



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115609277 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 13

(21) 申请号 202211290104.1

B23P 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.21

B65G 47/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65G 47/92 (2006.01)

申请公布号 CN 115609277 A

H02K 15/00 (2025.01)

(43) 申请公布日 2023.01.17

H02K 15/80 (2025.01)

(73) 专利权人 上海诺迈航空设备制造有限公司

H02K 15/40 (2025.01)

地址 201100 上海市闵行区昆阳路2019号5幢3楼

H02K 15/144 (2025.01)

(72) 发明人 李子西 庄宝仓

(56) 对比文件

CN 207309313 U, 2018.05.04

(74) 专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司
31409

审查员 林森

专利代理师 邱莹

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

B23P 19/027 (2006.01)

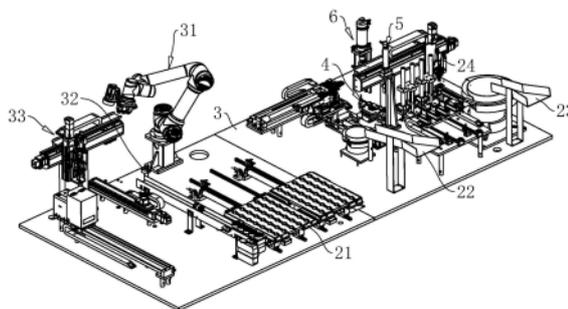
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种带行星齿轮减速电机的生产设备

(57) 摘要

本申请涉及一种电机的生产设备的技术领域,尤其是涉及一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其包括机架,所述机架上设置有上料台、第一振动盘、第二振动盘和竖筒,所述第一振动盘用于上料卡簧;所述第二振动盘用于上料行星齿轮,所述竖筒用于上料轴承,所述上料台用于上料行星架;所述机架上设置有用于将行星齿轮、轴承和卡簧进行组装的分装台组,所述机架上安装有总装台和机械臂,所述机械臂用于夹取上料台上的行星架平放至总装台上并依次夹取多个分装台组上形成的行星齿轮、轴承和卡簧的组装整体至总装台上的行星架上组装。本申请具有减少行星齿轮对应的安装工位的效果。



1. 一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其特征在于:包括机架(3),所述机架(3)上设置有上料台(21)、第一振动盘(22)、第二振动盘(23)和竖筒(24),所述第一振动盘(22)用于上料卡簧(14);所述第二振动盘(23)用于上料行星齿轮(11),所述竖筒(24)用于上料轴承(13),所述上料台(21)用于上料行星架(1);所述机架(3)上设置有用于将行星齿轮(11)、轴承(13)和卡簧(14)进行组装的分装台组(4),所述机架(3)上安装有总装台(32)和机械臂(31),所述机械臂(31)用于夹取上料台(21)上的行星架(1)平放至总装台(32)上并依次夹取多个分装台组(4)上形成的行星齿轮(11)、轴承(13)和卡簧(14)的组装整体至总装台(32)上的行星架(1)上组装;

所述分装台组(4)包括台架(41)、转台(42)和转动气缸(43),所述台架(41)固定在机架(3)上,所述转动气缸(43)固定在台架(41)上,所述转动气缸(43)输出轴线竖直设置;所述转台(42)固定在转动气缸(43)的输出端部;所述转台(42)上表面固定设置两个定位杆(44),并且所述两个定位杆(44)在转动气缸(43)工作时互换位置;其中一个所述定位杆(44)对应设置有用安装轴承(13)的压装装置(5),另一端所述定位杆(44)对应设置有用安装卡簧(14)的卡装装置(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其特征在于:所述机架(3)上安装有线性滑台模组(34);所述线性滑台模组(34)的输出部位安装有升降夹头(341);所述线性滑台模组(34)带动升降夹头(341)移动到线性滑台模组(34)两端时分别对应于定位杆(44)和第二振动盘(23)的出料端;所述升降夹头(341)位于线性滑台模组(34)中间位置时对应多个竖筒(24)的出料位置;所述升降夹头(341)先夹取一个竖筒(24)出料流出的轴承(13),再移到与第二振动盘(23)的对应位置同时夹取上下布置的轴承(13)和行星齿轮(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其特征在于:所述压装装置(5)包括压头(51)和压紧气缸(52);所述压头(51)用于套在定位杆(44)上对轴承(13)进行挤压;所述压紧气缸(52)固定安装在压紧气缸(52)的输出端部。

4. 根据权利要求1所述的一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其特征在于:所述卡装装置(6)包括卡装气缸(61)、压筒(62)、收紧块(63)和收紧气缸(64);所述收紧块(63)上开设有竖直的收紧孔(68);所述收紧孔(68)的上端边缘开设有倒角(69);所述卡装气缸(61)固定在机架(3)上并用于驱动压筒(62)插入到收紧孔(68)内;所述收紧气缸(64)用于驱动收紧块(63)抵接在行星齿轮(11)的端部上。

5. 根据权利要求1所述的一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其特征在于:所述台架(41)上转动安装有插杆(45),所述插杆(45)竖直滑动配合在台架(41)上;所述插杆(45)连接有用于带动插杆(45)竖直移动的定位气缸(46);所述转台(42)上开设有两个定位孔(47);所述插杆(45)的上端用于配合插入定位孔(47)内。

6. 根据权利要求2所述的一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其特征在于:所述竖筒(24)的下端固定设置有出料块(241);所述出料块(241)上开设有通孔(242);所述通孔(242)内滑动配合有推条板(243),所述推条板(243)上连接有用带动推条板(243)沿着通孔(242)滑动的推动气缸(244);所述推条板(243)的用于将竖筒(24)的下端打开或封堵。

7. 根据权利要求4所述的一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其特征在于:所述第一振动盘(22)与收紧块(63)之间设置有移动装置(7);所述移动装置(7)包括水平气缸(73)和

竖直气缸(74);所述水平气缸(73)的输出端部用于安装竖直气缸(74);所述竖直气缸(74)的输出端部安装有磁吸头(72);所述磁吸头(72)为空心结构;所述磁吸头(72)吸取第一振动盘(22)出料的卡簧(14)并移动到收紧块(63)的收紧孔(68)上。

8.根据权利要求7所述的一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其特征在于:所述第一振动盘(22)的出料位置设置有滑动的挡块(71);所述挡块(71)上开设有与第一振动盘(22)出料位置连接有承接槽(76);所述挡块(71)上连接有用于驱动挡块(71)移动的封堵气缸(75)。

9.根据权利要求1所述的一种带行星齿轮减速电机的生产设备,其特征在于:所述机架(3)上设置有过渡装置(8);所述过渡装置(8)包括第一移动台(81)和第二移动台(82),所述第一移动台(81)上安装有翻转气缸(84);所述翻转气缸(84)的输出部位固定设置有转动夹头(83);所述转动夹头(83)通过第一移动台(81)移动到分装台组(4)夹取组装成整体的行星齿轮(11)、轴承(13)和卡簧(14);所述转动夹头(83)通过翻转气缸(84)转动行星齿轮(11)至卡簧(14)位于轴承(13)的下方;所述转动夹头(83)用于将翻转的行星齿轮(11)放置第二移动台(82)上输送到机械臂(31)的夹取位置。

一种带行星齿轮减速电机的生产设备

技术领域

[0001] 本申请涉及一种电机的生产设备的技术领域,尤其是涉及一种带行星齿轮减速电机的生产设备。

背景技术

[0002] 电机在生产过程中需要将零部件进行组装,通过自动化的电机生产设备能够对电机组装过程中进行自动化装配,提高生产效率,同时减少人工操作的劳动强度。对于带行星齿轮的减速电机内部有多个行星齿轮,行星齿轮连接有行星架,使多个行星齿轮与行星架进行组装。

