(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204673643 U
(45)授权公告日 2015.09.30

(21)申请号 201520314440.4

(22)申请日 2015.05.15

(73)专利权人 广东中聪机器人科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区工业南路 6 号 1 栋 503、505、507、509、511 室

(72)发明人 刘文聪 张小兵

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 刘克宽

(51)Int.Cl.
B25J 17/02(2006.01)

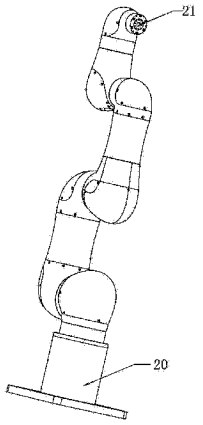
权利要求书1页 说明书5页 附图14页

(54)实用新型名称

一种多关节机器人手臂

(57)摘要

一种多关节机器人手臂，涉及机器人技术领域，其结构包括底座、多个臂体和一个末端执行器，所述底座和其中一个臂体之间设有第一关节轴，相邻的臂体与臂体之间均设有第二关节轴，其中一个所述臂体与所述末端执行器之间设有第三关节轴，所述多个臂体和末端执行器依次串联，所述第一关节轴、第二关节轴和第三关节轴均设有动力装置，所述第一关节轴和所述第二关节轴的动力装置均包括电机和为电机减速的减速机，所述电机和所述减速机不同轴设置，所述电机和所述减速机通过齿轮连接，所述臂体设为中空的臂体，所述中空的臂体设有用于穿线的通孔，所述通孔与所述减速机的轴孔相连通。



CN 204673643 U

1. 一种多关节机器人手臂，其特征在于：包括依次串联连接的底座、多个臂体和末端执行器，所述底座和与底座相邻的一个臂体之间设有第一关节轴，所述多个臂体中的任意相邻的臂体与臂体之间均设有第二关节轴，所述末端执行器和与其相邻的一个臂体之间设有第三关节轴，所述底座、多个臂体和末端执行器均设有动力装置，设置于底座的所述动力装置用于驱动所述多个臂体和末端执行器沿所述底座转动，设置于某个臂体的所述动力装置用于驱动位于该臂体的远离所述底座的一侧的其它臂体和末端执行器沿该臂体转动，设置于与所述末端执行器相邻的臂体的动力装置用于驱动所述末端执行器沿该臂体转动，设置于末端执行器的动力装置用于驱动所述末端执行器旋转，所述第一关节轴和所述第二关节轴的动力装置均包括电机和为电机减速的减速机，所述电机和所述减速机不同轴设置，所述电机和所述减速机通过齿轮连接，所述臂体设为中空的臂体，所述中空的臂体设有用于穿线的通孔，所述通孔与所述减速机的轴孔相连通。

2. 如权利要求 1 所述的一种多关节机器人手臂，其特征在于：所述关节轴设置有七个，所述动力装置设置有七个，分别包括第一动力装置、第二动力装置、第三动力装置、第四动力装置、第五动力装置、第六动力装置和第七动力装置。

3. 如权利要求 2 所述的一种多关节机器人手臂，其特征在于：所述第一动力装置包括第一电机、第一齿轮和第一减速机，所述第一电机通过第一齿轮与所述第一减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第一通孔，所述第一通孔与所述第一减速机的轴孔相连通。

4. 如权利要求 2 所述的一种多关节机器人手臂，其特征在于：所述第二动力装置包括第二电机、第二齿轮和第二减速机，所述第二电机通过第二齿轮与所述第二减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第二通孔，所述第二通孔与所述第二减速机的轴孔相连通。

5. 如权利要求 2 所述的一种多关节机器人手臂，其特征在于：所述第三动力装置包括第三电机、第三齿轮和第三减速机，所述第三电机通过第三齿轮与所述第三减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第三通孔，所述第三通孔与所述第三减速机的轴孔相连通。

6. 如权利要求 2 所述的一种多关节机器人手臂，其特征在于：所述第四动力装置包括第四电机、第四齿轮和第四减速机，所述第四电机通过第四齿轮与所述第四减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第四通孔，所述第四通孔与所述第四减速机的轴孔相连通。

7. 如权利要求 2 所述的一种多关节机器人手臂，其特征在于：所述第五动力装置包括第五电机、第五齿轮和第五减速机，所述第五电机通过第五齿轮与所述第五减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第五通孔，所述第五通孔与所述第五减速机的轴孔相连通。

8. 如权利要求 2 所述的一种多关节机器人手臂，其特征在于：所述第六动力装置包括第六电机、第六齿轮和第六减速机，所述第六电机通过第六齿轮与所述第六减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第六通孔，所述第六通孔与所述第六减速机的轴孔相连通。

9. 如权利要求 2 所述的一种多关节机器人手臂，其特征在于：所述第七动力装置包括第七电机和第七减速机，所述第七电机与所述第七减速机同轴连接。

10. 如权利要求 1 所述的一种多关节机器人手臂，其特征在于：相邻的两个所述电机为垂直设置或者平行设置。

一种多关节机器人手臂

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域，特别是涉及一种多关节机器人手臂。

背景技术

[0002] 机器人手臂是目前在机器人技术领域中得到最广泛和实际应用的自动化机械装置，在工业制造、医学治疗、娱乐服务、军事以及太空探索等领域都能见到它的身影。用于工业制造的机器人手臂主要用于将物品拾起和移位。

[0003] 现有技术的用于工业制造的一般为机械手，一般包括支架，通过支架固定于地上或者天花板上，机器人手臂在支架的支撑下实现直上或者直下的直线运动，由于其只能直线运动，因此，要从一个地方到另一个地方，其行程较远，相对比较耗时，而且需要支架固定，又占地方又比较笨重。

[0004] 同时，机械手的设计不方便内部的布线。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种多关节机器人手臂，该多关节机器人手臂方便内部布线，可更加准确地抓取到物品，可缩短行程，节省时间，体积较小，占用空间小，成本低。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现：

[0007] 提供一种多关节机器人手臂，包括依次串联连接的底座、多个臂体和末端执行器，所述底座和与底座相邻的一个臂体之间设有第一关节轴，所述多个臂体中的任意相邻的臂体与臂体之间均设有第二关节轴，所述末端执行器和与其相邻的一个臂体之间设有第三关节轴，所述底座、多个臂体和末端执行器均设有动力装置，设置于底座的所述动力装置用于驱动所述多个臂体和末端执行器沿所述底座转动，设置于某个臂体的所述动力装置用于驱动位于该臂体的远离所述底座的一侧的其它臂体和末端执行器沿该臂体转动，设置于与所述末端执行器相邻的臂体的动力装置用于驱动所述末端执行器沿该臂体转动，设置于末端执行器的动力装置用于驱动所述末端执行器旋转，所述第一关节轴和所述第二关节轴的动力装置均包括电机和为电机减速的减速机，所述电机和所述减速机不同轴设置，所述电机和所述减速机通过齿轮连接，所述臂体设为中空的臂体，所述中空的臂体设有用于穿线的通孔，所述通孔与所述减速机的轴孔相连通。

[0008] 所述关节轴设置有七个，所述动力装置设置有七个，分别包括第一动力装置、第二动力装置、第三动力装置、第四动力装置、第五动力装置、第六动力装置和第七动力装置。

[0009] 所述第一动力装置包括第一电机、第一齿轮和第一减速机，所述第一电机通过第一齿轮与所述第一减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第一通孔，所述第一通孔与所述第一减速机的轴孔相连通。

[0010] 所述第二动力装置包括第二电机、第二齿轮和第二减速机，所述第二电机通过第二齿轮与所述第二减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第二通孔，所述第二通孔与所

述第二减速机的轴孔相连通。

[0011] 所述第三动力装置包括第三电机、第三齿轮和第三减速机，所述第三电机通过第三齿轮与所述第三减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第三通孔，所述第三通孔与所述第三减速机的轴孔相连通。

[0012] 所述第四动力装置包括第四电机、第四齿轮和第四减速机，所述第四电机通过第四齿轮与所述第四减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第四通孔，所述第四通孔与所述第四减速机的轴孔相连通。

[0013] 所述第五动力装置包括第五电机、第五齿轮和第五减速机，所述第五电机通过第五齿轮与所述第五减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第五通孔，所述第五通孔与所述第五减速机的轴孔相连通。

