



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204221529 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201420628242. 0

(22) 申请日 2014. 10. 27

(73) 专利权人 北京海普瑞森科技发展有限公司
地址 101500 北京市密云县十里堡镇十里堡村西路 86 号

(72) 发明人 李金明 黄云忠 杨东海 孙宝柱

(74) 专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理
事务所(普通合伙) 11296
代理人 张淑贤 李勤

(51) Int. Cl.
B23Q 37/00(2006. 01)
B23Q 1/25(2006. 01)

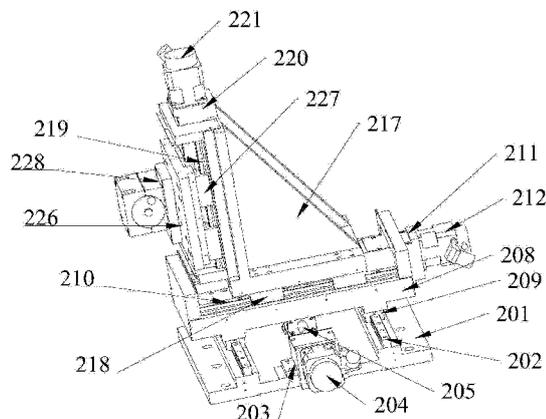
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

三轴联动装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三轴联动装置,包括 X 轴平移机构、Y 轴平移机构、Z 轴平移机构和刀具模块;所述 Y 轴平移机构设置于所述 X 轴平移机构上,并可以沿 X 轴平移;所述 Z 轴平移机构设置于所述 Y 轴平移机构上,并可以沿 Y 轴平移;所述刀具模块设置于 Z 轴平移机构上,并可以沿 Z 轴平移。本实用新型的三轴联动装置通过均可以平移的 X 轴平移机构、Y 轴平移机构和 Z 轴平移机构实现对所述刀具模块的三轴联动操作,且在所述刀具模块上,可以安装钻头和铣削刀具,以实现钻和铣的功能,从而可以使得所述三轴联动装置是一种通用的加工装置,方便了整个生产线的调试和维修。且本实施例的三轴联动机构的刚性好,稳定性好。



1. 一种三轴联动装置,其特征在于,包括 X 轴平移机构、Y 轴平移机构、Z 轴平移机构和刀具模块;

所述 Y 轴平移机构设置于所述 X 轴平移机构上,并可以沿 X 轴平移;

所述 Z 轴平移机构设置于所述 Y 轴平移机构上,并可以沿 Y 轴平移;

所述刀具模块设置于 Z 轴平移机构上,并可以沿 Z 轴平移。

2. 根据权利要求 1 所述的三轴联动装置,其特征在于,所述 X 轴平移机构包括底板、X 轴导轨、X 轴电机座、X 轴电机、X 轴丝杠和 X 轴丝母;

所述底板上设置有两条 X 轴导轨,所述两条 X 轴导轨相互平行;

所述 X 轴电机座固定于所述底板上,且位于两条 X 轴导轨之间;

所述 X 轴电机固定于所述 X 轴电机座上;

所述 X 轴丝杠固定于所述 X 轴电机的输出轴上,所述 X 轴电机带动 X 轴丝杠转动,所述 X 轴丝杠平行于所述 X 轴导轨;

所述 X 轴丝母可转动地设置在所述 X 轴丝杠上。

3. 根据权利要求 2 所述的三轴联动装置,其特征在于,所述 Y 轴平移机构包括 Y 轴滑板、Y 轴滑块、Y 轴导轨、Y 轴电机座、Y 轴电机、Y 轴丝杠和 Y 轴丝母;

所述 Y 轴滑块固定于所述 Y 轴滑板的底部,且所述 Y 轴滑块可滑动地设置于所述 X 轴导轨上;

所述 X 轴丝母固定于所述 Y 轴滑板的底部;

所述 Y 轴滑板上设置有两条 Y 轴导轨,所述两条 Y 轴导轨相互平行;

所述 Y 轴电机座固定于所述 Y 轴滑板上,且位于两条 Y 轴导轨之间;

所述 Y 轴电机固定于所述 Y 轴电机座;

所述 Y 轴丝杠固定于所述 Y 轴电机的输出轴上,所述 Y 轴电机带动所述 Y 轴丝杠转动;

所述 Y 轴丝母可转动地设置在所述 Y 轴丝杠上。

4. 根据权利要求 3 所述的三轴联动装置,其特征在于,所述 Z 轴平移机构包括 Z 轴滑板、Z 轴滑块、Z 轴导轨、Z 轴电机座、Z 轴电机、Z 轴丝杠和 Z 轴丝母;

所述 Z 轴滑板包括水平板和竖直板,所述水平板水平设置,所述竖直板垂直于所述水平板,并设置于所述水平板的一端;

