端相对所述开放端的凹口成形有另一凹口,所述受力部通孔成形为长条孔结构且具有两端,一端对应所述开放端的所述凹口,另端对应所述连接端的所述另一凹口,且所述通孔于所述受力部内面的周侧成形有一定位槽,令所述锁结件的所述头部容置于所述定位槽并对应所述通孔。

[0009] 进一步的改进是,所述撬动件的开放端与连接端之间具有相对两侧,定义所述两侧为一开放侧及一连接侧,所述撬动件的受力部与施力部于所述连接侧邻近所述开放端凹口处是一体连接成形为一连结部。

[0010] 进一步的改进是,所述撬动件的开放端与连接端之间具有相对两侧,定义所述两侧为一开放侧及一连接侧,一套件夹设于所述受力部与所述施力部之间,所述套件开设有一穿孔对应所述撬动件的连接侧的二限位孔设置,且设于所述连接侧的迫紧件穿置所述套件的穿孔后迫紧夹固所述传动组件。

[0011] 本发明通过将一撬动件套置固定在一金属齿伺服机的传动组件外部,使穿置固定传动组件的锁结件与撬动件受力部内面相抵,利用旋松锁结件的作用力产生使撬动件离开伺服机的顶撑力矩,在不破坏紧密啮合的齿结构的前提下,能轻易将所述传动组件自伺服机的传动齿轮上拔起,从而能使传动组件的拆卸操作容易且省力。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0013] 图 1 是现有伺服机的立体结构分解示意图；

[0014] 图 2 是本发明辅助拆卸工具与伺服机的立体结构分解示意图；

[0015] 图 3 是本发明辅助拆卸工具与伺服机的立体结构组合示意图；

[0016] 图 4 是本发明图 2 的组合上视透视示意图；

[0017] 图 5 是本发明图 4 的 5-5 剖线的结构剖视示意图；

[0018] 图 6 是本发明图 4 的 6-6 剖线的结构剖视示意图；

[0019] 图 7 是本发明图 6 的操作状态示意图；

[0020] 图 8 是本发明传动组件为撬动件带动脱离伺服机的结构剖视示意图；

[0021] 图 9 是本发明辅助拆卸工具配合垫片使用的组合结构上视示意图；

[0022] 图 10 本发明辅助拆卸工具配合垫片使用的组合结构剖视示意图；

[0023] 图 11 本发明撬动件成形有二凹口的实施态样示意图；

[0024] 图 12 本发明撬动件成形有一凹口的另一实施态样示意图；

[0025] 图 13 本发明撬动件成形有二力量传递结构的示意图；

[0026] 图 14 本发明撬动件成形有二力量传递结构的另一实施态样示意图。

具体实施方式

[0027] 如图 2 至图 6 所示,为本发明所提供的一种金属齿伺服机的传动组件辅助拆卸工具的较佳实施例,所述辅助拆卸工具是套设在一伺服机 20 的一传动组件 21 外部使用,且所述伺服机 20 具有一锁结件 23 穿置锁结所述传动组件 21,所述辅助拆卸工具包括一撬动件 30 及二迫紧件 50。其中:

[0028] 如图 2 和图 6 所示,所述伺服机 20 主要包括所述传动组件 21 及一传动齿轮 22 并以所述锁结件 23 穿置锁结。所述传动组件 21 为二阶结构,且成形有一接合柱 211,所述接合柱 211 具有相对两端部,定义所述接合柱 211 两端部的延伸方向为一轴向 X,所述传动组件 21 于所述接合柱 211 一端部凹设成形为一齿槽 213,所述齿槽 213 为内栓槽结构且其底部沿所述轴向 X 开设有一穿孔 214,所述接合柱 211 另端部则成形有一组接部 212,供组接其他零件使用。

[0029] 如图 4 和图 6 所示,所述伺服机 20 的传动齿轮 22 是成形有一轴部 221 与所述伺服机 20 组接,以及一齿轮 222 容置于所述传动组件 21 的齿槽 213 并紧密啮合。所述齿轮 222 对应所述传动组件 21 的穿孔 214 设有一螺孔 223,所述锁结件 23 具有一头部 231 及一身部 232,令所述锁结件 23 身部 232 穿置所述传动组件 21 的穿孔 214 与所述传动齿轮 22 的螺孔 223 锁结。

[0030] 所述撬动件 30,如图 2、图 3 所示,具有相对的一开放端 301 及一连接端 302。所述撬动件 30 自所述连接端 302 朝所述开放端 301 延伸成形一受力部 31 及一施力部 32。所述受力部 31 于所述开放端 301 设有一通孔 311,所述施力部 32 于所述开放端 301 对应所述通孔 311 处设有一凹口 321。所述受力部 31 与所述施力部 32 之间成形有一容置空间 33,以容置所述传动组件 21 的组接部 212。令所述传动组件 21 的接合柱 211 靠抵于所述施力部 32 的凹口 321,且所述锁结件 23 头部 231 顶抵于所述受力部 31 的通口 311 周侧。于本实施例中,所述撬动件 30 受力部 31 的通孔 311 在对应所述施力部 32 的孔口周侧成形有一定位槽 314,供容置并固定所述锁结件 23 的头部 231。

[0031] 所述二迫紧件 50,穿置所述撬动件 30 的受力部 31 及施力部 32 并位于所述传动组件 21 两侧,令所述撬动件 30 的受力部 31 与施力部 32 为所述迫紧件 50 迫紧而夹紧固定所述传动组件 21。

[0032] 于本实施例中,如图 2、图 5 图所示,各所述迫紧件 50 具有一螺栓 51 及一螺帽 52 对锁构成,且所述撬动件 30 的开放端 301 与连接端 302 之间具有相对两侧。如图 2、图 4 所示,所述撬动件 30 的受力部 31 及施力部 32 各设有二限位孔 312、322 位于所述两侧,令所述迫紧件 50 穿置所述受力部 31 及所述施力部 32 的同侧限位孔 312、322 及所述容置空间 33 并与所述螺帽 52 锁结,所述撬动件 30 迫紧固定于所述传动组件 21 外部。

[0033] 以上所述即为本发明实施例主要构件及其组态说明,至于本发明较佳实施例的操作方式及其功效,做以下说明。

[0034] 请配合参阅图 6 至图 8 观之,说明本发明撬动件 30 的操作方式,于本实施例中,如图 5 所示,所述传动组件 21 的组接部 212 厚度相当于所述撬动件 30 容置空间 33 的高度,使撬动件 30 迫紧固定在传动组件 21 外部时,其受力部 31 及施力部 32 紧密贴合于所述传动组件 21 的组接部 212。藉此,当以一起子头 A 旋松所述锁结件 23,所述锁结件 23 将沿所