[0014] 所述第六动力装置包括第六电机、第六齿轮和第六减速机，所述第六电机通过第六齿轮与所述第六减速机连接，所述多关节机器人手臂包括第六通孔，所述第六通孔与所述第六减速机的轴孔相连通。

[0015] 所述第七动力装置包括第七电机和第七减速机，所述第七电机与所述第七减速机同轴连接。

[0016] 相邻的两个所述电机为垂直设置或者平行设置。

[0017] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过电机和所述减速机不同轴设置，所述电机和所述减速机通过齿轮连接，所述臂体设为中空的臂体，所述中空的臂体设有用于穿线的通孔，所述通孔与所述减速机的轴孔相连通，电机和减速机不同轴设置，电机和减速机通过齿轮连接，即电机偏置设置，再利用齿轮与减速机连接，可使得减速机的轴孔用于穿过电线，结合中空的臂体可供电线同时从减速机的轴孔和通孔穿过，方便内部布线，通过将臂体活动设置于底座，与现有技术的机械手相比，其体积较小，占用空间小，通过设置多个臂体，可模拟人手灵活活动，可实现任意路线的运动，缩短行程，节省时间，。本实施例的机器人手臂的受力为 3 公斤。

附图说明

[0018] 利用附图对实用新型作进一步说明，但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制，对于本领域的普通技术人员，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0019] 图 1 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的整体结构示意图。

[0020] 图 2 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第一个视角的结构示意图。

[0021] 图 3 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第二个视角的结构示意图。

[0022] 图 4 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第三个视角的结构示意图。

[0023] 图 5 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第四个视角的结构示意图。

[0024] 图 6 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第五个视角的结

构示意图。

[0025] 图 7 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第六个视角的结构示意图。

[0026] 图 8 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第七个视角的结构示意图。

[0027] 图 9 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第八个视角的结构示意图。

[0028] 图 10 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第九个视角的结构示意图。

[0029] 图 11 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第十个视角的结构示意图。

[0030] 图 12 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第十一个视角的结构示意图。

[0031] 图 13 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第十二个视角的结构示意图。

[0032] 图 14 是本实用新型的一种多关节机器人手臂的隐藏部分外壳的第十三个视角的结构示意图。

[0033] 图中包括有：

[0034] 1——第一电机；2——第一齿轮；3——第一通孔；

[0035] 4——第二电机；5——第二齿轮；6——第二通孔；

[0036] 7——第三电机；8——第三齿轮；9——第三通孔；

[0037] 10——第四电机；11——第四齿轮；12——第四通孔；

[0038] 13——第五电机；14——第五齿轮；15——第五齿轮；

[0039] 16——第六电机；17——第六齿轮；18——第六通孔；

[0040] 19——第七电机；20——底座、21——末端执行器。

具体实施方式

[0041] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述。

[0042] 本实施例的一种多关节机器人手臂，如图 1 至图 14 所示，包括依次串联连接的底座 20、多个臂体和末端执行器 21，所述底座 20 和与底座 20 相邻的一个臂体之间设有第一关节轴，所述多个臂体中的任意相邻的臂体与臂体之间均设有第二关节轴，所述末端执行器 21 和与其相邻的一个臂体之间设有第三关节轴，所述底座 20、多个臂体和末端执行器 21 均设有动力装置，设置于底座 20 的所述动力装置用于驱动所述多个臂体和末端执行器 21 沿所述底座 20 转动，设置于某个臂体的所述动力装置用于驱动位于该臂体的远离所述底座的一侧的其它臂体和末端执行器 21 沿该臂体转动，设置于与所述末端执行器 21 相邻的臂体的动力装置用于驱动所述末端执行器 21 沿该臂体转动，设置于末端执行器 21 的动力装置用于驱动所述末端执行器 21 旋转，所述第一关节轴和所述第二关节轴的动力装置均包括电机和为电机减速的减速机，所述电机和所述减速机不同轴设置，所述电机和所述减速机通过齿轮连接，所述臂体设为中空的臂体，所述中空的臂体设有用于穿线的通孔，所述

通孔与所述减速机的轴孔相连通。

[0043] 本实施例通过电机和所述减速机不同轴设置，所述电机和所述减速机通过齿轮连接，所述臂体设为中空的臂体，所述中空的臂体设有用于穿线的通孔，所述通孔与所述减速机的轴孔相连通，电机和减速机不同轴设置，电机和减速机通过齿轮连接，即电机偏置设置，再利用齿轮与减速机连接，可使得减速机的轴孔用于穿过电线，结合中空的臂体可供电线同时从减速机的轴孔和通孔穿过，方便内部布线，通过将臂体活动设置于底座 20，与现有技术的机械手相比，其体积较小，占用空间小，通过设置多个臂体，可模拟人手灵活活动，可实现任意路线的运动，缩短行程，节省时间，。本实施例的机器人手臂 1 的受力为 3 公斤。

[0044] 末端执行器 21 用于模拟人手，可对物品进行抓取、移位和放下。

[0045] 其中，所述关节轴设置有七个，所述动力装置设置有七个，分别包括第一动力装置、第二动力装置、第三动力装置、第四动力装置、第五动力装置、第六动力装置和第七动力装置，本实施例为七关节机器人手臂 1，七个关节轴可使得机器人手臂 1 活动更加灵活，更接近人手。

[0046] 相邻的两个所述电机为垂直设置或者平行设置，使得每个臂体都是直线型的臂体。

[0047] 其中，所述第一动力装置包括第一电机 1、第一齿轮 2 和第一减速机，所述第一电机 1 通过第一齿轮 2 与所述第一减速机连接，所述双臂机器人包括第一通孔 3，所述第一通孔 3 与所述第一减速机的轴孔相连通，第一电机 1 的轴心的延长线和第一减速机的轴心的延长线平行设置，第一电机 1 设于底座 20，用于带动第一臂体至第五臂体以及末端执行器 21 同时转动。

[0048] 其中，所述第二动力装置包括第二电机 4、第二齿轮 5 和第二减速机，所述第二电机 4 通过第二齿轮 5 与所述第二减速机连接，所述双臂机器人包括第二通孔 6，所述第二通孔 6 与所述第二减速机的轴孔相连通，第二电机 4 的轴心的延长线和第二减速机的轴心的延长线平行设置，第二电机 4 用于带动第二臂体至第五臂体以及末端执行器 21 同时转动。

[0049] 所述第三动力装置包括第三电机 7、第三齿轮 8 和第三减速机，所述第三电机 7 通过第三齿轮 8 与所述第三减速机连接，所述双臂机器人包括第三通孔 9，所述第三通孔 9 与所述第三减速机的轴孔相连通，第三电机 7 的轴心的延长线和第三减速机的轴心的延长线垂直设置，第三电机 7 用于带动第三臂体至第五臂体以及末端执行器 21 同时转动。

[0050] 所述第四动力装置包括第四电机 10、第四齿轮 11 和第四减速机，所述第四电机 10 通过第四齿轮 11 与所述第四减速机连接，所述双臂机器人包括第四通孔 12，所述第四通孔 12 与所述第四减速机的轴孔相连通，第四电机 10 的轴心的延长线和第四减速机的轴心的延长线平行设置，第四电机 10 用于带动第四臂体、第五臂体以及末端执行器 21 同时转动。

[0051] 所述第五动力装置包括第五电机 13、第五齿轮 14 和第五减速机，所述第五电机 13 通过第五齿轮 14 与所述第五减速机连接，所述双臂机器人包括第五通孔 15，所述第五通孔 15 与所述第五减速机的轴孔相连通，第五电机 13 的轴心的延长线和第五减速机的轴心的延长线垂直设置，第五电机 13 用于带动第五臂体以及末端执行器 21 同时转动。

[0052] 所述第六动力装置包括第六电机 16、第六齿轮 17 和第六减速机，所述第六电机 16 通过第六齿轮 17 与所述第六减速机连接，所述双臂机器人包括第六通孔 18，所述第六通孔 18 与所述第六减速机的轴孔相连通，第六电机 16 的轴心的延长线和第六减速机的轴心的

延长线平行设置，第六电机 16 用于带动末端执行器 21 沿一个方向转动。

[0053] 所述第七动力装置包括第七电机 19 和第七减速机，所述第七电机 19 与所述第七减速机同轴连接，第七电机 19 带动末端执行器 21 旋转，第七电机 19 和第七减速机同轴连接，可提高末端执行器 21 的精度。