所述 Z 轴滑块固定于所述水平板的底部,且所述 Z 轴滑块可滑动地设置于所述 Y 轴导轨上;

所述 Y 轴丝母固定于所述水平板的底部;

所述 Z 轴导轨设置于所述竖直板上,且所述两条 Z 轴导轨相互平行;

所述 Z 轴电机座设置于竖直板的上端,且位于所述两条 Z 轴导轨之间;

所述 Z 轴电机固定于所述 Z 轴电机座;

所述 Z 轴丝杠固定于所述 Z 轴电机的输出轴上,所述 Z 轴电机带动所述 Z 轴丝杠转动;

所述 Z 轴丝母可转动地设置于所述 Z 轴丝杠上。

5. 根据权利要求 4 所述的三轴联动装置,其特征在于,所述刀具模块包括刀具滑板、刀具滑块、刀具电机座、刀具电机和刀具;

所述刀具滑块设置于所述刀具滑板上,且所述刀具滑块可滑动地设置于所述 Z 轴导轨上;

所述 Z 轴丝母固定于所述刀具滑板上；
所述刀具电机座固定于所述刀具滑板上；
所述刀具电机固定于所述刀具电机座上；
所述刀具固定于所述刀具电机的输出轴上。

6. 根据权利要求 5 所述的三轴联动装置,其特征在于,所述两条 X 轴导轨在同一水平面上,所述两条 Y 轴导轨在同一水平面上,所述两条 Z 轴导轨在同一竖直面上。

三轴联动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动化生产线部件,尤其涉及一种三轴联动装置。

背景技术

[0002] 在自动化生产线中,每一个工位均需要对零件进行多道工序的加工,针对于每一个工位而言,均需要设计与能加工所述多道工序的加工装置,使得生产线的调试和维修变得困难。在现有技术中,对多个工位并不存在通用的加工装置,在安装不同的刀具时,即可以进行不同的加工工序,比如钻或铣等功能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是提供一种三轴联动装置,其是一种通用的加工装置,当安装不同的刀具时,能实现不同的功能。

[0004] 本实用新型解决技术问题采用如下技术方案:一种三轴联动装置,包括 X 轴平移机构、Y 轴平移机构、Z 轴平移机构和刀具模块;

[0005] 所述 Y 轴平移机构设置于所述 X 轴平移机构上,并可以沿 X 轴平移;

[0006] 所述 Z 轴平移机构设置于所述 Y 轴平移机构上,并可以沿 Y 轴平移;

[0007] 所述刀具模块设置于 Z 轴平移机构上,并可以沿 Z 轴平移。

[0008] 可选的,所述 X 轴平移机构包括底板、X 轴导轨、X 轴电机座、X 轴电机、X 轴丝杠和 X 轴丝母;

[0009] 所述底板上设置有两条 X 轴导轨,所述两条 X 轴导轨相互平行;

[0010] 所述 X 轴电机座固定于所述底板上,且位于两条 X 轴导轨之间;

[0011] 所述 X 轴电机固定于所述 X 轴电机座上;

[0012] 所述 X 轴丝杠固定于所述 X 轴电机的输出轴上,所述 X 轴电机带动 X 轴丝杠转动,所述 X 轴丝杠平行于所述 X 轴导轨;

[0013] 所述 X 轴丝母可转动地设置在所述 X 轴丝杠上。

[0014] 可选的,所述 Y 轴平移机构包括 Y 轴滑板、Y 轴滑块、Y 轴导轨、Y 轴电机座、Y 轴电机、Y 轴丝杠和 Y 轴丝母;

[0015] 所述 Y 轴滑块固定于所述 Y 轴滑板的底部,且所述 Y 轴滑块可滑动地设置于所述 X 轴导轨上;

[0016] 所述 X 轴丝母固定于所述 Y 轴滑板的底部;

[0017] 所述 Y 轴滑板上设置有两条 Y 轴导轨,所述两条 Y 轴导轨相互平行;

[0018] 所述 Y 轴电机座固定于所述 Y 轴滑板上,且位于两条 Y 轴导轨之间;

[0019] 所述 Y 轴电机固定于所述 Y 轴电机座;

[0020] 所述 Y 轴丝杠固定于所述 Y 轴电机的输出轴上,所述 Y 轴电机带动所述 Y 轴丝杠转动;

[0021] 所述 Y 轴丝母可转动地设置在所述 Y 轴丝杠上。

[0022] 可选的,所述 Z 轴平移机构包括 Z 轴滑板、Z 轴滑块、Z 轴导轨、Z 轴电机座、Z 轴电机、Z 轴丝杠和 Z 轴丝母;

[0023] 所述 Z 轴滑板包括水平板和竖直板,所述水平板水平设置,所述竖直板垂直于所述水平板,并设置于所述水平板的一端;

