



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205057511 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520797640. X

(22) 申请日 2015. 10. 16

(73) 专利权人 台州市中豪机械有限公司

地址 318050 浙江省台州市路桥区蓬街镇四份头村

(72) 发明人 罗犇犇 李金明

(74) 专利代理机构 台州市南方商标专利事务所
(普通合伙) 33225

代理人 白家驹

(51) Int. Cl.

B23P 23/04(2006. 01)

B23Q 41/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

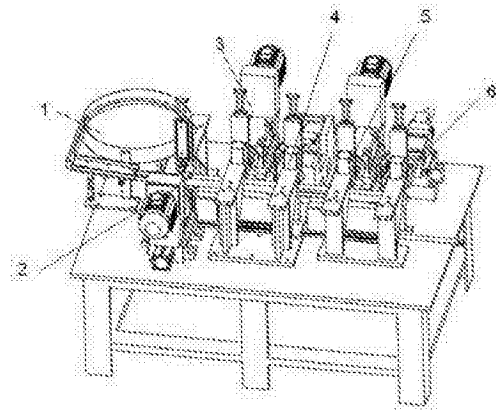
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

阀杆自动加工流水车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种阀杆自动加工流水车,包括自动上料模块,自动上料模块的移料导轨的外侧沿其长度方向分布有第一平端面模块、第二平端面模块、冲齿模块、钻孔模块、攻丝模块;自动上料模块实现工件的自动上料;第一平端面模块完成工件一端的平端面加工;第二平端面模块车工件另一端的外圆并平端面;冲齿模块完成工件一端的冲齿加工;钻孔模块完成工件的钻孔加工;攻丝模块在钻孔模块加工成的孔中实现攻丝加工。本实用新型属于多工位组合机床,不同于传统的回转式加工机床,能够实现平移直线式加工,整合了车、钻、冲、攻等多种加工方式,使得多工序加工在一台设备上完成,不仅减低了人工,也减轻了库存。



1. 一种阀杆自动加工流水车,其特征在於:包括自动上料模块(1),自动上料模块(1)的移料导轨(1-5)的外侧沿其长度方向分布有第一平端面模块(2)、第二平端面模块(3)、冲齿模块(4)、钻孔模块(5)、攻丝模块(6);自动上料模块(1)实现工件的自动上料;第一平端面模块(2)完成工件一端的平端面加工;第二平端面模块(3)车工件另一端的外圆并平端面;冲齿模块(4)完成工件一端的冲齿加工;钻孔模块(5)完成工件的钻孔加工;攻丝模块(6)在钻孔模块(5)加工成的孔中实现攻丝加工。

2. 根据权利要求1所述的阀杆自动加工流水车,其特征在於:所述自动上料模块(1)包括振动盘(1-1)、送料槽(1-2)、顶升移料机构(1-3)、移料气缸(1-4)、移料导轨(1-5),振动盘(1-1)连接送料槽(1-2)的一端,送料槽(1-2)的一侧设置有移料导轨(1-5),移料导轨(1-5)与送料槽(1-2)平行设置;

移料导轨(1-5)上活动设置有移料气缸(1-4),移料气缸(1-4)上设置有五个顶升移料机构(1-3);移料气缸(1-4)能够沿移料导轨(1-5)作直线运动,使五个顶升移料机构(1-3)在送料槽(1-2)的出料口及五个加工工位之间运动。

3. 根据权利要求1所述的阀杆自动加工流水车,其特征在於:所述第一平端面模块(2)包括第一定位夹紧支架(2-1)、第一定位气缸(2-2)、第一限位气缸(2-3)、第一推进气缸(2-4)、第一平端面电机(2-5)、第一平端面动力头(2-6),第一定位气缸(2-2)、第一限位气缸(2-3)设置于第一定位夹紧支架(2-1)上;

第一定位气缸(2-2)的一侧设置有第一推进气缸(2-4),第一推进气缸(2-4)的活塞连接第一平端面动力头(2-6),第一推进气缸(2-4)能够带动第一平端面动力头(2-6)水平运动;第一平端面动力头(2-6)在第一平端面电机(2-5)的驱动下能够旋转。

4. 根据权利要求1所述的阀杆自动加工流水车,其特征在於:所述第二平端面模块(3)包括第二定位夹紧支架(3-1)、第二定位气缸(3-2)、第二限位气缸(3-3)、第二推进气缸(3-4)、第二平端面电机(3-5)和第二平端面动力头(3-6),第二定位气缸(3-2)、第二限位气缸(3-3)设置于第一定位夹紧支架(2-1)上;

