



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203665068 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201320646253. 7

(22) 申请日 2013. 10. 21

(73) 专利权人 深圳市雄业科技发展有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区横岗镇街  
道办大康社区山子下路南巷 13 号

(72) 发明人 温少松

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

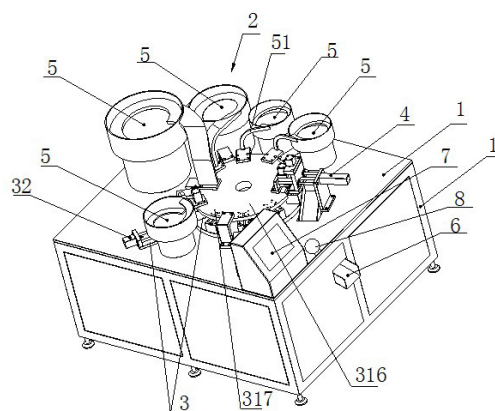
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

### (54) 实用新型名称

紧固件数控综合组装机

### (57) 摘要

本实用新型涉及螺丝自动组装技术领域,具体涉及一种紧固件数控综合组装机,包括机架、设置在机架上的送料装置以及设于所述机架上的自动组装系统以及自动出料系统,自动组装系统包括固定设置在所述机架上的分割定位装置以及组装装置;分割定位装置包括分割器、分割器输入轴、分割器输出轴以及以所述分割器输出轴为轴心安装的分割盘,分割盘上设有组装夹具;组装装置包括组装工具以及带动所述组装工具移动的组装气缸;所述自动出料系统设在出料口上方,其包括支架、与支架连接的主动气缸,支架上设有机械手或磁性部件,其与一夹持气缸连接。采用本实用新型,整个组装过程实现全自动化,操作过程简单,生产效率得到极大提高;减少了机器成本,减少了人工操作。有能耗低、速度快、成本低、效率高、全自动的优点,适于推广。



1. 一种紧固件数控综合组装机,包括机架(1)、设置在机架(1)上的送料装置(2)及出料口(6),送料装置(2)包括若干送料振动盘(5),其特征在于:

还包括设于所述机架(1)上的自动组装系统(3)以及自动出料系统(4),所述自动组装系统(3)包括固定设置在所述机架(1)上的分割定位装置(31)以及组装装置(32);

所述分割定位装置(31)包括分割器(311)、分割器输入轴(312)、分割器输出轴(313)以及以所述分割器输出轴(313)为轴心安装的分割盘(314),所述分割器输入轴(312)由一驱动电机带动转动,所述分割盘(314)上设有组装夹具(315);

所述组装装置(32)设于分割盘(314)侧面,其包括组装工具(321)以及带动所述组装工具(321)移动的组装气缸(322)以及带动组装工具(321)转动的电机(323);

所述自动出料系统(4)设在出料口(6)上方,其包括支架(41)、与支架(41)连接的主动气缸(42),支架(41)上设有机械手或磁性部件(44),其与一夹持气缸(45)连接。

2. 如权利要求1所述的紧固件数控综合组装机,其特征在于:所述分割盘(314)上方设有一同轴心的定位盘(316),所述定位盘(316)上设有送料孔(317),送料孔(317)设在所述组装夹具(315)正上方。

3. 如权利要求1或2所述的紧固件数控综合组装机,其特征在于:所述送料振动盘(5)上设有送料槽(51),所述送料槽(51)的送料端设在组装夹具(315)或送料孔(317)的正上方。

4. 如权利要求1~3任一项所述紧固件数控综合组装机,其特征在于:所述送料振动盘(5)上设有送料槽(51),送料槽(51)上设置有送料控制器,所述送料控制器包括分别设于送料槽(51)上端口处和下端口处的第一送料控制器(52)和第二送料控制器(53),所述第一送料控制器(52)和第二送料控制器(53)分别由控制器气缸(54)带动。

5. 如权利要求1~3任一项所述紧固件数控综合组装机,其特征在于:所述送料振动盘(5)上设有送料槽(51),送料槽(51)下端连接送料导管(57),送料槽(51)上设有送料控制器,所述送料控制器包括设在送料导管(57)上端口处的第一送料控制器(52)和设在送料导管(57)下端口处的第二送料控制器(53),所述第一送料控制器(52)和第二送料控制器(53)分别由控制器气缸(54)带动,所述送料导管(57)下端口连接到组装夹具(315)或送料孔(317)。

6. 如权利要求3或5所述的紧固件数控综合组装机,其特征在于:所述送料振动盘(5)内设有旋涡槽(55),所述旋涡槽(55)由盘底起始沿盘内壁向上延伸,并最终连接到与送料槽(51)。