[0024] 所述 Z 轴滑块固定于所述水平板的底部,且所述 Z 轴滑块可滑动地设置于所述 Z 轴导轨上;

[0025] 所述 Y 轴丝母固定于所述水平板的底部;

[0026] 所述 Z 轴导轨设置于所述竖直板上,且所述两条 Z 轴导轨相互平行;

[0027] 所述 Z 轴电机座设置于竖直板的上端,且位于所述两条 Z 轴导轨之间;

[0028] 所述 Z 轴电机固定于所述 Z 轴电机座;

[0029] 所述 Z 轴丝杠固定于所述 Z 轴电机的输出轴上,所述 Z 轴电机带动所述 Z 轴丝杠转动;

[0030] 所述 Z 轴丝母可转动地设置于所述 Z 轴丝杠上。

[0031] 可选的,所述刀具模块包括刀具滑板、刀具滑块、刀具电机座、刀具电机和刀具;

[0032] 所述刀具滑块设置于所述刀具滑板上,且所述刀具滑块可滑动地设置于所述 Z 轴导轨上;

[0033] 所述 Z 轴丝母固定于所述刀具滑板上;

[0034] 所述刀具电机座固定于所述刀具滑板上;

[0035] 所述刀具电机固定于所述刀具电机座上;

[0036] 所述刀具固定于所述刀具电机的输出轴上。

[0037] 可选的,所述两条 X 轴导轨在同一水平面上,所述两条 Y 轴导轨在同一水平面上,所述两条 Z 轴导轨在同一竖直面上。

[0038] 本实用新型具有如下有益效果:本实用新型的三轴联动装置通过均可以平移的 X 轴平移机构、Y 轴平移机构和 Z 轴平移机构实现对所述刀具模块的三轴联动操作,且在所述刀具模块上,可以安装钻头和铣削刀具,以实现钻和铣的功能,从而可以使得所述三轴联动装置是一种通用的加工装置,方便了整个生产线的调试和维修。

附图说明

[0039] 图 1 为本实用新型的三轴联动装置的结构示意图;

[0040] 图 2 为本实用新型的三轴联动装置的 X 轴平移机构的结构示意图;

[0041] 图 3 为本实用新型的三轴联动装置的 Y 轴平移机构的结构示意图;

[0042] 图 4 为本实用新型的三轴联动装置的 Z 轴平移机构的结构示意图;

[0043] 图 5 为本实用新型的三轴联动装置的刀具模块的结构示意图;

[0044] 图中标记示意为:201-底板;202-X 轴导轨;203-X 轴电机座;204-X 轴电机;205-X 轴丝杠;206-X 轴丝母;207-X 轴撞块;208-Y 轴滑板;209-Y 轴滑块;210-Y 轴导轨;211-Y 轴电机座;212-Y 轴电机;213-Y 轴丝杠;214-Y 轴丝母;215-X 轴丝母座;216-Y 轴撞块;217-Z 轴滑板;218-Z 轴滑块;219-Z 轴导轨;220-Z 轴电机座;221-Z 轴电机;222-Z 轴丝杠;223-Z 轴丝母;224-Y 轴丝母座;226-刀具滑板;227-刀具滑块;228-刀具电机座;229-刀具电机;230-刀具;231-Z 轴丝母座。

具体实施方式

[0045] 下面结合实施例及附图对本实用新型的技术方案作进一步阐述。

[0046] 实施例 1

[0047] 参考图 1, 本实施例提供了一种三轴联动装置, 包括 X 轴平移机构、Y 轴平移机构、Z 轴平移机构和刀具模块;

[0048] 所述 Y 轴平移机构设置于所述 X 轴平移机构上, 并可以沿 X 轴平移;

[0049] 所述 Z 轴平移机构设置于所述 Y 轴平移机构上, 并可以沿 Y 轴平移;

[0050] 所述刀具模块设置于 Z 轴平移机构上, 并可以沿 Z 轴平移。

[0051] 本实用新型的三轴联动装置通过均可以平移的 X 轴平移机构、Y 轴平移机构和 Z 轴平移机构实现对所述刀具模块的三轴联动操作, 且在所述刀具模块上, 可以安装钻头和铣削刀具, 以实现钻和铣的功能, 从而可以使得所述三轴联动装置是一种通用的加工装置, 方便了整个生产线的调试和维修。且本实施例的三轴联动机构的刚性好, 稳定性好。

[0052] 参考图 1 和 2, 本实施例中, 可选的, 所述 X 轴平移机构包括底板 201、X 轴导轨 202、X 轴电机座 203、X 轴电机 204、X 轴丝杠 205 和 X 轴丝母 206;

[0053] 所述底板 201 上设置有两条 X 轴导轨 202, 所述两条 X 轴导轨 202 相互平行;

[0054] 所述 X 轴电机座 203 固定于所述底板 201 上, 且位于两条 X 轴导轨 202 之间;