述轴向 X 位移,进而顶撑所述撬动件 30 撬动所述传动组件 21 脱离所述传动齿轮 22。

[0035] 如图 6 所示,显示所述传动组件 21 组接部 212 容置在撬动件 30 的容置空间 33 内并为所述受力部 31 及所述施力部 32 夹合,所述传动组件 21 的接合柱 211 靠置于所述施力部 32 的凹口 321 上,且所述起子头 A 穿置撬动件 30 受力部 31 的通 311 与所述锁结件 23 头部 231 卡制。

[0036] 如图 7、图 8 所示,施一旋转作用力 F 驱动所述起子头 A 旋松所述锁结件 23,同时形成一方向平行所述轴向 X 的力矩 τ 使所述锁结件 23 沿所述轴向 X 位移,此时,所述撬动件 30 受力部 31 将受锁结件 23 顶推,所述连接端 302 则形成力量传递结构将向上顶撑的力量传递至所述施力部 32,从而达成所述施力部 32 扳动所述传动组件 21 的组接部 212,且撬动其齿槽 213 与所述传动齿轮 22 脱离分离的目的。

[0037] 藉此,金属齿伺服机 20 的传动组件 21 即得以透过所述撬动件 30 及迫紧件 50,在所述锁结件 23 顶撑所述撬动件 30 的力矩 τ 大于所述齿槽 213 与所述齿轮 222 的摩擦力时,分离传动组件 21 与传动齿轮 22,不仅避免传动组件 21 齿槽 213 在脱离传动齿轮 22 过程中偏离所述轴向 X 而对紧密啮合的齿结构造成不要的结构损坏,也藉由所述旋转作用力 F 产生的力矩 τ ,以较省力的操作式轻易扳动使所述传动组件 21 脱离所述传动齿轮 22,达到提供一种操作容易且省力的金属齿伺服机传动组件的辅助拆卸工具。此外,所述伺服机 20 的传动组件 21 是依其使用需求而自接合柱 211 一端延伸成形有不同结构型态的组接部 212,如图 2 所示,所述传动组件 21 成形为旋臂结构,所述组接部 212 是自所述接合柱 211 一侧延伸成形为长片状结构。又如图 9 所示,所述传动组件 21 成形为盘状结构,所述组接部 212 是自所述接合柱 211 延伸成形为圆盘状结构。

[0038] 值得注意的是,如图 5 的传动组件 21 组接部 212 厚度是相当于所述撬动件 30 容置空间 33 的高度,只要透过所述迫紧件 50 即可使撬动件 30 贴合迫紧在传动组件 21 外部,令撬动件 30 施予传动组件 21 力量可以较均匀地分布于组接部 212,确保所述齿槽 213 沿所述轴向 X 脱离所述传动齿轮 22。然当所述传动组件 21 组接部 212 的厚度小于所述撬动件 30 容置空间 33 的高度时,如图 10 所示,由于传动组件 21 组接部 212 与撬动件 30 容置空间 33 之间的空隙将造成撬动件 30 施力部 32 无法均匀地施力压制扳动所述传动组件 21,容易使所述齿槽 213 以偏离所述轴向 X 的方向脱离所述传动齿轮 22,从而破坏两构件的啮合结构。

[0039] 为改善上述问题,请以图 2 配合参阅图 9、图 10 所示,显示本发明所述撬动件 30 受力部 31 与所述传动件组件 21 之间设有垫片 40 的实施态样。所述撬动件 30 的开放端 301 与连接端 302 之间具有相对两侧,所述撬动件 30 的受力部 31 及施力部 32 各设有二限位孔 312、322 以及二邻近所述连接端 302 的固定孔 313、323 位于所述相对两侧,所述撬动件 30 受力部 31 与所述传动组件 21 之间设有二垫片 40 位于所述相对两侧,各所述垫片 40 设有二贯孔 41 并成形有一垫部 42,供填设在所述传动组件 21 组接部 212 与所述撬动件 30 的受力部 31 之间以消除两构件之间空隙。

[0040] 藉此,各所述垫片 40 的垫部 41 填设在所述传动组件 21 组接部 212 与所述撬动件 30 受力部 31 之间,所述二贯孔 42 对应于所述撬动件 30 的限位孔 312、322 与固定孔 313、323,所述迫紧件 50 穿置同侧的限位孔 312、322 及所述垫片 40 的其中一贯孔 42 以迫紧所述撬动件 30,且二枢固件 60 分别穿置所述撬动件 30 的同侧固定孔 313、323 及所述垫片 40

的另一贯孔 41。于本实施例中,各所述枢固件 60 具有一螺栓及一螺帽对锁构成,所述螺栓是穿置所述撬动件 30 的同侧固定孔 313、323 及所述垫片 40 的另一贯孔 41 后与所述螺帽锁结。

[0041] 另,所述撬动件 30 受力部 31 与所述传动件组件 21 之间亦得以设置一垫片 40,所述垫片 40 对应所述撬动件 30 两侧的限位孔 312、322 设有二贯孔 41,令所述迫紧件 50 的螺栓 51 穿置所述撬动件 30 受力部 31 与施力部 32 的同侧限位孔 312、322 以及所述垫片 40 的贯孔 41 并与所述螺帽 52 锁结,所述撬动件 30 迫紧固定于所述传动组件 21 及所述垫片 40;藉此,使所述传动组件 21 的组接部 212 稳固容置于撬动件 30 的容置空间 33 内,有效避免施力不当导致所述传动组件 21 齿槽 213 与传动齿轮 22 的损坏。

[0042] 以下请配合参阅图 11 至图 14 所示,说明本发明撬动件 30 的其他实施态样及其操作方式与功效。

[0043] 当所述撬动件 30 操作时,其力量传递结构,如所述连接端 302,越靠近所述作用力 F 的施力点,则力量传递的损失将越小,因此,如图 11、图 12 图所示,所述撬动件 30 施力部 32 亦得以在所述连接端 302 成形一凹口 324,以减少力量传递的损失;其中如图 11 所示,所述凹口 324 是相对所述开放端 301 凹口 321 成形于所述连接端 302,使所述撬动件 30 具有更多配合不同型态传动组件 21 进行操作的方式,且所述受力部 31 通孔 311 成形为长条孔结构而具有两端,一端对应所述开放端 301 凹口 321 成形,另端对应所述连接端 302 凹口 324 成形;另外,如图 12 所示,显示所述撬动件 30 仅于所述连接端 302 成形一所述凹口 324 的实施态样。

