



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206286903 U

(45)授权公告日 2017.06.30

(21)申请号 201621184091.X

(22)申请日 2016.11.03

(73)专利权人 深圳市精盛数控机床有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道同富裕工业区雪华铃新厂房区一楼102

(72)发明人 刘克辉 陆世斌

(74)专利代理机构 深圳市中知专利商标代理有限公司 44101

代理人 孙皓

(51)Int.Cl.

B23Q 7/04(2006.01)

B25J 9/10(2006.01)

B25J 15/06(2006.01)

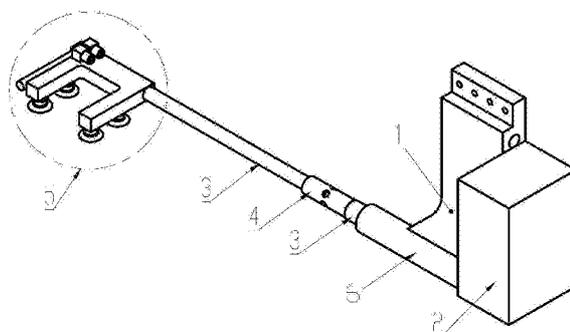
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

带吸盘可旋转的取料放料机械臂

(57)摘要

一种带吸盘可旋转的取料放料机械臂,包括用于固定在配套设备运动机构上的定位座(1)、驱动机构(2)、转轴(3)和吸盘机构(5),转轴(3)的前端固定吸盘机构(5);定位座(1)上设有轴套(6),转轴(3)的一段安装在轴套(6)中,转轴(3)可在轴套(6)中以轴套(6)的轴孔中心轴线为轴心转动,转轴(3)的后端连接驱动机构(2);驱动机构(2)驱动转轴(3)旋转或摆动。本实用新型使得旋转摆杆的吸盘机构占用空间很小,增强了机械臂对数控机床类型的适应性;增加设计了防撞机构,解决了机械臂因各种异常导致动作干涉而发生的机器损伤。同时,提高了摆动角度的精度;增强整个机械臂与配套机床联动时定位精度。



1. 一种带吸盘可旋转的取料放料机械臂,用于加工平板状物体、近似板状物体以及片体类物体的设备上,其特征在于:包括用于固定在配套设备运动机构上的定位座(1)、驱动机构(2)、转轴(3)和吸盘机构(5),吸盘机构(5)固定在转轴(3)的前端;定位座(1)上设有轴套(6),转轴(3)的一段安装在轴套(6)中,转轴(3)可在轴套(6)中以轴套(6)的轴孔中心轴线为轴心转动,转轴(3)与驱动机构(2)连接,驱动机构(2)驱动转轴(3)旋转或往复摆动。

2. 根据权利要求1所述的带吸盘可旋转的取料放料机械臂,其特征在于:转轴(3)上设置撞击折断分离区,撞击折断分离区处的强度小于转轴(3)其余区域的强度。

3. 根据权利要求2所述的带吸盘可旋转的取料放料机械臂,其特征在于:转轴(3)分成两段,前段和后段;两段之间通过连接器(4)固定连接,转轴(3)前段的前端固定吸盘机构(5),转轴(3)后段的一段安装在轴套(6)中,转轴(3)的后段连接驱动机构(2),连接器(4)上设置撞击折断分离区;或前段固定在后段上,转轴(3)的前段上设置撞击折断分离区。

4. 根据权利要求3所述的带吸盘可旋转的取料放料机械臂,其特征在于:连接器(4)为圆筒,圆筒上沿圆周设置若干通孔,圆筒上的通孔区为撞击折断分离区。

5. 根据权利要求1所述的带吸盘可旋转的取料放料机械臂,其特征在于:吸盘机构(5)包括吸盘(51)、吸盘气路接头(54)、吸盘底座(55),吸盘(51)安装在吸盘底座(55)上,吸盘气路接头(54)安装在吸盘底座(55)上,吸盘(51)与吸盘气路接头(54)之间通过管路连接。

6. 根据权利要求5所述的带吸盘可旋转的取料放料机械臂,其特征在于:吸盘底座(55)内设置气管路,吸盘(51)安装在气管路的一端,吸盘气路接头(54)安装在气管路的另一端。