[0003] 相关技术中公开了一种多功能行星齿轮装配装置,包括加工台,加工台包括设置在加工台一侧的支撑架一、设置在加工台另一侧的注油支撑组件、设置在加工台后侧的支撑架二以及安装在加工台顶端表面的转台,支撑架一的顶端设置有用于底层齿轮的放置盘和中层齿轮装配的行星轮振动盘一和齿轮振动盘一,支撑架二的顶端用于顶层齿轮装配的行星轮振动盘二和齿轮振动盘二,在进行装配的过程中转台旋转至少不同的工位处依次用于安装多个行星轮。

[0004] 但是上述结构中多个行星轮对应多个相同的安装工位。

发明内容

[0005] 为了减少行星齿轮对应的安装工位,本申请提供一种带行星齿轮减速电机的生产设备。

[0006] 本申请提供一种带行星齿轮减速电机的生产设备,采用如下的技术方案:

[0007] 一种带行星齿轮减速电机的生产设备,包括机架,所述机架上设置有上料台、第一振动盘、第二振动盘和竖筒,所述第一振动盘用于上料卡簧;所述第二振动盘用于上料行星齿轮,所述竖筒用于上料轴承,所述上料台用于上料行星架;所述机架上设置有用于将行星齿轮、轴承和卡簧进行组装的分装台组,所述机架上安装有总装台和机械臂,所述机械臂用于夹取上料台上的行星架平放至总装台上并依次夹取多个分装台组上形成的行星齿轮、轴承和卡簧的组装整体至总装台上的行星架上组装。

[0008] 通过采用上述技术方案,使用时,上料台上用于放置行星架,第一振动盘上用于上料卡簧,第二振动盘上用于上料行星齿轮,竖筒用于上料轴承,并且在分装台组上先将一个轴承、一个行星齿轮和一个卡簧组装成整体后,再通过机械臂将行星架放置到总装台上,同时由机械臂将组成整体的行星齿轮、轴承和卡簧夹取到行星架上,并依次夹取三个,从而使三个行星齿轮的安装工位处于一个总装台上完成,减少了行星齿轮对应的安装工位。

[0009] 优选的,所述分装台组包括台架、转台和转动气缸,所述台架固定在机架上,所述转动气缸固定在台架上,所述转动气缸输出轴线竖直设置;所述转台固定在转动气缸的输出端部;所述转台上表面固定设置两个定位杆,并且所述两个定位杆在转动气缸工作时互换位置;其中一个所述定位杆对应设置有用于安装轴承的压装装置,另一端所述定位杆对

应设置有用于安装卡簧的卡装装置。

[0010] 通过采用上述技术方案,转台通过转动气缸转动设置在台架上,当转台通过转动气缸转动时,使行星齿轮的轴承和卡簧的安装位置能够分别处于两个定位杆处,互换位置的两个定位杆能够使卡簧与轴承同时安装,提高行星齿轮上的轴承和卡簧的安装速度。

[0011] 优选的,所述机架上安装有线性滑台模组;所述线性滑台模组的输出部位安装有升降夹头;所述线性滑台模组带动升降夹头移动到线性滑台模组两端时分别对应于定位杆和第二振动盘的出料端;所述升降夹头位于线性滑台模组中间位置时对应多个竖筒的出料位置;所述升降夹头先夹取一个竖筒出料流出的轴承,再移到与第二振动盘的对应位置同时夹取上下布置的轴承和行星齿轮。

[0012] 通过采用上述技术方案,升降夹头从定位杆的方向移开后,先经过轴承流出的竖筒位置并夹取一个轴承,然后再将轴承放置到行星齿轮上,再夹取行星齿轮和轴承同时移动,进而线性滑台模组带动升降夹头一次往返的过程中能够完成行星齿轮和轴承的取放。

[0013] 优选的,所述压装装置包括压头和压紧气缸;所述压头用于套在定位杆上对轴承进行挤压;所述压紧气缸固定安装在压紧气缸的输出端部。

[0014] 通过采用上述技术方案,压头用于套设在定位杆上,从而在压紧气缸的作用下将压头套在定位杆上使压头的下端抵接在轴承上,通过压头与定位杆的配合能够使压头对轴承的挤压方向比较准确,提高轴承的压装质量。

[0015] 优选的,所述卡装装置包括卡装气缸、压筒、收紧块和收紧气缸;所述收紧块上开设有竖直的收紧孔;所述收紧孔的上端边缘开设有倒角;所述卡装气缸固定在机架上并用于驱动压筒插入到收紧孔内;所述收紧气缸用于驱动收紧块抵接在行星齿轮的端部上。

[0016] 通过采用上述技术方案,收紧孔的上端边缘开设倒角,当卡簧放置在倒角的位置后,压筒向卡簧的位置靠近,并使卡簧缩小到收紧孔内,同时收紧孔与轴承的内孔通过收紧气缸进行对接,进而方便卡簧由收紧孔内进入到轴承的内孔内部。

[0017] 优选的,所述台架上转动安装有插杆,所述插杆竖直滑动配合在台架上;所述插杆连接有用于带动插杆竖直移动的定位气缸;所述转台上开设有两个定位孔;所述插杆的上端用于配合插入定位孔内。

[0018] 通过采用上述技术方案,插杆竖直滑动配合在台架上,当转台转动到安装卡簧的位置后,定位气缸带动插杆插入到定位孔内,进而使插杆对转台的位置进行固定,减少在压装的过程中转台转动。

[0019] 优选的,所述竖筒的下端固定设置有出料块;所述出料块上开设有通孔;所述通孔内滑动配合有推条板,所述推条板上连接有用于带动推条板沿着通孔滑动的推动气缸;所述推条板的用于将竖筒的下端打开或封堵。

[0020] 通过采用上述技术方案,出料块上开设通孔,推条板能够进入到通孔内,从而推条板在推动气缸的作用下在通孔内往复移动,使推条板将竖直的下端打开或封堵,打开竖筒的下端时,使竖筒内的一个轴承落到通孔内,然后再进行封堵着竖筒,进而方便将竖筒内的轴承逐个流出。

[0021] 优选的,所述第一振动盘与收紧块之间设置有移动装置;所述移动装置包括水平气缸和竖直气缸;所述水平气缸的输出端部用于安装竖直气缸;所述竖直气缸的输出端部安装有磁吸头;所述磁吸头为空心结构;所述磁吸头吸取第一振动盘出料的卡簧并移动到

收紧块的收紧孔上。

[0022] 通过采用上述技术方案,水平气缸用于带着磁吸头向收紧块的方向移动,而竖直气缸用于带着磁吸头竖直方向移动,磁吸头对卡簧进行吸取后,磁吸头能够移动到收紧孔的位置,然后通过磁吸头的空心位置直接插入压筒,能够使磁吸头和收紧块控制卡簧,减少卡簧受压飞出。

[0023] 优选的,所述第一振动盘的出料位置设置有滑动的挡块;所述挡块上开设有与第一振动盘出料位置连接有承接槽;所述挡块上连接有用于驱动挡块移动的封堵气缸。

[0024] 通过采用上述技术方案,挡块设置在第一振动盘的出料位置,挡块上开设有承接槽能够承接从第一振动盘流出的卡簧,然后再通过封堵气缸将挡块移开后,承接槽内只留一个卡簧,方便磁吸头从承接槽内准确吸取一个卡簧。