[0054] 最后应当说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对本实用新型保护范围的限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

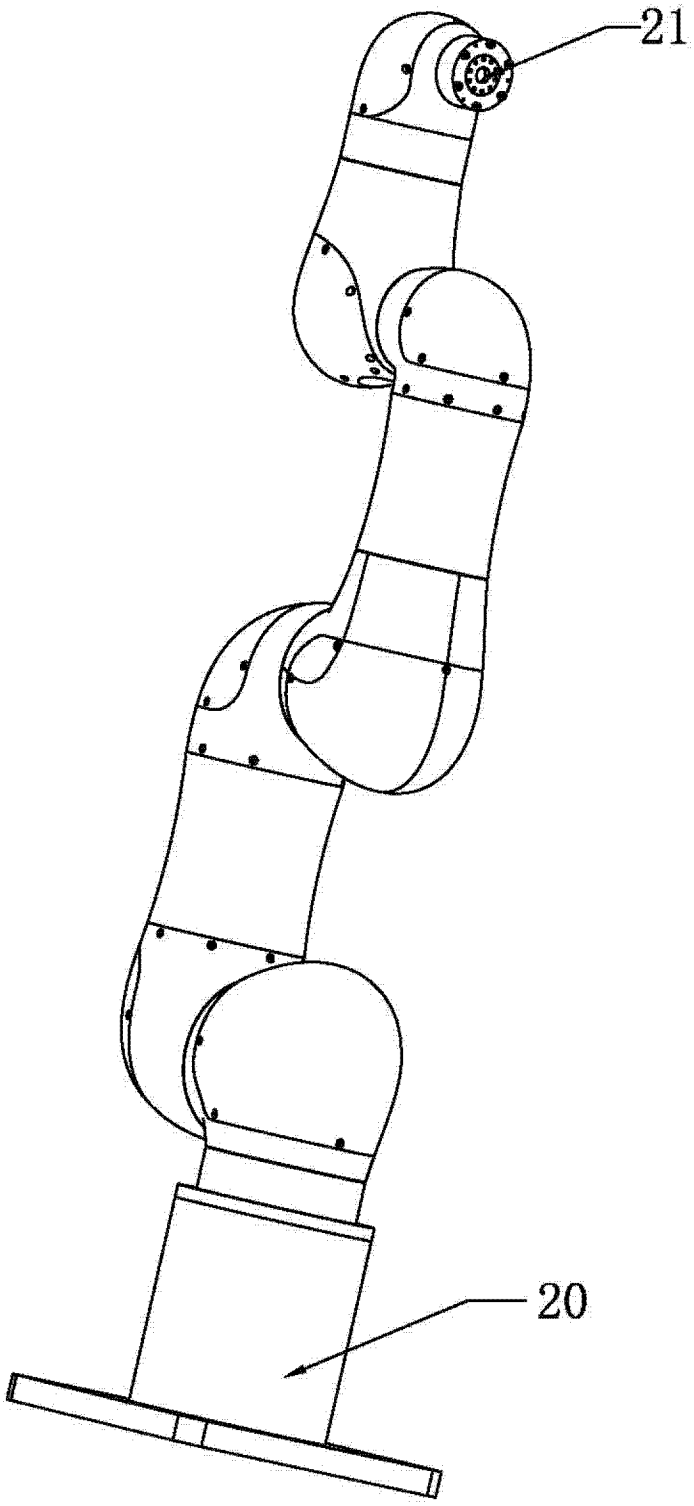


图 1

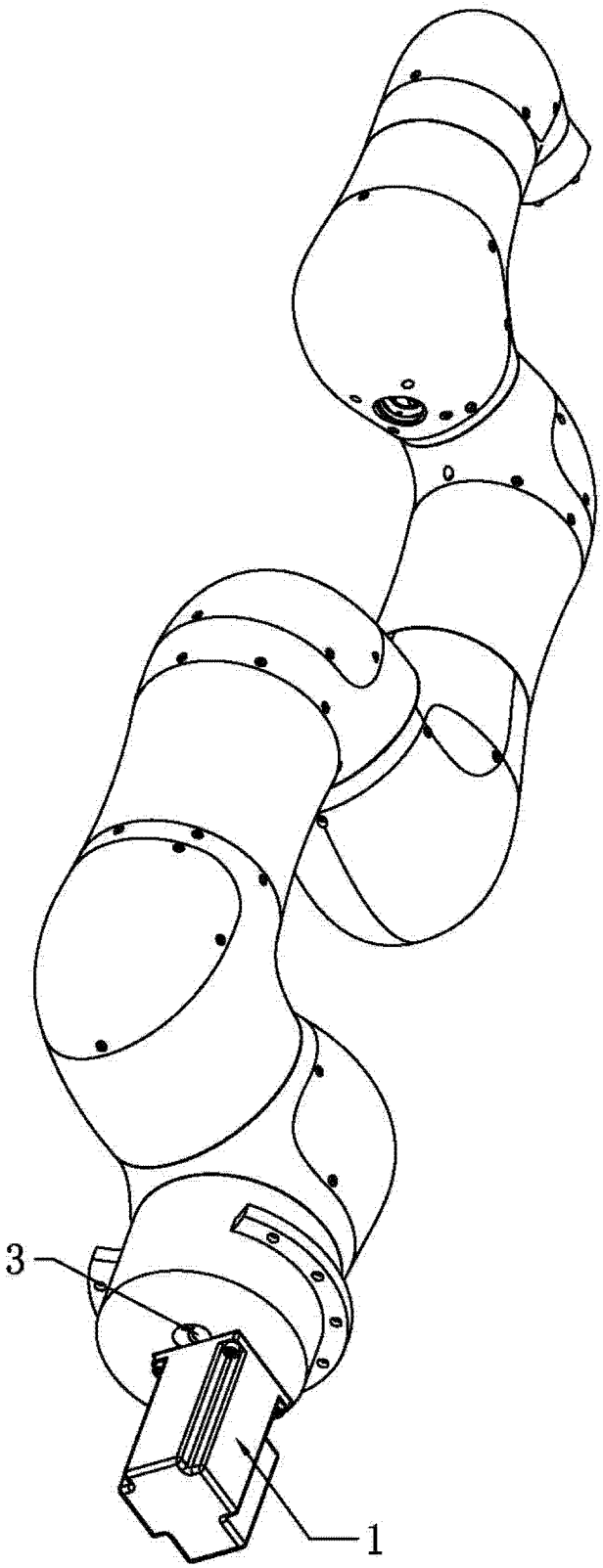


图 2

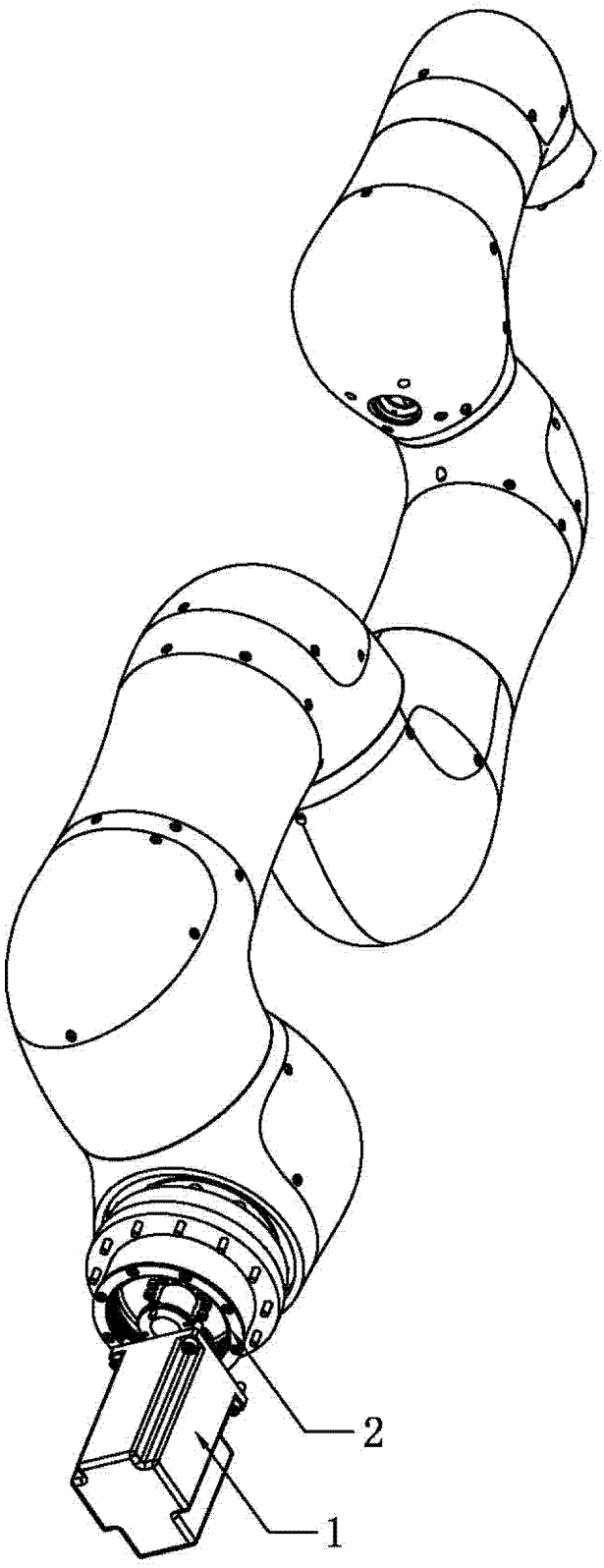