7. 根据权利要求5或6所述的带吸盘可旋转的取料放料机械臂,其特征在于:吸盘机构(5)上设置吹气装置,吹气装置包括吹气管(52)、吹气管路接头(53),吹气管(52)设置在吸盘底座(55)的前端,吹气管(52)上设置吹气槽或若干吹气孔,吹气管路接头(53)安装在吸盘底座(55)上,吹气管(52)与吹气管路接头(53)之间通过管路连接,管路设置在吸盘底座(55)外或者设置在吸盘底座(55)中。

8. 根据权利要求1所述的带吸盘可旋转的取料放料机械臂,其特征在于:驱动机构(2)包括驱动元件和传动元件,传动元件连接驱动元件与转轴(3),驱动元件为气缸(21),驱动元件为摆杆(22),摆杆(22)的驱动端连接气缸(21)的活塞杆端,摆杆(22)的受动端与转轴(3)的后端固定连接;或者,驱动元件为齿条(23)、齿轮(24)组合,齿条(23)固定在气缸(21)的活塞杆端,齿轮(24)安装在转轴(3)的后端,齿条(23)与齿轮(24)啮合。

9. 根据权利要求1所述的带吸盘可旋转的取料放料机械臂,其特征在于:驱动机构(2)为摆动式气缸(25),摆动式气缸(25)安装在转轴(3)的端部。

10. 根据权利要求1所述的带吸盘可旋转的取料放料机械臂,其特征在于:驱动机构(2)包括驱动元件和传动元件,传动元件连接驱动元件与转轴(3),驱动元件为电机(26),传动元件为传动部件(27),传动部件(27)为同步带传动副或为链传动副或为齿轮传动副;其中,主动带轮或主动链轮或主动齿轮安装在电机(26)的输出端,从动带轮或从动链轮或从动齿轮安装在转轴(3)上。

带吸盘可旋转的取料放料机械臂

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于加工平板状物体、近似板状物体以及片体类物体的加工设备的机械臂,特别涉及带有吸盘可旋转的取料放料装置。

背景技术

[0002] 在平板状物体、近似板状物体以及片体类物体的加工应用领域(例如手机、电脑、触摸屏以及其它行业的面板、盖板、保护片、边框、玻璃、镜片和导光板等加工领域),其加工设备(数控机床等)上通常采用机械臂对被加工物体进行抓取、搬运、放置及定位。现有的机械臂一般由一个带导向的直线升缩气缸、一个微形活塞式气缸、齿轮齿条机构组成,旋转机构固定在直线升缩气缸的活塞杆前端,然后在旋转气缸上固定一组吸盘机构。

[0003] 现有取放料机构的主要缺陷:1、直线升缩气缸无法实现多位置、速度的控制;2、直线升缩气缸未做防护措施,机床工作时的切削液、粉尘等容易进入并堵塞气缸的铜套和轴承,导致铜套磨损漏气或轴承卡住。3、旋转角度不可调,定位不精准。4、当调试操作不当、停电等异常时可导致整个机构发生撞机情况,使整个机构严重性损坏,维修周期长,成本大。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种占用空间小的带吸盘可旋转的取料放料机械臂。

[0005] 本实用新型为达到上述目的所采用的一个技术方案是:一种带吸盘可旋转的取料放料机械臂,用于加工平板状物体、近似板状物体以及片体类物体的加工设备,包括用于固定在配套设备运动机构上的定位座、驱动机构、转轴和吸盘机构,转轴的前端固定吸盘机构;定位座上设有轴套,转轴的一段安装在轴套中,转轴可在轴套中以轴套的轴孔中心轴线为轴心转动,转轴的后端连接驱动机构;驱动机构驱动转轴旋转或往复摆动。

[0006] 进一步地,转轴上设置撞击折断分离区,撞击折断分离区处的强度小于转轴其余区域的强度。

[0007] 进一步地,转轴分成两段,前段和后段,两段之间通过连接器定连接,转轴前段的前端固定吸盘机构,转轴段的一段安装在轴套中,转轴段的后端连接驱动机构,连接器上设置撞击折断分离区;或前段固定在后段上,转轴的前段上设置撞击折断分离区。