第二定位气缸(3-2)的一侧设置有第二推进气缸(3-4),第二推进气缸(3-4)的活塞连接第二平端面动力头(3-6),第二推进气缸(3-4)能够带动第二平端面动力头(3-6)水平运动;第二平端面动力头(3-6)在第二平端面电机(3-5)的驱动下能够旋转。

5. 根据权利要求1所述的阀杆自动加工流水车,其特征在於:所述冲齿模块(4)包括第三定位夹紧支架(4-1)、第三定位气缸(4-2)、第三限位气缸(4-3)、冲齿油缸(4-4),第三定位气缸(4-2)、第三限位气缸(4-3)设置于第三定位夹紧支架(4-1)上;第三定位气缸(4-2)的一侧设置有冲齿油缸(4-4)。

6. 根据权利要求1所述的阀杆自动加工流水车,其特征在於:所述钻孔模块(5)包括第四定位夹紧支架(5-1)、第四定位气缸(5-2)、第四限位气缸(5-3)、第四推进气缸(5-4)、第四平端面电机(5-5)、钻孔动力头(5-6);第四定位气缸(5-2)、第四限位气缸(5-3)设置于第四定位夹紧支架(5-1)上;

第四定位气缸(5-2)的一侧设置有第四推进气缸(5-4),第四推进气缸(5-4)的活塞连接钻孔动力头(5-6),第四推进气缸(5-4)能够带动钻孔动力头(5-6)水平运动;钻孔动力头(5-6)在第四平端面电机(5-5)的驱动下能够旋转。

7. 根据权利要求1所述的阀杆自动加工流水车,其特征在於:所述攻丝模块(6)包括

第五定位夹紧支架(6-1)、第五定位气缸(6-2)、第五限位气缸(6-3)、攻丝机(6-4),第五定位气缸(6-2)、第五限位气缸(6-3)设置于第五定位夹紧支架(6-1)上;第五定位气缸(6-2)的一侧设置有攻丝机(6-4)。

阀杆自动加工流水车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种阀杆的加工设备,具体涉及一种阀杆自动加工流水车。

背景技术

[0002] 阀杆是阀芯的重要组成部分,需要进行平端面、冲齿、钻孔、攻丝等加工。人工加工工作量大,并且难以保证质量。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种阀杆自动加工流水车,它可以实现阀杆自动上料、端平面、冲齿、钻孔和攻丝等自动加工。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型阀杆自动加工流水车的技术解决方案为:

[0005] 包括自动上料模块1,自动上料模块1的移料导轨1-5的外侧沿其长度方向分布有第一平端面模块2、第二平端面模块3、冲齿模块4、钻孔模块5、攻丝模块6;自动上料模块1实现工件的自动上料;第一平端面模块2完成工件一端的平端面加工;第二平端面模块3完成工件另一端的外圆并平端面;冲齿模块4完成工件一端的冲齿加工;钻孔模块5完成工件的钻孔加工;攻丝模块6在钻孔模块5加工成的孔中实现攻丝加工。

[0006] 所述自动上料模块1包括振动盘1-1、送料槽1-2、顶升移料机构1-3、移料气缸1-4、移料导轨1-5,振动盘1-1连接送料槽1-2的一端,送料槽1-2的一侧设置有移料导轨1-5,移料导轨1-5与送料槽1-2平行设置;移料导轨1-5上活动设置有移料气缸1-4,移料气缸1-4上设置有五个顶升移料机构1-3;移料气缸1-4能够沿移料导轨1-5作直线运动,使五个顶升移料机构1-3在送料槽1-2的出料口及五个加工工位之间运动。