7. 如权利要求1所述的紧固件数控综合组装机,其特征在于:所述机械手或磁性部件(44)还连接有一升降气缸(43)。

8. 如权利要求1所述的紧固件数控综合组装机,其特征在于:所述分割器(311)为十等分分割器。

9. 如权利要求1~8任一项所述的紧固件数控综合组装机,其特征在于:所述机架(1)还设有触屏控制显示装置(7)以及报警灯或报警器(8)。

10. 如权利要求1~9所述的紧固件数控综合组装机,其特征在于:还包括机器外罩(9),所述机器外罩(9)设置在机架(1)上,通过固定扣(91)与所述机架(1)连接,机器外罩(9)上设有零部件添加口(92),零部件添加口(92)设在送料振动盘(5)正上方。

## 紧固件数控综合组装机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺丝自动组装技术领域,尤其涉及一种紧固件数控综合组装机。

### 背景技术

[0002] 组合式螺丝在很多行业都会使用到,特别是一些厂家跟据生产产品的需要特制的组合式螺丝,组合式螺丝结构通常由螺杆、螺母以及和螺杆配合的其它部分如垫片组成,在出厂时一般由螺丝生产厂家将其组装好。

[0003] 传统技术中,组装组合式螺丝通常有两种方式,一种是手工方式,另一种是半自动方式。手工方式采用纯人工组装,费时费力、生产效率低、人力成本高,不适合现在代化大规模工业生产;半自动方式采用半机械半手工操作,生产效率较手工方式有所提高,但机械成本高、生产效率并不理想,这种方式每分钟大概可组装 6 套产品,远不能满足现代化生产要求;另外还有输送带式分步骤自动组装,但其所用到的设备机型大、占地宽、造价高、耗能大,很难向全社会推广应用。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是传统的螺丝组装机成本高、效率低的缺陷,提供一种紧固件数控综合组装机,其全自动化组装,机型小、成本低,效率高。

[0005] 本实用新型实施例提供一种紧固件数控综合组装机,包括机架、设置在机架上的送料装置及出料口,送料装置包括若干送料振动盘,还包括设于所述机架上的自动组装系统以及自动出料系统,所述自动组装系统包括固定设置在所述机架上的分割定位装置以及组装装置;所述分割定位装置包括分割器、分割器输入轴、分割器输出轴以及以所述分割器输出轴为轴心安装的分割盘,所述分割器输入轴由一驱动电机带动转动,所述分割盘上设有组装夹具;所述组装装置设于分割盘侧面,其包括组装工具以及带动所述组装工具移动的组装气缸以及带动组装工具转动的电机;所述自动出料系统设在出料口上方,其包括支架、与支架连接的主动气缸,支架上设有机械手或磁性部件,其与一夹持气缸连接。

[0006] 对上述技术方案的进一步改进为,所述分割盘上方设有一同轴心的定位盘,所述定位盘上设有送料孔,送料孔设在所述组装夹具正上方。

[0007] 对上述技术方案的进一步改进为,所述送料振动盘上设有送料槽,所述送料槽的送料端设在组装夹具或送料孔的正上方。

[0008] 对上述技术方案的进一步改进为,所述送料振动盘上设有送料槽,送料槽上设置有送料控制器,所述送料控制器包括分别设于送料槽上端口处和下端口处的第一送料控制器和第二送料控制器,所述第一送料控制器和第二送料控制器分别由控制器气缸带动。

[0009] 对上述技术方案的进一步改进为,所述送料振动盘上设有送料槽,送料槽下端连接送料导管,送料槽上设有送料控制器,所述送料控制器包括设在送料导管上端口处的第一送料控制器和设在送料导管下端口处的第二送料控制器,所述第一送料控制器和第二送料控制器分别由控制器气缸带动,所述送料导管下端口连接到组装夹具或送料孔。

[0010] 对上述技术方案的进一步改进为,所述送料振动盘内设有旋涡槽,所述旋涡槽由盘底起始沿盘内壁向上延伸,并最终连接到与送料槽。

[0011] 对上述技术方案的进一步改进为,所述机械手或磁性部件还连接有一升降气缸。

[0012] 优选地,所述分割器为十等分分割器。

[0013] 对上述技术方案的进一步改进为,所述机架还设有触屏控制显示装置以及报警灯或报警器。

[0014] 对上述技术方案的进一步改进为,所述紧固件数控综合组装机还包括机器外罩,所述机器外罩设置在机架上,通过固定扣与机架连接,机器外罩上设有零部件添加口,零部件添加口设在送料振动盘正上方。

[0015] 本实用新型所述紧固件数控综合组装机,相比现有技术的有益效果是:

[0016] 本实用新型通过送料装置、自动组装系统和自动出料系统等相互配合工作,使用时只需把带螺丝的主体部分放入送料装置的送料振动盘中,组成螺丝的其它部分如垫片、螺母等按照组装的顺序依次放入各个送料振动盘中,开机即可自动组装,并自动出料。本实用新型的紧固件数控综合组装机能自动定位并完成组装过程,整个螺丝的组装过程全自动化,且操作过程简单,生产效率得到极大的提高。

[0017] 本发明相比现有的一些螺丝自动组装机,减少了零部件,机器结构变得简单,从而也减少了机器成本。

[0018] 综上,本发明具有能耗低、速度快、成本低、效率高、全自动的优点,更适于大面积推广使用。

## 附图说明

[0019] 附图1为本实用新型实施例紧固件数控综合装机器的整体结构示意图;

[0020] 附图2为本实用新型实施例紧固件数控综合装机器的分割定位装置结构示意图;

[0021] 附图3为本实用新型实施例紧固件数控综合组装机自动出料系统结构示意图;

[0022] 附图4为本实用新型实施例紧固件数控综合组装机组装机结构示意图;

[0023] 附图5为本实用新型实施例紧固件数控综合组装机送料控制器结构示意图;

[0024] 附图6为本实用新型实施例紧固件数控综合组装机送料控制器剖面图;

[0025] 附图7为本实用新型实施例紧固件数控综合组装机触屏控制显示装置示意图;

[0026] 附图8为本实用新型实施例紧固件数控综合组装机外形图。

[0027] 其中:

[0028] 1、机架;2、送料装置;3、自动组装系统;31、分割定位装置;311、分割器;312、分割器输入轴;313、分割器输出轴;314、分割盘;315、组装机具;316、定位盘;317、送料孔;32、组装机具;321、组装机具;322、组装机具;323、电机;4、自动出料系统;41、支架;42、主动气缸;43、升降气缸;44、机械手或磁性部件;45、夹持气缸;5、送料振动盘;51、送料槽;52、第一送料控制器;53、第二送料控制器;54、控制器气缸;55、旋涡槽;56、送料导管夹具;57、送料导管;6、出料口;7、触屏控制显示装置;8、报警灯或报警器;9、机器外罩;91、固定扣;92、零部件添加口。

## 具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0030] 实施例：

[0031] 参照图 1，本发明所述紧固件数控综合组装机，其包括机架 1，机架 1 上设有出料口 6。

[0032] 机架 1 上还设有送料装置 2、自动组装系统 3 以及自动出料系统 4。送料装置 2 包括若干个送料振动盘 5，每一送料振动盘 5 送螺丝的一种零部件，因此本发明设有五个送料振动盘 5。

[0033] 参照图 5、6，每一送料振动盘 5 内都设有旋涡槽 55，旋涡槽 55 由盘底起始沿盘内壁向上延伸，保证螺丝部件能沿其下滑实现送料，旋涡槽 55 下端连接一送料槽 51，送料槽 51 下端连接到组装夹具 315，螺丝部件从其内部下到组装夹具 315 内，送料槽 51 上设有送料控制器，送料控制器包括第一送料控制器 52 和第二送料控制器 53，其分别设于送料槽 51 上端口处和下端口处，第一送料控制器 52 和第二送料控制器 53 分别由一控制器气缸 54 带动运动，用于在需要下料时打开第二送料控制器 53 下料，需要送料时打开第一送料控制器 52 送料。

[0034] 作为优选的方式，送料槽 51 下端可连接一送料导管 57，送料导管 57 由送料导管夹具 56 夹持固定。第一送料控制器 52 和第二送料控制器 53 分别设于送料导管 57 的上端和下端。

[0035] 参照附图 2，自动组装系统 3 包括分割定位装置 31，分割定位装置 31 包括分割器 311，分割器输入轴 312，分割器输出轴 313，分割器输出轴 313 上以其为轴心安装有一分割盘 314，分割盘 314 为十等分分割盘，分割盘 314 上相应设有十个组装夹具 315，用于夹住螺丝零部件以便安装。分割器输入轴 312 由一驱动电机带动转动。上述分割系统可实现完全自动化，且简单、精确、高效、节能，可解决现有技术转动不精准造成工作效率低下甚至卡机的缺陷。

[0036] 参照附图 1，分割盘 314 上方同轴心安装一定位盘 316，定位盘 31 上设有送料孔 317，其设在组装夹具 315 正上方。用于送料定位，使螺丝部件更精准地到达组装夹具 315。

[0037] 定位盘 316 上在送料孔 317 周围设置螺纹孔，通过其将送料槽 51 或送料导管 57 的下端固定在定位盘 316 上，保证所有零部件都能准确地落入送料孔 31 或组装夹具 315 内。

