



(21) 申请号 202210928374.4

(22) 申请日 2022.08.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115519336 A

(43) 申请公布日 2022.12.27

(73) 专利权人 玄甲智能科技有限公司

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区诚信东
路359号20号楼

(72) 发明人 方立锋 帅跃升 王葵 黄忠

李向阳 王欢

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公

司 33109

专利代理师 汪利胜

(51) Int. Cl.

B23P 19/027 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 204183195 U, 2015.03.04

CN 103934684 A, 2014.07.23

KR 101648456 B1, 2016.08.16

CN 212793840 U, 2021.03.26

CN 110549098 A, 2019.12.10

CN 203804550 U, 2014.09.03

CN 109500575 A, 2019.03.22

CN 109648547 A, 2019.04.19

CN 110757402 A, 2020.02.07

CN 204771436 U, 2015.11.18

CN 215967248 U, 2022.03.08

CN 216462896 U, 2022.05.10

KR 101433061 B1, 2014.09.25

审查员 吴广贺

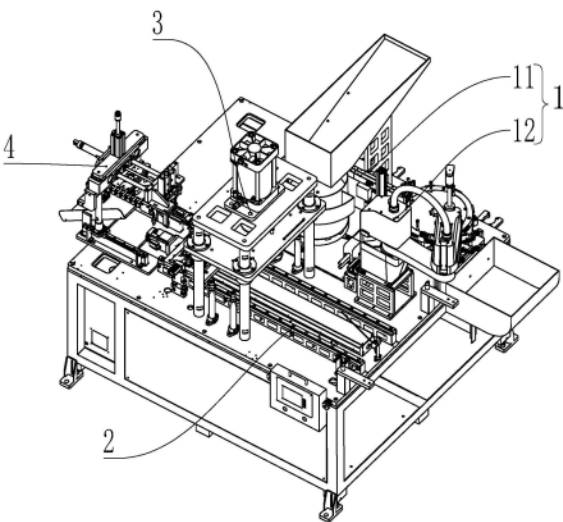
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种金属衬套压装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种金属衬套压装设备,旨在解决现有技术中自动化程度底,生产效率低,存在安全风险。本发明通过以下技术方案解决上述技术问题:包括:一种金属衬套压装设备,包括:衬套上料机构,包括振动上料装置和四轴机械手;靠模裁移装置,包括滑轨和沿滑轨移动的靠模平台;衬套压装机构,用于对衬套进行压装;产品下料机构。本发明通过设置衬套上料机构、靠模裁移装置、衬套压装机构、检测机构和产品下料机构,使得衬套从上料,到衬套放置在零件上,到压装衬套,再到检测衬套,到最后通过产品下料机构将安装好衬套的零件从衬套压装设备取出,实现完全的自动化过程,提高了衬套压装的工作效率,具有自动化程度高的特点。



1. 一种金属衬套压装设备,其特征是,包括:

衬套上料机构,包括振动上料装置和四轴机械手;

靠模裁移装置,包括滑轨和沿滑轨移动的靠模平台;

衬套压装机构,用于对衬套进行压装;

检测机构,用于检测衬套是否安装合格;

产品下料机构,用于将压装好衬套的零件从靠模平台取下;

衬套压装机构包括:设置在滑轨两侧的支架、固定设置在支架顶端的固定板、设置在固定板上端的压装气缸、与压装气缸活动端连接的衬套压板、设置在衬套压板上的衬套压杆;

所述衬套压杆包括滑套和滑杆,滑套内设置有滑杆安装孔,滑杆滑动设置在滑杆安装孔内,滑杆安装孔与滑杆之间设置有抵接弹簧;滑杆的侧壁上固定设置有滑珠,滑套的内侧壁上设置有波浪形滑槽,滑珠在滑槽内滑动。

2. 根据权利要求1所述的金属衬套压装设备,其特征是,振动上料装置包括:

振动盘,振动盘的出料口的端部设置有挡料气缸;

转盘,与振动盘出料口的端部相对应,转盘的圆周方向设置有用于放置衬套的衬套卡口。

3. 根据权利要求2所述的金属衬套压装设备,其特征是,四轴机械手的移动输出轴的端部的圆周方向设置有若干个用于夹取衬套的衬套夹爪。

4. 根据权利要求1所述的金属衬套压装设备,其特征是,产品下料机构包括:第一升降装置、与第一升降装置输出端连接的第一水平移动装置、与第一水平移动装置输出端连接的第二装夹装置。

5. 根据权利要求4所述的金属衬套压装设备,其特征是,第一升降装置包括下料支架、设置在下料支架顶端的第一下料安装板、设置在第一下料安装板上的第一升降气缸、与第一升降气缸活动端连接的第一升降滑块;第一水平移动装置包括固定设置在第一升降滑块的第一水平移动气缸、设置在第一水平移动气缸活动端的第一水平安装板;第二装夹装置包括固定设置在第一水平安装板上的第二装夹气缸,与第二装夹气缸活动端连接的第二气动夹爪。

6. 根据权利要求1所述的金属衬套压装设备,其特征是,检测机构包括竖直设置在滑轨上方的检测气缸,检测气缸的活动端设置有检测安装板,检测安装板上设置有检测探头。

7. 根据权利要求4或6所述的金属衬套压装设备,其特征是,产品下料机构还包括次品横移装置和次品回收装置,次品横移装置包括横移滑板和横移滑轨、沿横移滑轨滑动的横移滑块、带动横移滑块移动的横移气缸;第一升降装置固定设置在横移滑块上;次品回收装置包括固定设置在第一水平安装板下方的次品回收安装板,次品回收安装板设置有次品回收气动夹爪。

8. 根据权利要求1所述的金属衬套压装设备,其特征是,滑杆内设置有锁紧装置,锁紧装置包括:

第一滑块,滑杆内沿径向方向设置有第一滑孔,第一滑块滑动设置在第一滑孔内;第一滑孔的侧壁设置有第一抵接孔,第一滑块设置有沿第一抵接孔滑动的第一抵接块,第一抵接块与第一抵接孔之间设置有第一抵接弹簧,第一抵接弹簧将第一滑块向外径向方向推动;第一滑块设置有向外径向方向突出的突出块;

第二滑块,滑杆内沿径向方向设置有与第一滑孔位置对应的第二滑孔,第二滑块滑动设置在第二滑孔内,第二滑孔与第一滑孔沿滑杆长度方向排列设置;第二滑孔的侧壁上设置有第二抵接孔,第二滑块设置有沿第二抵接孔滑动的第二抵接块,第二抵接块与第二抵接孔之间设置有第二抵接弹簧,第二抵接弹簧将第二滑块向内径向方向推动;

第一滑块上设置有第一倾斜面,第二滑块上设置有第二倾斜面,第一滑孔与第二滑孔之间通过竖直孔连通,竖直孔内滑动设置有传动杆,传动杆的顶端设置有与第一倾斜面抵接的第一传动面,传动杆的底端设置有与第二倾斜面抵接的第二传动面。

一种金属衬套压装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及衬套压装技术领域,更具体地说,它涉及一种金属衬套压装设备。

背景技术

[0002] 汽车的汽车配件中多采用铸铝材料,以减少整体装备质量并提高配件的耐用程度。在汽车运动部件中,由于长期的磨擦会造成零件的磨损,工程师在设计的时候选用硬度较低、耐磨性较好的材料为轴套或衬套,这样可以减少轴和座的磨损,并节约维修成本。