[0007] 所述振动盘1-1在旋转过程中将阀杆原料依次输送给送料槽1-2;使移料气缸1-4沿移料导轨1-5运动,移料气缸1-4上的第一顶升移料机构1-3抓取送料槽1-2出料口的工件;之后使移料气缸1-4沿移料导轨1-5运动至第一顶升移料机构1-3位于第一加工工位,第一顶升移料机构1-3将第一工件送至第一平端面模块2对应的加工台1-6的加工料槽中;然后再次使移料气缸1-4沿移料导轨1-5运动,第一顶升移料机构1-3抓取第二工件;待第一工件在第一平端面模块2完成第一道加工后,使移料气缸1-4沿移料导轨1-5运动至第二顶升移料机构1-3位于第一加工工位,第二顶升移料机构1-3从第一平端面模块2对应的加工台1-6的加工料槽中抓取第一工件;之后使移料气缸1-4沿移料导轨1-5运动,直至第二顶升移料机构1-3位于第二加工工位,第一顶升移料机构1-3位于第一加工工位;第二顶升移料机构1-3将第一工件送至第二平端面模块3对应的加工台1-6的加工料槽中,同时第一顶升移料机构1-3将第二工件送至第一平端面模块2对应的加工台1-6的加工料槽中;以此类推,五个顶升移料机构1-3实现工件在五个工位间的运输。

[0008] 所述第一平端面模块2包括第一定位夹紧支架2-1、第一定位气缸2-2、第一限位气缸2-3、第一推进气缸2-4、第一平端面电机2-5、第一平端面动力头2-6,第一定位气缸2-2、第一限位气缸2-3设置于第一定位夹紧支架2-1上;第一定位气缸2-2的一侧设置有

第一推进气缸 2-4, 第一推进气缸 2-4 的活塞连接第一平端面动力头 2-6, 第一推进气缸 2-4 能够带动第一平端面动力头 2-6 水平运动; 第一平端面动力头 2-6 在第一平端面电机 2-5 的驱动下能够旋转。

[0009] 顶升移料机构 1-3 将工件送至第一平端面模块 2 对应的加工台 1-6 的加工料槽中后, 第一限位气缸 2-3 工作, 限制住工件长度方向上的位置, 第一定位气缸 2-2 的活塞向下运动, 将工件压紧定位, 限制工件的圆周运动和上下运动; 第一推进气缸 2-4 带动第一平端面动力头 2-6 水平运动至接近第一限位气缸 2-3, 第一平端面动力头 2-6 在第一平端面电机 2-5 的驱动下旋转, 对第一定位气缸 2-2 所压紧定位的工件进行端平面加工。

[0010] 所述第二平端面模块 3 包括第二定位夹紧支架 3-1、第二定位气缸 3-2、第二限位气缸 3-3、第二推进气缸 3-4、第二平端面电机 3-5 和第二平端面动力头 3-6, 第二定位气缸 3-2、第二限位气缸 3-3 设置于第一定位夹紧支架 2-1 上; 第二定位气缸 3-2 的一侧设置有第二推进气缸 3-4, 第二推进气缸 3-4 的活塞连接第二平端面动力头 3-6, 第二推进气缸 3-4 能够带动第二平端面动力头 3-6 水平运动; 第二平端面动力头 3-6 在第二平端面电机 3-5 的驱动下能够旋转。

[0011] 所述冲齿模块 4 包括第三定位夹紧支架 4-1、第三定位气缸 4-2、第三限位气缸 4-3、冲齿油缸 4-4, 第三定位气缸 4-2、第三限位气缸 4-3 设置于第三定位夹紧支架 4-1 上; 第三定位气缸 4-2 的一侧设置有冲齿油缸 4-4。

[0012] 顶升移料机构 1-3 将工件送至冲齿模块 4 对应的加工台 1-6 的加工料槽中后, 第三限位气缸 4-3 工作, 限制住工件长度方向上的位置, 第三定位气缸 4-2 的活塞向下运动, 将工件压紧定位, 限制工件的圆周运动和上下运动; 冲齿油缸 4-4 对第三定位气缸 4-2 所压紧定位的工件进行冲齿加工。

[0013] 所述钻孔模块 5 包括第四定位夹紧支架 5-1、第四定位气缸 5-2、第四限位气缸 5-3、第四推进气缸 5-4、第四平端面电机 5-5、钻孔动力头 5-6; 第四定位气缸 5-2、第四限位气缸 5-3 设置于第四定位夹紧支架 5-1 上; 第四定位气缸 5-2 的一侧设置有第四推进气缸 5-4, 第四推进气缸 5-4 的活塞连接钻孔动力头 5-6, 第四推进气缸 5-4 能够带动钻孔动力头 5-6 水平运动; 钻孔动力头 5-6 在第四平端面电机 5-5 的驱动下能够旋转。