[0044] 此外,如图 13、图 14 所示,所述撬动件 30 的开放端 301 与连接端 302 之间具有相对两侧,定义所述两侧为一开放侧 303 及一连接侧 304,本发明另得以藉由在撬动件 30 的连接侧 304 邻近所述开放端 301 凹口 321 处,成形一连接所述受力部 31 与所述施力部 32 的结构,使所述受力部 31 与施力部 32 之间具有另一连动施力部 32 向上顶撑的力量传递结构。

[0045] 如图 13 所示,所述撬动件 30 的受力部 31 与施力部 32 于所述连接侧 304 对应所述开放端 301 凹口 321 处,是一体连接成形有一链接部 34 的结构态样;又如图 14 所示,所述撬动件 30 的连接侧 304 具有一套件 35 夹设于所述受力部 31 与所述施力部 32 之间,所述套件 35 开设有一穿孔 351 对应所述撬动件 30 连接侧 304 的二限位孔 312、322 设置,令设于所述连接侧 304 的迫紧件 50 螺栓 51 穿置所述套件 35 穿孔 351 后与所述螺帽 52 锁结,藉此,所述受力部 31 与所述施力部 32 以所述连结部 34 或所述套件 35 连接而形成力量传递结构。

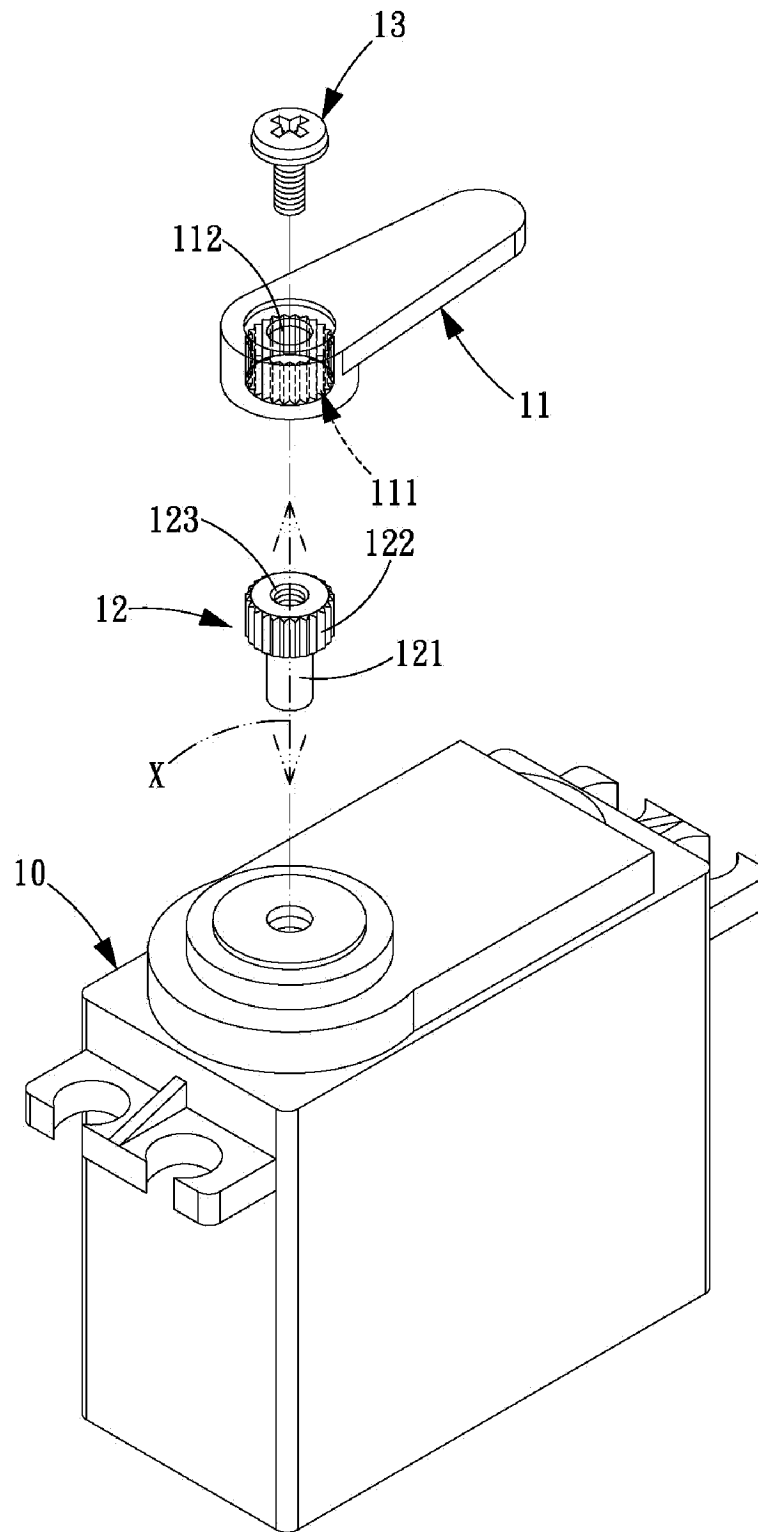


图 1

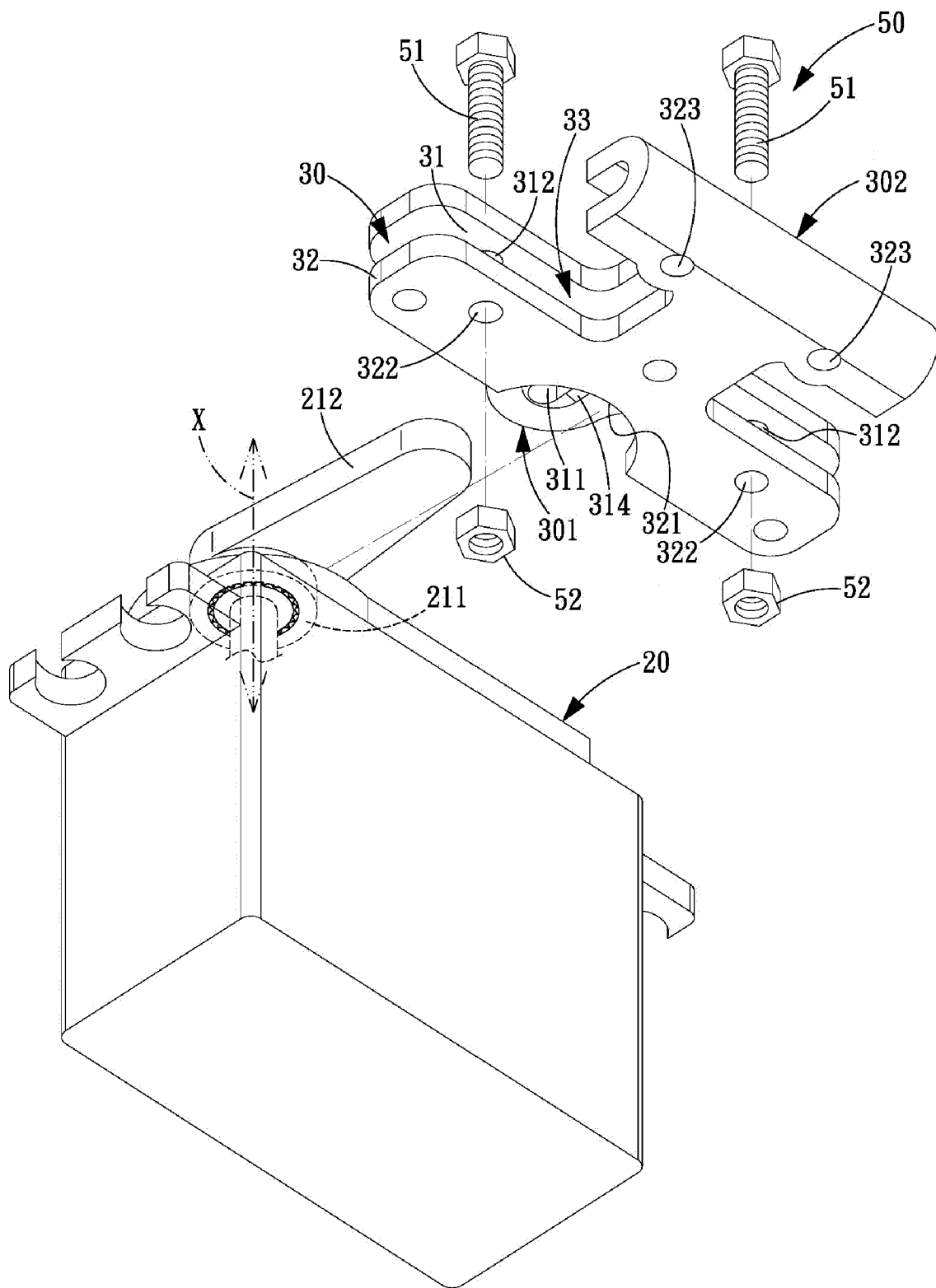