[0008] 可选地,连接器为圆筒,圆筒上沿圆周设置若干通孔,圆筒上的通孔区为撞击折断分离区。

[0009] 进一步地,吸盘机构包括吸盘、吸盘气路接头、吸盘底座,吸盘安装在吸盘底座上,吸盘气路接头安装在吸盘底座上,吸盘与吸盘气路接头之间通过管路连接。

[0010] 更进一步地,吸盘底座中设置气管路,吸盘安装在气管路的一端,吸盘气路接头安装在气管路的另一端。

[0011] 进一步地,吸盘机构上设置吹气装置,吹气装置包括吹气管、吹气管路接头,吹气管设置在吸盘底座的前端,吹气管上设置一吹气槽或若干吹气孔,吹气管路接头安装在吸盘底座上,吹气管与吹气管路接头之间通过管路连接,管路设置在吸盘底座外或者设置在

吸盘底座中。

[0012] 可选地,驱动机构包括驱动元件和传动元件,传动元件连接驱动元件与转轴,驱动元件为气缸,驱动元件为摆杆,摆杆的驱动端连接气缸的活塞杆端,摆杆的受动端与转轴的后端固定连接;或者,驱动元件为齿条、齿轮组合,齿条固定在气缸的活塞杆端,齿轮安装在转轴的后端,齿条与齿轮啮合。

[0013] 可选地,驱动机构为摆动式气缸,摆动式气缸安装在转轴的端部。

[0014] 可选地,驱动机构包括驱动元件和传动元件,传动元件连接驱动元件与转轴,驱动元件为电机,传动元件为传动部件,传动部件为同步带传动副或为链传动副或为齿轮传动副;其中,主动带轮或主动链轮或主动齿轮安装在电机的输出端,从动带轮或从动链轮或从动齿轮安装在转轴上。

[0015] 本实用新型使得旋转摆杆的吸盘机构占用空间很小,增强了机械臂对数控机床类型的适应性;增加设计了防撞机构,解决了机械臂因各种异常导致动作干涉而发生的机器损伤。同时,提高了摆动角度的精度;增强整个机械臂与配套机床联动时定位精度。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型较佳实施例的示意图;

[0017] 图2是本实用新型较佳实施例之一的示意图;

[0018] 图3是本实用新型较佳实施例之二的示意图;

[0019] 图4是本实用新型较佳实施例之三的示意图;

[0020] 图5是本实用新型较佳实施例之四的示意图;

[0021] 图6是本实用新型较佳实施例之吸盘机构的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明:

[0023] 如图1所示,一种带吸盘可旋转的取料放料机械臂,用于加工平板类物体的加工设备,包括用于固定在配套设备运动机构上的定位座1、驱动机构2、转轴3和吸盘机构5,转轴3的前端固定吸盘机构5;定位座1上设有轴套6,转轴3的一段安装在轴套6中,转轴3可在轴套6中以轴套6的轴孔中心轴线为轴心转动,转轴3的后端连接驱动机构2;驱动机构2驱动转轴3旋转或摆动。加工设备运动机构通常为X、Y、Z三轴移动座,定位座1固定在最末轴的移动座上。旋转驱动机构远离吸盘机构的设计,使得旋转驱动机构不占用吸盘机构的工作区间,吸盘机构占用空间很小,增强了机械臂对数控机床类型的适应性。

[0024] 转轴3上设置撞击折断分离区,撞击折断分离区处的强度小于转轴3其余区域的强度。撞击折断分离区的设置,使得机械臂因各种异常导致动作干涉发生碰撞时,因撞击折断分离区的机械强度小于转轴3的其他区域,机械臂在撞击折断分离区折断,撞击不会对转轴3后段等部件产生损坏。这就解决了机械臂因各种异常导致动作干涉而发生的机器损伤问题。

[0025] 如图1所示,转轴3分成两段,前段和后段,两段之间通过连接器4固定连接,转轴3前段的前端固定吸盘机构5,转轴3后段的一段安装在轴套6中,转轴3后段的后端连接驱动机构2,连接器4上设置撞击折断分离区。机械臂因各种异常导致动作干涉发生碰撞修复时,