[0014] 所述攻丝模块 6 包括第五定位夹紧支架 6-1、第五定位气缸 6-2、第五限位气缸 6-3、攻丝机 6-4, 第五定位气缸 6-2、第五限位气缸 6-3 设置于第五定位夹紧支架 6-1 上; 第五定位气缸 6-2 的一侧设置有攻丝机 6-4。

[0015] 本实用新型可以达到的技术效果是:

[0016] 本实用新型属于多工位组合机床, 不同于传统的回转式加工机床, 能够实现平移直线式加工, 整合了车、钻、冲、攻等多种加工方式, 使得多工序加工在一台设备上完成, 不仅减低了人工, 也减轻了库存。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0018] 图 1 是本实用新型阀杆自动加工流水车的示意图;

[0019] 图 2 是本实用新型的自动上料模块的示意图;

[0020] 图 3 是本实用新型的第一平端面模块的示意图;

- [0021] 图 4 是本实用新型的第二平端面模块的示意图；
- [0022] 图 5 是本实用新型的冲齿模块的示意图；
- [0023] 图 6 是本实用新型的钻孔模块的示意图；
- [0024] 图 7 是本实用新型的攻丝模块的示意图。
- [0025] 图中附图标记说明：
- | | |
|-----------------------|----------------|
| [0026] 1 为自动上料模块， | 2 为第一平端面模块， |
| [0027] 3 为第二平端面模块， | 4 为冲齿模块， |
| [0028] 5 为钻孔模块， | 6 为攻丝模块， |
| [0029] 1-1 为振动盘， | 1-2 为送料槽， |
| [0030] 1-3 为顶升移料机构， | 1-4 为移料气缸， |
| [0031] 1-5 为移料导轨， | 1-6 为加工台， |
| [0032] 2-1 为第一定位夹紧支架， | 2-2 为第一定位气缸， |
| [0033] 2-3 为第一限位气缸， | 2-4 为第一推进气缸， |
| [0034] 2-5 为第一平端面电机， | 2-6 为第一平端面动力头， |
| [0035] 3-1 为第二定位夹紧支架， | 3-2 为第二定位气缸， |
| [0036] 3-3 为第二限位气缸， | 3-4 为第二推进气缸， |
| [0037] 3-5 为第二平端面电机， | 3-6 为第二平端面动力头， |
| [0038] 4-1 为第三定位夹紧支架， | 4-2 为第三定位气缸， |
| [0039] 4-3 为第三限位气缸， | 4-4 为冲齿油缸， |
| [0040] 5-1 为第四定位夹紧支架， | 5-2 为第四定位气缸， |
| [0041] 5-3 为第四限位气缸， | 5-4 为第四推进气缸， |
| [0042] 5-5 为第四平端面电机， | 5-6 为钻孔动力头， |
| [0043] 6-1 为第五定位夹紧支架， | 6-2 为第五定位气缸， |
| [0044] 6-3 为第五限位气缸， | 6-4 为攻丝机。 |

具体实施方式

[0045] 如图 1 所示，本实用新型阀杆自动加工流水车，包括依次呈线性排列的自动上料模块 1、第一平端面模块 2、第二平端面模块 3、冲齿模块 4、钻孔模块 5、攻丝模块 6；自动上料模块 1 实现阀杆工件的自动上料；第一平端面模块 2 完成阀杆工件一端的平端面加工；第二平端面模块 3 车阀杆工件另一端的外圆并平端面；冲齿模块 4 利用液压油缸完成阀杆工件一端的冲齿加工；钻孔模块 5 完成阀杆工件的钻孔加工；攻丝模块 6 在钻孔模块 5 加工成的孔中实现攻丝加工。

[0046] 如图 2 所示，自动上料模块 1 包括振动盘 1-1、送料槽 1-2、顶升移料机构 1-3、移料气缸 1-4、移料导轨 1-5、加工台 1-6，振动盘 1-1 连接送料槽 1-2 的一端，送料槽 1-2 的一侧设置有移料导轨 1-5，移料导轨 1-5 与送料槽 1-2 平行设置于加工台 1-6 上；

[0047] 移料导轨 1-5 的外侧沿其长度方向分布有第一平端面模块 2、第二平端面模块 3、冲齿模块 4、钻孔模块 5、攻丝模块 6，第一平端面模块 2 对应第一加工工位，第二平端面模块 3 对应第二加工工位，冲齿模块 4 对应第三加工工位，钻孔模块 5 对应第四加工工位，攻丝模块 6 对应第五加工工位；