[0003] 传统工艺中,对于衬套的压装多采用手工装配的方式,不仅制造效率低下,而且手工装配误差大,极易导致衬套压装偏移,更严重的会损坏汽车配件,造成原料浪费,使生产成本大幅提高。

[0004] 中国专利公告号CN211465393U,公告日2020年9月21日,实用新型的名称为一种用于衬套的紧压装置,该申请案公开了一种用于衬套的紧压装置,并公开了以下技术方案,包括:振动盘、送料线、固定平台组件、压制机构,送料线包括斜轨道、直轨道、接料盘、以及可推动接料盘的第一气缸,直轨道设有出料孔,接料盘活动设置在出料孔内,固定平台组件包括工作台和放置在工作台上的置物板,工作台上端设有斜坡台,置物板底部设有与斜坡台滑行连接的滑行台,置物板上端设有承接杆和定位台,压制机构包括压制基架、可在压制基架处上下移动的压座组件,压座组件包括压座板、压杆、取件装置。上述申请具有以下不足:(1)安装时需要通过人工将汽车尾门缓冲块放入置物板的定位台,自动化程度底,使得生产效率降低,同时存在安全风险;(2)上述申请仅仅只能够针对汽车尾门缓冲块一种产品进行加装衬套,且汽车尾门缓冲块只有一个地方需要压装衬套,而现有汽车配件中一个零件存在需要压装多个衬套的情况,因此上述申请难以适用于其他的零件压装衬套。

发明内容

[0005] 本发明克服了现有技术中的衬套压装装置两个方面的不足:(1)自动化程度底,生产效率低,存在安全风险;(2)压装装置的适用性差,对于需要压装不同数量衬套的零件,难以完成压装;提供了一种金属衬套压装设备,它具有自动化程度高、生产效率高的特点,且能够适用于不同零件、不同衬套数量的压装。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:一种金属衬套压装设备,包括:

[0007] 衬套上料机构,包括振动上料装置和四轴机械手;

[0008] 靠模裁移装置,包括滑轨和沿滑轨移动的靠模平台;

[0009] 衬套压装机构,用于对衬套进行压装;

[0010] 检测机构,用于检测衬套是否安装合格;

[0011] 产品下料机构,用于将压装好衬套的零件从靠模平台取下。

[0012] 本发明通过设置衬套上料机构、靠模裁移装置、衬套压装机构、检测机构和产品下料机构,使得衬套从上料,到衬套放置在零件上,到压装衬套,再到检测衬套,到最后通过产

品下料机构将安装好衬套的零件从衬套压装设备取出,实现完全的自动化过程,提高了衬套压装的工作效率,具有自动化程度高的特点;同时本发明中衬套上料机构,通过振动上料装置和四轴机械手的配合,使得通过控制四轴机械手、调整衬套压装机构,能够实现对不同零件上衬套的压装,方便不同零件生产线的转换,提高本发明适用范围。

[0013] 作为优选,振动上料装置包括:

[0014] 振动盘,振动盘的出料口的端部设置有挡料气缸;

[0015] 转盘,与振动盘出料口的端部相对应,转盘的圆周方向设置有助于放置衬套的衬套卡口。

[0016] 作为优选,四轴机械手的移输出端的圆周方向设置有若干个用于夹取衬套的衬套夹爪。

[0017] 作为优选,衬套压装机构包括:设置在滑轨两侧的支架、固定设置在支架顶端的固定板、设置在固定板上端的压装气缸、与压装气缸活动端连接的衬套压板、设置在衬套压板上的衬套压杆。

[0018] 作为优选,产品下料机构包括:第一升降装置、与第一升降装置输出端连接的第一水平移动装置、与第一水平移动装置输出端连接的第二装夹装置。

[0019] 作为优选,第一升降装置包括下料支架、设置在下料支架顶端的第一下料安装板、设置在第一下料安装板上的第一升降气缸、与第一升降气缸活动端连接的第一升降滑块;第一水平移动装置包括固定设置在第一升降滑块的第一水平移动气缸、设置在第一水平移动气缸活动端的第一水平安装板;第二装夹装置包括固定设置在第一水平安装板上的第二装夹气缸,与第二装夹气缸活动端连接的第二气动夹爪。

[0020] 作为优选,检测机构包括竖直设置在滑轨上方的检测气缸,检测气缸的活动端设置有检测安装板,检测安装板上设置有检测探头。

[0021] 作为优选,产品下料机构还包括次品横移装置和次品回收装置,次品横移装置包括滑板和横移滑轨、沿横移滑轨滑动的横移滑块、带动横移滑块移动的横移气缸;第一升降装置固定设置在横移滑块上;次品回收装置包括固定设置在第一水平安装板下方的次品回收安装板,次品回收安装板设置有次品回收气动夹爪。

[0022] 作为优选,所述衬套压杆包括滑套和滑杆,滑套内设置有安装孔,滑杆滑动设置在安装孔内,安装孔与滑杆之间设置有抵接弹簧;滑杆的侧壁上固定设置有滑珠,滑套的内侧壁上设置有波浪形滑槽,滑珠在滑槽内滑动。

[0023] 作为优选,第一滑块,滑杆内沿径向方向设置有第一滑孔,第一滑块滑动设置在第一滑孔内;第一滑孔的侧壁设置有第一抵接孔,第一滑块设置有沿第一抵接孔滑动的第一抵接块,第一抵接块与第一抵接孔之间设置有第一抵接弹簧,第一抵接弹簧将第一滑块向外径向方向推动;第一滑块设置有向外径向方向突出的突出块;

[0024] 第二滑块,滑杆内沿径向方向设置有与第一滑孔位置对应的第二滑孔,第二滑块滑动设置在第二滑孔内,第二滑孔与第一滑孔沿滑杆长度方向排列设置;第二滑孔的侧壁上设置有第二抵接孔,第二滑块设置有沿第二抵接孔滑动的第二抵接块,第二抵接块与第二抵接孔之间设置有第二抵接弹簧,第二抵接弹簧将第二滑块向内径向方向推动;

[0025] 第一滑块上设置有第一倾斜面,第二滑块上设置有第二倾斜面,第一滑孔与第二滑孔之间通过竖直孔连通,竖直孔内滑动设置有传动杆,传动杆的顶端设置有与第一倾斜

面抵接的第一传动面,传动杆的底端设置有与第二倾斜面抵接的第二传动面。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0027] (1)自动化程度高,生产效率高,安全风险低;

[0028] (2)能够适用不同零件衬套的压装,方便不同零件生产线的转换,提高本发明适用范围;

[0029] (2)通过锁紧装置、滑杆和滑套之间的配合,使得压装衬套效果更好。

附图说明

[0030] 图1是本发明的整体结构图;

[0031] 图2是本发明的衬套上料机构的结构图;

[0032] 图3是本发明的转盘的结构图;

[0033] 图4是本发明的局部结构示意图;

[0034] 图5是本发明的产品下料机构的结构示意图;

[0035] 图6是本发明的产品下料机构的另一视角的结构示意图;

[0036] 图7是本发明的衬套压杆的剖视图;

[0037] 图8是本发明的滑套与图7剖切方向垂直的剖视图;

[0038] 图9是本发明的衬套压杆与图7剖切方向垂直的剖视图;

[0039] 图中:1、衬套上料机构,11、振动上料装置,111、振动盘,112、挡料气缸,113、转盘,114、衬套卡口,115、固定环带,116、顶出气缸,117、传递轨道,12、四轴机械手;

[0040] 2、靠模裁移装置,21、滑轨,22、靠模平台;

[0041] 3、衬套压装机构,31、支架,32、固定板,33、压装气缸,34、衬套压板;