更换连接器4即可,这就解决了机械臂因各种异常导致动作干涉而发生的机器损伤问题。

[0026] 或者是前段固定在后段上,前段套固在后段上或通过紧固件将两者固定连接,转轴3的前段上设置撞击折断分离区。

[0027] 连接器4可以为多种形态,如图1所示,连接器4为圆筒,圆筒上沿圆周设置若干通孔,圆筒上的通孔区为撞击折断分离区。连接器4也可以设计为圆柱或方柱,在圆柱或方柱的中部设有撞击折断分离区,撞击折断分离区处圆柱或方柱的口径减小。

[0028] 如图6所示,吸盘机构5包括吸盘51、吸盘气路接头54、吸盘底座55,吸盘51安装在吸盘底座55上,吸盘气路接头54安装在吸盘底座55上,吸盘51与吸盘气路接头54之间通过管路连接。吸盘底座55中设置气管路,吸盘51安装在气管路的一端,吸盘气路接头54安装在气管路的另一端。本实施例中,吸盘底座55呈U字形,吸盘底座55底部分布四个吸盘51,气管路设置在吸盘底座55内部,吸盘气路接头54安装在吸盘底座55顶部。吸盘机构占用空间很小。

[0029] 如图6所示,吸盘机构5上设置吹气装置,吹气装置包括吹气管52、吹气管路接头53,吹气管52设置在吸盘底座55的前端,吹气管52上设置一吹气槽或若干吹气孔,吹气管路接头53安装在吸盘底座55上,吹气管52与吹气管路接头53之间通过管路连接,管路设置在吸盘底座55外或者设置在吸盘底座55中。吹气管52可以是单独器件固定安装吸盘底座55的前端;吹气管52也可以与吸盘底座55做成一体,把吸盘底座55的前端部分制成吹气管。吹气时,向下方或斜下方吹气。在工作时,被加工工件是放置在一个定位治具上的。在放工件之前,吹气装置把治具表面吹一下,清除治具表面的杂质,防止杂质刮花工件。

[0030] 驱动机构2可以采用多种形式,驱动机构2包括驱动元件和传动元件,传动元件连接驱动元件与转轴3,驱动元件固定在定位座1上,驱动元件为气缸21,驱动元件为摆杆22,摆杆22的驱动端连接气缸21的活塞杆端,摆杆22的受动端与转轴3的后端固定连接,如图2所示;或者,驱动元件为齿条23、齿轮24组合,齿条23固定在气缸21的活塞杆端,齿轮24安装在转轴3的后端,齿条23与齿轮24啮合,如图3所示。驱动机构2也可以为摆动式气缸25,摆动式气缸25安装在转轴3的后端,如图4所示。驱动机构2也可以采用另一种机构,包括驱动元件和传动元件,传动元件连接驱动元件与转轴3,驱动元件固定在定位座1上,驱动元件为电机26,传动元件为传动部件27,传动部件27为同步带传动副或为链传动副或为齿轮传动副;其中,主动带轮或主动链轮或主动齿轮安装在电机26的输出端,从动带轮或从动链轮或从动齿轮安装在转轴3的后端,如图5所示。

[0031] 本实用新型使得旋转摆杆的吸盘机构占用空间很小,增强了机械臂对数控机床类型的适应性;同时,提高了摆动角度的精度。增强整个机械臂与配套机床联动时定位精度。增加设计了防撞机构,解决了机械臂因各种异常导致动作干涉而发生的机器损伤问题。

