



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204321706 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420766140. 5

(22) 申请日 2014. 12. 08

(73) 专利权人 圣杰国际股份有限公司

地址 中国台湾台中市大雅区德胜路 288-1 号

(72) 发明人 张庆三

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 宋焰琴

(51) Int. Cl.

B23Q 3/155(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

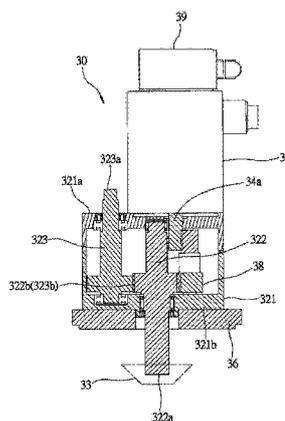
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

自动换刀系统及其动力传动装置与减速机

(57) 摘要

本实用新型关于一种自动换刀系统及其动力传动装置与减速机,其中该减速机包括有一机壳、一动力输出轴与一调整轴。该动力输出轴与该调整轴相互啮合而可转动地设置于该机壳中,其中该动力输出轴受一马达的心轴带动旋转,进而可带动一换刀机构的一换刀臂位移。该调整轴具有位于该机壳外的一驱动端,可供一工具结合而驱转,以达到故障排除或是校正的目的。该动力传动装置即包括有该减速机,而该动力传动装置又为该自动换刀系统的一部分。



1. 一种减速机,其特征在于,包含有:
 - 一机壳;
 - 一动力输出轴,转动地设置于该机壳中,且其身部具有一第一齿部;以及
 - 一调整轴,亦转动地设置于该机壳中,且其身部具有一第二齿部与该第一齿部啮合,该调整轴具有位于该机壳外的一驱动端。
2. 如权利要求1所述的减速机,其特征在于,该机壳具有一顶板与一底板;该动力输出轴与该调整轴平行设置,该动力输出轴具有位于该机壳的该底板外侧的一出力端,该调整轴的该驱动端位于该机壳的该顶板外侧。
3. 一种自动换刀系统的动力传动装置,其特征在于包含有:
 - 一马达,具有一能转动的心轴;
 - 一与该马达连结的减速机,该减速机包括有一机壳,以及设置于该机壳中的一动力输出轴与一调整轴,其中该动力输出轴为该马达的该心轴驱动,该调整轴与该动力输出轴以啮合方式相互传动,且该调整轴具有位于该机壳外的一驱动端。
4. 如权利要求3所述自动换刀系统的动力传动装置,其特征在于,该马达为伺服马达。
5. 如权利要求4所述自动换刀系统的动力传动装置,其特征在于,该动力输出轴与该调整轴平行设置,且该动力输出轴的身部具有一第一齿部,该调整轴的身部具有一第二齿部与该第一齿部啮合。
6. 如权利要求5所述自动换刀系统的动力传动装置,其特征在于,该机壳具有一顶板与一底板;该动力输出轴具有位于该机壳的该底板外侧的一出力端,该调整轴的该驱动端位于该机壳的该顶板外侧。
7. 一种自动换刀系统,其特征在于包含有:
 - 一机体;
 - 一换刀机构,包括有设置于该机体内的凸轮与一主轴,该凸轮转动带动该主轴沿一直线往复移动,该主轴一端位于该机体外,并连结一换刀臂;以及
 - 一动力传动装置,设置于该机体上方,且包括有一马达与一减速机,该马达具有一心轴用于传动该减速机的一动力输出轴转动,该减速机另包括有一调整轴与该动力输出轴以啮合方式相互传动,且该调整轴具有一驱动端外露于该减速机外。
8. 如权利要求7所述的自动换刀系统,其特征在于,该动力传动装置的马达为伺服马达。
9. 如权利要求7所述的自动换刀系统,其特征在于,该动力传动装置的减速机包括有一机壳,该机壳具有一顶板与一底板;该动力输出轴与该调整轴平行设置,该动力输出轴的身部具有一第一齿部,该调整轴的身部具有一第二齿部与该第一齿部啮合,该动力输出轴具有位于该机壳的该底板外侧的一出力端,该调整轴的该驱动端则位于该机壳的该顶板外侧。