[0042] 4、产品下料机构,41、第一升降装置,411、下料支架,412、第一下料安装板,413、第一升降气缸,414、第一升降滑块,42、第一水平移动装置,421、第一水平移动气缸,422、第一水平安装板,43、第二装夹装置,431、第二装夹气缸,432、第二气动夹爪,45、次品横移装置,451、横移滑板,452、横移滑轨,453、横移滑块,454、横移气缸,46、次品回收装置,461、次品回收安装板,462、次品回收气动夹爪,463、固定安装板,464、皮带线;

[0043] 5、衬套压杆,51、滑杆,511、滑珠,512、第一滑孔,513、第一抵接孔,514、第二滑孔,515、第二抵接孔,516、竖直孔,52、滑套,521、滑杆安装孔,522、滑槽,53、抵接弹簧,54、第一滑块,541、第一抵接块,542、突出块,543、第一倾斜面,55、第一抵接弹簧,56、第二滑块,561、第二抵接块,562、抵接橡胶,563、第二倾斜面,57、第二抵接弹簧,58、传动杆,581、第一传动面,582、第二传动面;

[0044] 6、检测机构,61、检测气缸,62、检测安装板,63、检测探头。

具体实施方式

[0045] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的具体描述:

[0046] 实施例1:参照图1至图6所示,一种金属衬套压装设备,包括:

[0047] 衬套上料机构1,包括振动上料装置11和四轴机械手12;

[0048] 靠模裁移装置2,包括滑轨21和沿滑轨21移动的靠模平台22;

[0049] 衬套压装机构3,用于对衬套进行压装;

[0050] 检测机构6,用于检测衬套是否安装合格;

[0051] 参照图1至图3所示,产品下料机构4,用于将压装好衬套的零件从靠模平台22取下。振动上料装置11包括:振动盘111和转盘113,振动盘111连接有传递轨道117,传递轨道117的出料口的端部设置有挡料气缸112,挡料气缸112上设置有挡料夹爪,通过控制挡料夹爪的开合,使得能够控制振动盘111的上料;转盘113与振动盘112出料口的端部相对应,转盘113的圆周方向设置有用用于放置衬套的衬套卡口114,转盘外圆周方向设置有固定环带115,固定环带115下端面的圆周方向设置有用用于将衬套顶出的顶出气缸116,顶出气缸116的数量与衬套卡口114的数量相同;四轴机械手12的输出端的圆周方向设置有若干个用于夹取衬套的衬套夹爪121。

[0052] 衬套通过振动盘112的振动传递至传递轨道117,通过传递轨道117传递至转盘113的衬套卡口114中,电机带动转盘113进行转动,使得转盘113的圆周方向的衬套卡口114内均卡设有衬套;转盘113的圆周方向全部卡设有卡口114之后,通过顶出气缸116将衬套顶起,之后通过四轴机械手12的控制,通过衬套夹爪121将衬套从衬套卡口114中取出,在通过四轴机械手12将衬套放置在零件对应的安装孔上。

[0053] 参照图1图4所示,靠模裁移装置2,包括滑轨21和沿滑轨21移动的靠模平台22;滑轨21设置成两个,两个滑轨21之间设置有传动丝杆,传动丝杆通过电机带动其转动,靠模平台22下方设置有与传动丝杆配合的滑块,滑块与传动丝杆之间为滚珠丝杠传动结构。

[0054] 通过控制电机的转动,使得电机带动传动丝杠进行转动,使得靠模平台22下方的滑块能够沿着传动丝杠进行移动,从而控制靠模平台22在滑轨21上的移动。靠模平台22上放置待压装衬套的零件,靠模平台22移动至滑轨21靠近衬套上料机构1的一端,通过四轴机械手12,将转盘114上的衬套放置在零件上需要安装衬套的安装孔内;放置好衬套的零件在靠模平台22的带动下移动,当靠模平台22移动至衬套压装机构3的下方时停止运动。

[0055] 参照图4所示,衬套压装机构3包括:设置在滑轨21两侧的支架31、固定设置在支架31顶端的固定板32、设置在固定板32上端的压装气缸33、与压装气缸33活动端连接的衬套压板34、设置在衬套压板34上的衬套压杆5,衬套压杆5的数量和位置与待压装零件上的衬套相对应;衬套压板34上设置有滑动孔,滑动孔套设在支架上,衬套压板34通过压装气缸33的带动,使得衬套压板3能够沿支架31进行上下滑动。

[0056] 当靠模平台22移动至衬套压装机构3的下方时停止运动,此时压装气缸33带动衬套压板34向下运动,衬套压板34带动衬套压杆5进行运动,使得衬套压杆5将零件上的衬套下压至安装孔内;当衬套下压完毕之后,压装气缸33带动衬套压板34向上进行运动,使得衬套压板34带动压杆5向上进行运动;压装好衬套的零件继续在靠模平台22的带动下沿滑轨21继续进行运动;当靠模平台22运动至检测机构6的下方时停止运动。

[0057] 参照图4所示,检测机构6包括竖直设置在滑轨21上方的检测气缸61,检测气缸61的活动端设置有检测安装板62,检测安装板62上设置有检测探头63。

[0058] 当靠模平台22运动至检测机构6的下方时停止运动;此时检测气缸61带动检测安装板62向下运动,检测安装板62向下运动带动检测探头63进行运动,使得检测探头63与安装孔内的衬套相接触,对安装孔内的衬套进行检测。检测完毕之后,靠模平台22继续带动零件沿滑轨21进行运动;检测探头63属于现有技术,内部设置有传感器,用于检测安装孔内是否压装好衬套。

[0059] 参照图5和图6所示,产品下料机构4包括:第一升降装置41、与第一升降装置41输出端连接的第一水平移动装置42、与第一水平移动装置42输出端连接的第二装夹装置43。

[0060] 第一升降装置41包括下料支架411、设置在下料支架411顶端的第一下料安装板412、设置在第一下料安装板412上的第一升降气缸413、与第一升降气缸413活动端连接的第一升降滑块414;第一水平移动装置42包括固定设置在第一升降滑块414的第一水平移动气缸421、设置在第一水平移动气缸421活动端的第一水平安装板422;第二装夹装置43包括固定设置在第一水平安装板422上的第二装夹气缸431,与第二装夹气缸431活动端连接的第二气动夹爪432。

[0061] 当检测机构6检测零件安装合格之后,靠模平台22带动零件移动至滑轨21靠近产品下料机构4的一端;第一水平移动气缸421的移动使得第一水平安装板422上的第二装夹气缸431移动至零件的上方,之后通过第一升降气缸413控制第一升降滑块414向下运动,使得第一升降滑块414带动第一水平安装板422向下进行运动,使得第二气动夹爪432与零件接触,通过控制第二装夹气缸431使得第二气动夹爪将432夹紧,之后再通过第一升降气缸413带动第一升降滑块414向上运动,使得带动零件向上运动,之后再通过第一水平移动气缸421使得零件能够沿水平方向运动,将零件放置在传送带(图中未画出)上,通过传送带带动的传动,使得零件进行下一步的加工。

[0062] 而当检测机构6检测零件安装不合格时,通过次品横移装置45和次品回收装置46,将零件淘汰。参照图5和图6所示,次品横移装置45包括横移滑板451和横移滑轨452、沿横移滑轨452滑动的横移滑块453、带动横移滑块453移动的横移气缸454;第一升降装置41的下料支架411的下端固定设置在横移滑块453上;第一升降滑块414的下方设置有固定安装板463,固定安装板463与第一水平安装板422之间设置有皮带线464,皮带线464上固定设置有次品回收安装板461,次品回收安装板461设置有次品回收气动夹爪462;滑板451倾斜设置在第一升降滑块414的下方。