[0055] 所述 X 轴电机 204 固定于所述 X 轴电机座 203 上;

[0056] 所述 X 轴丝杠 205 固定于所述 X 轴电机 204 的输出轴上, 所述 X 轴电机 204 带动 X 轴丝杠 205 转动, 所述 X 轴丝杠 205 平行于所述 X 轴导轨 202; 优选地, 所述 X 轴电机 204 通过第一联轴器连接所述 X 轴丝杠 205, 所述第一联轴器可以为十字联轴器, 以通过所述十字联轴器克服所述 X 轴电机 204 的输出轴和 X 轴丝杠 205 不同轴时的传动问题;

[0057] 所述 X 轴丝母 206 可转动地设置在所述 X 轴丝杠 205 上。

[0058] 本实施例中, 可选的, 所述 X 轴平移机构还包括 X 轴轴承 (图中未示出) 和 X 轴撞块 207, 所述 X 轴轴承设置于所述 X 轴电机座 203 上, 所述 X 轴丝杠 205 穿过所述 X 轴轴承, 以通过所述 X 轴轴承实现对所述 X 轴丝杠 205 的支撑; 所述 X 轴撞块 207 设置于所述底板 201 上, 且位于所述 X 轴丝杠 205 远离 X 轴电机 204 的一端, 以通过所述 X 轴撞块 207 限制 X 轴丝母 206 的位移。

[0059] 参考图 1 和图 3, 本实施例中, 可选的, 所述 Y 轴平移机构包括 Y 轴滑板 208、Y 轴滑块 209、Y 轴导轨 210、Y 轴电机座 211、Y 轴电机 212、Y 轴丝杠 213 和 Y 轴丝母 214;

[0060] 所述 Y 轴滑块 209 固定于所述 Y 轴滑板 208 的底部, 且所述 Y 轴滑块 209 可滑动地设置于所述 X 轴导轨 202 上; 所述 Y 轴滑块 209 上开设有导轨槽, 所述导轨槽与所述 X 轴导轨配合, 以实现所述 Y 轴滑块 209 在所述 X 轴导轨 202 上滑动; 更进一步, 所述 Y 轴滑块 209 为 4 个, 所述 4 个 Y 轴滑块 209 设置于所述 Y 轴滑板 208 的四个角部;

[0061] 所述 X 轴丝母 206 固定于所述 Y 轴滑板 208 的底部; 优选地, 所述 X 轴丝母 206 通过 X 轴丝母座 215 固定于所述 Y 轴滑板 208 的底部;

[0062] 所述 Y 轴滑板 208 上设置有两条 Y 轴导轨 210, 所述两条 Y 轴导轨 210 相互平行;

[0063] 所述 Y 轴电机座 211 固定于所述 Y 轴滑板 208 上, 且位于两条 Y 轴导轨 210 之间;

[0064] 所述 Y 轴电机 212 固定于所述 Y 轴电机座 211;

[0065] 所述 Y 轴丝杠 213 固定于所述 Y 轴电机 212 的输出轴上,所述 Y 轴电机 212 带动所述 Y 轴丝杠 213 转动;优选地,所述 Y 轴电机 212 通过第二联轴器连接所述 Y 轴丝杠 213,所述第二联轴器可以为十字联轴器,以通过所述十字联轴器克服所述 Y 轴电机 212 的输出轴和 Y 轴丝杠 213 不同轴时的传动问题;

[0066] 所述 Y 轴丝母 214 可转动地设置在所述 Y 轴丝杠 213 上。

[0067] 本实施例中,可选的,所述 Y 轴平移机构还包括 Y 轴轴承(图中未示出)和 Y 轴撞块 216,所述 Y 轴轴承设置于所述 Y 轴电机座 211 上,所述 Y 轴丝杠 213 穿过所述 Y 轴轴承,以通过所述 Y 轴轴承实现对所述 Y 轴丝杠 213 的支撑;所述 Y 轴撞块 216 设置于所述 Y 轴滑板 208 上,且位于所述 Y 轴丝杠 213 远离 Y 轴电机 212 的一端,以通过所述 Y 轴撞块 216 限制 Y 轴丝母 214 的位移。

[0068] 参考图 1 和图 4,本实施例中,可选的,所述 Z 轴平移机构包括 Z 轴滑板 217、Z 轴滑块 218、Z 轴导轨 219、Z 轴电机座 220、Z 轴电机 221、Z 轴丝杠 222 和 Z 轴丝母 223;

[0069] 所述 Z 轴滑板 217 包括水平板和竖直板,所述水平板水平设置,所述竖直板垂直于所述水平板,并设置于所述水平板的一端;