图 3

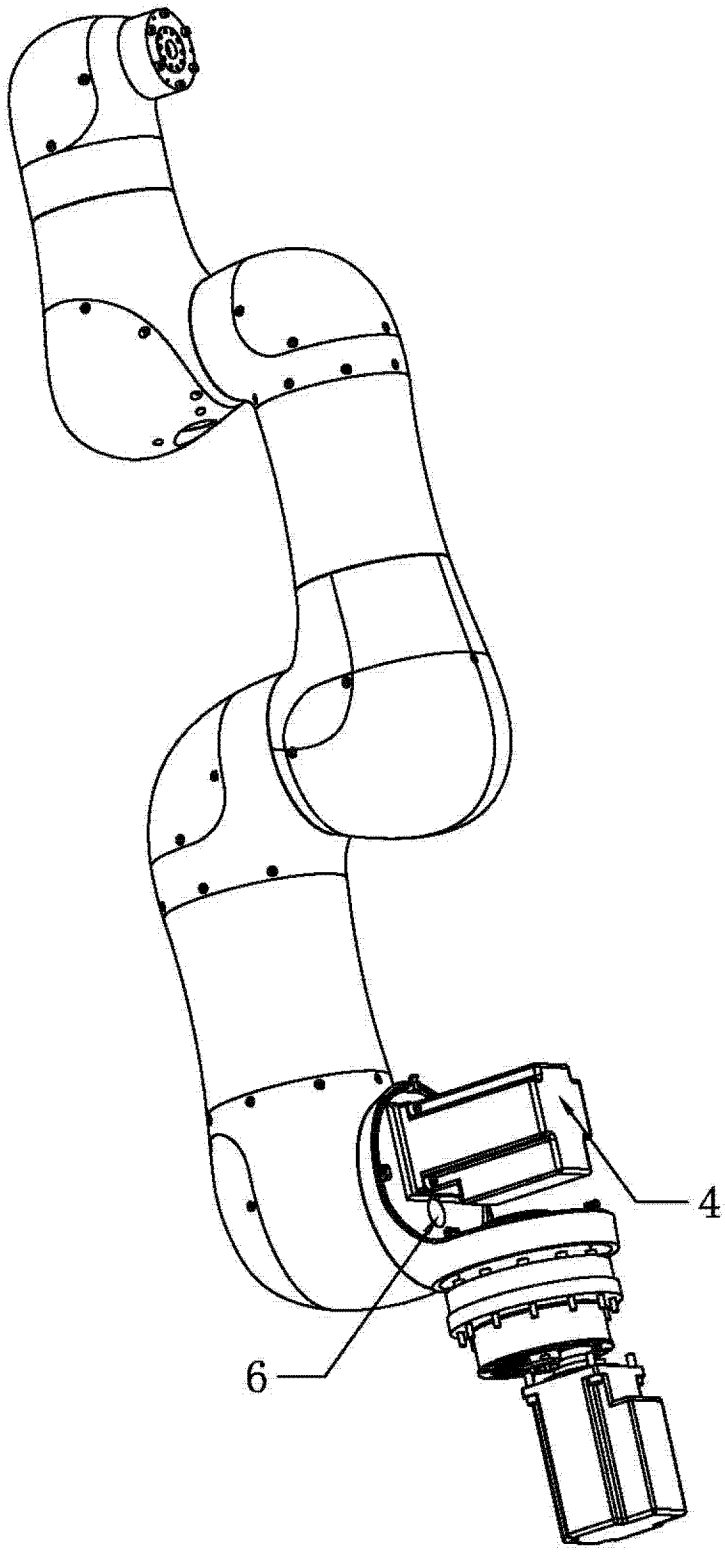


图 4

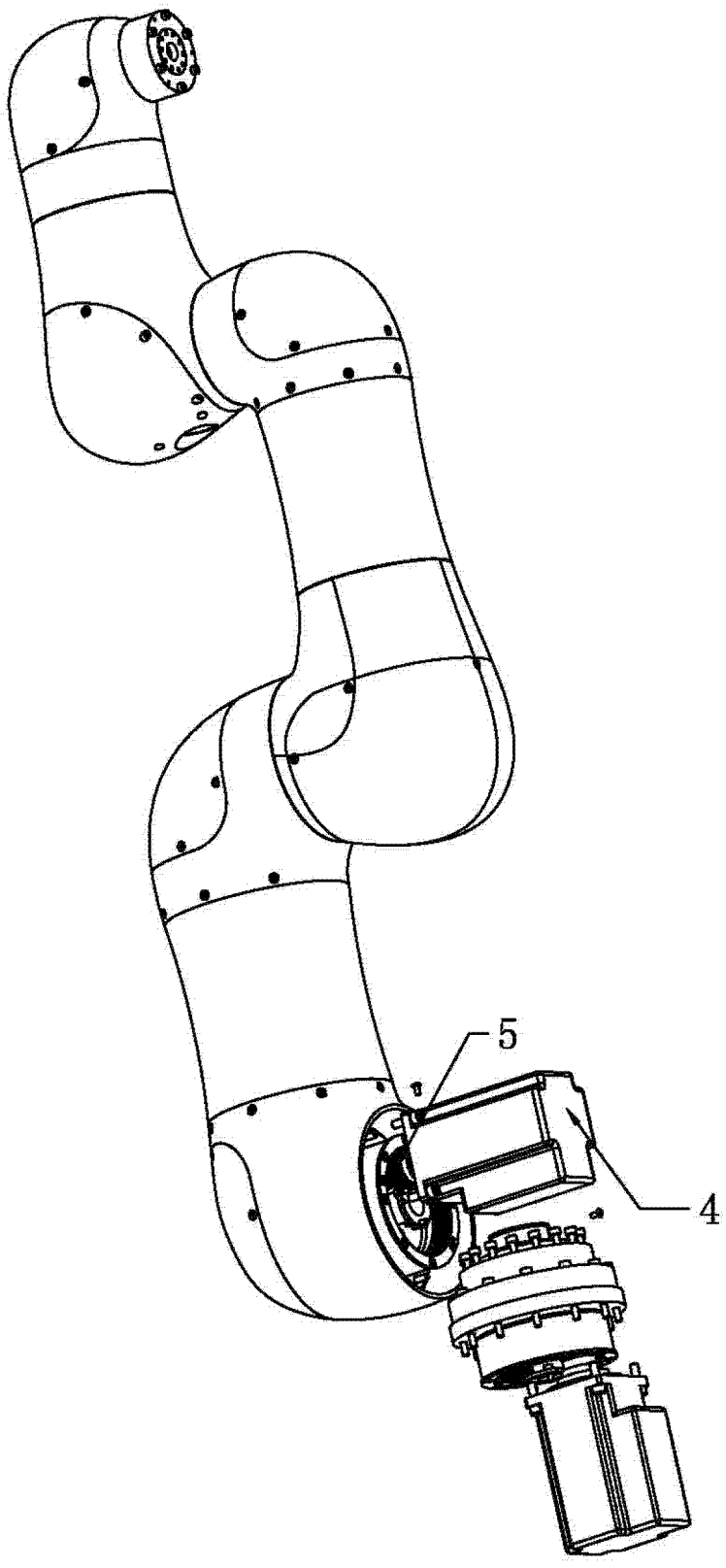


图 5

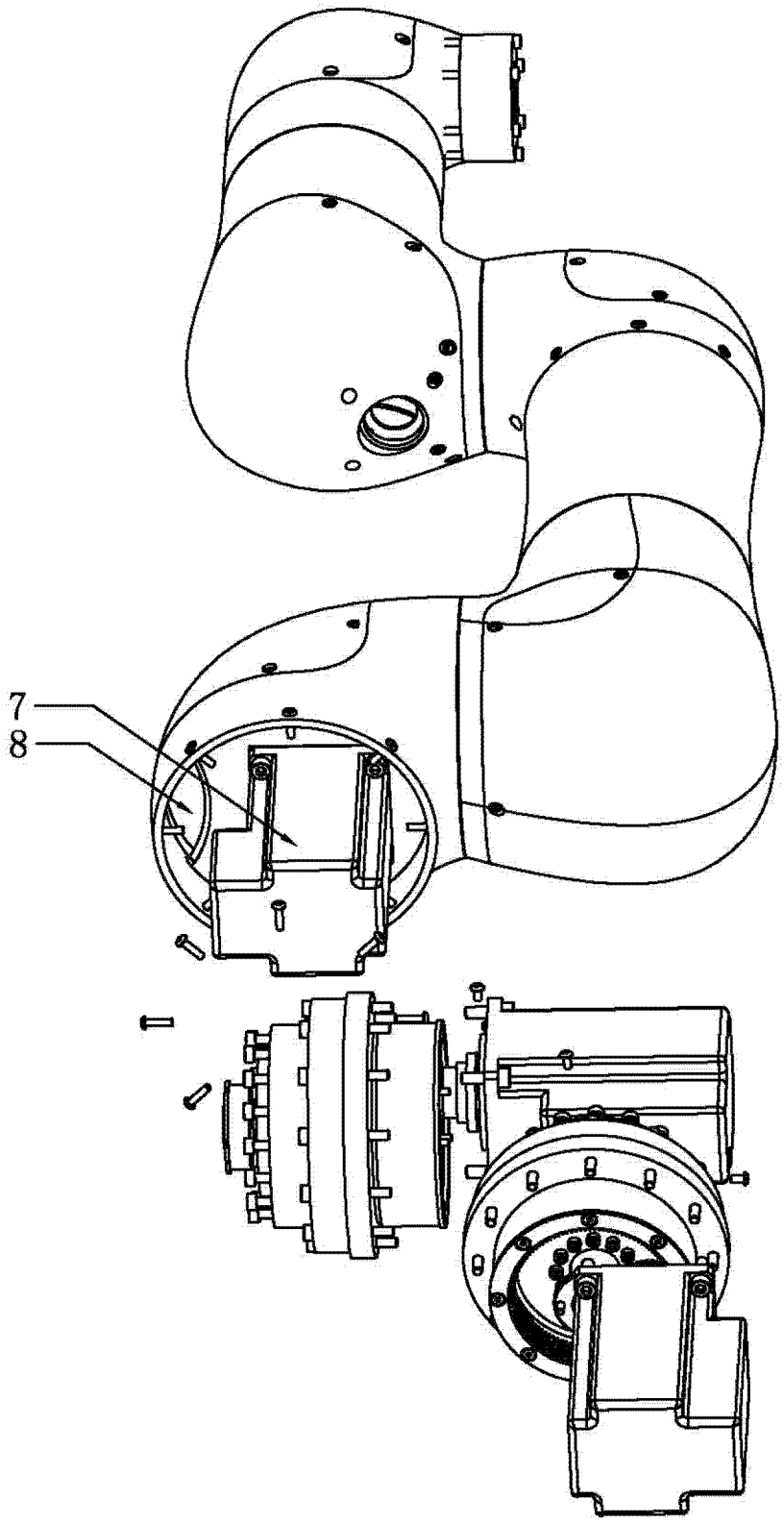