[0038] 上述送料槽 51 的送料端即下端也可连接到送料孔 317，螺丝部件从其内部下到送料孔 317 再下到组装夹具 315 内。

[0039] 参照附图 1 或 4，自动组装系统 3 还包括组装装置 32，组装装置 32 设于分割盘 314 侧面，其包括组装工具 321 以及带动所述组装工具移动的组装气缸 322，组装工具 321 根据所组装的螺丝的螺丝头部形状和大小的不同，而采用不同形状和大小，本实施例组装工具 321 为旋转部件，其由电机 323 带动转动，当组装夹具 315 内的零部件全部到位时，组装气缸 322 带动组装工具 321 平移到组装夹具 315 位置，电机 323 带动组装工具 321 转动，配合分割盘 314 的转动，将每个组装夹具 315 内的零部件依次组装在一起。

[0040] 自动出料系统 4 设在出料口 6 的上方，参照图 3，其包括支架 41、与支架 41 连接的主动气缸 42，支架 41 上设有机械手或磁性部件 44，本实施例为机械手，其为一夹持气缸 45 以及一升降气缸 43 连接，主动气缸 42 带动支架 41 从组装夹具 315 上方移到出料口 6 上方，

当处于组装夹具 315 上方时,升降气缸 43 带动机械手 44 下降,夹持气缸 45 动作,带动机械手 44 夹持到组装好的螺丝,或带动磁性部件吸引到组装好的螺丝,然后升降气缸 43 再次动作,带动机械手 44 上升,主动气缸 42 带动其平移到出料口 6 上方,升降气缸 43 动作时机械手 44 下降,夹持气缸 45 动作,带动机械手 44 解开,螺丝落入出料口 6 内。

[0041] 参照图 7,机架 1 上还设有触屏控制显示装置 7 以及报警灯或报警器 8,用户可以跟据触屏控制显示装置 7 的提示来分别调整上述各装置,使各装置的组装动作符合组装要求,调整完成后,依次点击显示装置 7 上的“全自动”按键和“启动”按键,使本实用新型开始进入全自动组装;当其中某一工位出现故障时,设备会自动停机关通过报警灯或报警器 8 或报警器及时提醒。

[0042] 参照图 8,为使本实用新型的外观更加美观,同时为使本实用新型在工作时更加安全,紧固件数控综合组装机机架 1 上还设有机器外罩 9,机器外罩 9 通过固定扣 9 与机架 1 连接;机器外罩 9 上设有零部件添加口 92,零部件添加口 92 设在送料振动盘 5 上方,用于添加螺丝零部件。