[0048] 移料导轨 1-5 上活动设置有移料气缸 1-4, 移料气缸 1-4 上设置有五个顶升移料机构 1-3; 移料气缸 1-4 能够沿移料导轨 1-5 作直线运动, 使五个顶升移料机构 1-3 在送料槽 1-2 的出料口及五个加工工位之间运动。

[0049] 振动盘 1-1 在旋转过程中将阀杆原料依次输送给送料槽 1-2; 使移料气缸 1-4 沿移料导轨 1-5 运动, 移料气缸 1-4 上的第一顶升移料机构 1-3 抓取送料槽 1-2 出料口的工件; 之后使移料气缸 1-4 沿移料导轨 1-5 运动至第一顶升移料机构 1-3 位于第一加工工位, 第一顶升移料机构 1-3 将第一工件送至第一平端面模块 2 对应的加工台 1-6 的加工料槽中;

[0050] 然后再次使移料气缸 1-4 沿移料导轨 1-5 运动, 第一顶升移料机构 1-3 抓取第二工件; 待第一工件在第一平端面模块 2 完成第一道加工后, 使移料气缸 1-4 沿移料导轨 1-5 运动至第二顶升移料机构 1-3 位于第一加工工位, 第二顶升移料机构 1-3 从第一平端面模块 2 对应的加工台 1-6 的加工料槽中抓取第一工件; 之后使移料气缸 1-4 沿移料导轨 1-5 运动, 直至第二顶升移料机构 1-3 位于第二加工工位, 第一顶升移料机构 1-3 位于第一加工工位; 第二顶升移料机构 1-3 将第一工件送至第二平端面模块 3 对应的加工台 1-6 的加工料槽中, 同时第一顶升移料机构 1-3 将第二工件送至第一平端面模块 2 对应的加工台 1-6 的加工料槽中;

[0051] 以此类推, 五个顶升移料机构 1-3 实现工件在五个工位间的运输。

[0052] 如图 3 所示, 第一平端面模块 2 包括第一定位夹紧支架 2-1、第一定位气缸 2-2、第一限位气缸 2-3、第一推进气缸 2-4、第一平端面电机 2-5、第一平端面动力头 2-6, 第一定位气缸 2-2、第一限位气缸 2-3 设置于第一定位夹紧支架 2-1 上;

[0053] 第一定位气缸 2-2 的一侧设置有第一推进气缸 2-4, 第一推进气缸 2-4 的活塞连接第一平端面动力头 2-6, 第一推进气缸 2-4 能够带动第一平端面动力头 2-6 水平运动; 第一平端面动力头 2-6 在第一平端面电机 2-5 的驱动下能够旋转。

[0054] 顶升移料机构 1-3 将工件送至第一平端面模块 2 对应的加工台 1-6 的加工料槽中后, 第一限位气缸 2-3 工作, 限制住工件长度方向上的位置, 第一定位气缸 2-2 的活塞向下运动, 将工件压紧定位, 限制工件的圆周运动和上下运动;

[0055] 第一推进气缸 2-4 带动第一平端面动力头 2-6 水平运动至接近第一限位气缸 2-3, 第一平端面动力头 2-6 在第一平端面电机 2-5 的驱动下旋转, 对第一定位气缸 2-2 所压紧定位的工件进行端平面加工。

[0056] 如图 4 所示, 第二平端面模块 3 的结构与第一平端面模块 2 相同, 只是放置位置相反, 包括第二定位夹紧支架 3-1、第二定位气缸 3-2、第二限位气缸 3-3、第二推进气缸 3-4、第二平端面电机 3-5 和第二平端面动力头 3-6, 第二定位气缸 3-2、第二限位气缸 3-3 设置于第一定位夹紧支架 2-1 上;

[0057] 第二定位气缸 3-2 的一侧设置有第二推进气缸 3-4, 第二推进气缸 3-4 的活塞连接第二平端面动力头 3-6, 第二推进气缸 3-4 能够带动第二平端面动力头 3-6 水平运动; 第二平端面动力头 3-6 在第二平端面电机 3-5 的驱动下能够旋转。

[0058] 如图 5 所示, 冲齿模块 4 包括第三定位夹紧支架 4-1、第三定位气缸 4-2、第三限位气缸 4-3、冲齿油缸 4-4, 第三定位气缸 4-2、第三限位气缸 4-3 设置于第三定位夹紧支架 4-1 上; 第三定位气缸 4-2 的一侧设置有冲齿油缸 4-4。