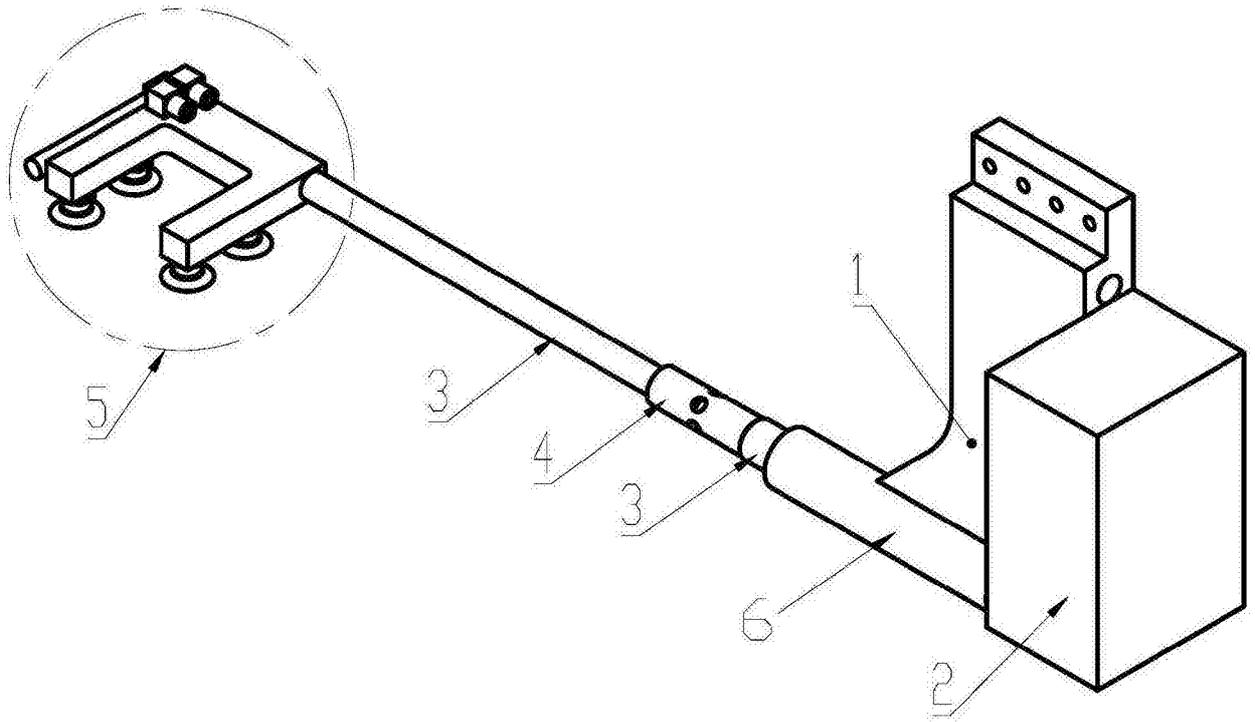


图1

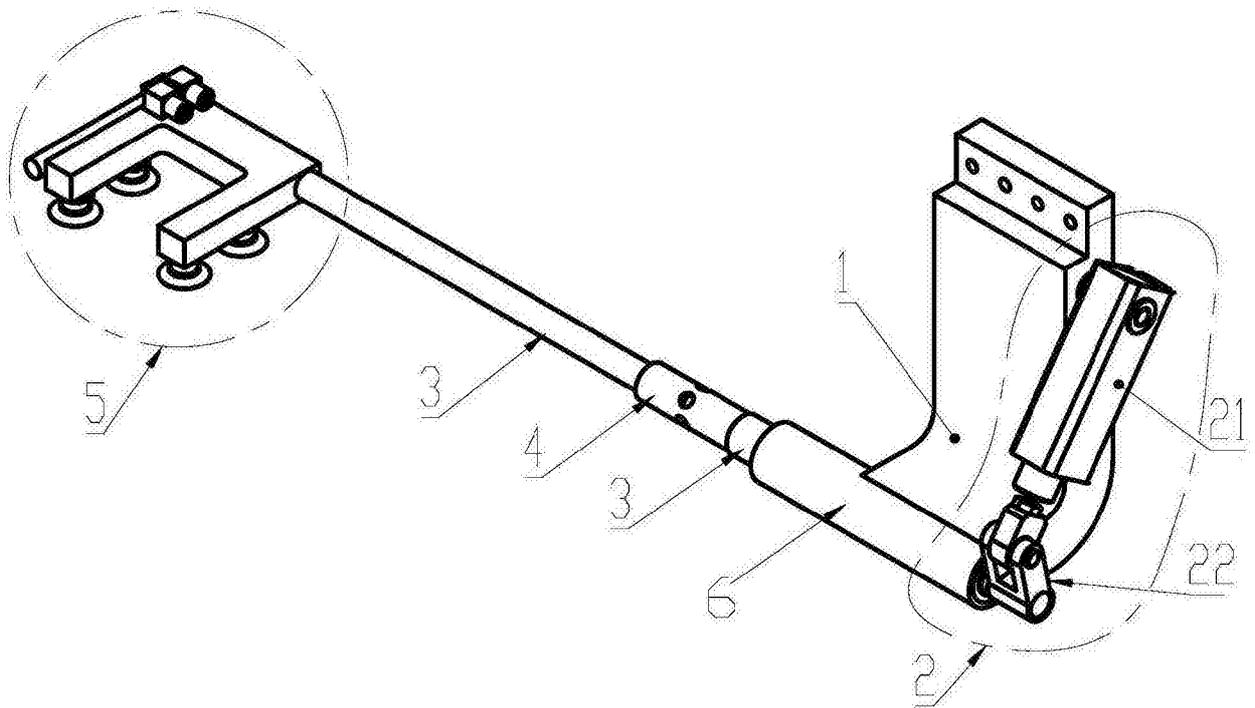