[0025] 优选的,所述机架上设置有过渡装置;所述过渡装置包括第一移动台和第二移动台,所述第一移动台上安装有翻转气缸;所述翻转气缸的输出部位固定设置有转动夹头;所述转动夹头通过第一移动台移动到分装台组夹取组装成整体的行星齿轮、轴承和卡簧;所述转动夹头通过翻转气缸转动行星齿轮至卡簧位于轴承的下方;所述转动夹头用于将翻转的行星齿轮放置第二移动台上输送到机械臂的夹取位置。

[0026] 通过采用上述技术方案,翻转气缸先由第一移动台移动到组装成整体的行星齿轮、轴承和卡簧的位置后,由翻转气缸夹取并转动到卡簧位于轴承的下方位置,然后放置到第二移动台上,方便机械臂直接夹取正确朝向的行星齿轮。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 1.通过机械臂将行星架放置到总装台上,同时由机械臂将组成整体的行星齿轮、轴承和卡簧夹取到行星架上,并依次夹取三个,从而使三个行星齿轮的安装工位处于一个总装台上完成,减少了行星齿轮对应的安装工位;

[0029] 2.通过升降夹头从定位杆的方向移开后,先夹取一个轴承,然后再将轴承放置到行星齿轮上,再夹取行星齿轮和轴承同时移动,升降夹头一次往返的过程中能够完成行星齿轮和轴承的取放,提高工作效率,同时预留出压装轴承的时间;

[0030] 3.通过磁吸头对卡簧进行吸取后,磁吸头能够移动到收紧孔的位置,磁吸头的空心位置直接插入压筒,能够使磁吸头和收紧块控制卡簧,减少卡簧受压飞出。

附图说明

[0031] 图1是本申请实施例中带行星齿轮减速电机的行星架和行星齿轮的安装结构;

[0032] 图2是本申请实施例一中的机械臂的安装结构示意图;

[0033] 图3是本申请实施例一中的第一振动盘和第二振动盘的安装结构示意图;

[0034] 图4是本申请实施例一中分装台组的结构示意图;

[0035] 图5是本申请实施例一中压装装置和卡装装置的结构示意图;

[0036] 图6是本申请实施例一中竖筒的安装位置结构示意图;

[0037] 图7是图6中A部分的局部放大示意图;

[0038] 图8是图6中B部分的局部放大示意图;

[0039] 图9是本申请实施例一中移动装置与卡装装置和位置示意图;

[0040] 图10是本申请实施例一中过渡装置的结构示意图;

[0041] 图11是本申请实施例二中竖筒的内部结构示意图。

[0042] 附图标记说明:1、行星架;11、行星齿轮;12、安装柱;13、轴承;14、卡簧;15、螺钉;16、中心齿轮;21、上料台;22、第一振动盘;23、第二振动盘;24、竖筒;241、出料块;242、通孔;243、推条板;244、推动气缸;3、机架;31、机械臂;32、总装台;33、拧螺丝装置;34、线性滑台模组;341、升降夹头;4、分装台组;41、台架;42、转台;43、转动气缸;44、定位杆;45、插杆;46、定位气缸;47、定位孔;48、支撑轮;5、压装装置;51、压头;52、压紧气缸;53、移动块;6、卡装装置;61、卡装气缸;62、压筒;63、收紧块;64、收紧气缸;65、第一滑块;66、第二滑块;67、滑轨;68、收紧孔;69、倒角;7、移动装置;71、挡块;72、磁吸头;73、水平气缸;74、竖直气缸;75、封堵气缸;76、承接槽;8、过渡装置;81、第一移动台;82、第二移动台;83、转动夹头;84、翻转气缸;85、举升气缸;9、托架;91、C形件;92、拉杆;93、卡槽;94、倾斜面;95、嵌槽。

具体实施方式

[0043] 以下结合附图1-11对本申请作进一步详细说明。

[0044] 参考图1,带行星齿轮11减速电机包括行星架1和安装在行星架1上的三个行星齿轮11,行星架1为圆盘状结构,行星架1的一面上一体设置有三个垂直于行星架1的三个安装柱12,安装柱12上用于套装行星齿轮11,行星齿轮11与安装柱12之间设置有轴承13,轴承13用于将行星齿轮11转动连接在安装柱12上,行星齿轮11的一端设置有卡簧14,卡簧14卡在行星齿轮11的内侧壁上,轴承13的端面抵接在卡簧14上,使轴承13与行星齿轮11的位置通过卡簧14进行定位,卡簧14位于轴承13朝向于行星架1表面的一端面,使卡簧14抵接在轴承13的外圈上,在安装柱12远离于行星架1的一端螺纹连接有螺钉15,螺钉15的头部用于抵接在轴承13的内圈,使轴承13通过卡簧14和螺钉15稳定连接在安装柱12上,同时行星齿轮11通过卡簧14稳定连接在轴承13上。在行星架1背向于行星架1的表面一体设置有中心齿轮16。

[0045] 本申请实施例公开一种带行星齿轮减速电机的生产设备。

[0046] 实施例一:

[0047] 本实施例公开了一种带行星齿轮减速电机的生产设备,参考图2和图3,包括用于将行星架1进行上料的上料台21、用于将卡簧14进行上料的第一振动盘22、用于将行星齿轮11进行上料的第二振动盘23和用于将轴承13进行上料的竖筒24。上料台21、第一振动盘22、第二振动盘23和竖筒24均安装到机架3上。在机架3上设置有分装台组4,分装台组4的位置用于将行星齿轮11和轴承13进行组装。在机架3上安装有机械臂31,机械臂31用于将分装台组4装配成的单个行星齿轮11和轴承13进行移动。在机架3上设置有总装台32,总装台32上部平放行星架1,并且使行星架1上的安装柱12竖直朝上。机械臂31将单个行星齿轮11和轴承13移动到与安装柱12对应的位置并压装到安装柱12上,机械臂31连续工作三次后能够将三个安装柱12上全部装配上行星齿轮11。在机架3上设置有拧螺丝装置33,通过拧螺丝装置33将每个安装柱12上的螺钉15进行安装。

[0048] 参考图4,分装台组4包括台架41、转台42和转动气缸43,转动气缸43固定在台架41的上表面且输出轴线竖直设置,转动气缸43的输出部位固定转台42,转动气缸43每次工作时转动的角度为180度,使转动气缸43带动转台42转动,转台42上固定设置有两个定位杆44,定位杆44竖直设置,定位杆44的下端与转台42连接,上端用于套装行星齿轮11和轴承13,两个定位杆44分别在转台42相对180度的位置,使两个定位杆44的位置每次转动气缸43

工作时能够互换位置。在台架41上滑动连接有插杆45,插杆45竖直设置,插杆45的下端连接有定位气缸46,定位气缸46的输出端部与插杆45连接,定位气缸46用于带动插杆45竖直方向往复移动,在转台42上开设有两个定位孔47,定位孔47用于与插杆45的上端配合;当转台42通过转动气缸43带动转台42转动后,其中一个定位孔47刚好能够处于插杆45的正上方,然后通过定位气缸46将插杆45向上移动插入到定位孔47内,进而使插杆45对转台42的位置定位,方便对定位杆44的位置保持稳定。处于台架41上转动安装有两个支撑轮48,支撑轮48位于两个定位杆44停止转动时的正下方处,支撑轮48的侧壁上部支撑在转台42的下表面,一方面能够使转台42在受到安装轴承13时的压力时,由支撑轮48提供对转台42的反力,减少转动气缸43的损坏;另一方面能够在转台42转动的过程中到达支撑轮48的位置时,转台42的下表面能够与支撑轮48发生抵接,使转台42更容易转动到支撑轮48的上部位置。