自动换刀系统及其动力传动装置与减速机

技术领域

[0001] 本实用新型与加工机的自动换刀结构有关；特别是指一种自动换刀系统及其动力传动装置与减速机。

背景技术

[0002] 图 1 所示为已知加工机的自动换刀系统，包括有一伺服马达 1、一减速机 2 与一换刀机构 3。该伺服马达 1 具有转速控制精确、迅速，以及输出功率大的优点，因此常被选择应用于自动换刀系统中；该减速机 2 的设置目的即在于降低该伺服马达 1 的输出转速，以便精准且稳定地控制该换刀机构 3 的换刀臂 3a 进行换刀切换动作，

[0003] 请再参图 2 所示，该已知减速机 2 包括一机壳 2a，及位于该机壳 2a 中的一螺旋齿轮 2b 与一动力输出轴 2c。其中该螺旋齿轮 2b 的一部分与该伺服马达 1 的一心轴 1a 啮合，另一部分与该动力输出轴 2c 上的一齿轮 2d 啮合，由此以使该动力输出轴 2c 能传动该换刀机构 3 的内部机件，以达到换刀开关的目的。然而，在换刀过程中，若该换刀臂 3a 因故发生碰撞而需故障排除时，则必须将该伺服马达 1 拆下并拆开该减速机 2，如此方能使用工具以驱转该机壳 2a 中的动力输出轴 2c，而达到故障排除或校正的目的。但如此一来徒增作业不便，且于故障排除或校正完成而再装回之后，易使得设置在该伺服马达 1 上方的编码器 4 的感应相对位置产生偏差。是以，既有自动换刀系统仍有未臻完善之处。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种自动换刀系统及其动力传动装置与减速机，其结构可由外部手动进行故障排除或校正。

[0005] 缘以达成上述目的，本实用新型提供一种减速机，其包括有一机壳、一动力输出轴与一调整轴。该动力输出轴可转动地设置于该机壳中，且其身部具有一第一齿部；该调整轴可转动地设置于该机壳中，且其身部具有一第二齿部与该第一齿部啮合，又该调整轴具有位于该机壳外的一驱动端。

[0006] 其中该机壳具有一顶板与一底板；该动力输出轴与该调整轴平行设置，该动力输出轴具有位于该机壳的该底板外侧的一出力端，该调整轴的该驱动端位于该机壳的该顶板外侧。

[0007] 本实用新型另提供一种自动换刀系统的动力传动装置，包含具有可转动心轴的一马达，及一与该马达连结的减速机，该减速机包括有一机壳，以及设置于该机壳中的一动力输出轴与一调整轴，其中该动力输出轴为该马达的该心轴驱转，该调整轴与该动力输出轴以啮合方式相互传动，且该调整轴具有位于该机壳外的一驱动端。

[0008] 其中该马达为伺服马达。

[0009] 其中该动力输出轴与该调整轴平行设置，且该动力输出轴的身部具有一第一齿部，该调整轴的身部具有一第二齿部与该第一齿部啮合。

[0010] 其中该机壳具有一顶板与一底板；该动力输出轴具有位于该机壳的该底板外侧的

一出力端,该调整轴的该驱动端位于该机壳的该顶板外侧。

[0011] 本实用新型再提供一种自动换刀系统,包括一机体、一换刀机构与一动力传动装置。其中该换刀机构包括有设置于该机体内的一凸轮与一主轴,该凸轮转动带动该主轴沿着一直线往复移动,该主轴一端位于该机体外,并连结一换刀臂;该动力传动装置设置于该机体上方,且包括有一马达与一减速机,该马达具有一心轴用于传动该减速机的一动力输出轴转动,该减速机另包括有一调整轴与该动力输出轴以啮合方式相互传动,且该调整轴具有一驱动端外露于该减速机外。