[0063] 而当检测机构6检测零件安装不合格时,靠模平台22带动零件移动至滑轨21靠近产品下料机构4的一端;第一水平移动气缸421和横移气缸454同时进行运动,第一水平气缸421的移动使得第一水平安装板422移动,第一水平安装板422的移动带动皮带线464运动,之后皮带线464再带动次品回收安装板461进行运动,第一水平移动气缸421和横移气缸454的同时进行运动,使得次品回收气动夹爪462能够移动更长的距离,使得次品回收气动夹爪462运动至零件的上方,之后通过第一升降气缸413控制第一升降滑块414的下降,使得次品回收气动夹爪462能够与零件接触并将零件夹紧,当次品回收气动夹爪462将零件夹紧之后,通过第一升降气缸413带动第一升降滑块414的上升,第一水平移动气缸421和横移气缸454的同时进行运动,使得零件移动至滑板451的上方,之后将次品回收气动夹爪462松开,使得零件从滑板451滑出。

[0064] 本实施例工作原理如下:衬套通过振动盘112的振动传递至传递轨道117,通过传递轨道117传递至转盘113的衬套卡口114中,电机带动转盘113进行转动,使得转盘113的圆周方向的衬套卡口114内均卡设有衬套;转盘113的圆周方向全部卡设有卡口114之后,通过顶出气缸116将衬套顶起,之后通过四轴机械手12的控制,通过衬套夹爪121将衬套从衬套卡口114中取出,在通过四轴机械手12将衬套放置在零件对应的安装孔上。

[0065] 通过控制电机的转动,使得电机带动传动丝杠进行转动,使得靠模平台22下方的

滑块能够沿着传动丝杠进行移动,从而控制靠模平台22在滑轨21上的移动。靠模平台22上放置待压装衬套的零件,靠模平台22移动至滑轨21靠近衬套上料机构1的一端,通过四轴机械手12,将转盘114上的衬套放置在零件上需要安装衬套的安装孔内;放置好衬套的零件在靠模平台22的带动下移动,当靠模平台22移动至衬套压装机构3的下方时停止运动。

[0066] 当靠模平台22移动至衬套压装机构3的下方时,此时压装气缸33带动衬套压板34向下运动,衬套压板34带动衬套压杆5进行运动,使得衬套压杆5将零件上的衬套压入安装孔内;当衬套下压完毕之后,压装气缸33带动衬套压板34向上进行运动,使得衬套压板34带动压杆5向上进行运动;压装好衬套的零件继续在靠模平台22的带动下沿滑轨21继续进行运动;当靠模平台22运动至检测机构6的下方时停止运动。

[0067] 当靠模平台22运动至检测机构6的下方时停止运动;此时检测气缸61带动检测安装板62向下运动,检测安装板62向下运动带动检测探头63进行运动,使得检测探头63与安装孔内的衬套相接触,对安装孔内的衬套进行检测。检测完毕之后,靠模平台22继续带动零件沿滑轨21进行运动。

[0068] 当检测机构6检测零件安装合格之后,靠模平台22带动零件移动至滑轨21靠近产品下料机构4的一端;第一水平移动气缸421的移动使得第一水平安装板422上的第二装夹气缸431移动至零件的上方,之后通过第一升降气缸413控制第一升降滑块414向下运动,使得第一升降滑块414带动第一水平安装板422向下进行运动,使得第二气动夹爪432与零件接触,通过控制第二装夹气缸431使得第二气动夹爪将432夹紧,之后再通过第一升降气缸413第一升降滑块414向上运动,使得带动零件向上运动,之后再通过第一水平移动气缸421使得零件能够沿水平方向运动,将零件放置在传送带上,通过传送带的传动,使得零件进行下一步的加工。

[0069] 而当检测机构6检测零件安装不合格时,靠模平台22带动零件移动至滑轨21靠近产品下料机构4的一端;第一水平移动气缸421和横移气缸454同时进行运动,第一水平气缸421的移动使得第一水平安装板422移动,第一水平安装板422的移动带动皮带线运动,之后皮带线再带动次品回收安装板461进行运动,第一水平移动气缸421和横移气缸454的同时进行运动,使得次品回收气动夹爪462能够移动更长的距离,使得次品回收气动夹爪462运动至零件的上方,之后通过第一升降气缸413控制第一升降滑块414的下降,使得次品回收气动夹爪462能够与零件接触并将零件夹紧,当次品回收气动夹爪462将零件夹紧之后,过第一升降气缸413控制第一升降滑块414的上升,第一水平移动气缸421和横移气缸454的同时进行运动,使得零件放置在滑板451的上方,之后将次品回收气动夹爪462松开,使得零件从滑板451滑出(本实施例中涉及的控制装置、夹爪、气缸,均属于现有技术,不过多赘述)。

[0070] 实施例2:参照图7至图9所示,本实施例与实施例1结构相似,不同之处在于,衬套压杆5包括滑套52和滑杆51,滑套52内设置有滑杆安装孔521,滑杆51滑动设置在滑杆安装孔521内,滑杆安装孔521与滑杆51之间设置有抵接弹簧53;滑杆51的侧壁上固定设置有滑珠511,本实施例中滑珠511沿滑杆51轴向方向设置有两个,滑套52的内侧壁上设置有波浪形滑槽522,滑珠511在滑槽522内滑动。

[0071] 本实施中,为了使得衬套能够更好的通过衬套压杆5压入零件上的安装孔内,将衬套压杆5设置成滑套52和滑杆51,当衬套压杆5通过压装电机33的作用向下运动时,首先滑杆51与衬套抵接,之后滑套52继续向下运动,使得滑套52与滑杆51之间发生相对的运动,在

套52与滑杆51发生相对运动时,滑珠511沿滑槽522进行滑动,由于滑槽522为波浪形滑槽,使得滑珠511沿滑槽522进行滑动时,能够带动滑杆51进行圆周方向的往复转动;这就使得滑套52向下运动时,通过滑柱511与滑槽522的配合,使得滑杆51在压衬套时能够发生圆周方向的转动,使得衬套也能在压入安装孔是能够发生圆周方向的转动,使得衬套能够更方便的压入零件的安装孔内;之后当衬套压装完成之后,通过抵接弹簧53的作用能够使得滑杆51沿滑套52滑动进行复位。

[0072] 实施例3:参照图7至图9所示,本实施例与实施例2结构相似,不同之处在于,滑杆51内设置有锁紧装置,锁紧装置包括:

[0073] 第一滑块54,滑杆51内沿径向方向设置有第一滑孔512,第一滑块54滑动设置在第一滑孔512内;第一滑孔512的侧壁设置有第一抵接孔513,第一滑块54设置有沿第一抵接孔513滑动的的第一抵接块541,第一抵接块541与第一抵接孔513之间设置有第一抵接弹簧55,第一抵接弹簧55将第一滑块54向外径向方向推动;第一滑块54设置有向外径向方向突出的突出块542;突出块542的表面设置有倾斜面;

[0074] 第二滑块56,滑杆51内沿径向方向设置有与第一滑孔512位置对应的第二滑孔514,第二滑块56滑动设置在第二滑孔514内,第二滑孔514与第一滑孔512沿滑杆长度方向排列设置;第二滑孔514的侧壁上设置有第二抵接孔515,第二滑块56设置有沿第二抵接孔515滑动的第二抵接块561,第二抵接块561与第二抵接孔515之间设置有第二抵接弹簧57,第二抵接弹簧57将第二滑块56向内径向方向推动;