[0049] 参考图5和图6,在机架3上设置有压装装置5,压装装置5与其中一个定位杆44的位置对应,用于将轴承13压装到行星齿轮11内部。在机架3上固定设置有卡装装置6,卡装装置6与另一个定位杆44的位置对应,用于将卡簧14卡装到行星齿轮11内部。机架3上安装有线性滑台模组34,线性滑台模组34上安装有通过线性滑台模组34平移的升降夹头341,升降夹头341可通过气缸带动进行升降,升降夹头341通过线性滑台模组34移动到线性滑台模组34的末端时,升降夹头341处于压装装置5所对应的定位杆44正上方;在升降夹头341通过线性滑台模组34移动到线性滑台滑组的始端时,升降夹头341处于第二振动盘23的出料端上方。升降夹头341移动到线性滑台模组34中部的的位置时依次对应多个竖筒24,本实施例中竖筒24设置有四个。

[0050] 参考图6和图7,竖筒24的下端固定设置有出料块241,出料块241上开设有通孔242,通孔242的高度等于一个轴承13的宽度,竖筒24内放置的轴承13能够沿着竖筒24下降。在通孔242内设置有推条板243,推条板243的一端插入到通孔242内,另一端连接有推动气缸244,推动气缸244的输出方向与通孔242的长度方向相同,使推动气缸244能够带动推条板243沿着通孔242移动,推条板243的高度等于通孔242的高度,使推条板243将竖筒24漏出到通孔242底面上的一个轴承13推出到通孔242的末端后,同时推条板243堵在竖筒24的下端,然后再将推条板243通过推动气缸244收回后,推条板243将竖筒24的下端打开,另一个轴承13从竖筒24的内部漏出,从而使通孔242内每次只流出一个轴承13。通孔242的末端位置从上方露出轴承13,且升降夹头341能够移动到轴承13的正上方,即升降夹头341在线性滑台模组34上移动的过程中依次能够经过一个定位杆44上方、四个由竖筒24流出的轴承13上方和第二振动盘23流出的行星齿轮11上方。使用时,先将升降夹头341移动到定位杆44的上方,由带有轴承13和行星齿轮11的升降夹头341将轴承13和行星齿轮11由上向下放置到定位杆44上,然后再向线性滑台模组34的中部移动到一个竖筒24流出的轴承13位置,并通过升降夹头341夹取一个轴承13,升降夹头341带着轴承13移动到第二振动盘23流出的行星齿轮11的正上方,将轴承13放置到行星齿轮11上,然后升降夹头341再夹取行星齿轮11,同时使轴承13和行星齿轮11再次移动到定位杆44的正上方,使升降夹头341在一次往返的过程中能够将轴承13和行星齿轮11同时安装到定位杆44上。

[0051] 参考图6和图8,压装装置5包括压头51和压紧气缸52,压紧气缸52竖直固定在机架3上,压紧气缸52位于定位杆44的正上方,压紧气缸52的输出端部固定设置有移动块53,压头51为筒状,压头51竖直固定在移动块53上,压头51的中心与定位杆44的中心重合。通过升

降夹头341将轴承13和行星齿轮11放置到定位杆44后,轴承13未进入到行星齿轮11的内部,由压头51垂直向下移动,并且压头51套在定位杆44上,同时压头51的端部抵接在轴承13上,使轴承13向行星齿轮11的内部挤压,从而使轴承13安装到行星齿轮11内,再使安装轴承13的行星齿轮11随着转台42转动180度后到达卡装装置6的正下方。

[0052] 参考图9,卡装装置6包括卡装气缸61、压筒62、收紧块63和收紧气缸64,收紧块63上连接有第一滑块65,压筒62上连接有第二滑块66,在机架3上固定设置有滑轨67,滑轨67垂直设置,第一滑块65和第二滑块66滑动连接在滑轨67上,并且第一滑块65位于第二滑块66的下方,收紧气缸64固定在第二滑块66上,收紧气缸64的输出部位与第一滑块65固定连接,卡装气缸61固定在滑轨67的上端,卡装气缸61的输出部位固定在第二滑块66上,在卡装气缸61工作时,卡装气缸61能够带动第一滑块65和第二滑块66同时移动,而收紧气缸64工作时,收紧气缸64只带动第一滑块65移动。收紧块63固定在第一滑块65上能够随着第一滑块65移动。收紧块63上开设有收紧孔68,收紧孔68垂直设置,收紧孔68的直径与行星齿轮11的内径相等。收紧块63的下表面用于抵接在行星齿轮11的端面上,使收紧块63上的收紧孔68与行星齿轮11的内孔相对接。压筒62的内径等于定位杆44的外径,同时压筒62的外径等于收紧孔68的内径。使用时,先将压筒62插入到收紧孔68内,然后卡装气缸61同时带动压筒62和收紧块63向下移动,并且通过压筒62与定位杆44的配合,使收紧孔68的中心与行星齿轮11的中心重合,然后卡装气缸61收缩的同时收紧气缸64伸长,使压筒62从收紧孔68内拔出,而压筒62保持在抵接行星齿轮11的位置。在收紧孔68的上端边缘开设有倒角69,将卡簧14放置到收紧孔68的倒角69位置,然后卡装气缸61带动压筒62向下移动,同时收紧气缸64收缩,保持收紧块63对行星齿轮11的抵接,压筒62将卡簧14向收紧孔68内挤压,使卡簧14的直径变小,然后卡簧14向下经过收紧孔68后进入到行星齿轮11的内孔内部,并卡装到位,然后卡装气缸61收缩,第一滑块65上的收紧块63和第二滑块66上的压筒62向上移动。

[0053] 参考图9,在第一振动盘22的出料端设置有用将卡簧14移动到收紧孔68上的移动装置7,移动装置7包括挡块71、磁吸头72、水平气缸73、垂直气缸74和封堵气缸75,挡块71水平滑动连接在机架3上,挡块71上表面开设有用于承接卡簧14的承接槽76,封堵气缸75固定在机架3上,并且封堵气缸75的输出端部与挡块71固定连接,使封堵气缸75能够带动挡块71水平移动,当挡块71上的承接槽76与第一振动盘22上的出料端对应时,第一振动盘22上的卡簧14能够进入到承接槽76内一个,然后封堵气缸75带动挡块71移动,使承接槽76与第一振动盘22的出料端相互错位,同时由挡块71的侧壁对第一振动盘22的末端进行阻挡。水平气缸73固定在机架3上,并且在水平气缸73的输出部位固定设置垂直气缸74,垂直气缸74垂直设置,将磁吸头72固定在垂直气缸74的输出端部,从而垂直气缸74能够带动磁吸头72垂直移动。使用时,水平气缸73先带动磁吸头72移动到承接槽76的正上方,然后垂直气缸74再带动磁吸头72向下移动到承接槽76内,使一个卡簧14吸到磁吸头72上,同时通过将卡簧14与位于第一振动盘22上的卡簧14脱离,通过磁吸头72能够保证所吸取的卡簧14为单个,磁吸头72为中空结构,水平气缸73带动磁吸头72移动的末端位于收紧孔68的正上方,然后在垂直气缸74的作用下将磁吸头72放置到收紧孔68上端的倒角69上,然后再通过将压筒62由磁吸头72的中心位置插入并对卡簧14进行挤压。