[0070] 所述 Z 轴滑块 218 固定于所述水平板的底部,且所述 Z 轴滑块 218 可滑动地设置于所述 Y 轴导轨 210 上;所述 Z 轴滑块 218 上开设有导轨槽,所述导轨槽与所述 Y 轴导轨 210 配合,以实现所述 Z 轴滑块 218 在所述 Y 轴导轨 210 上滑动;更进一步,所述 Z 轴滑块 218 为 4 个,所述 4 个 Z 轴滑块 218 设置于所述水平板的四个角部;

[0071] 所述 Y 轴丝母 214 固定于所述水平板的底部;优选地,所述 Y 轴丝母通过 Y 轴丝母座 224 固定于所述水平板的底部;

[0072] 所述竖直板上设置有两条 Z 轴导轨 219,且所述两条 Z 轴导轨 219 相互平行;

[0073] 所述 Z 轴电机座 220 设置于竖直板的上端,且位于所述两条 Z 轴导轨 219 之间;

[0074] 所述 Z 轴电机 221 固定于所述 Z 轴电机座 220;

[0075] 所述 Z 轴丝杠 222 固定于所述 Z 轴电机 221 的输出轴上,所述 Z 轴电机 221 带动所述 Z 轴丝杠 222 转动;优选地,所述 Z 轴电机 221 通过第三联轴器连接所述 Z 轴丝杠 222,所述第三联轴器可以为十字联轴器,以通过所述十字联轴器克服所述 Z 轴电机 221 的输出轴和 Z 轴丝杠 222 不同轴时的传动问题;

[0076] 所述 Z 轴丝母 223 可转动地设置于所述 Z 轴丝杠 222 上。

[0077] 本实施例中,可选的,所述 Z 轴平移机构还包括 Z 轴轴承(图中未示出)和 Z 轴撞块(图中未示出),所述 Z 轴轴承设置于所述 Z 轴电机座 220 上,所述 Z 轴丝杠 222 穿过所述 Z 轴轴承,以通过所述 Z 轴轴承实现对所述 Z 轴丝杠 222 的支撑;所述 Z 轴撞块设置于所述竖直板上,且位于所述 Z 轴丝杠 222 远离 Z 轴电机 221 的一端,以通过所述 Z 轴撞块限制 Z 轴丝母 223 的位移。

[0078] 参考图 1 和图 5,本实施例中,可选的,所述刀具模块包括刀具滑板 226、刀具滑块 227、刀具电机座 228、刀具电机 229 和刀具 230;

[0079] 所述刀具滑块 227 设置于所述刀具滑板 226 上,且所述刀具滑块 227 可滑动地设置于所述 Z 轴导轨 219 上;所述刀具滑块 227 上开设有导轨槽,所述导轨槽与所述 Z 轴导轨 219 配合,以实现所述刀具滑块 227 在所述 Z 轴导轨 219 上滑动;更进一步,所述刀具滑块 227 为 4 个,所述 4 个刀具滑块 227 设置于所述刀具滑板 226 的四个角部;

[0080] 所述 Z 轴丝母 223 固定于所述刀具滑板 226 上 ; 优选地, 所述 Z 轴丝母 223 通过 Z 轴丝母座 231 固定于所述刀具滑板 226 上 ;

[0081] 所述刀具电机座 228 固定于所述刀具滑板 226 上 ;

[0082] 所述刀具电机 229 固定于所述刀具电机座 228 上 ;

[0083] 所述刀具 230 固定于所述刀具电机 229 的输出轴上。

[0084] 本实施例中, 可选的, 所述两条 X 轴导轨 202 在同一水平面上, 所述两条 Y 轴导轨 210 在同一水平面上, 所述两条 Z 轴导轨 219 在同一竖直面上。

[0085] 以上实施例的先后顺序仅为便于描述, 不代表实施例的优劣。

[0086] 最后应说明的是 : 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案, 而非对其限制 ; 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解 : 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换 ; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