[0012] 其中该动力传动装置的马达为伺服马达。

[0013] 其中该动力传动装置的减速机包括有一机壳,该机壳具有一顶板与一底板;该动力输出轴与该调整轴平行设置,该动力输出轴的身部具有一第一齿部,该调整轴的身部具有一第二齿部与该第一齿部啮合,该动力输出轴具有位于该机壳的该底板外侧的一出力端,该调整轴的该驱动端则位于该机壳的该顶板外侧。

[0014] 本实用新型的效果在于利用该调整轴具有外露的驱动端以方便工具直接驱转并带动该动力输出轴转动,以达到快速故障排除或校正目的。

附图说明

[0015] 图 1 是已知自动换刀系统的示意图。

[0016] 图 2 是图 1 中自动换刀系统的伺服马达与减速机的放大图。

[0017] 图 3 是本实用新型一较佳实施例的自动换刀系统的示意图。

[0018] 图 4 是图 3 中自动换刀系统的伺服马达与减速机的放大图。

【符号说明】

[0020] 100 自动换刀系统

[0021] 10 机体

[0022] 20 换刀机构

[0023] 22 凸轮 24 主轴 26 换刀臂

[0024] 30 动力传动装置

[0025] 32 减速机 321 机壳 321a 顶板

[0026] 321b 底板 322 动力输出轴 322a 出力端

[0027] 322b 第一齿部 323 调整轴 323a 驱动端

[0028] 323b 第二齿部 33 齿件 34 马达

[0029] 34a 心轴 36 法兰 38 螺旋齿轮

[0030] 39 编码器

具体实施方式

[0031] 为能更清楚地说明本实用新型,兹举较佳实施例并配合图式详细说明如后,请参阅图 3 所示,为本实用新型一较佳实施例的自动换刀系统 100,其包括有一机体 10、一换刀机构 20 与一动力传动装置 30。其中该动力传动装置 30 还包括有一减速机 32 与一马达 34。

[0032] 该换刀机构 20 包括有一凸轮 22、一主轴 24 与一换刀臂 26。其中该凸轮 22 与该主轴 24 设置于该机体 10 内,该凸轮 22 受驱使转动,进而带动该主轴 24 沿着垂直方向上、

下往复移动;该主轴 24 另受控制而转动,其底端位于该机体 10 外,且固结该换刀臂 26,该换刀臂 26 随着该主轴 24 的转动而作旋摆,以完成换刀切换动作。

[0033] 请配合图 4 所示,该动力传动装置 30 的该减速机 32 包括有一机壳 321、一动力输出轴 322 与一调整轴 323。其中该机壳 321 通过一法兰 36 而固结于该机体 10 上方,该机壳 321 具有一顶板 321a 与一底板 321b。该动力输出轴 322 与该调整轴 323 各别为轴承所支撑而可转动且平行地设置于该机壳 321 中,其中该动力输出轴 322 具有一出力端 322a 位于该机壳 321 的该底板 321b 外侧,该出力端 322a 透过一齿件 33 以传动该换刀机构 20 的该凸轮 22;该调整轴 323 具有一驱动端 323a 位于该机壳 321 的该顶板 321a 外侧,该驱动端 323a 可供一工具(图未示)自该减速机 32 外部直接结合以驱转该调整轴 323。另外,该减速机 32 的该动力输出轴 322 的身部具有一第一齿部 322b,该调整轴 323 的身部具有一第二齿部 323b 与该第一齿部 322b 啮合,使得该动力输出轴 322 与该调整轴 323 可同步转动。

[0034] 该动力传动装置 30 的该马达 34 在本实施例中是选择广泛应用于位置和速度控制上的伺服马达,该马达 34 固结于该减速机 32 的该机壳 321 上,且具有一可转动的心轴 34a,该心轴 34a 突伸至机壳 321 中,用于传动该动力输出轴 322。在本实施例中,是利用一螺旋齿轮 38 的两端分别与该心轴 34a 前端的斜齿轮及该第一齿部 322b 啮合,以使该动力输出轴 322 能为该马达 34 的该心轴 34a 所驱转,进而传动该凸轮 22 以控制换刀臂 26 的升降。但须说明的是,该马达 34 的心轴 34a 用以传动该动力输出轴 322 的结构不以该螺旋齿轮 38 为限,例如亦可采用多个齿轮相啮合而作为居间传动。