[0054] 参考图10,在机架3上设置有过渡装置8,过渡装置8用于将压装卡簧14和轴承13的行星齿轮11移动到机械臂31的夹取位置。过渡装置8包括第一移动台81和第二移动台82,第

一移动台81上安装有转动夹头83,转动夹头83连接有翻转气缸84,翻转气缸84为转动输出,翻转气缸84通过设置在第一移动台81上的举升气缸85连接在第一移动台81上,第一移动台81移动时,举升气缸85随着第一移动台81的工作移动。翻转气缸84安装在举升气缸85的输出端部,使举升气缸85带着翻转气缸84上下移动,翻转气缸84的输出轴上用于安装转动夹头83,转动夹头83用于夹取定位杆44上的行星齿轮11。使用时,第一移动台81先将转动夹头83移动到靠近定位杆44的一端,然后举升气缸85使转动夹头83下降到行星齿轮11的位置,并且转动夹头83夹着行星齿轮11,再通过举升气缸85从下向上将行星齿轮11从定位杆44上取下,然后由第一移动台81将转动夹头83向第二移动台82的方向移动,同时转动夹头83转动180度,使行星齿轮11上安装卡簧14的一侧朝下设置。在第二移动台82的输出部位用于承接由转动夹头83夹取的行星齿轮11,然后第二移动台82带动行星齿轮11移动到机械臂31的夹取位置。

[0055] 实施例二:

[0056] 本实施例公开了一种带行星齿轮减速电机的生产设备,参考图11,与实施例一的不同之处在于:竖筒24的内部设置有托架9,托架9包括弹性的C形件91和拉杆92,弹性的C形件91与拉杆92的一端固定连接,在竖筒24的下端设置有卡槽93,卡槽93至竖筒24下端面的距离小于一个轴承13的宽度,拉杆92竖直设置在竖筒24内部,在卡槽93位于上部的侧壁处开设有倾斜面94,倾斜面94由卡槽93的底部向卡槽93的开口处逐渐向上倾斜,通过拉杆92将C形件91向上拉动时,倾斜面94能够挤压C形件91变形缩小,进而使C形件91能够进入到竖筒24内。沿着竖筒24的长度方向位于竖筒24的内壁上开设有用于放置拉杆92的嵌槽95,以使拉杆92能够位于嵌槽95内,拉杆92的上端从竖筒24内伸出。在向竖筒24内放置轴承13时,先通过拉杆92将C形件91上移到竖筒24的上端,然后多个轴承13竖着叠放到C形件91上,然后通过拉杆92逐步地将轴承13放入到竖筒24的下端,减少轴承13在从竖筒24上端落下时变成竖直的状态。