图2

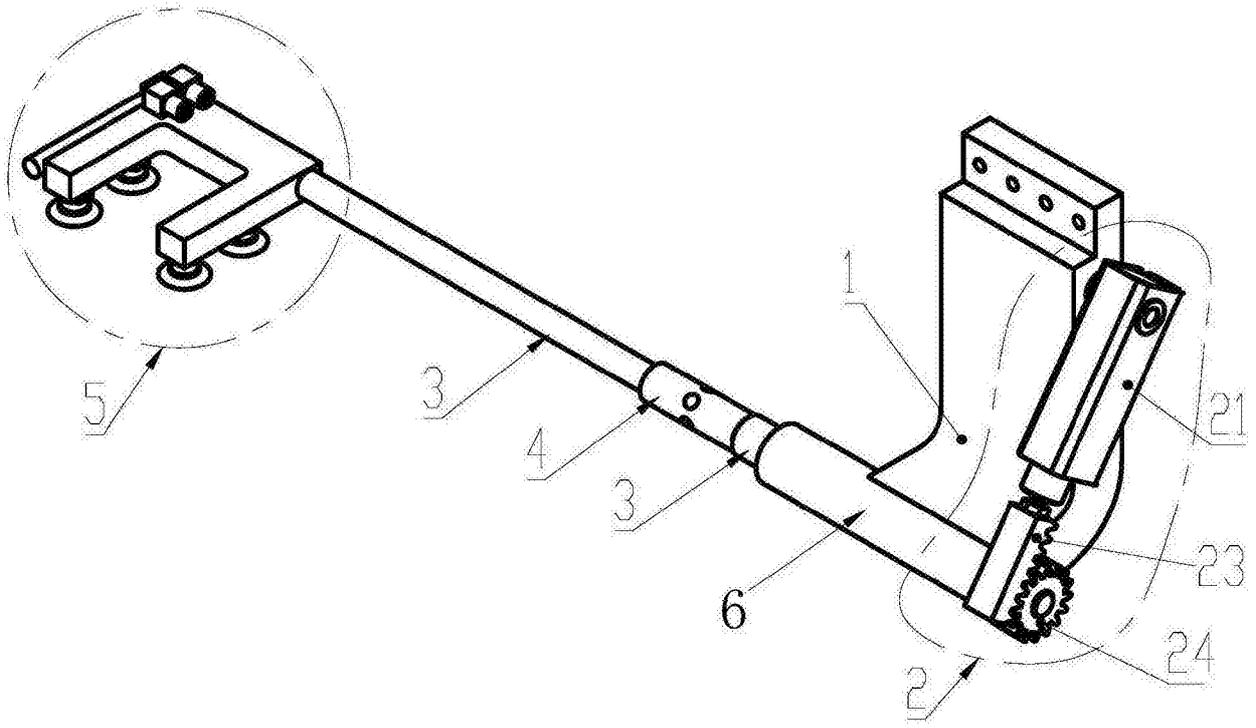


图3