[0075] 第一滑块54上设置有第一倾斜面543,第二滑块56上设置有第二倾斜面563,第一滑孔512与第二滑孔514之间通过竖直孔516连通,竖直孔516内滑动设置有传动杆58,传动杆58的顶端设置有与第一倾斜面543抵接的第一传动面581,传动杆58的底端设置有与第二倾斜面563抵接的第二传动面582;

[0076] 第二滑块56的外径向方向的端部设置有抵接橡胶562。

[0077] 本实施例工作原理如下:当滑套52沿滑杆51进行相对滑动时,滑套52的侧壁与突出块524表面的倾斜面相作用,使得第一滑块54克服第一抵接弹簧55的作用向第一滑孔512的内部进行运动,使得第一滑块54上的第一倾斜面543与第一传动面581相作用,使得传动杆58向下运动,之后传动杆58下方的第二传动面582与第二滑块56上的第二倾斜面563相作用,使得第二滑块56向滑杆51的外径向方向移动,使得第二滑块56与衬套的侧壁相抵接,且在第二滑块56的外径向方向的端部设置有抵接橡胶562,抵接橡胶562能够增加与衬套侧壁之间的摩擦力,使得第二滑块56与衬套侧壁之间抵接的更紧,由此使得当滑杆51在圆周方向转动时,滑杆51上的转动的效果能够更好的传递至衬套上,使得衬套能够更好的压入零件的安装孔内;而当衬套压装好之后,当第一滑块54从滑套521内滑出时,通过第一抵接弹簧55和第二抵接弹簧57的作用,能够使得第一滑块54、第二滑块56和传动杆58进行复位,方便下一次衬套的压装。