图 6

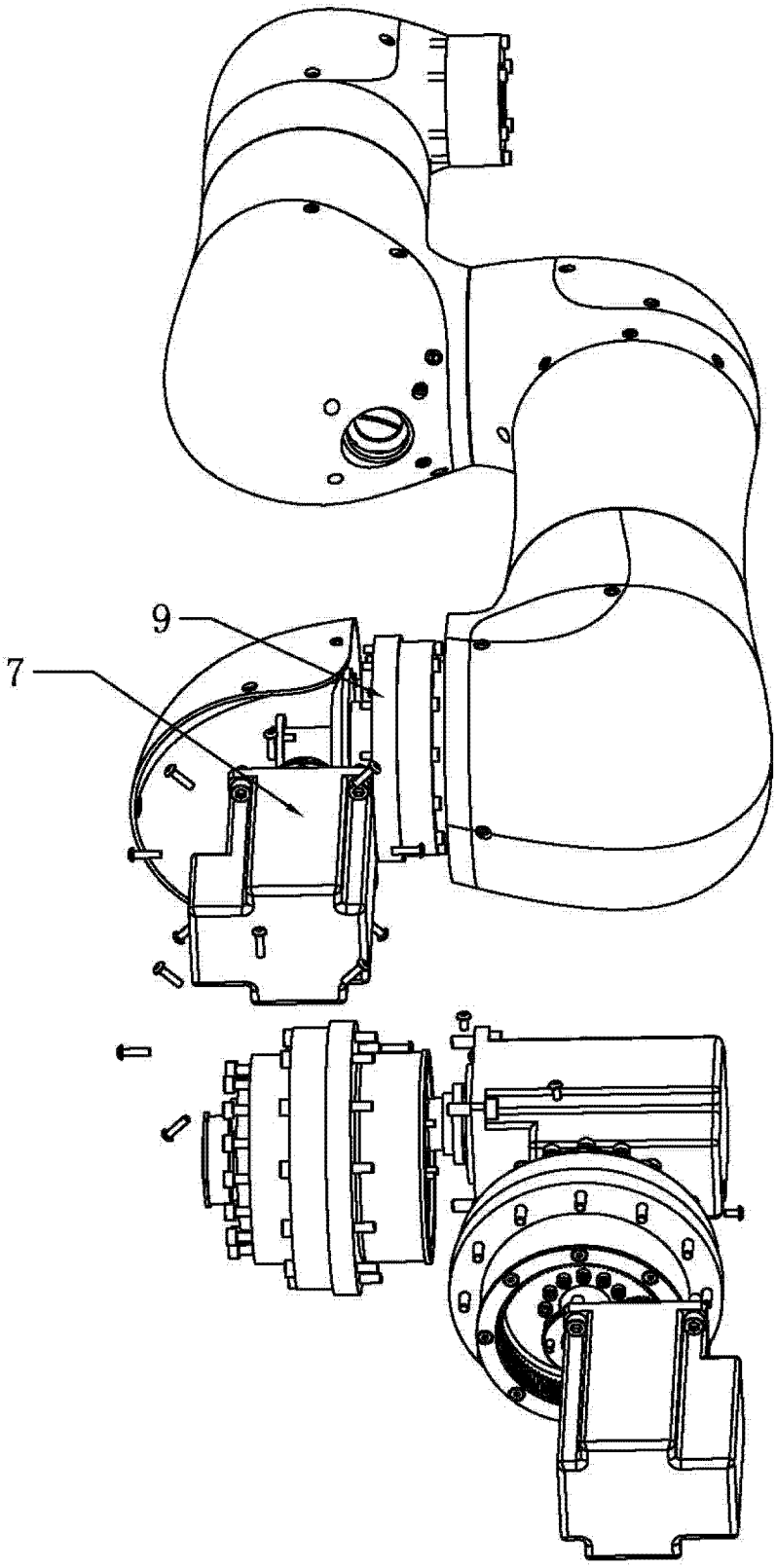


图 7

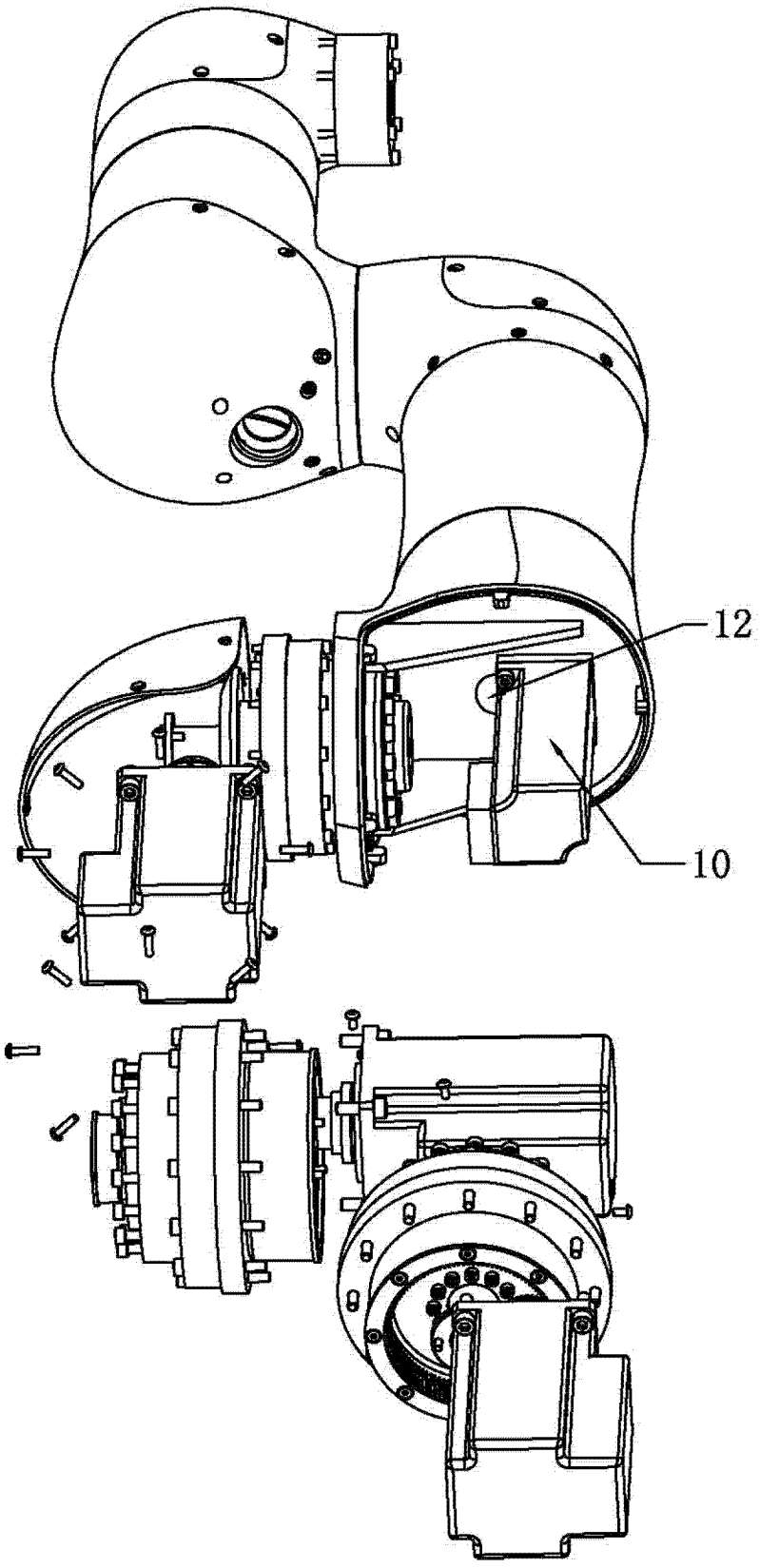


图 8

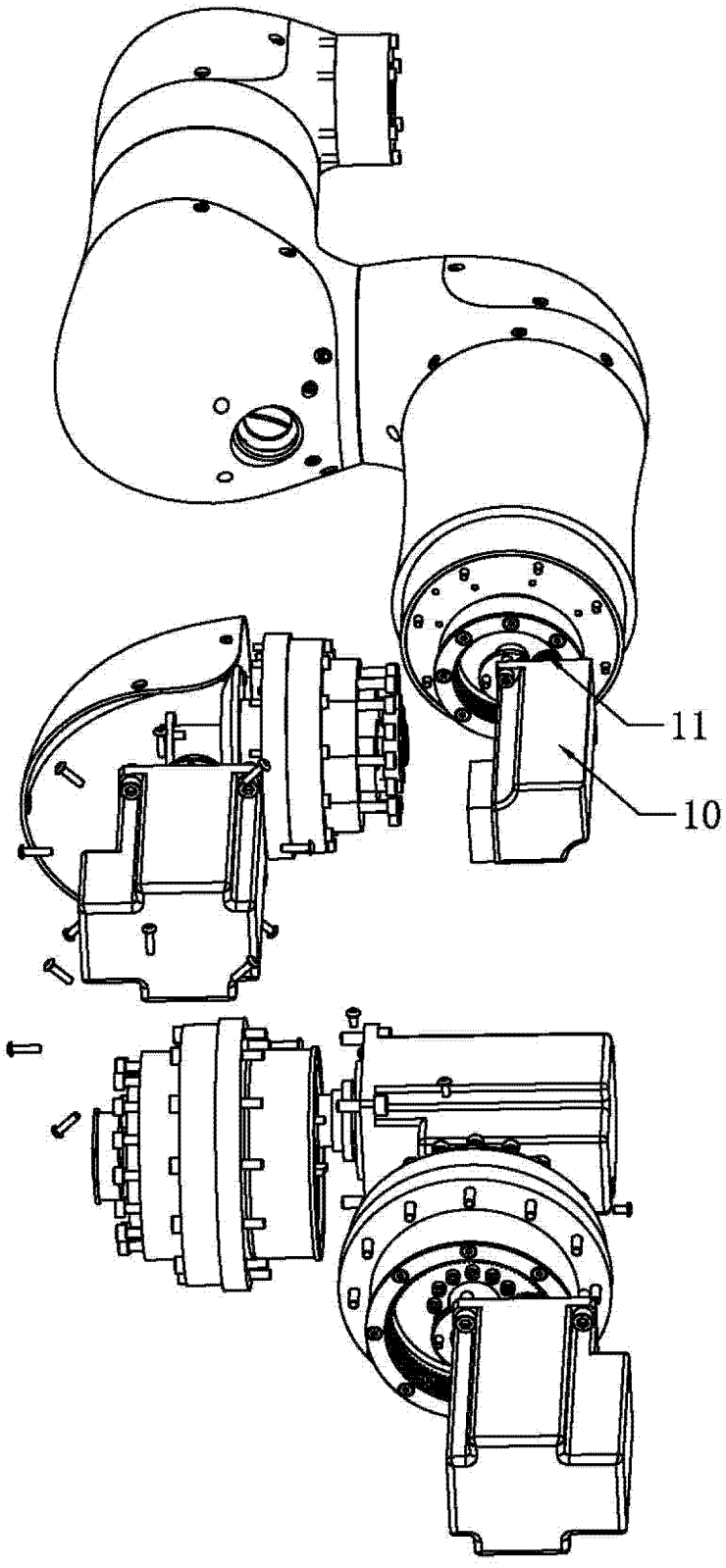