[0043] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

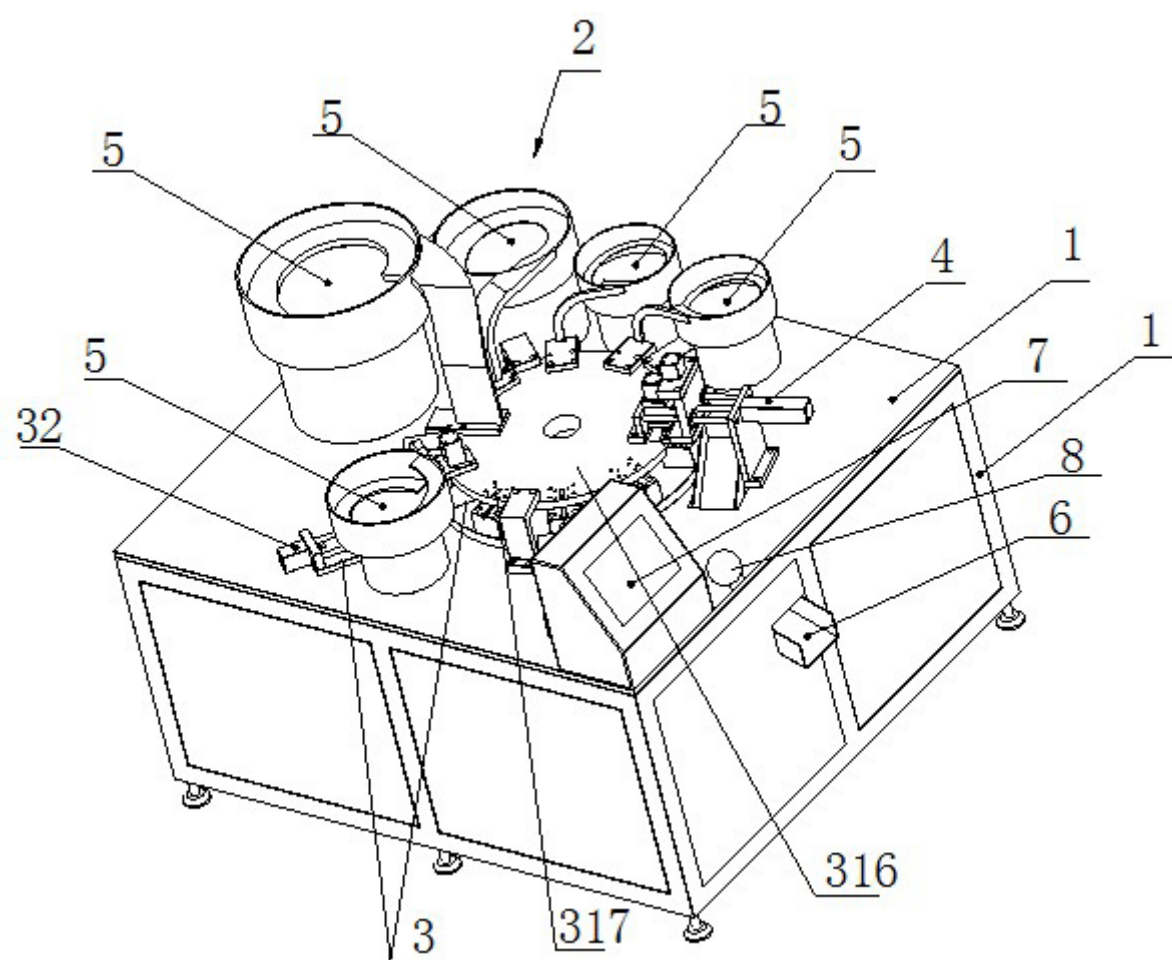


图 1