图 2

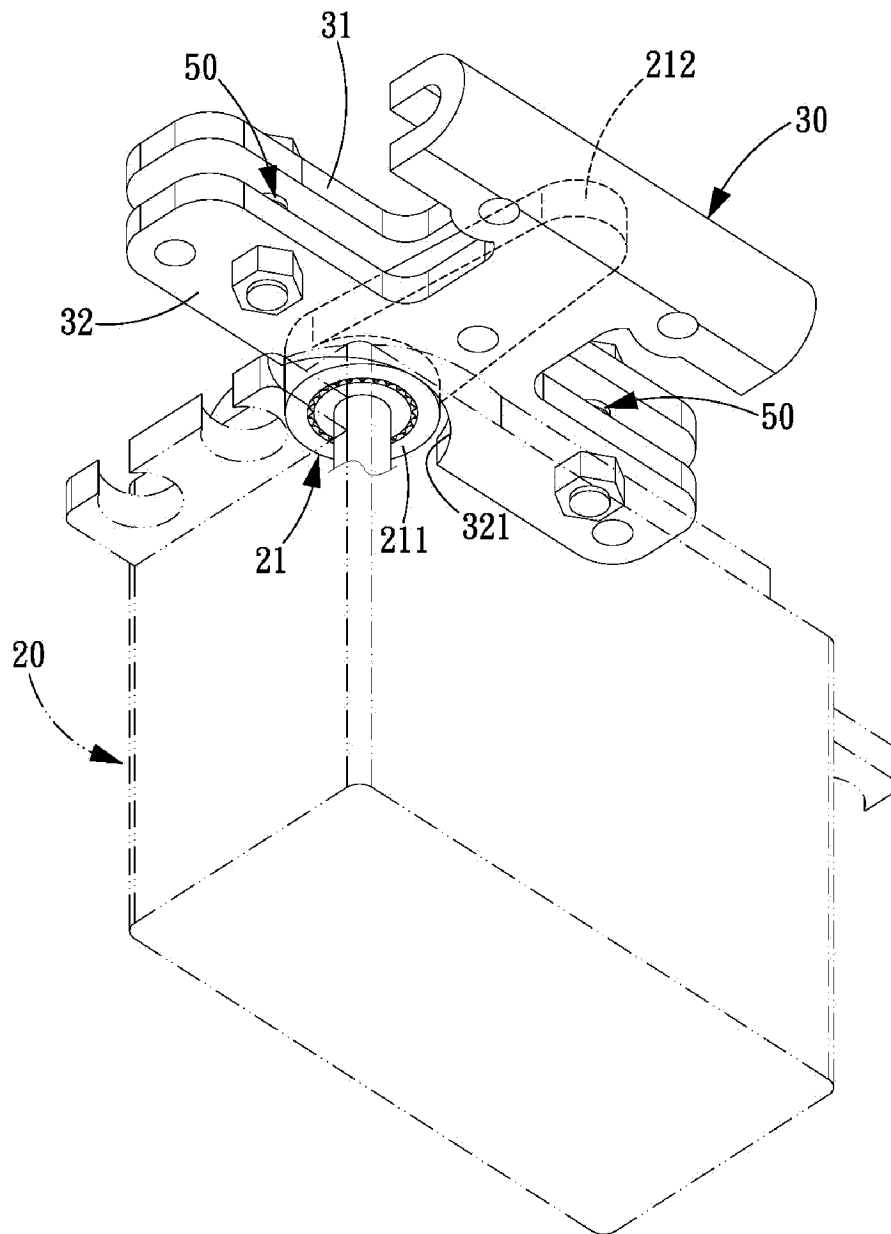


图 3

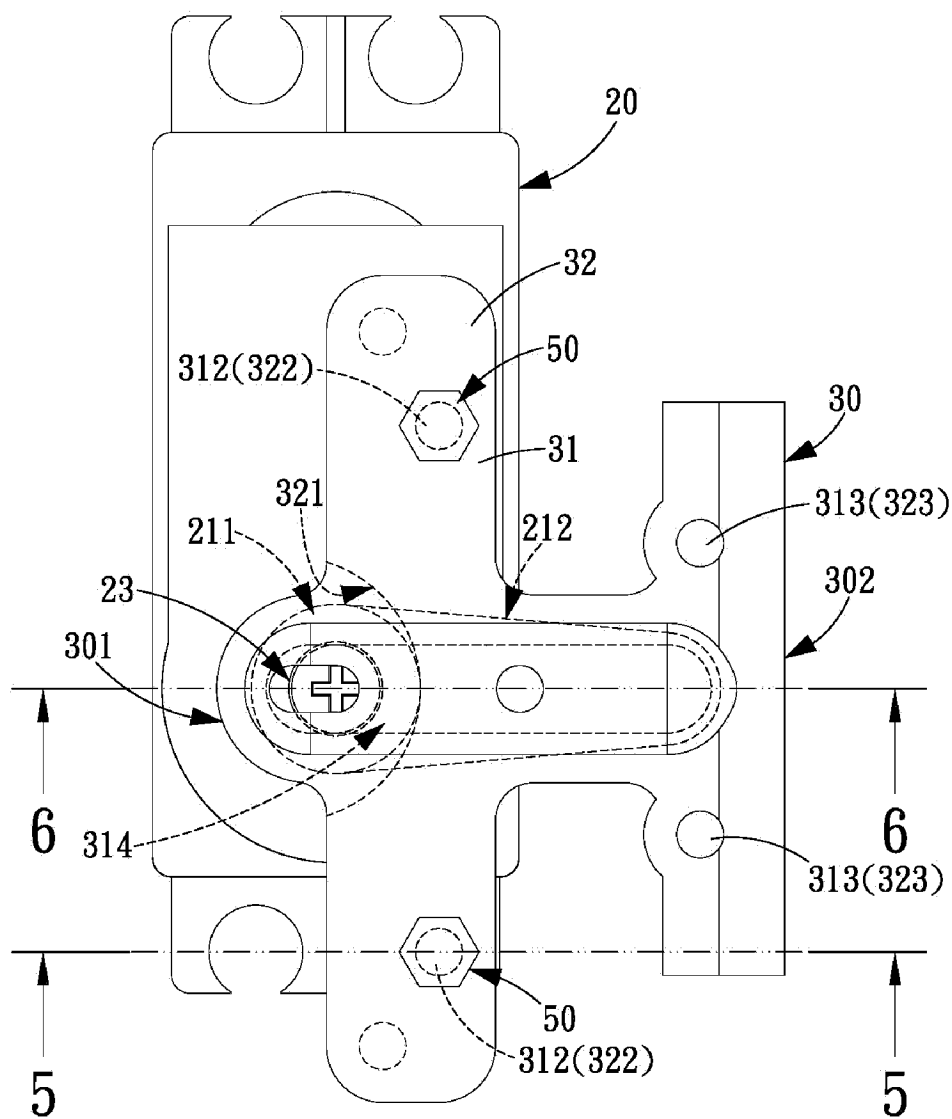


图 4

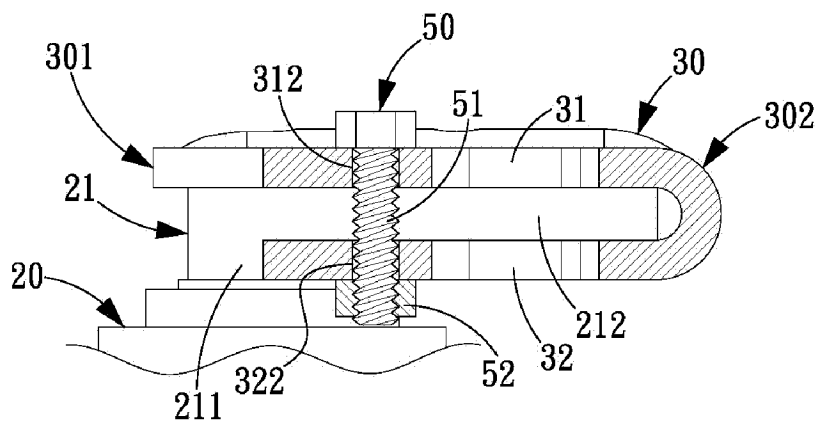


图 5

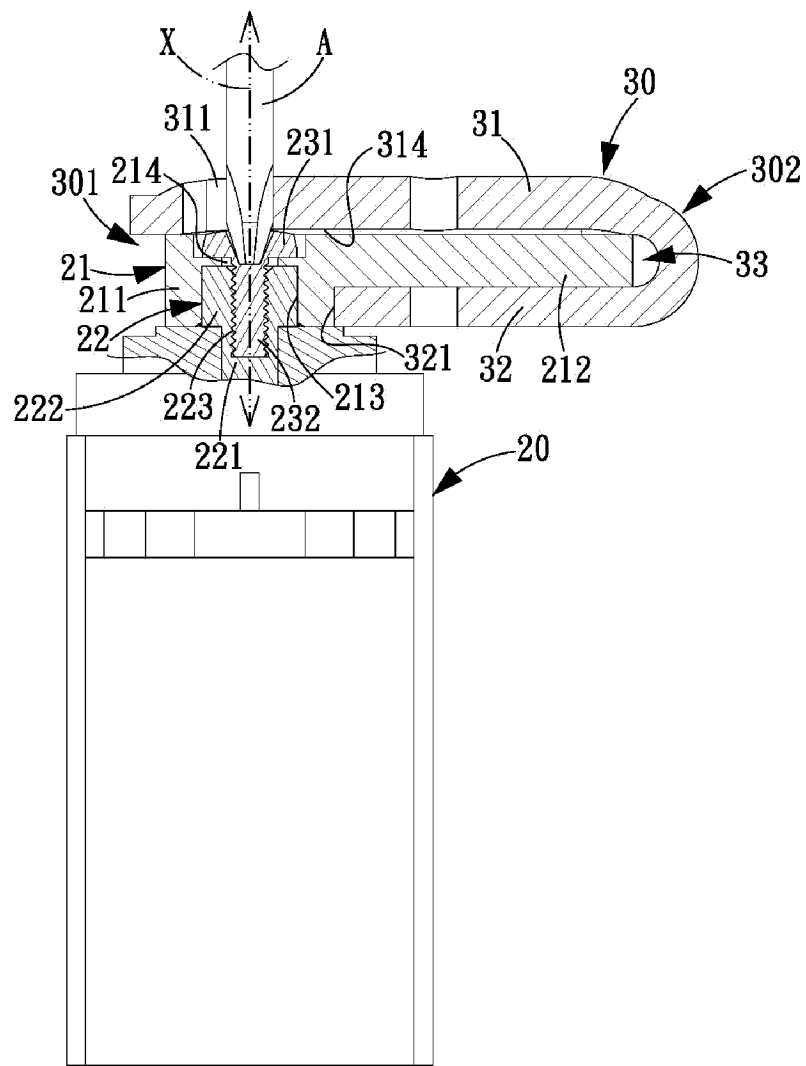