[0035] 在上述实施例中,该减速机 32 的该调整轴 323 因可随着该动力输出轴 322 同步转动,故不会干涉该动力输出轴 322 的转动,进而可确保换刀动作的顺畅。而在该换刀臂 26 因故发生碰撞而需故障排除或校正时,操作员在停机的状态下,不需要大费周章地拆下马达 34 并拆开减速机 32,即可径为利用一工具直接与该调整轴 323 的驱动端 323a 结合,并于施力驱转该调整轴 323 时即能带动该动力输出轴 322 转动,如此便能快速地完成故障排除或是校正动作。是以,本实用新型结构因可由外部手动进行故障排除或校正,以具有快速维修之效并能提高工作效能。另外,因马达 34 不需拆离,故而使得结合于该马达 34 上的一编码器 39 的感应相对位置不会产生偏差,可确保换刀位置的精准性。

[0036] 以上所述仅为本实用新型较佳可行实施例而已,举凡应用本实用新型说明书及权利要求范围所为之等效变化,理应包含在本实用新型的专利范围内。

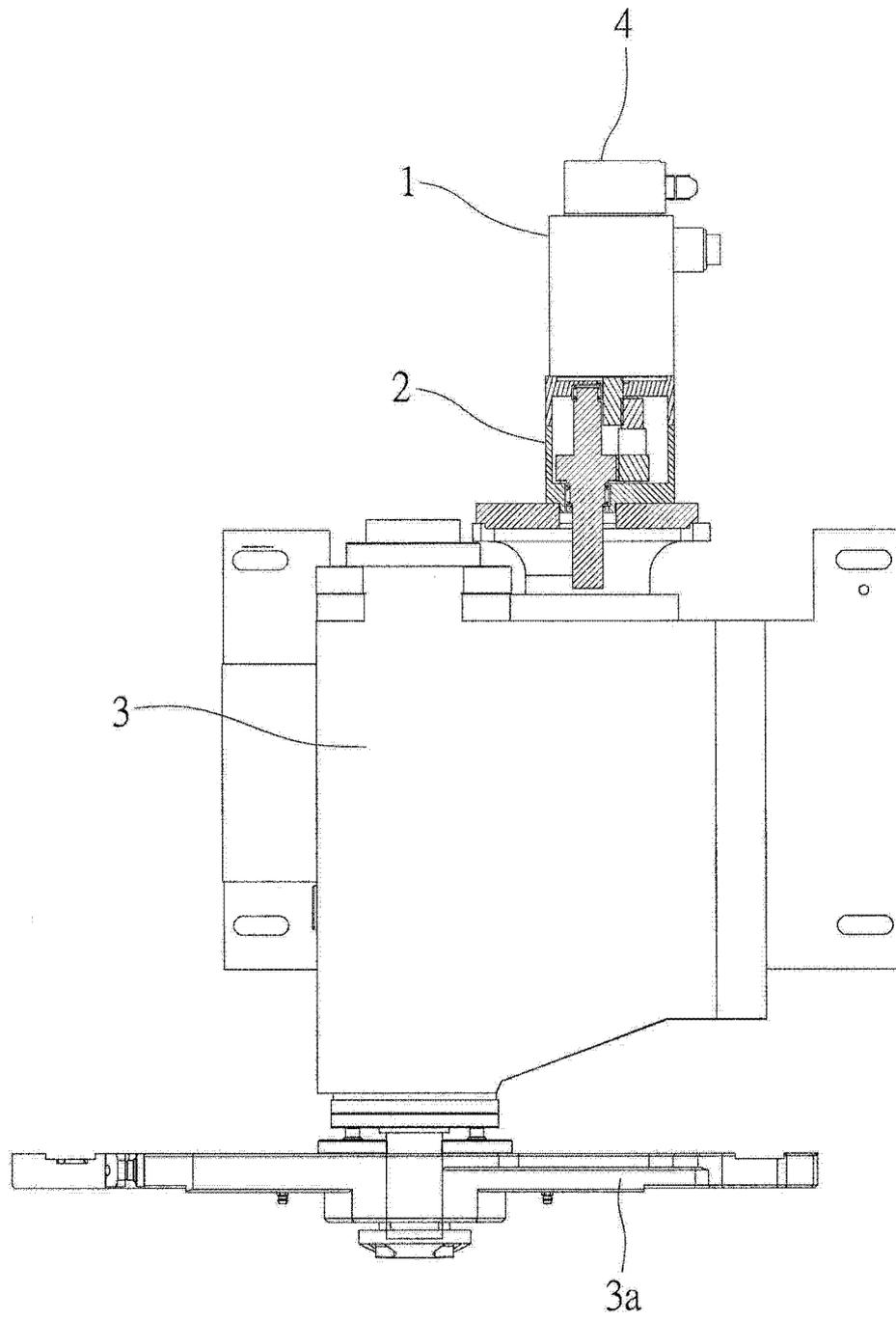