[0057] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

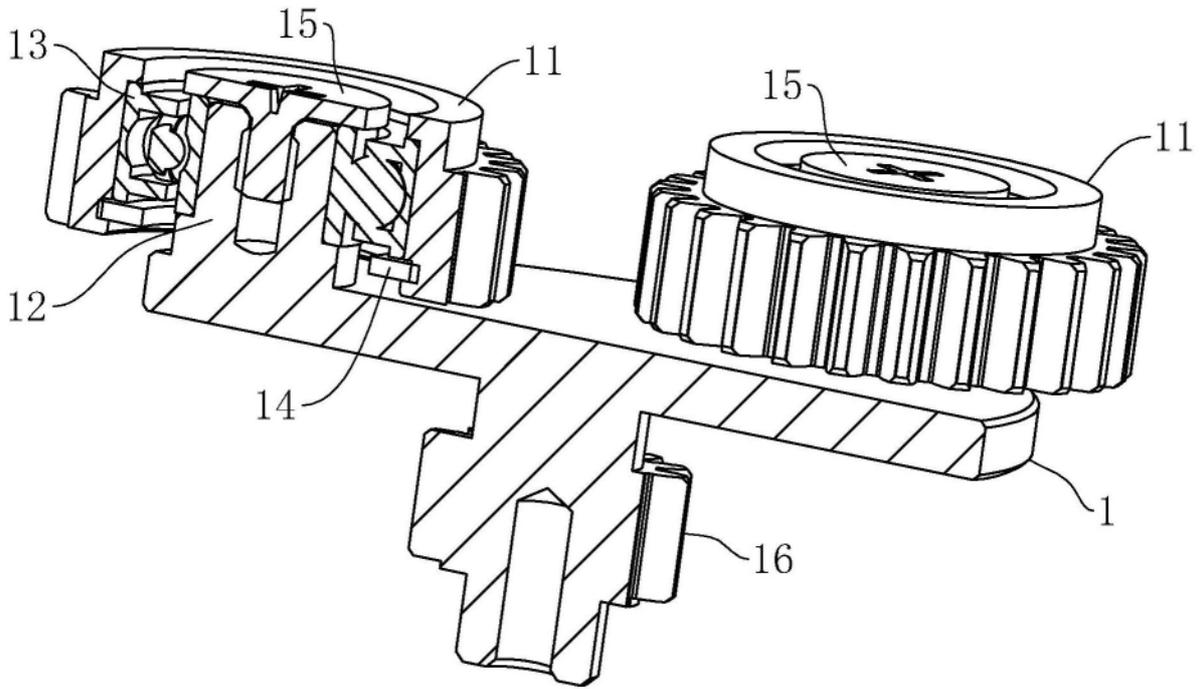


图1

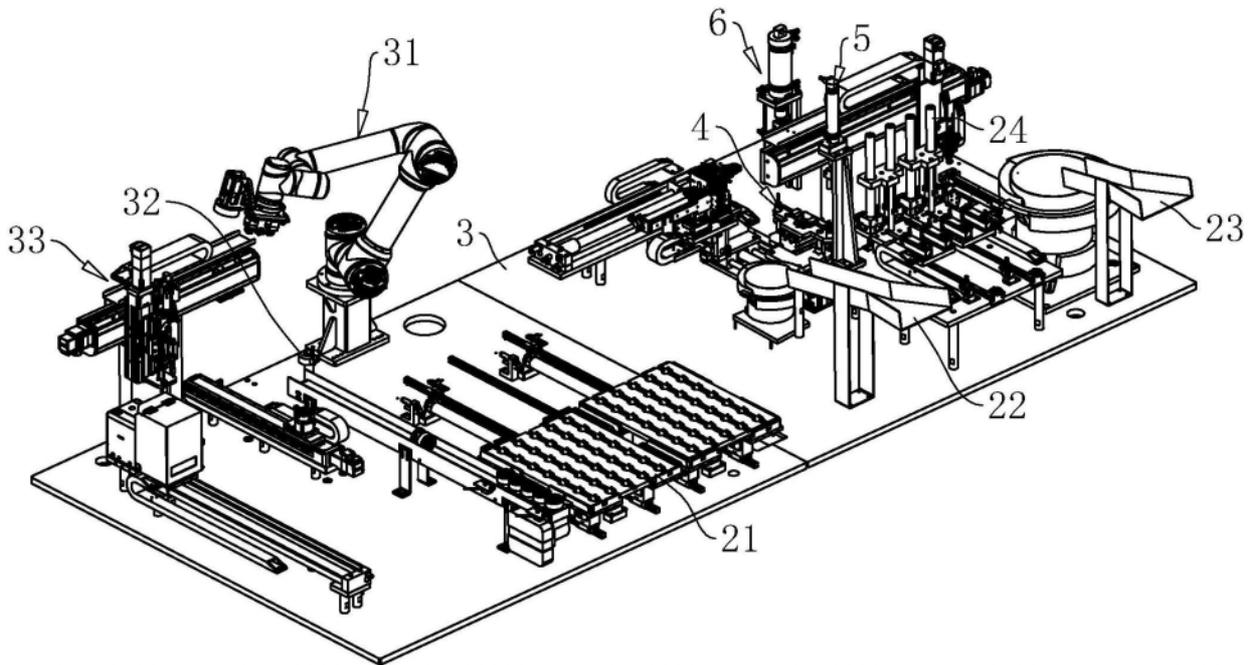