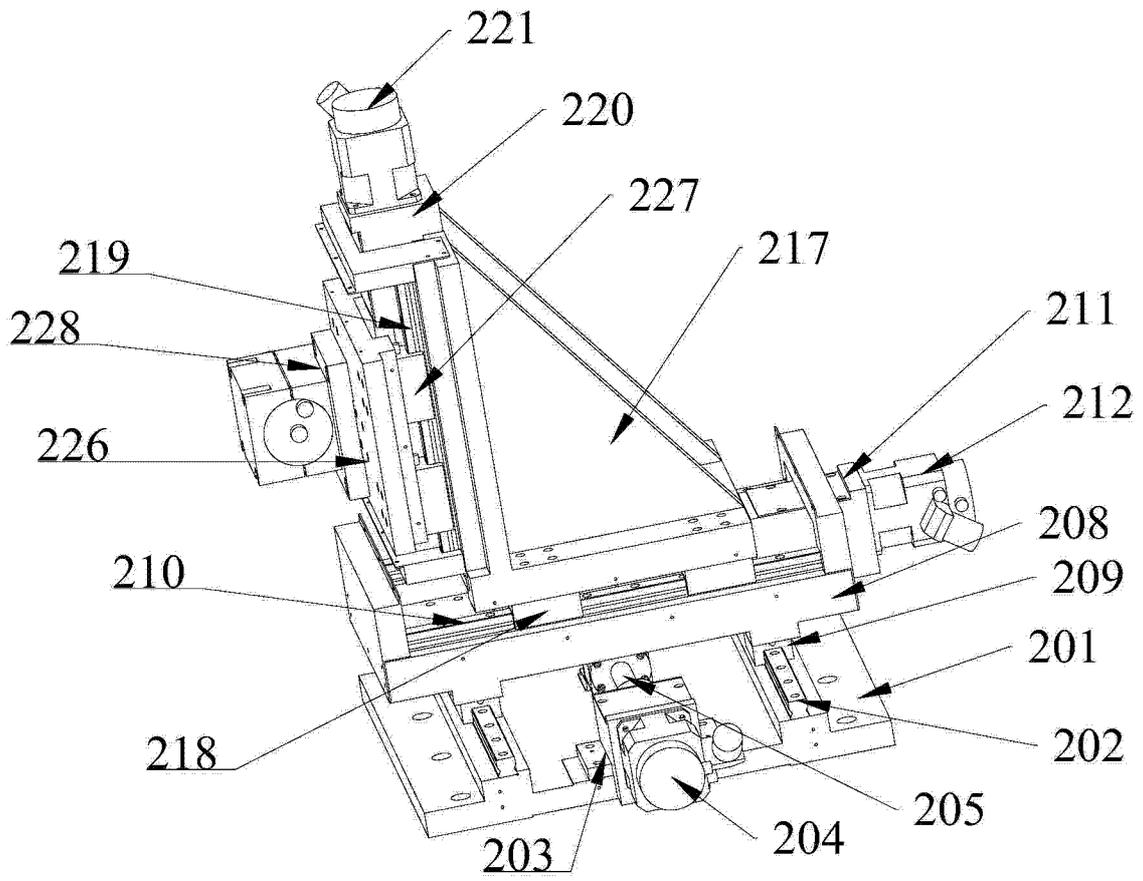


图 1

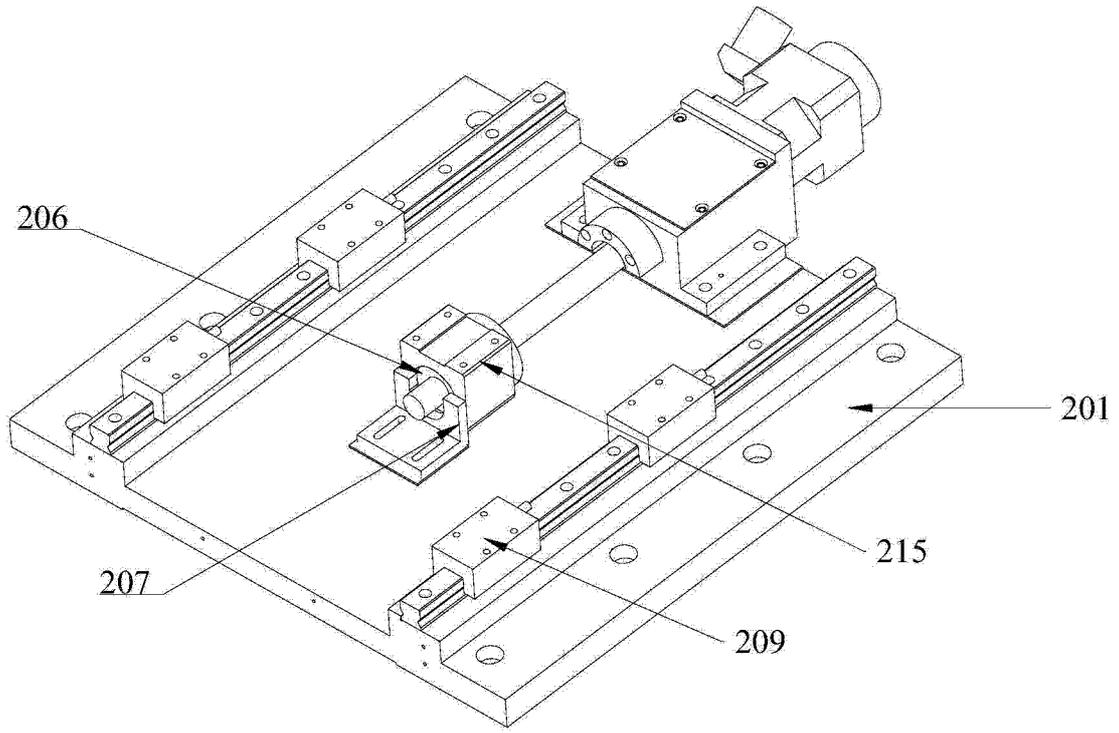