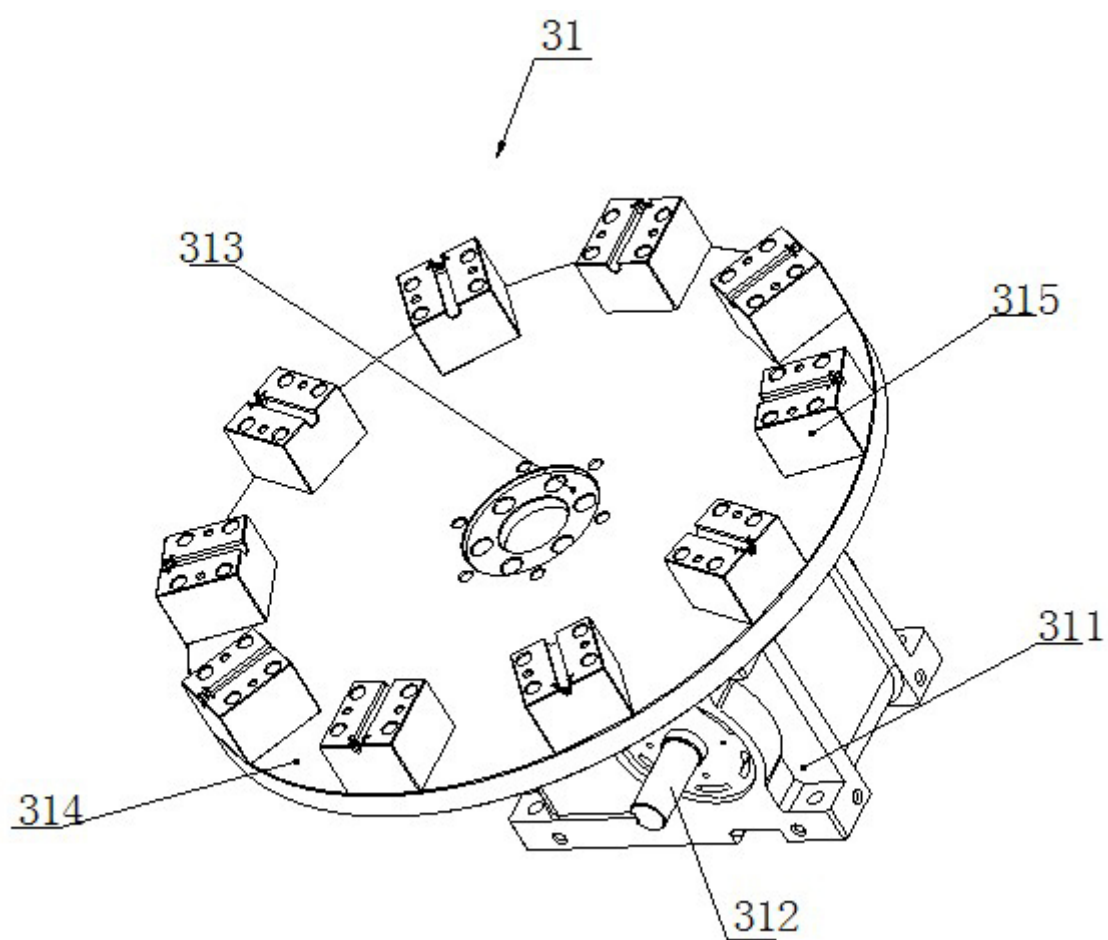


图 2

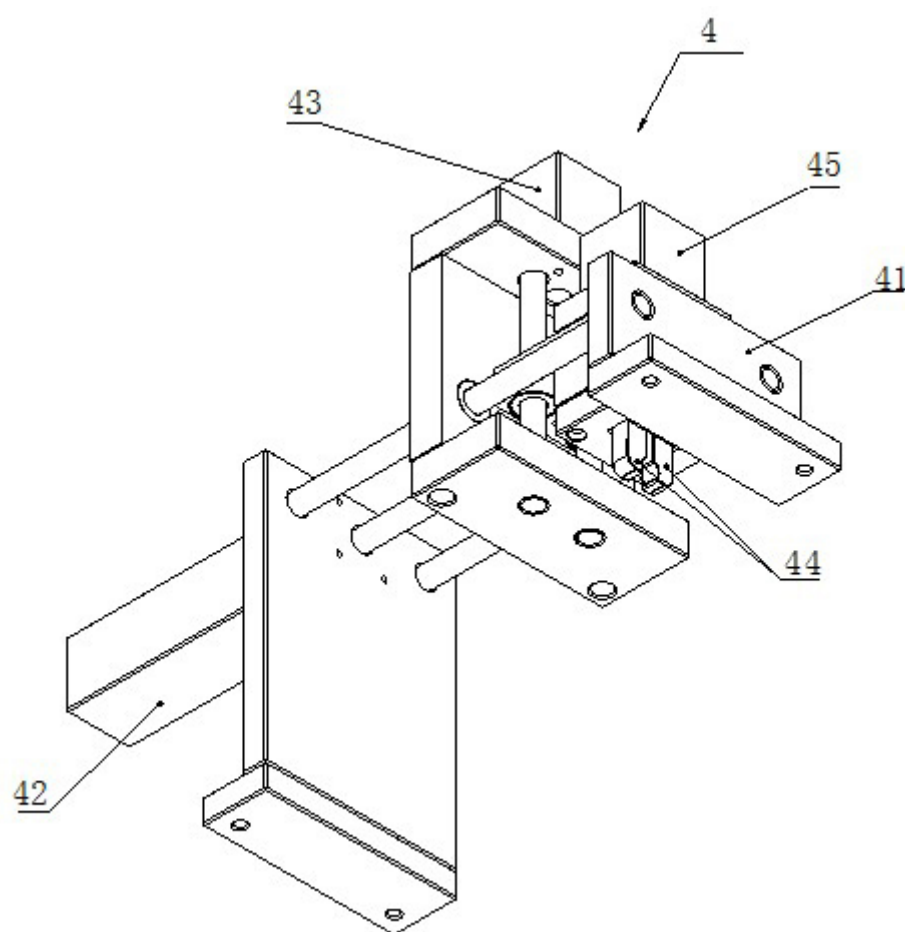


图 3