[0059] 顶升移料机构 1-3 将工件送至冲齿模块 4 对应的加工台 1-6 的加工料槽中后,第三限位气缸 4-3 工作,限制住工件长度方向上的位置,第三定位气缸 4-2 的活塞向下运动,将工件压紧定位,限制工件的圆周运动和上下运动;冲齿油缸 4-4 对第三定位气缸 4-2 所压紧定位的工件进行冲齿加工。

[0060] 如图 6 所示,钻孔模块 5 的结构与第一平端面模块 2 相似,将第一平端面动力头 2-6 改成钻孔动力头;包括第四定位夹紧支架 5-1、第四定位气缸 5-2、第四限位气缸 5-3、第四推进气缸 5-4、第四平端面电机 5-5、钻孔动力头 5-6;第四定位气缸 5-2、第四限位气缸 5-3 设置于第四定位夹紧支架 5-1 上;

[0061] 第四定位气缸 5-2 的一侧设置有第四推进气缸 5-4,第四推进气缸 5-4 的活塞连接钻孔动力头 5-6,第四推进气缸 5-4 能够带动钻孔动力头 5-6 水平运动;钻孔动力头 5-6 在第四平端面电机 5-5 的驱动下能够旋转。

[0062] 如图 7 所示,攻丝模块 6 的结构与冲齿模块 4 相似,将冲齿油缸 4-4 改成攻丝机;包括第五定位夹紧支架 6-1、第五定位气缸 6-2、第五限位气缸 6-3、攻丝机 6-4,第五定位气缸 6-2、第五限位气缸 6-3 设置于第五定位夹紧支架 6-1 上;第五定位气缸 6-2 的一侧设置有攻丝机 6-4。