[0078] 以上所述的实施例只是本发明较佳的方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

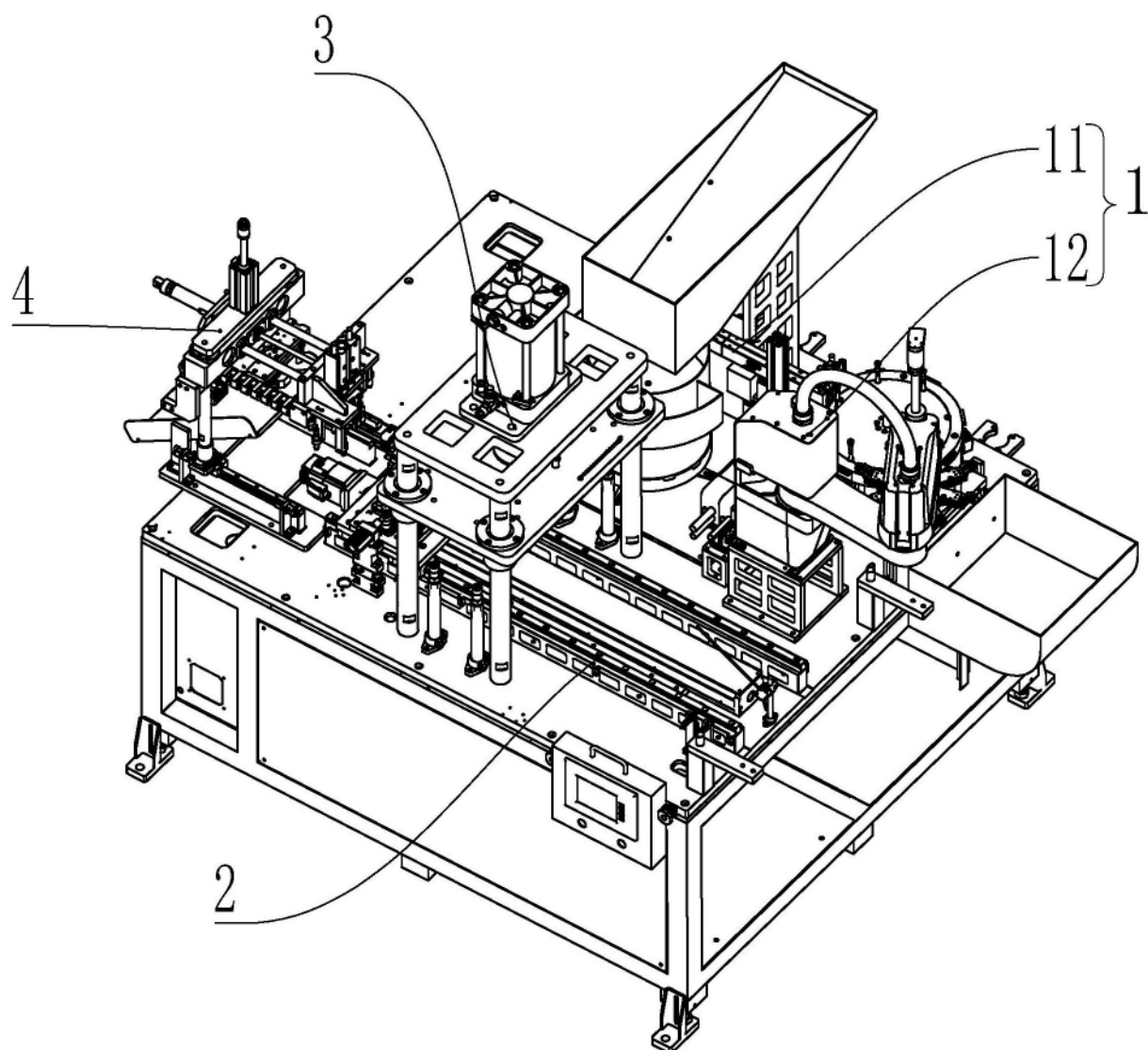


图1

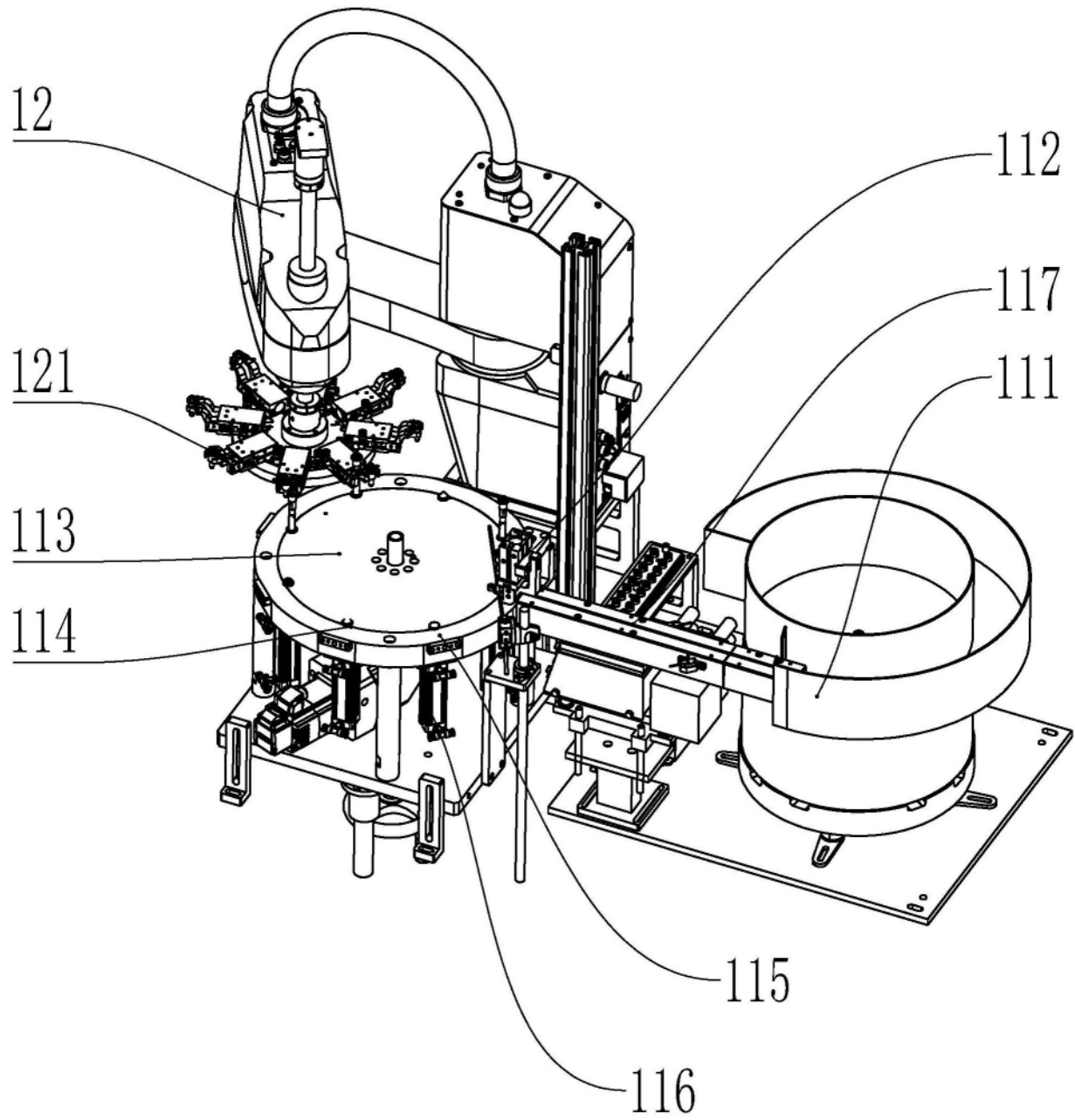