图 9

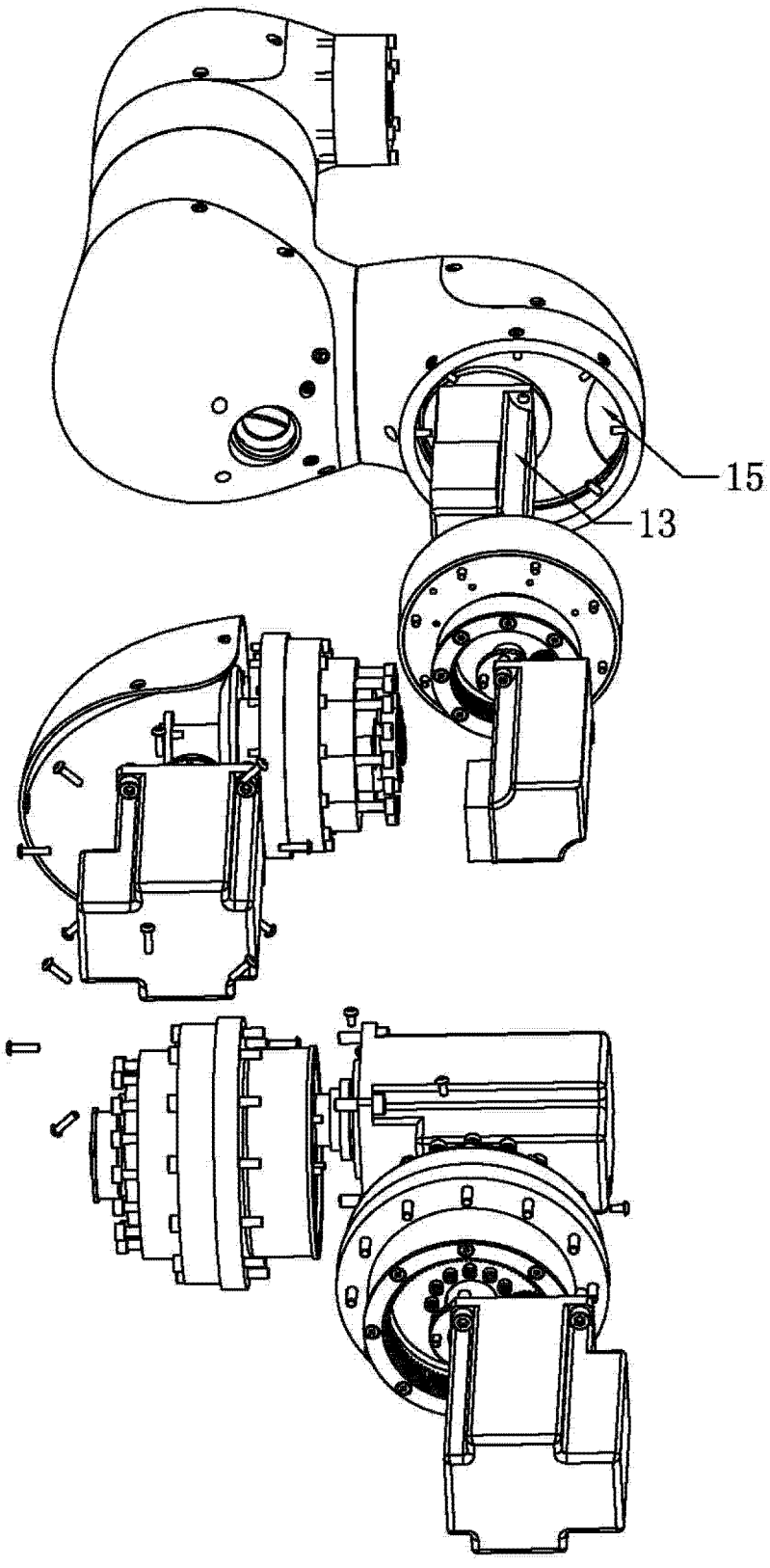


图 10

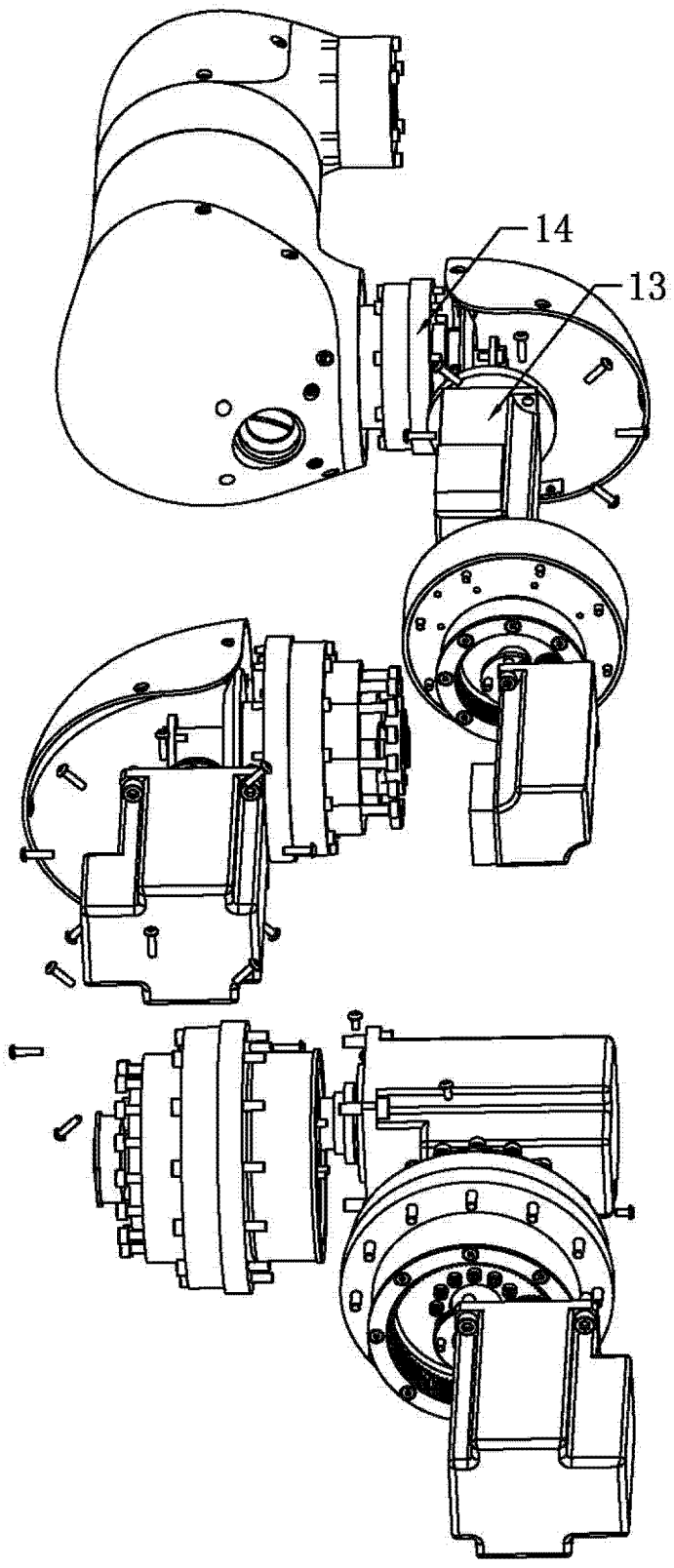


图 11