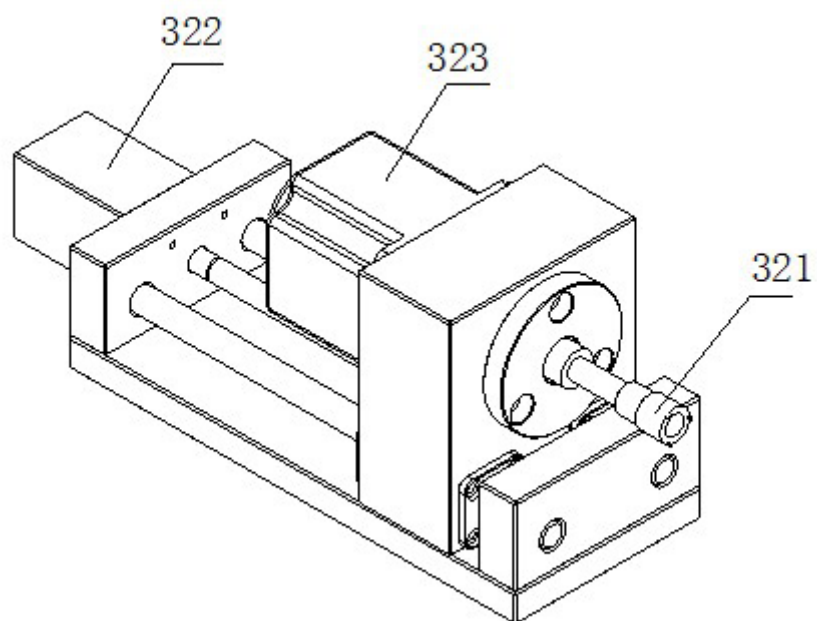


图 4

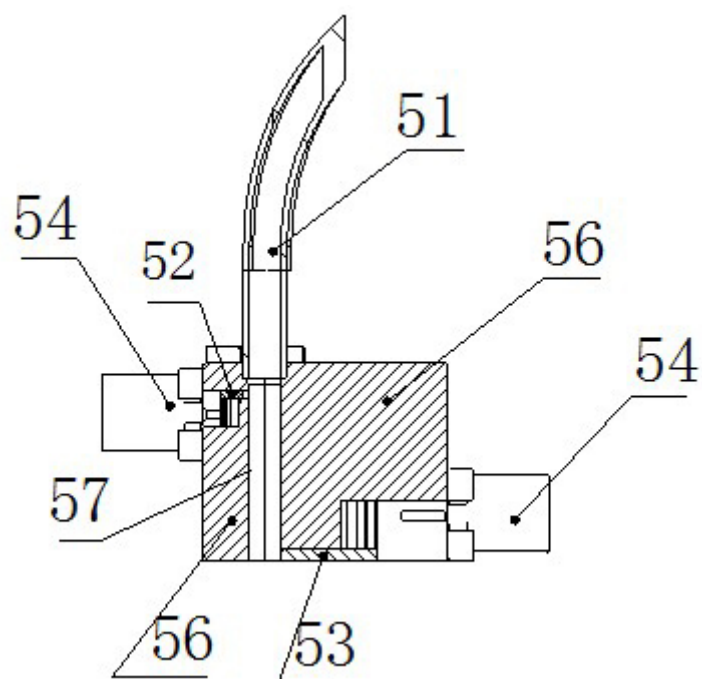


图 5

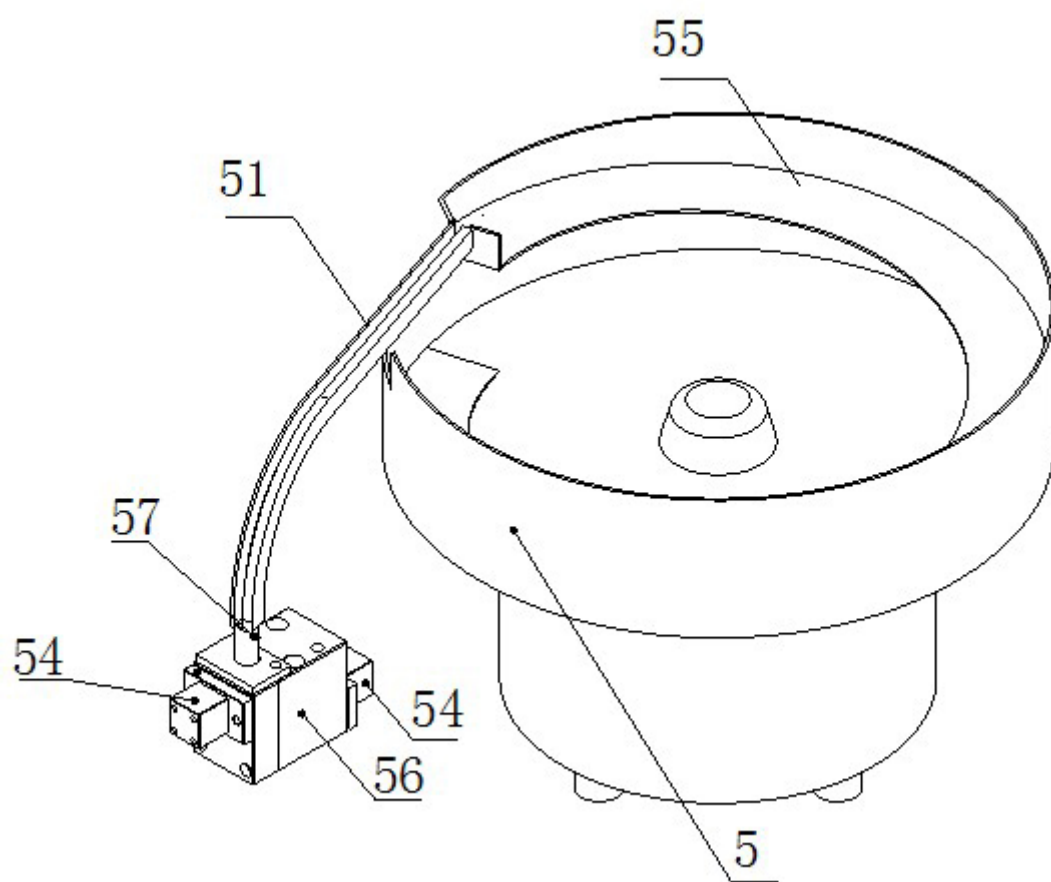