图2

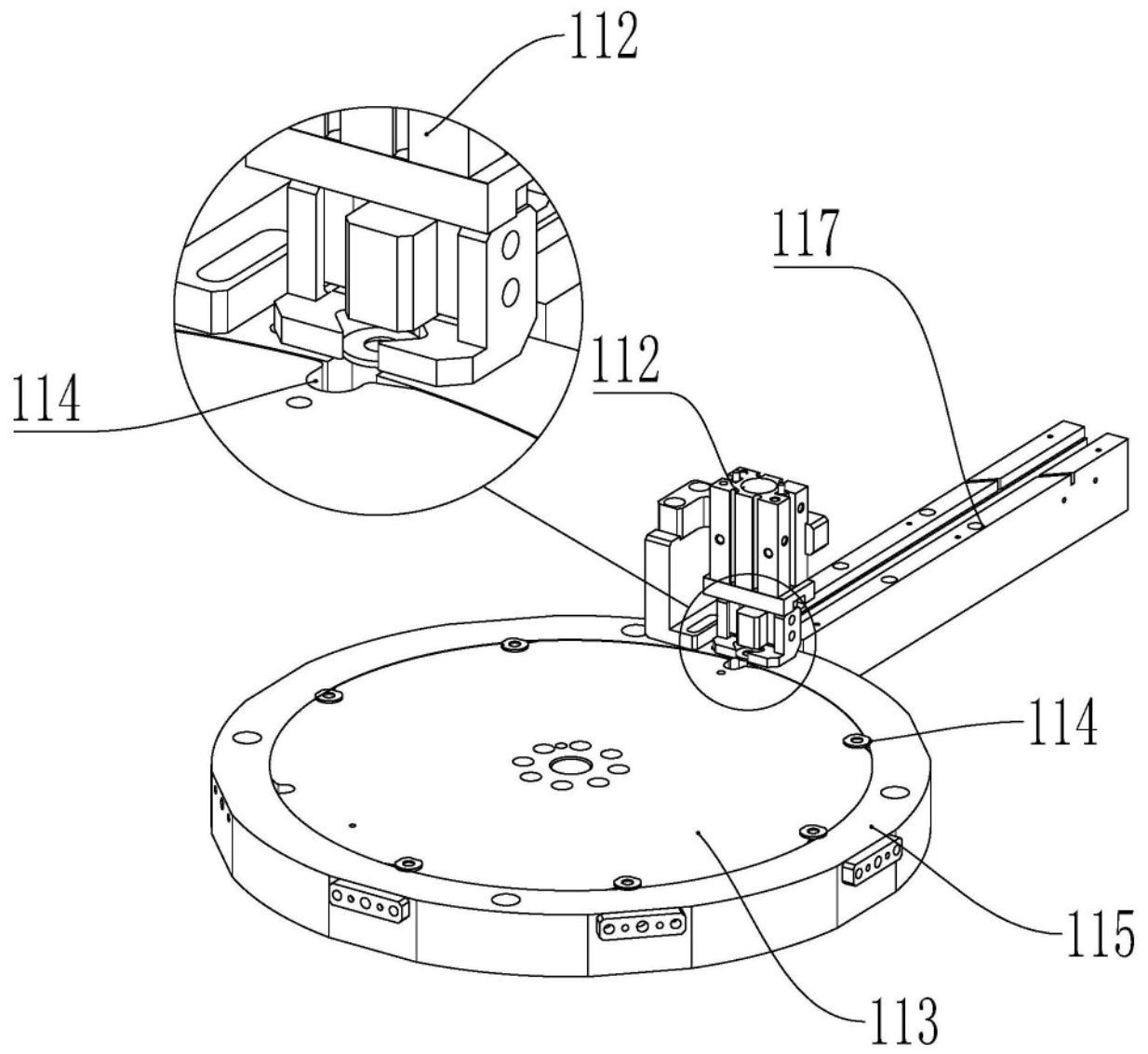


图3

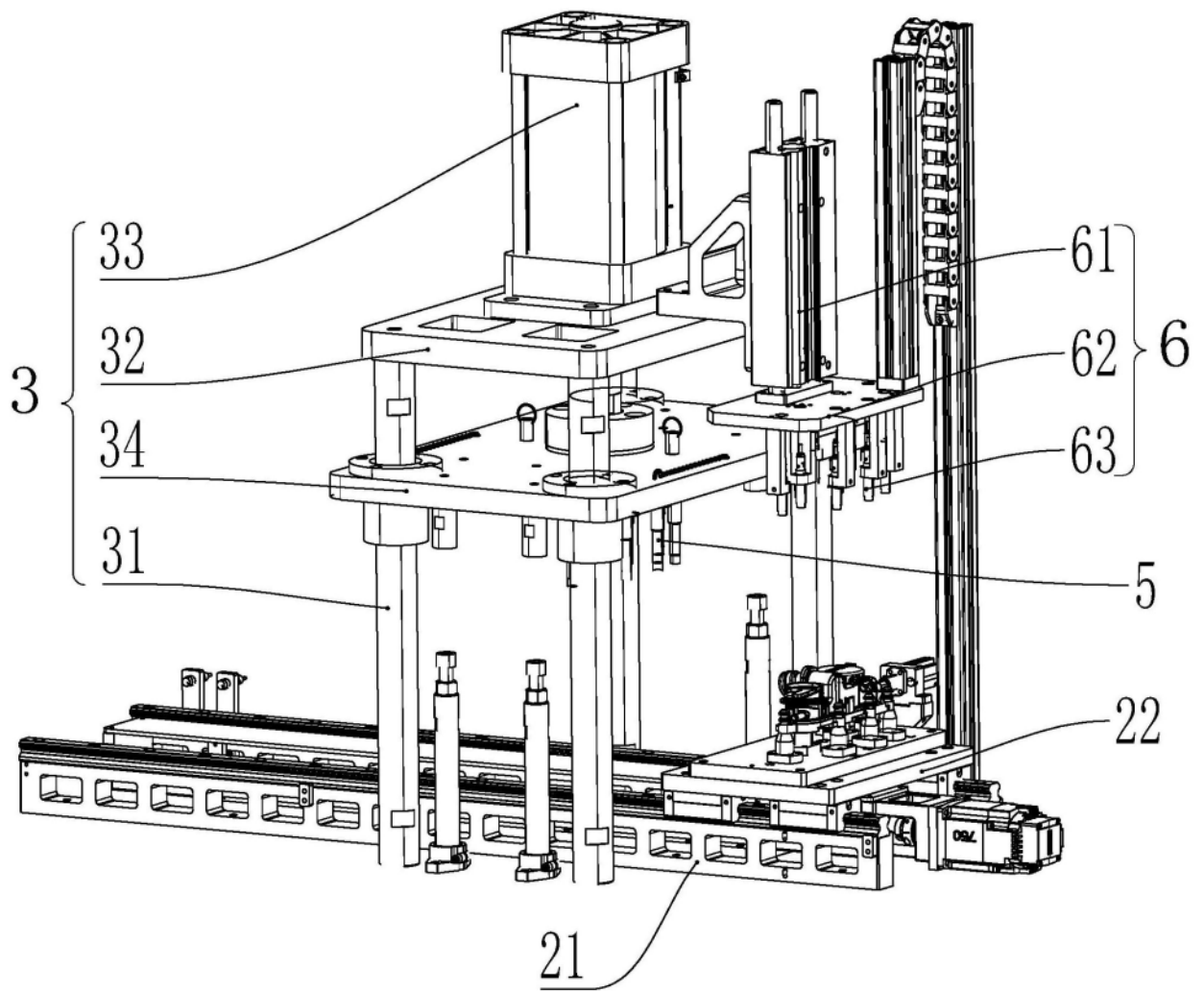


图4

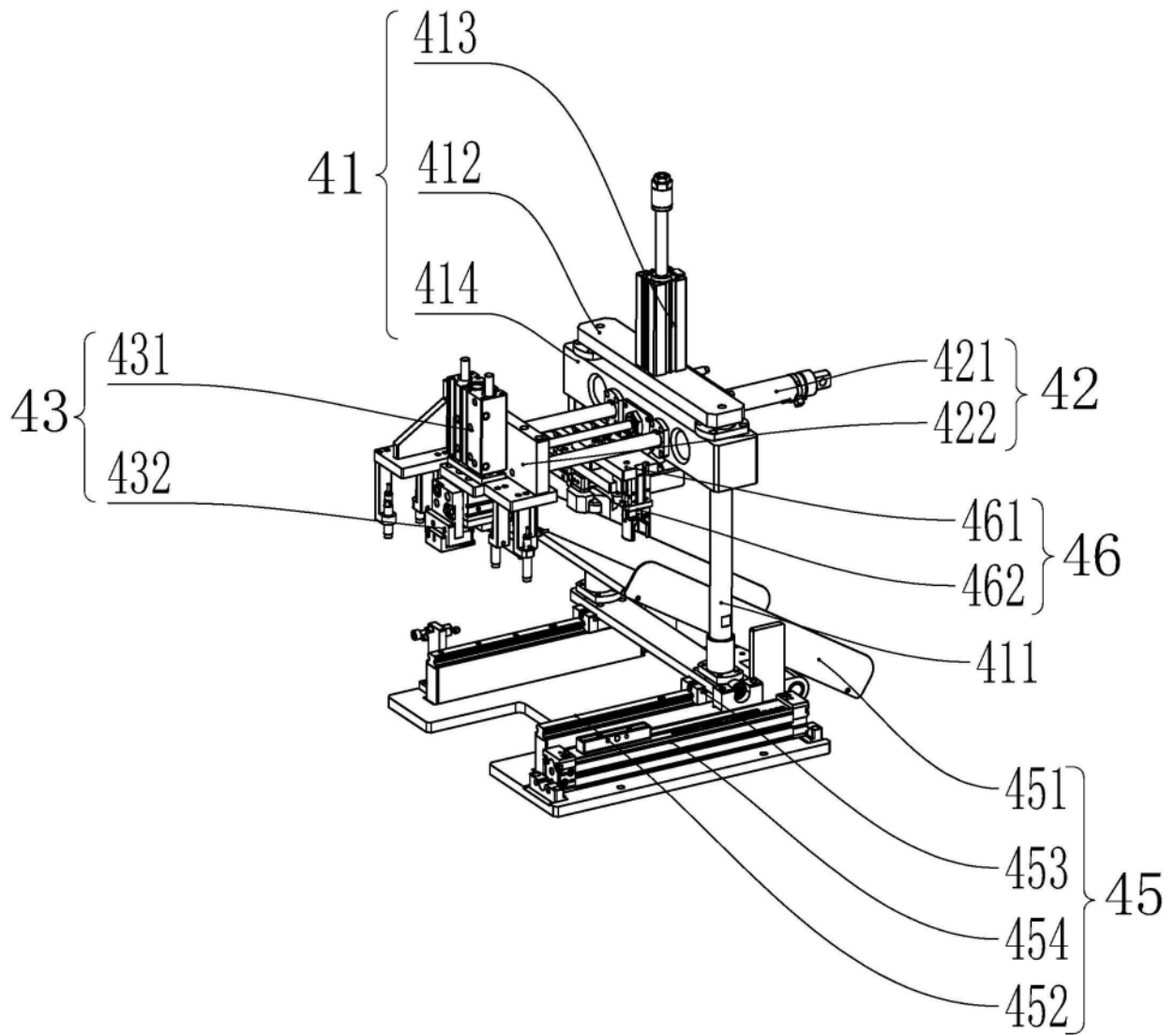