图2

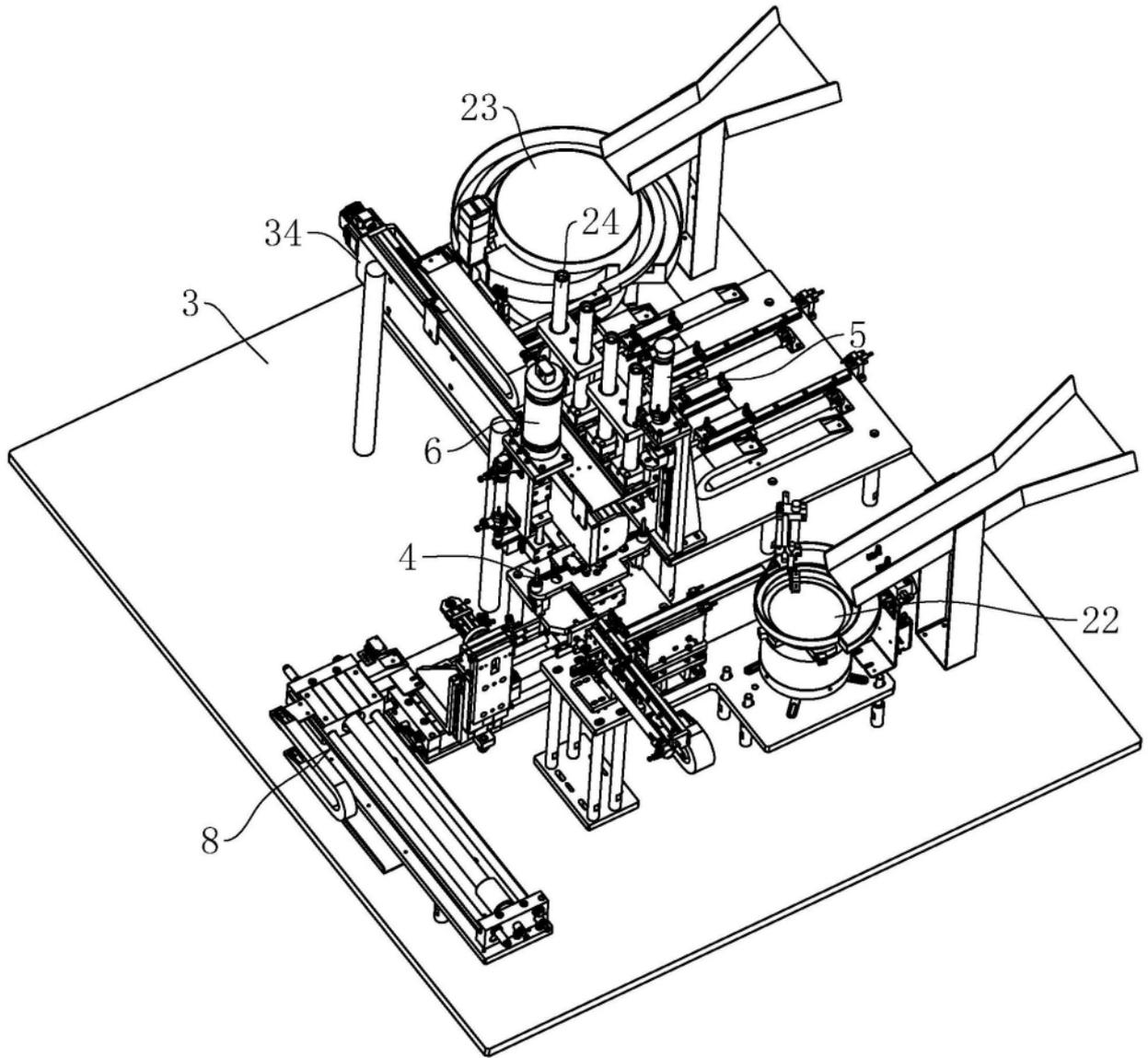


图3

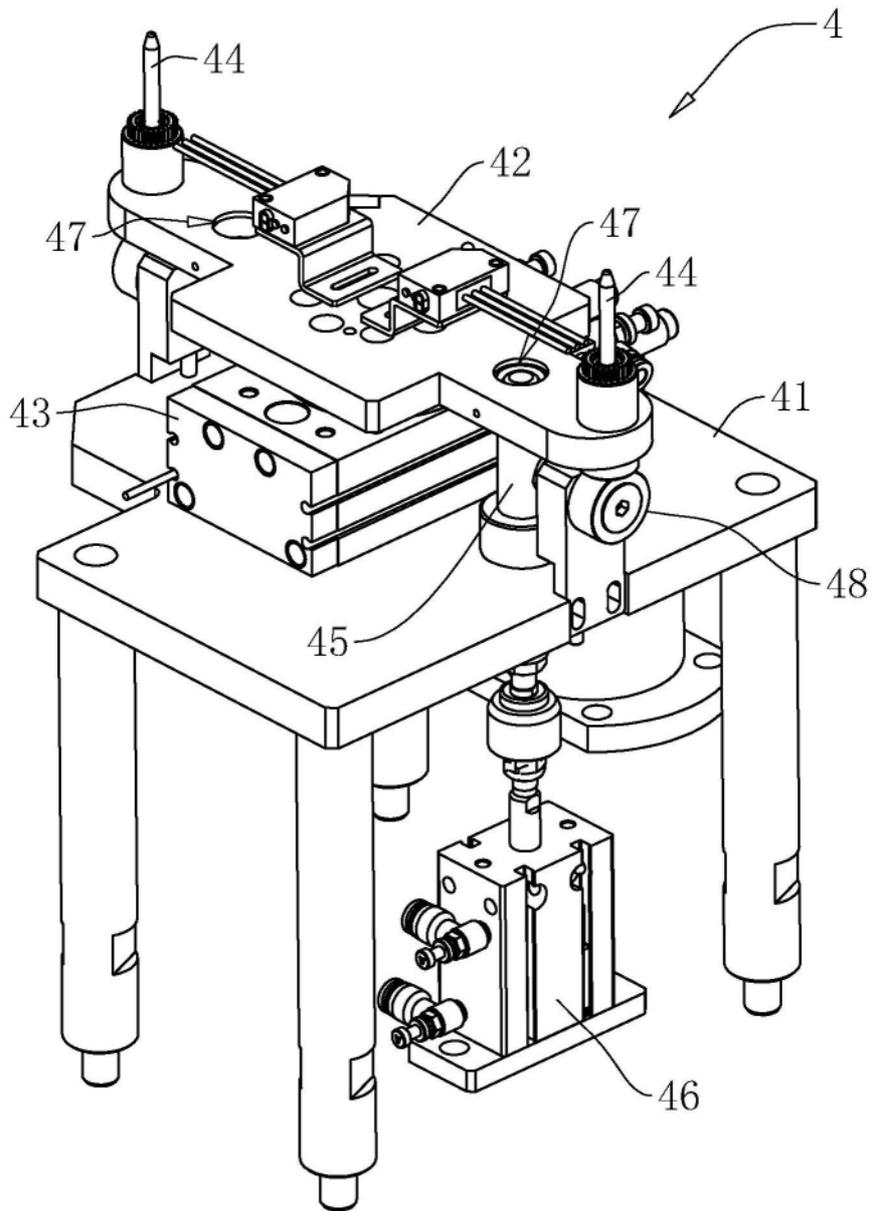


图4

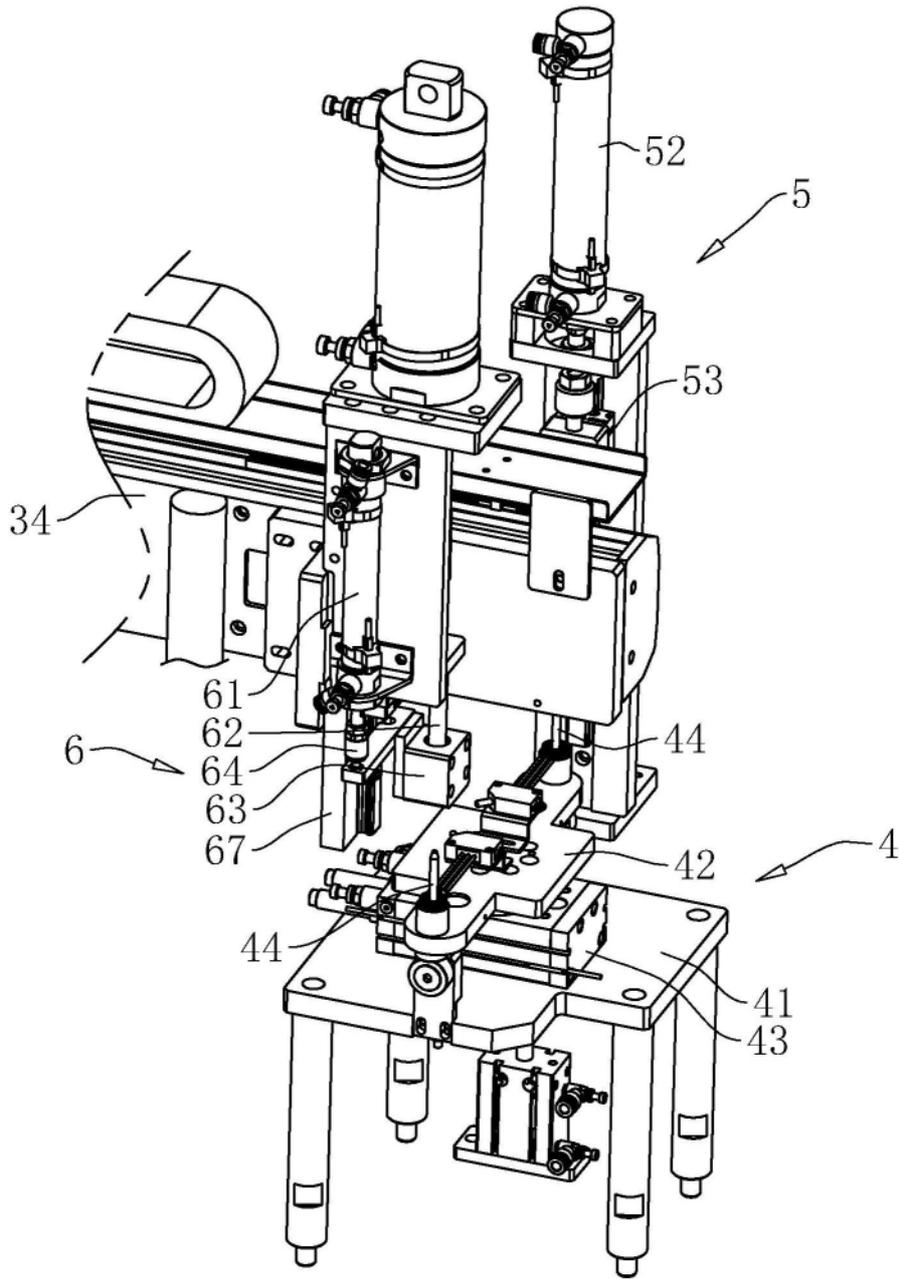