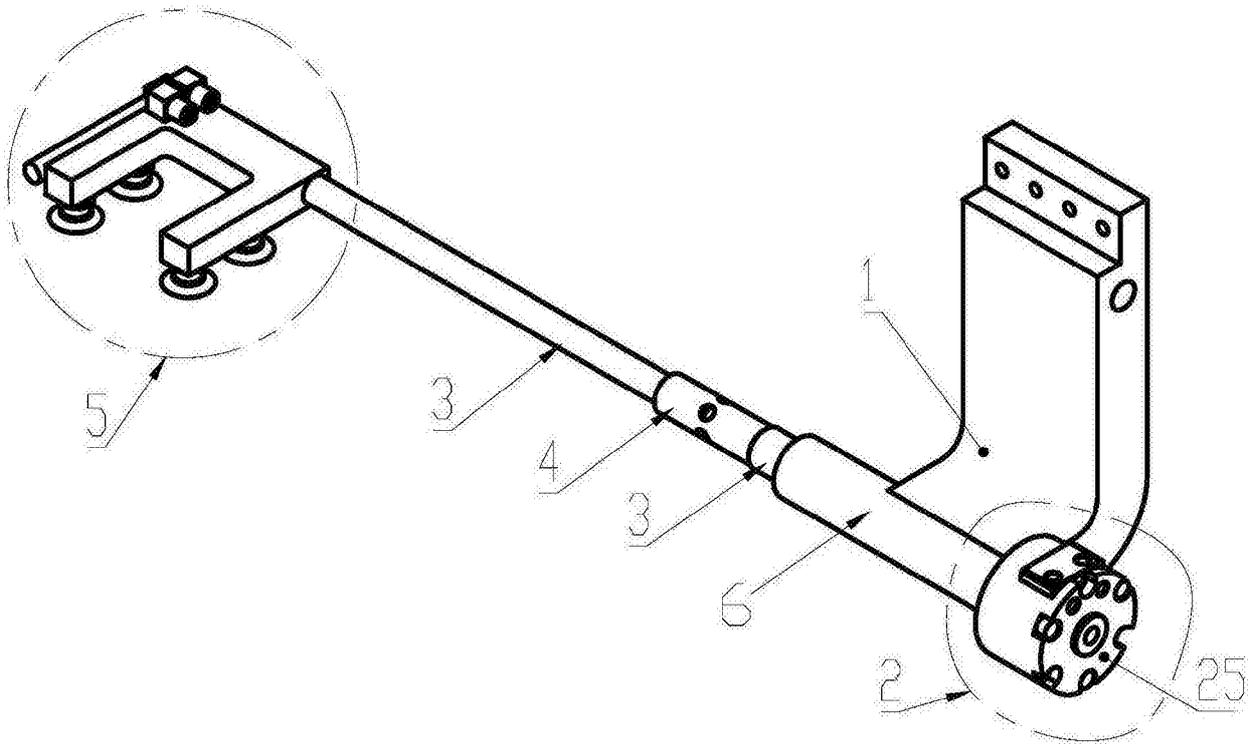


图4

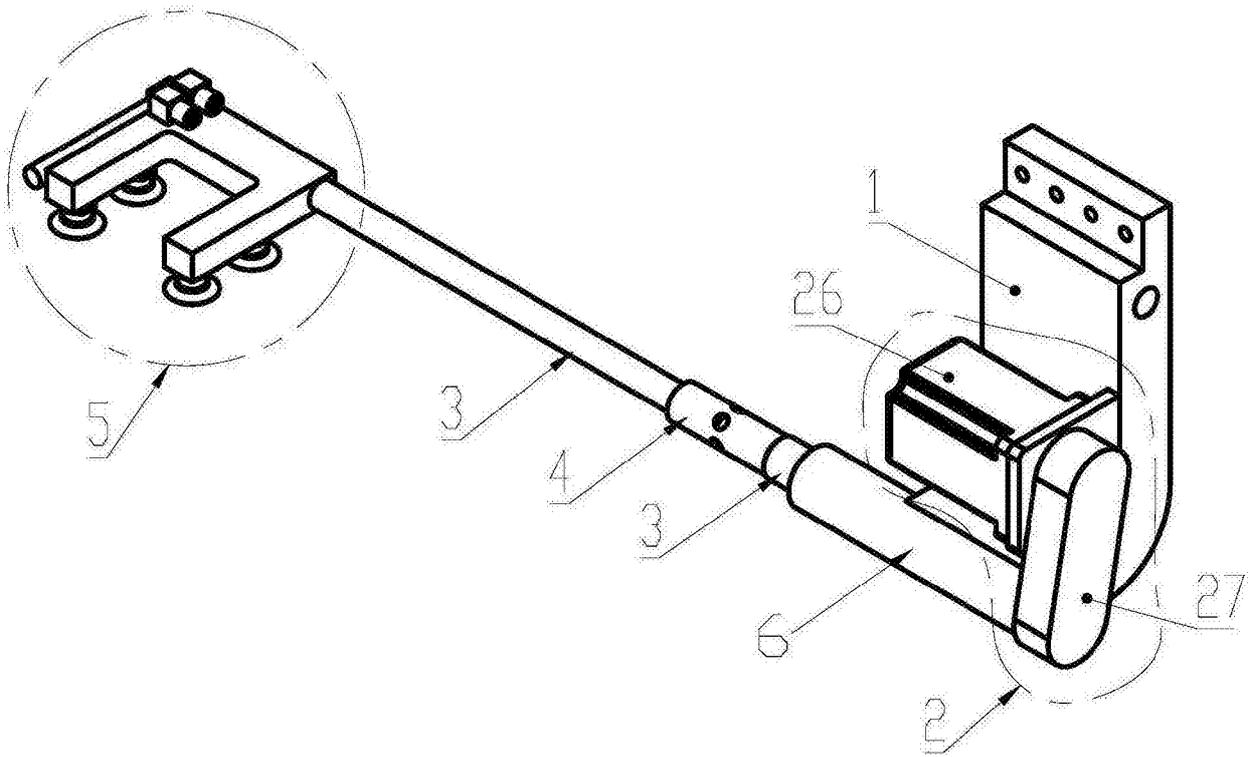