图 6

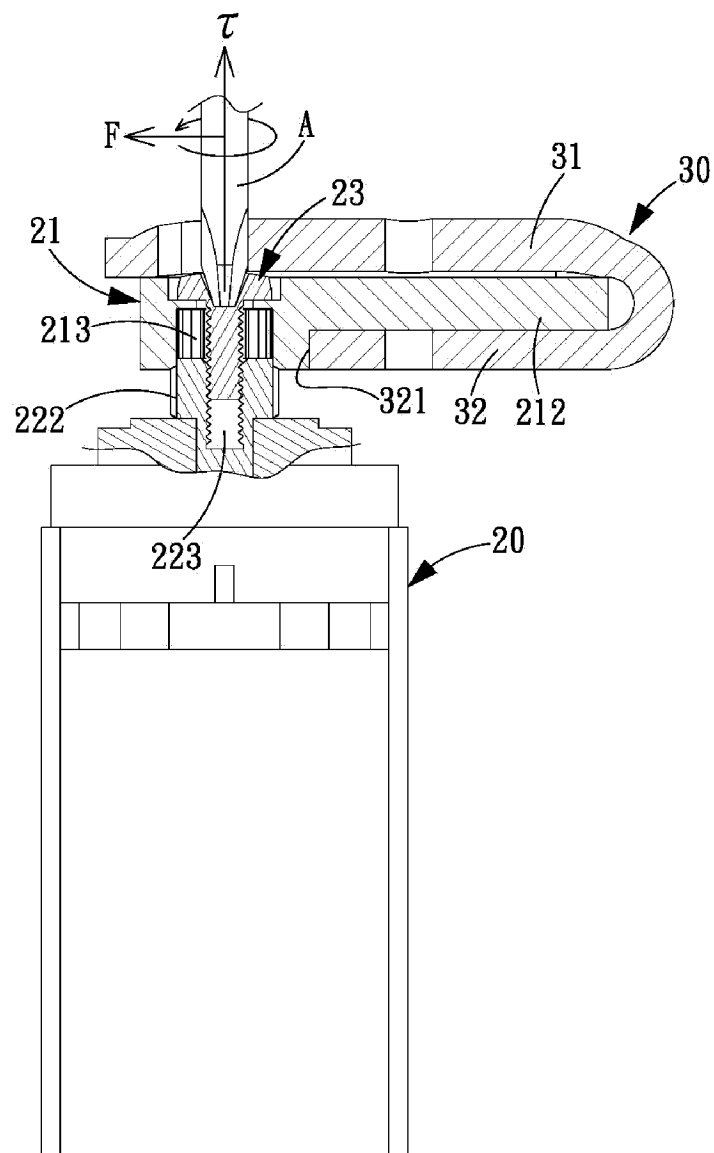


图 7

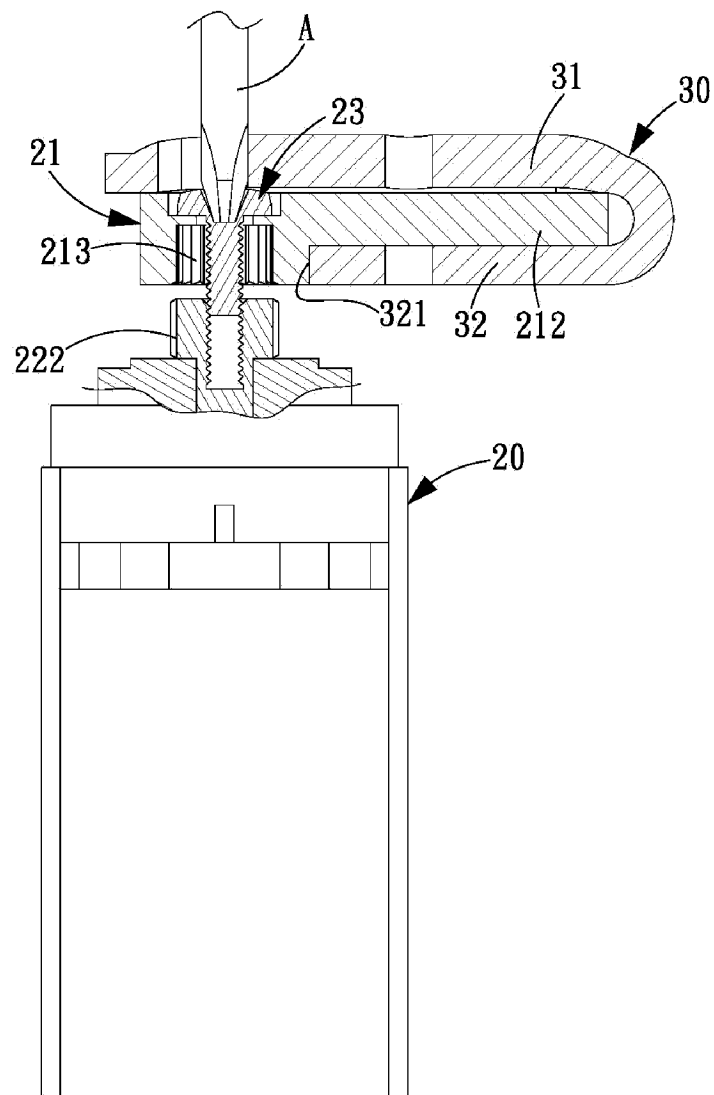


图 8

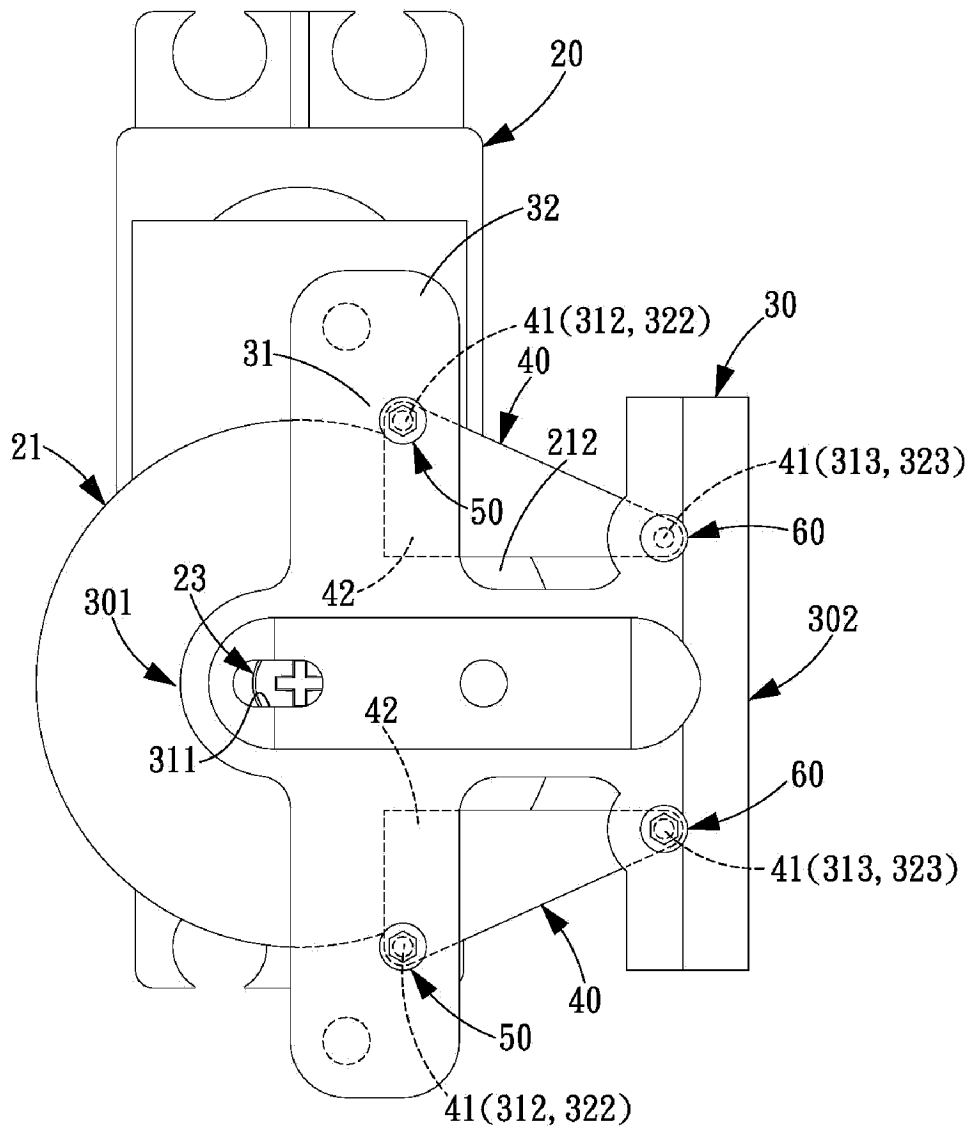


图 9

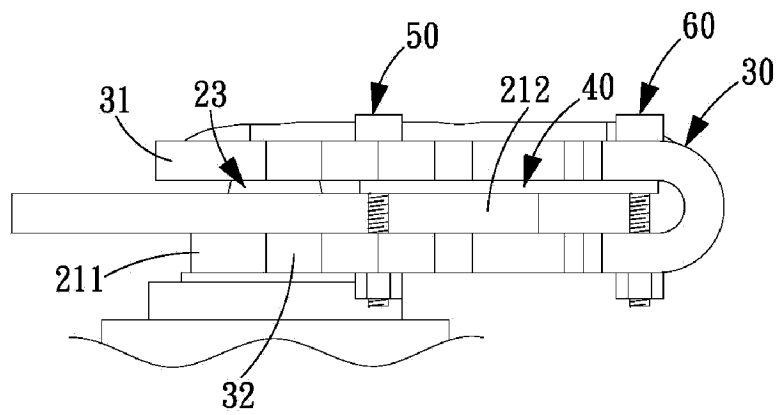