图 2

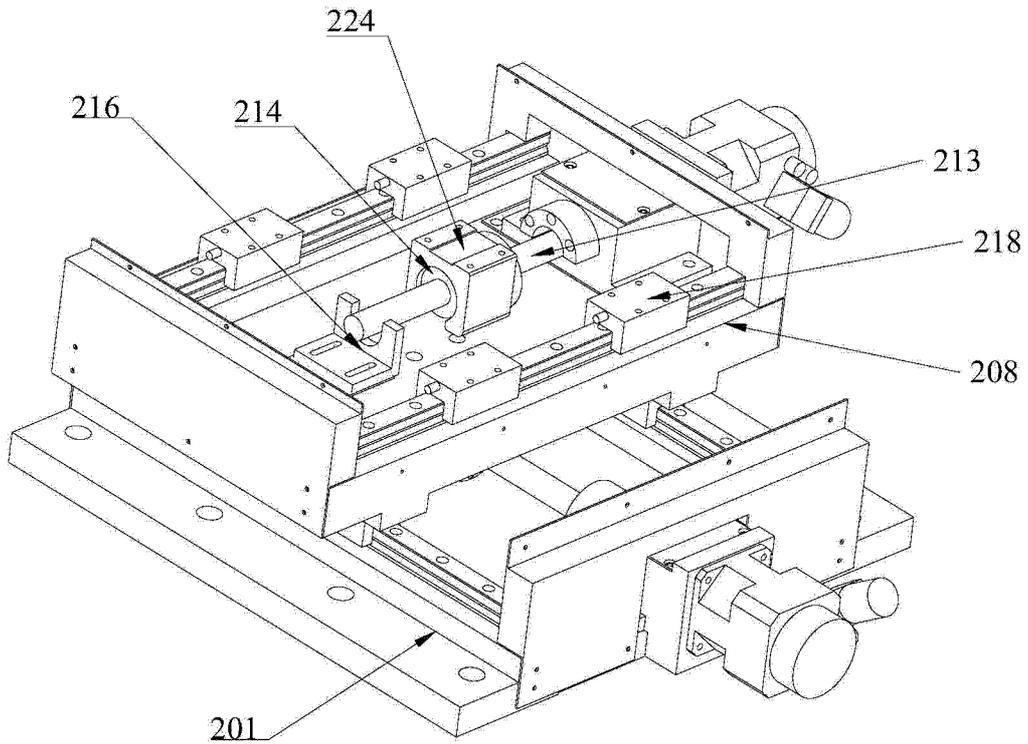


图 3