图5

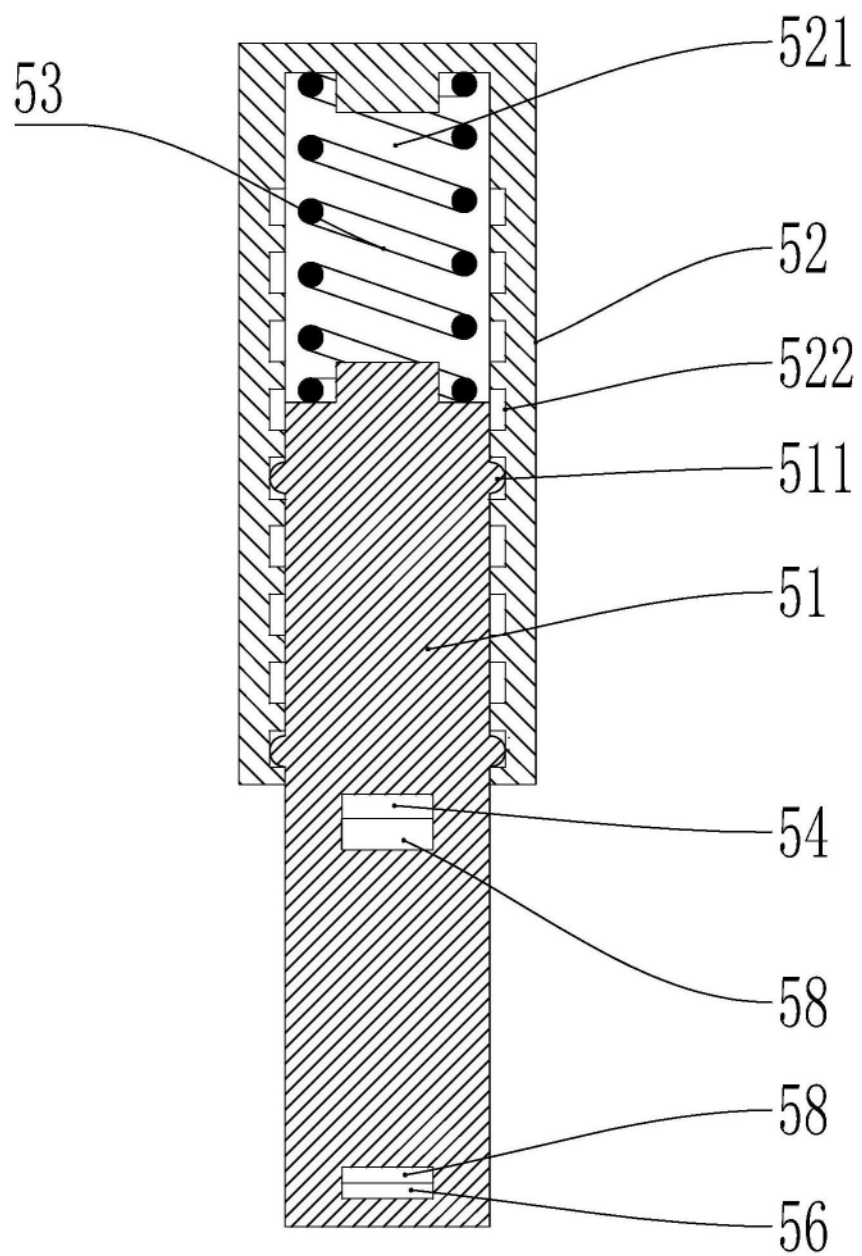


图7

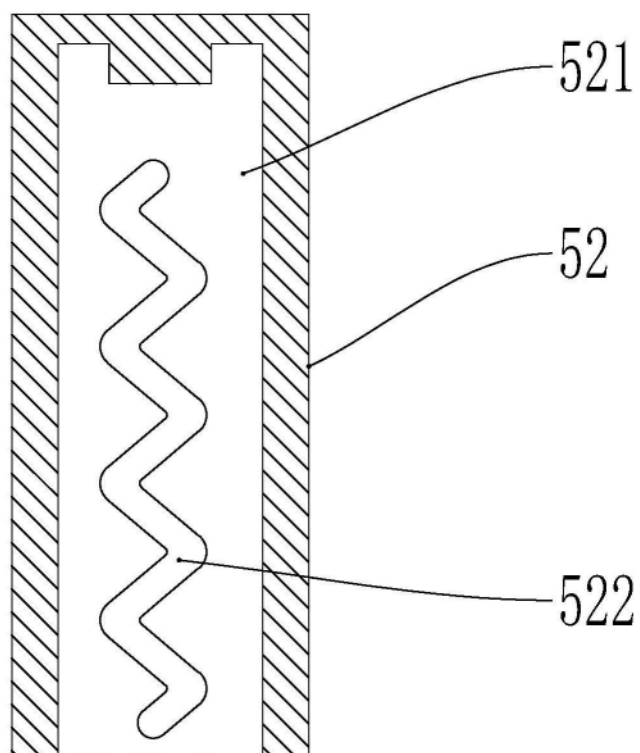


图8

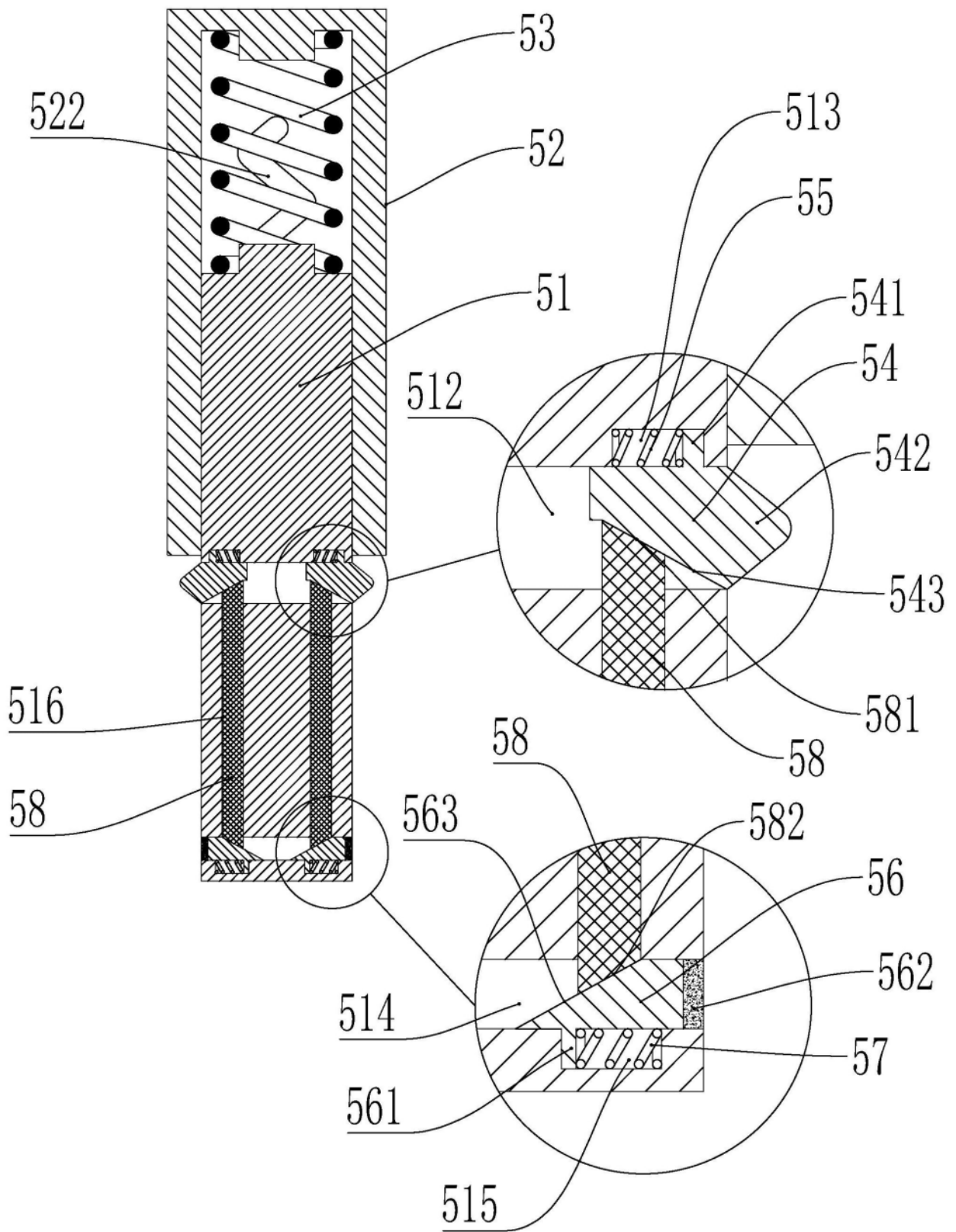


图9