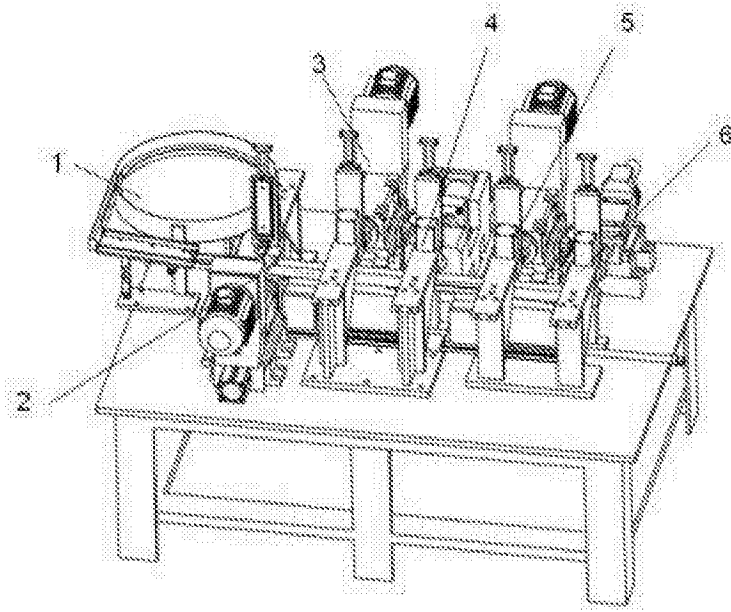


图 1

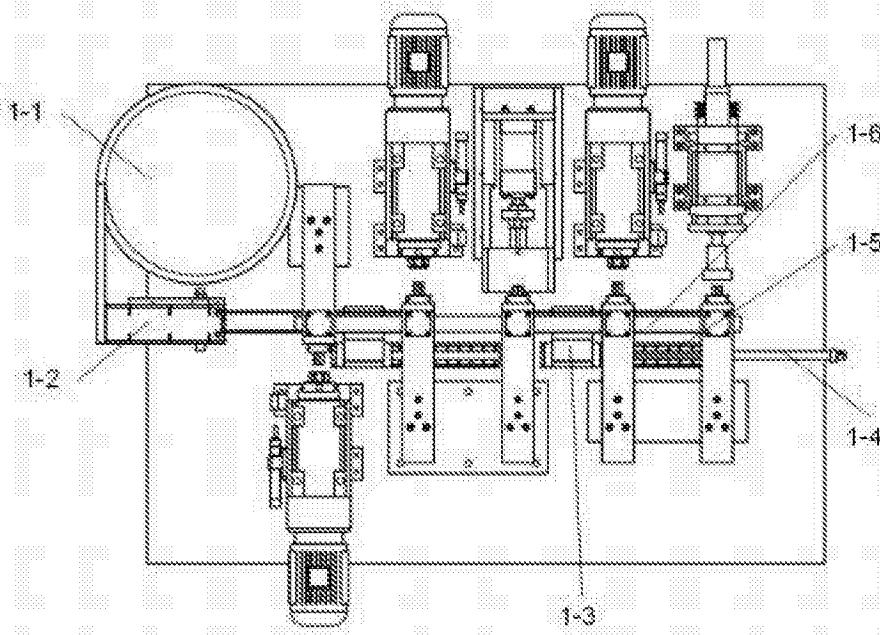


图 2

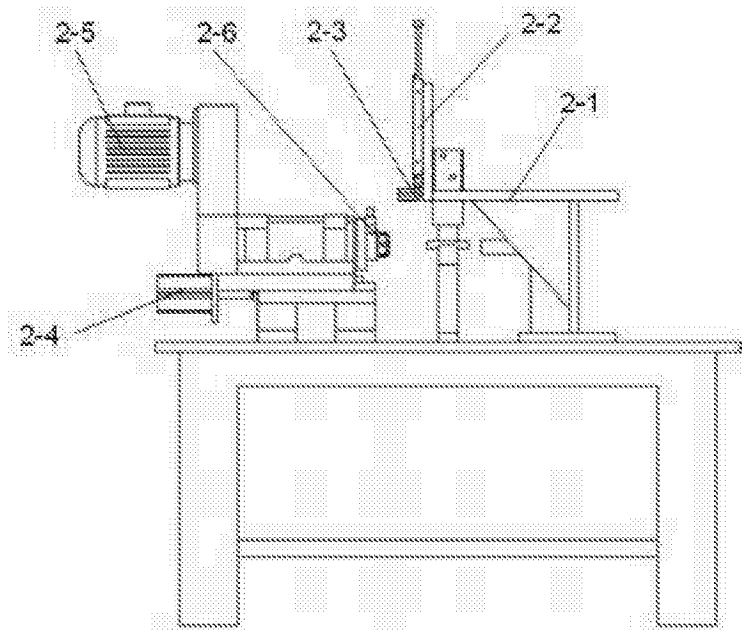


图 3

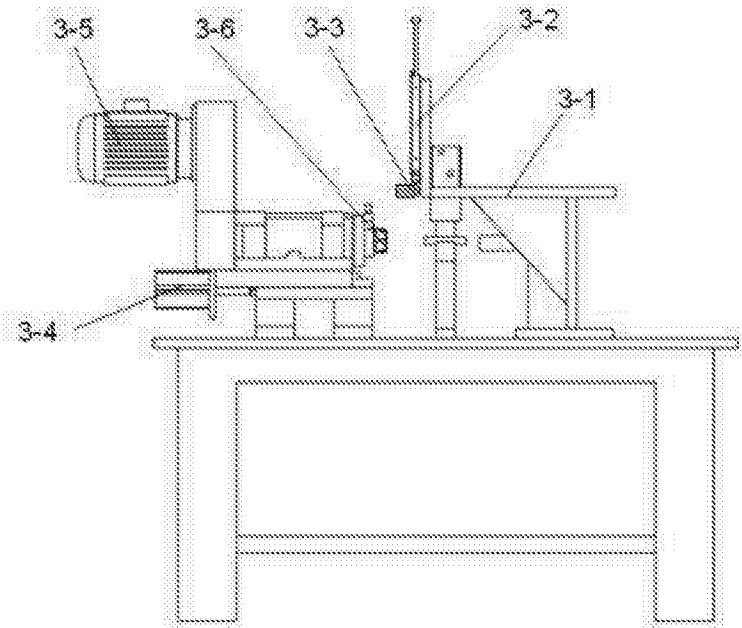