图 10

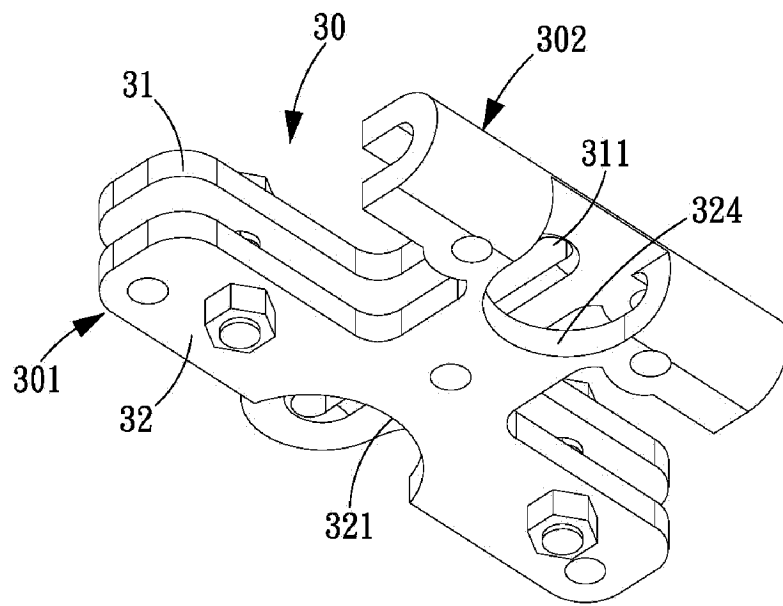


图 11

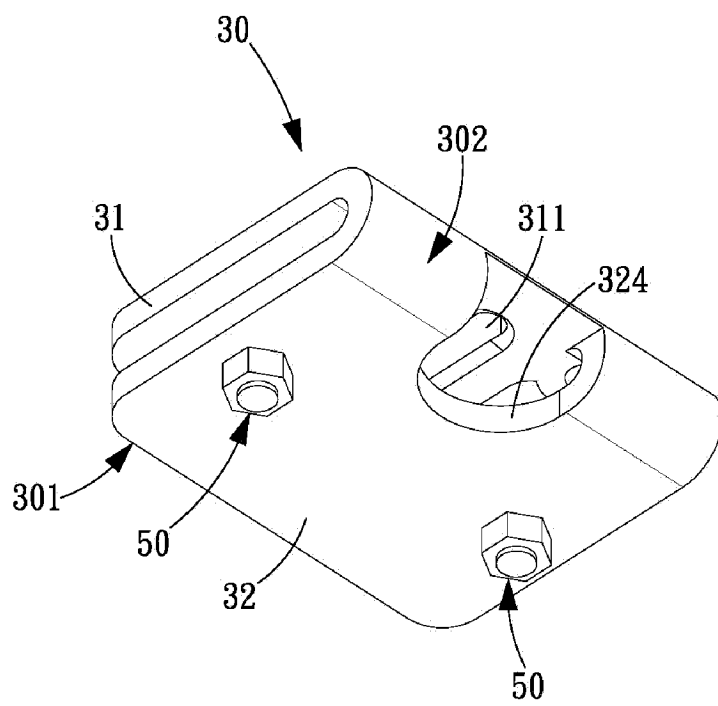


图 12

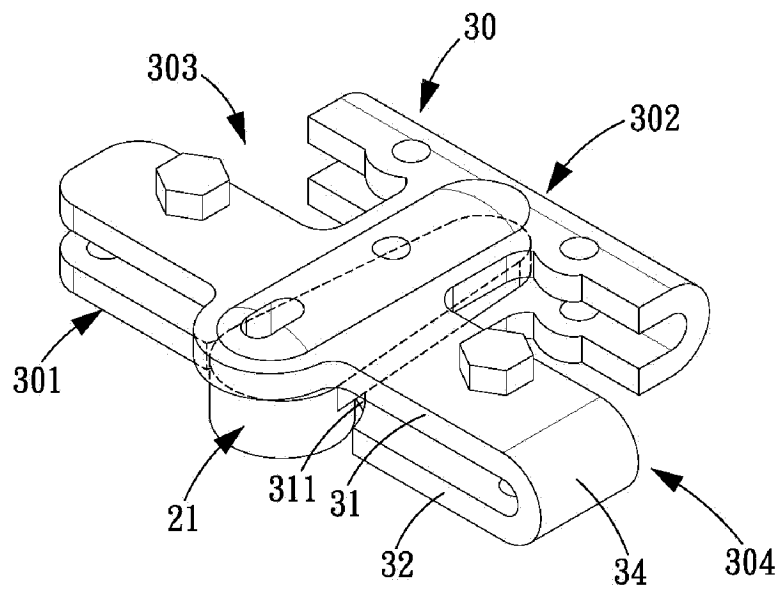


图 13

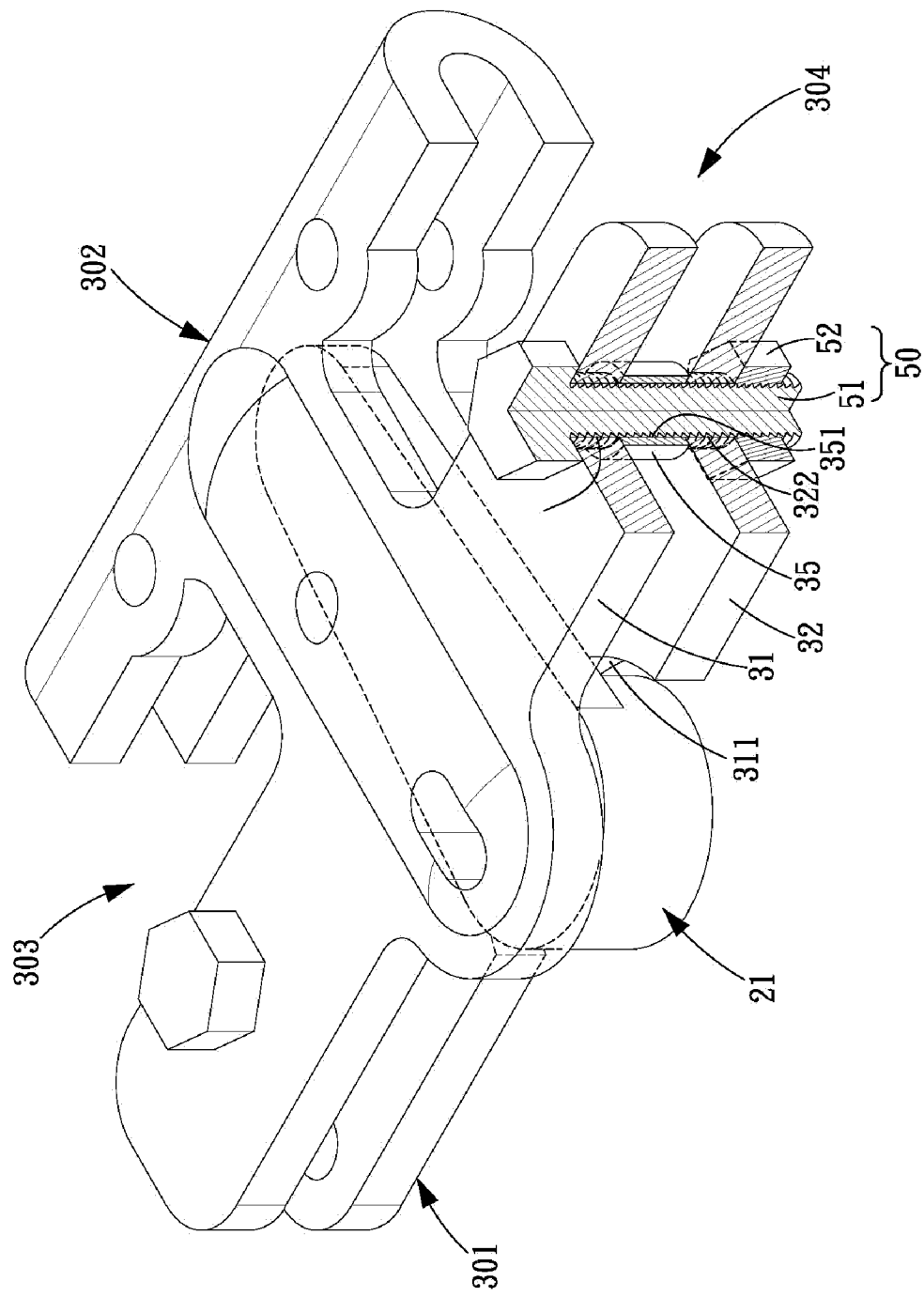


图 14