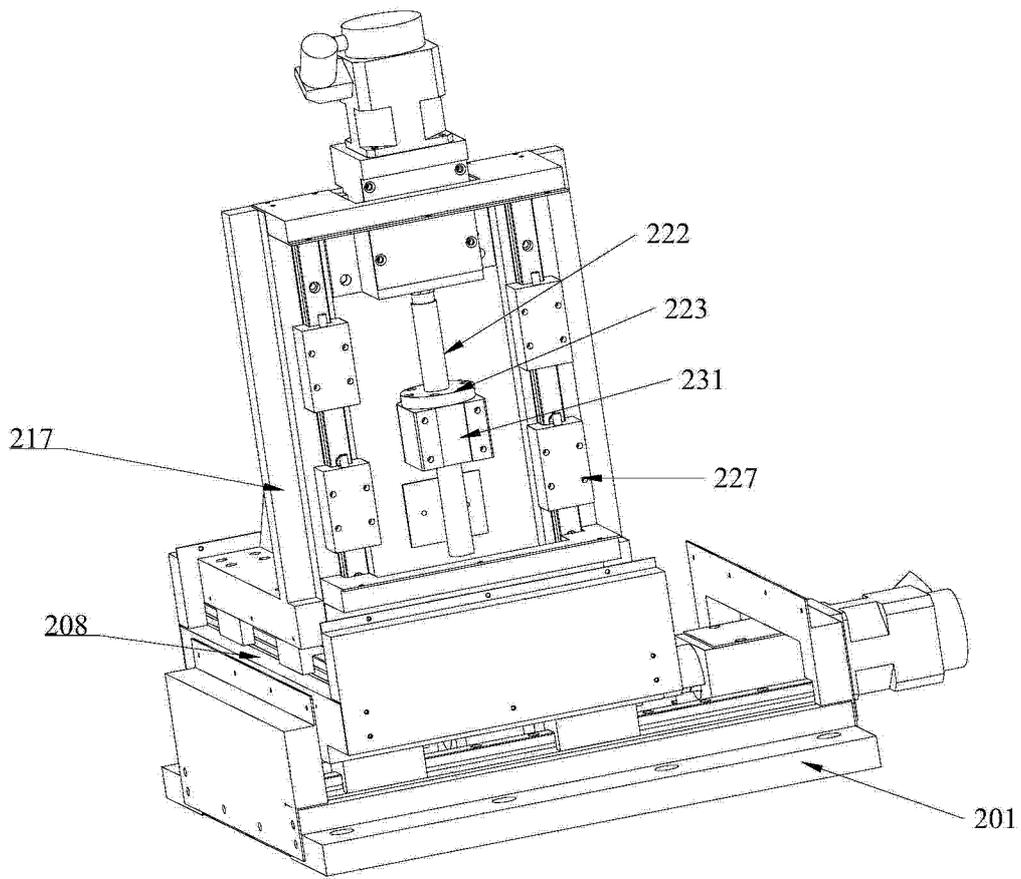


图 4

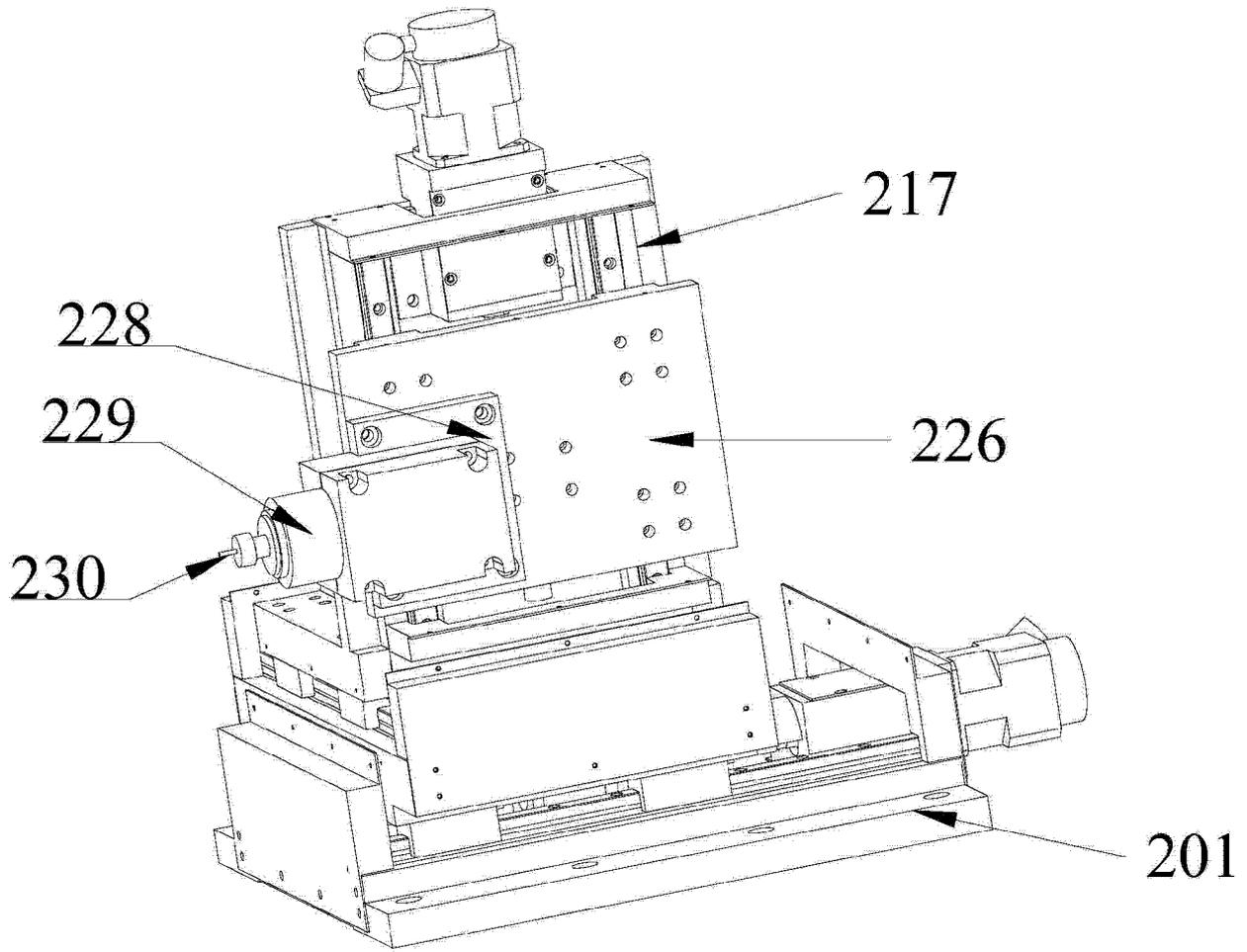


图 5