图 4

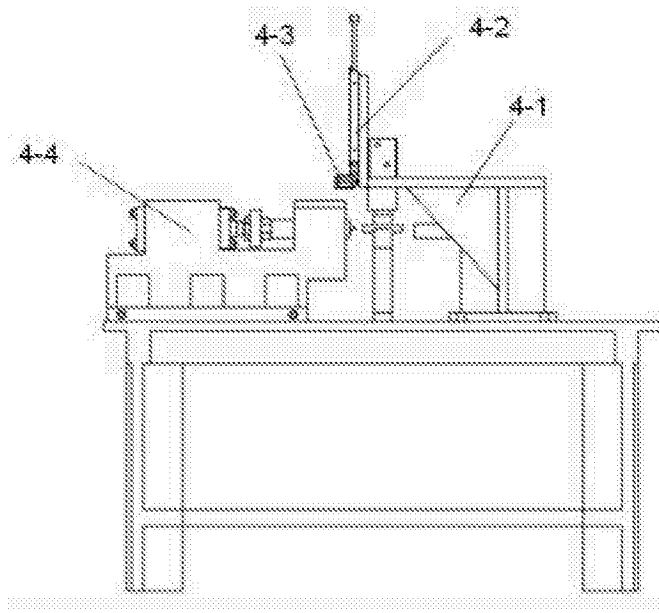


图 5

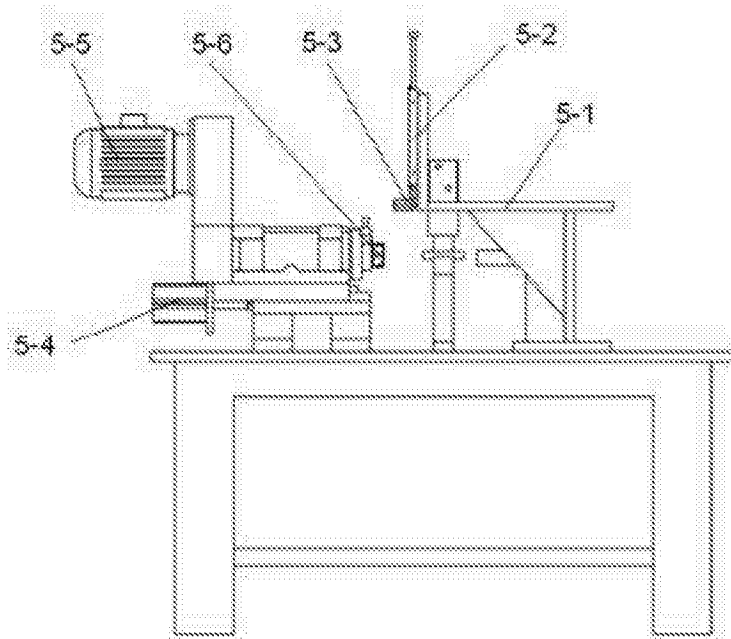


图 6

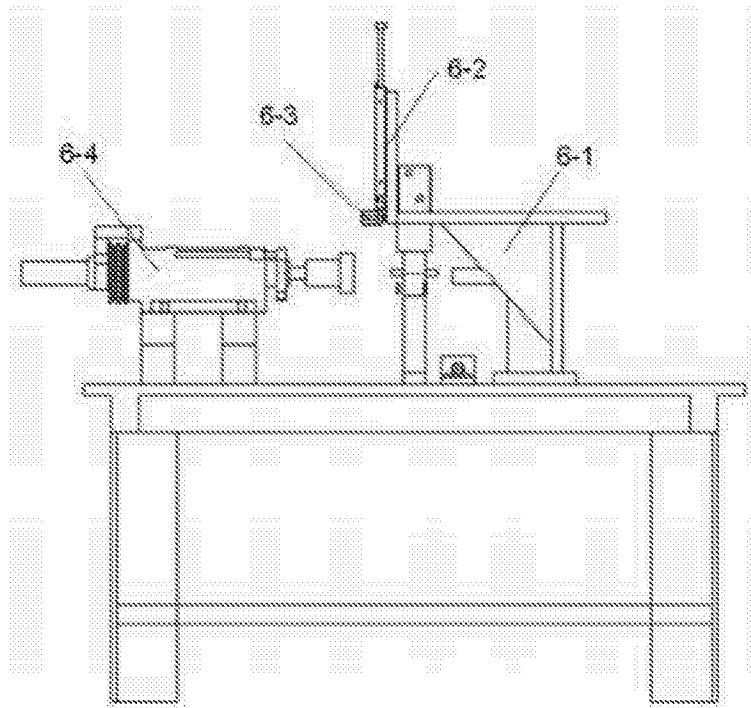


图 7