图 1

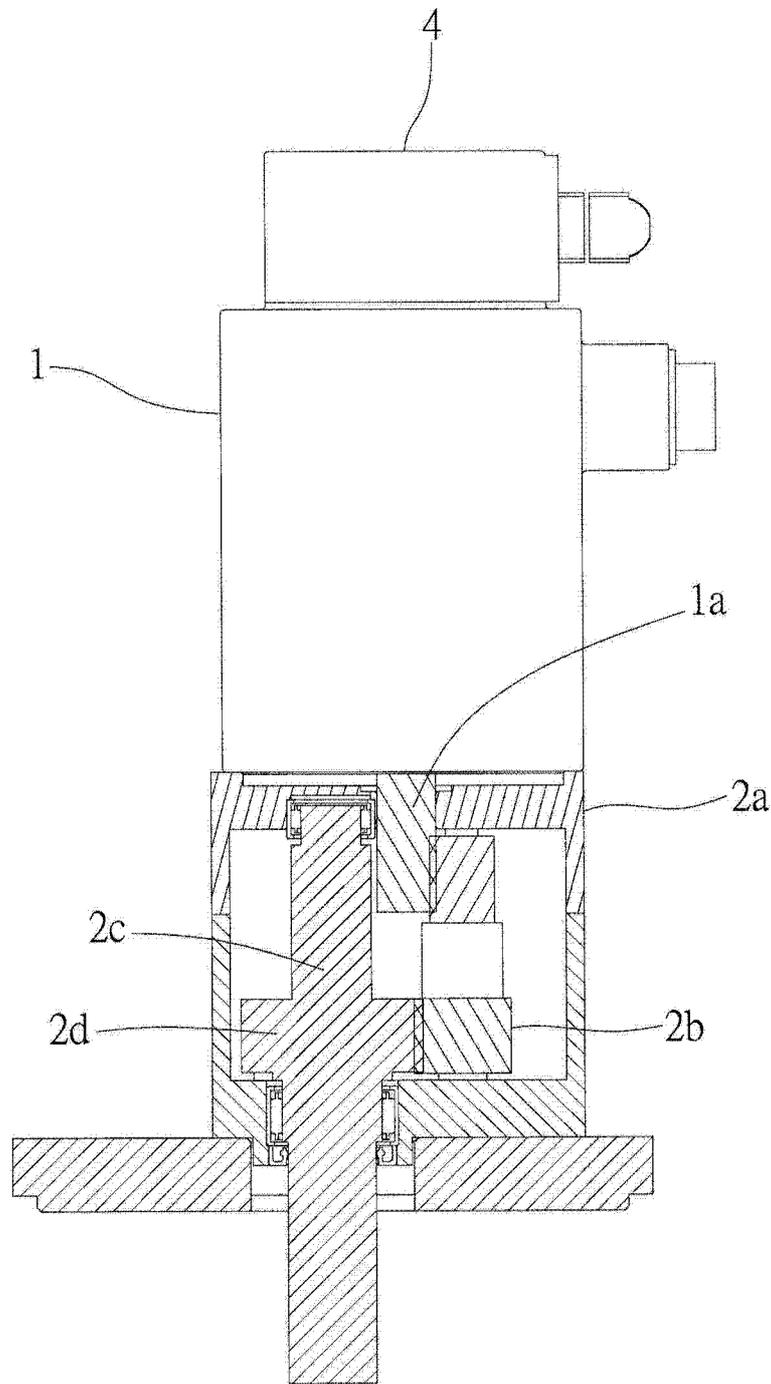


图 2

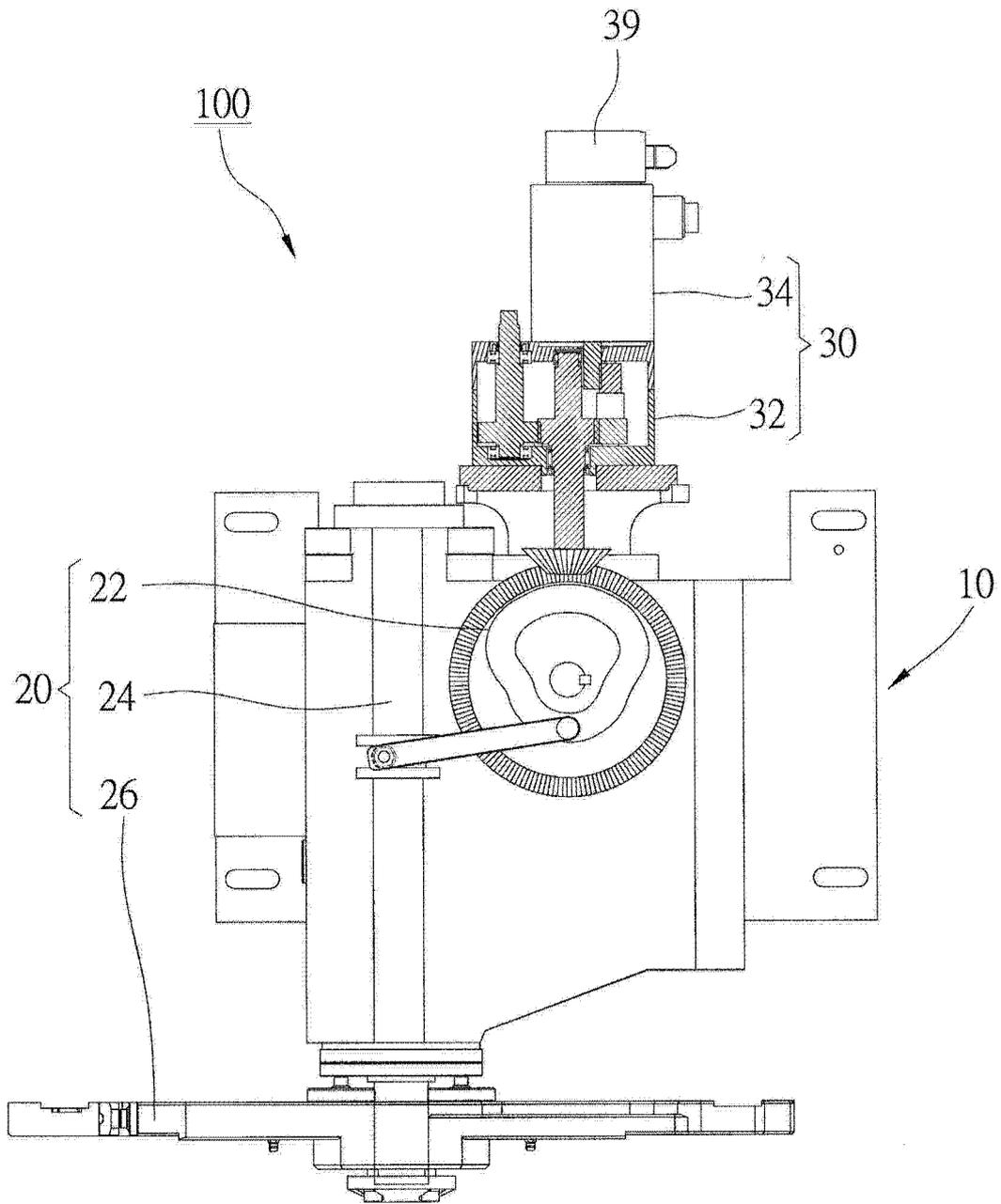


图 3

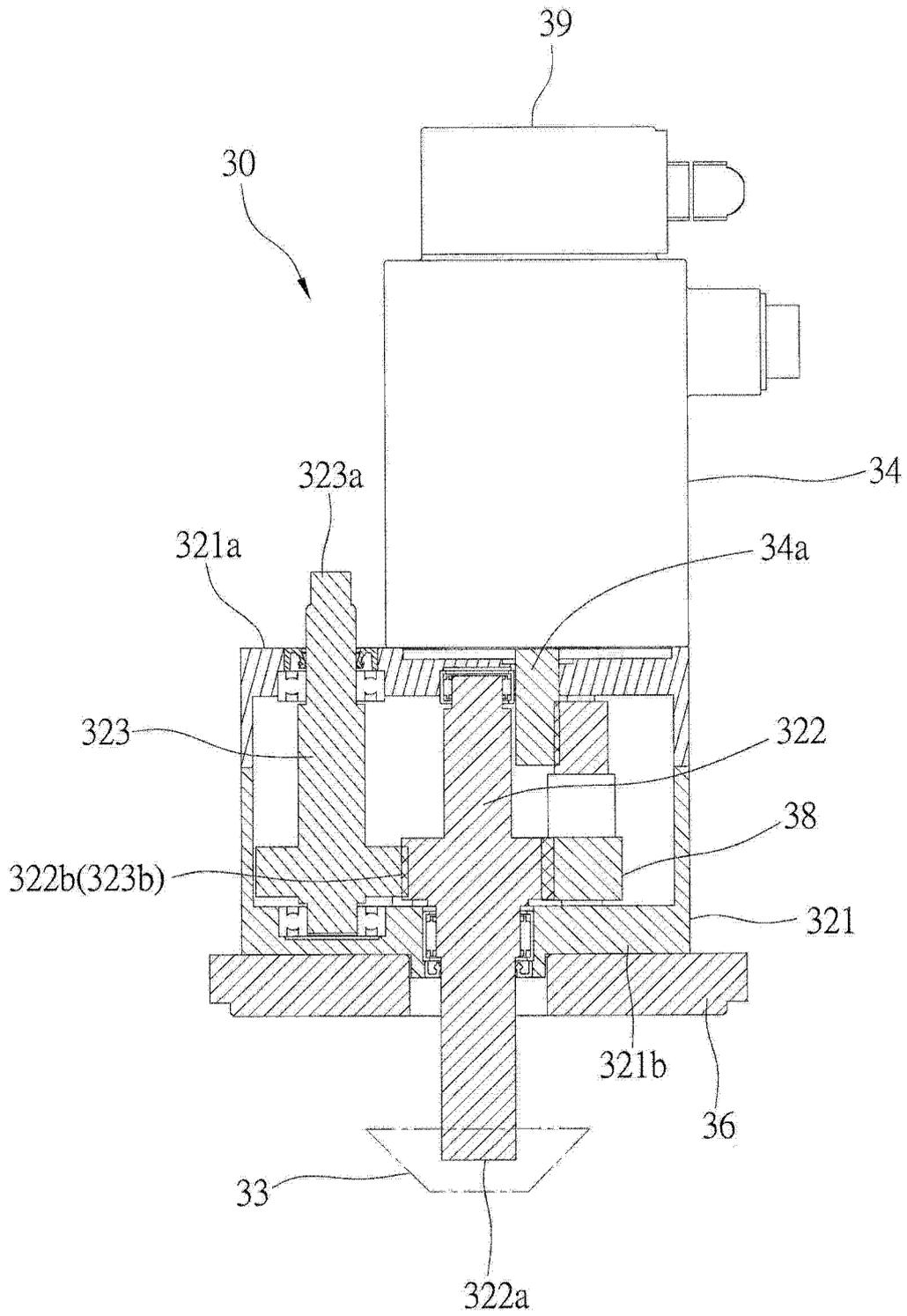


图 4