图 6

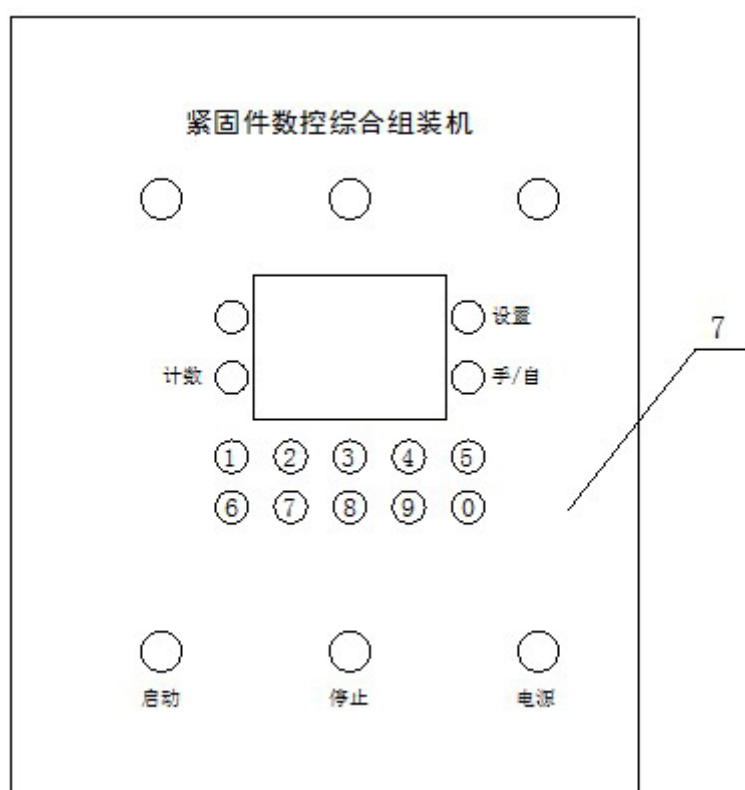


图 7

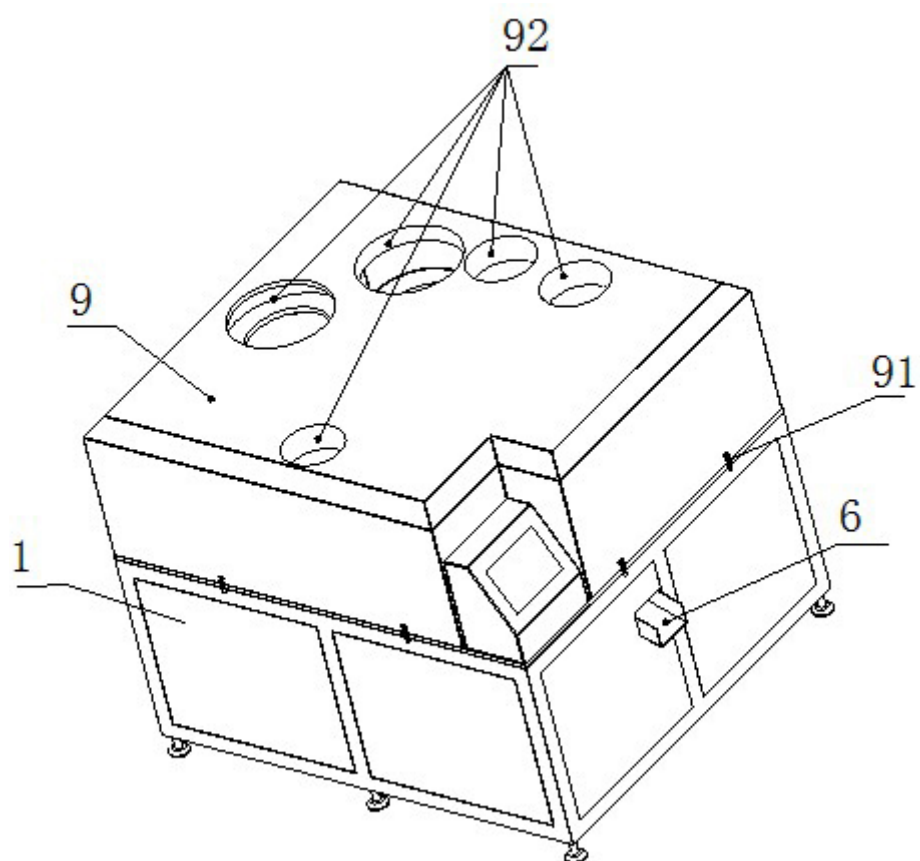


图 8