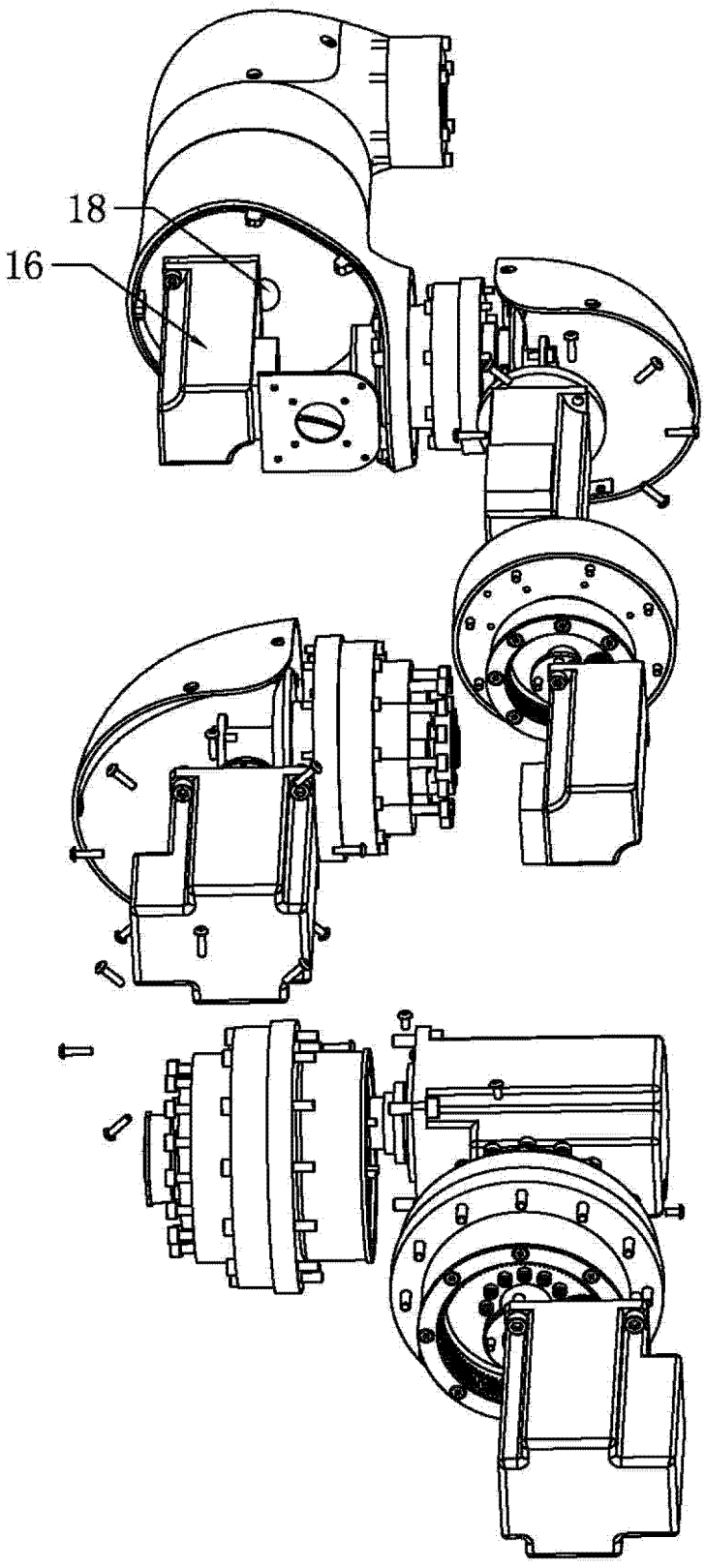


图 12

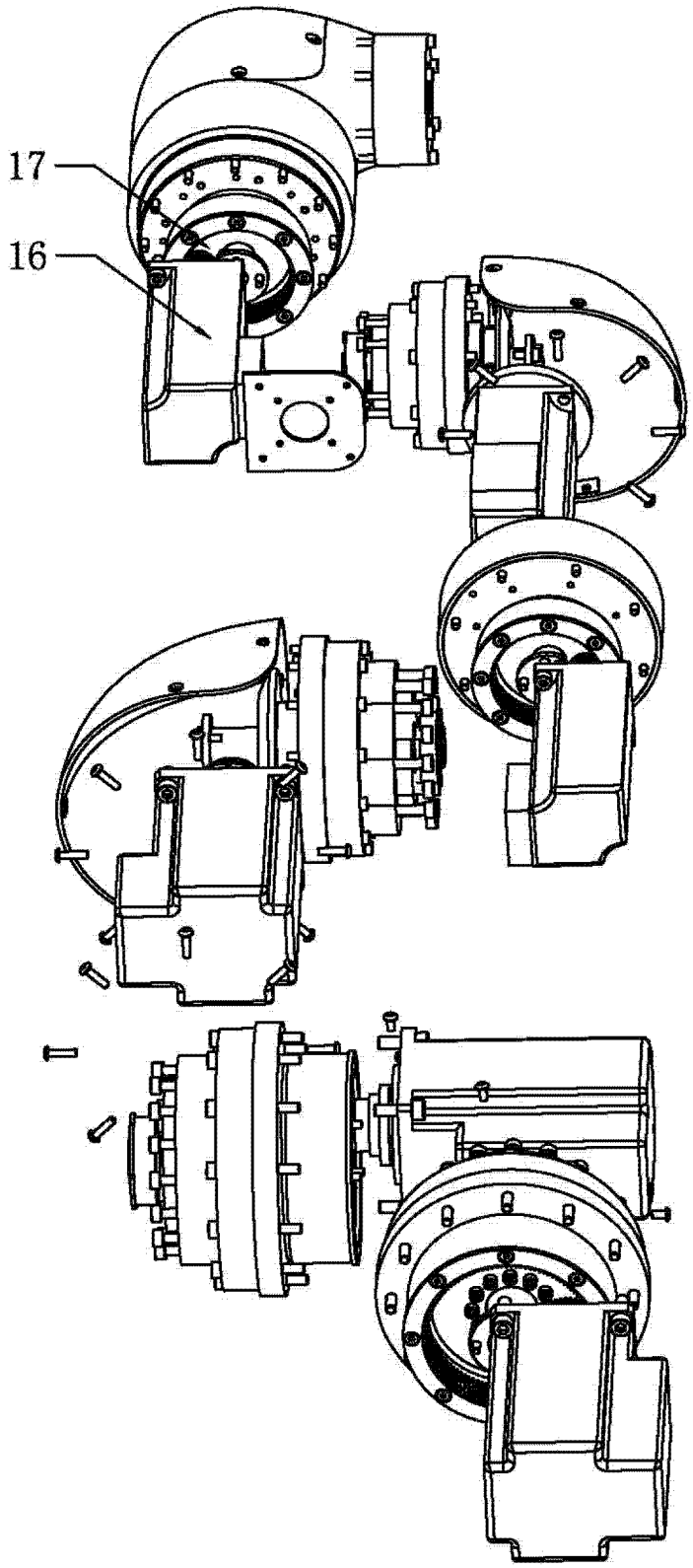


图 13

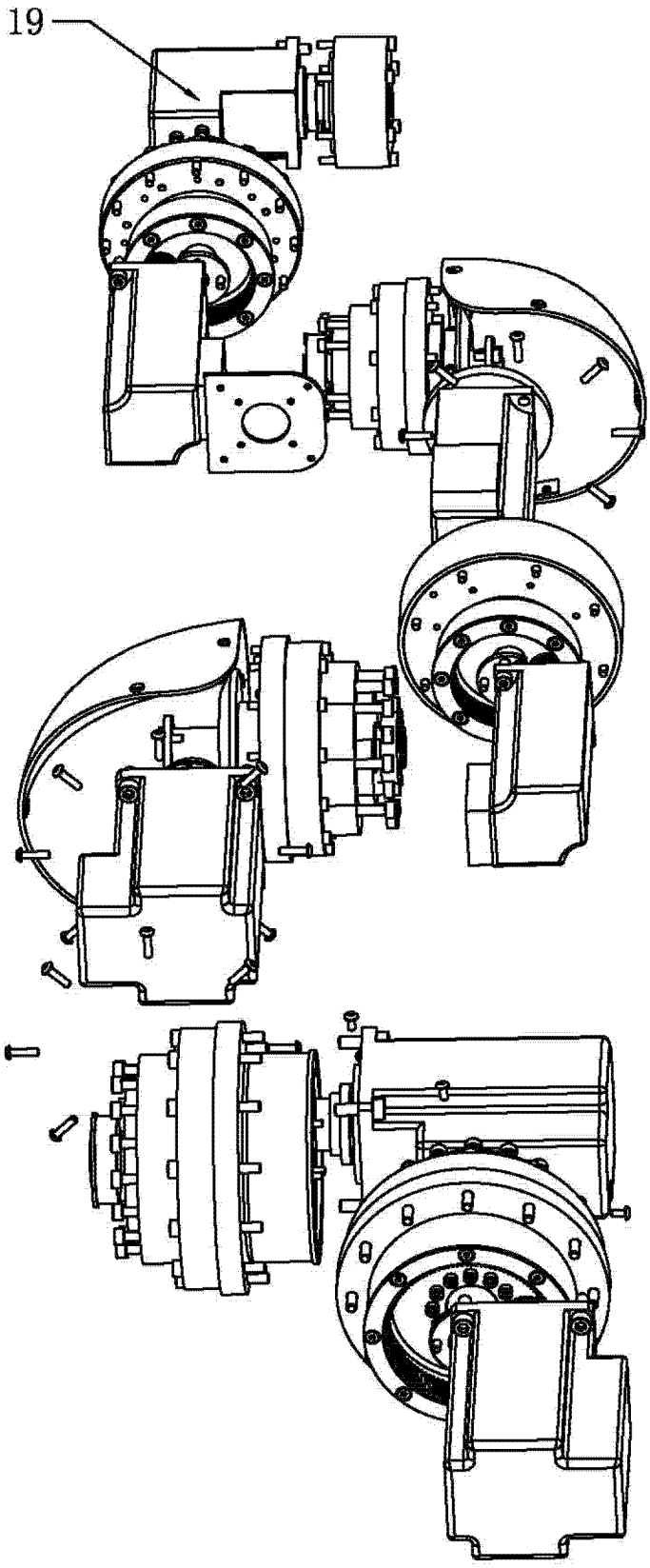


图 14