图5

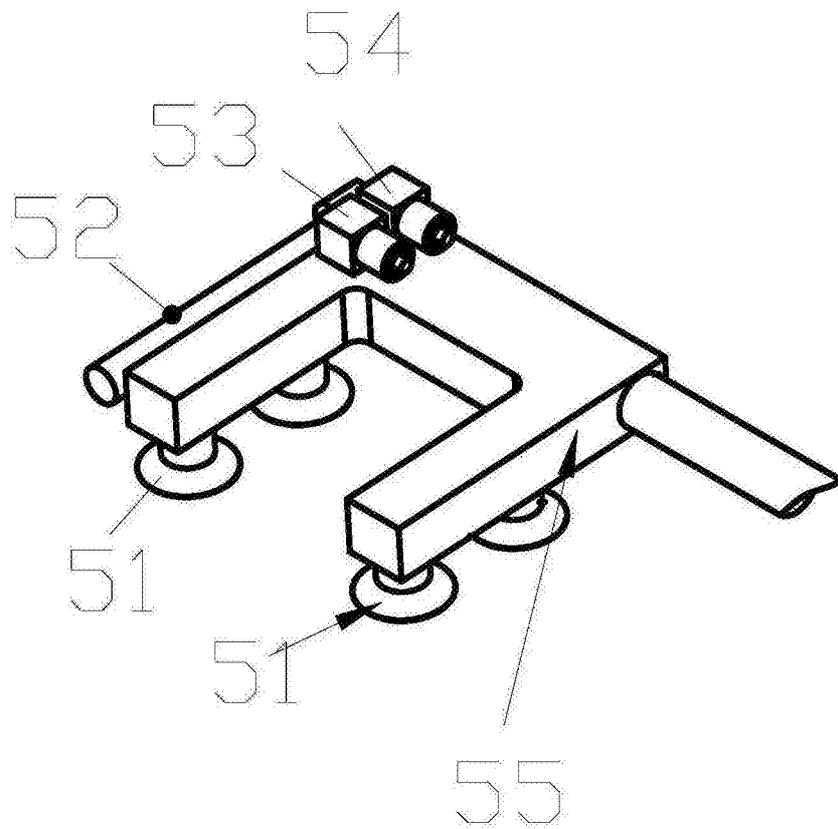


图6