图5

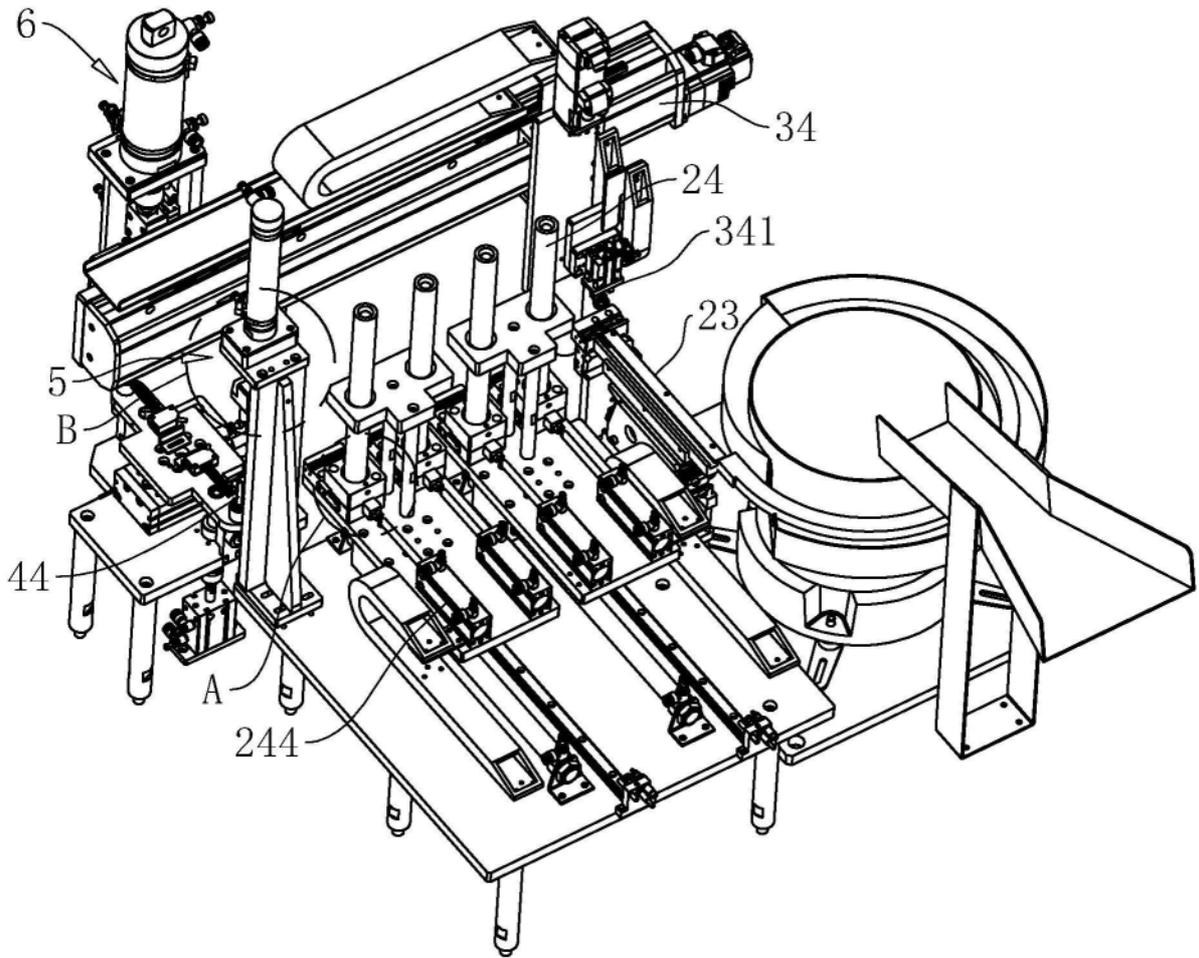


图6

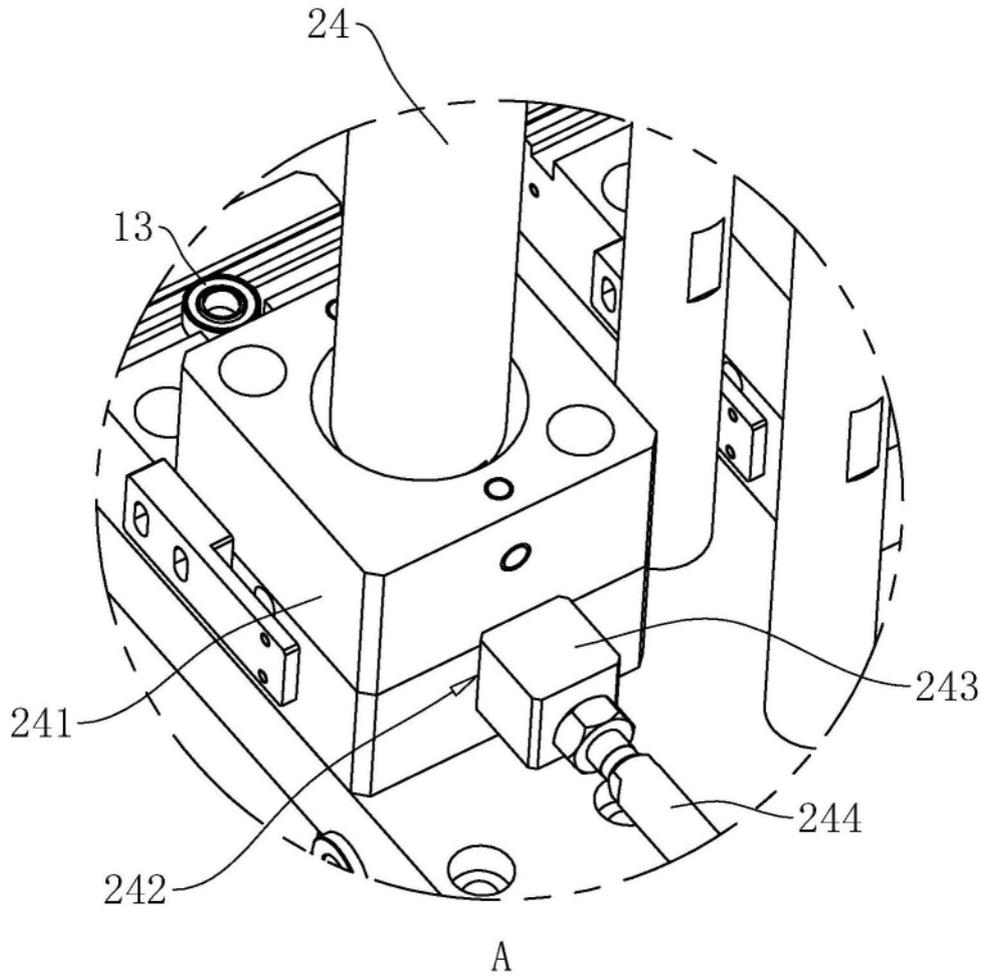


图7

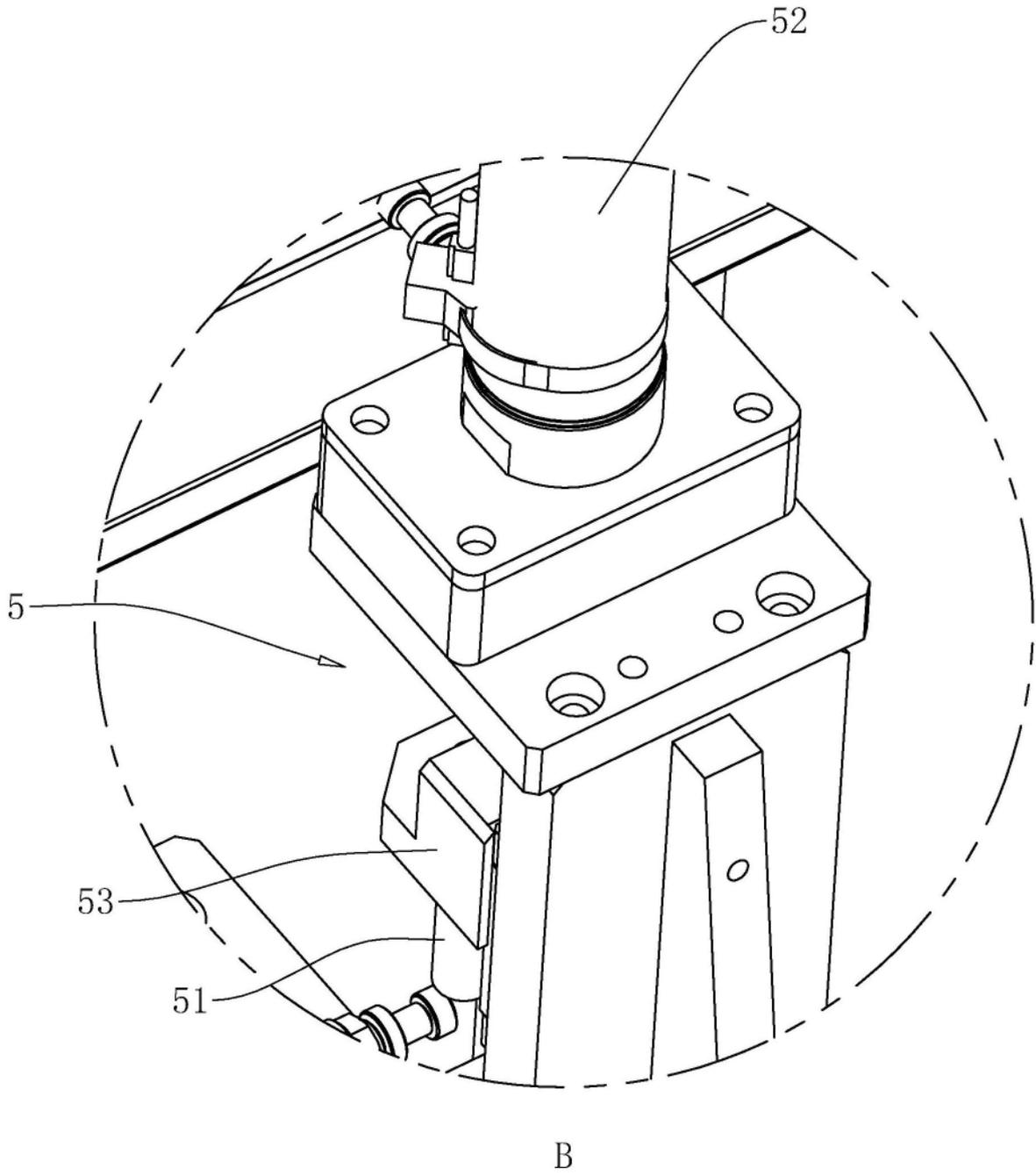


图8

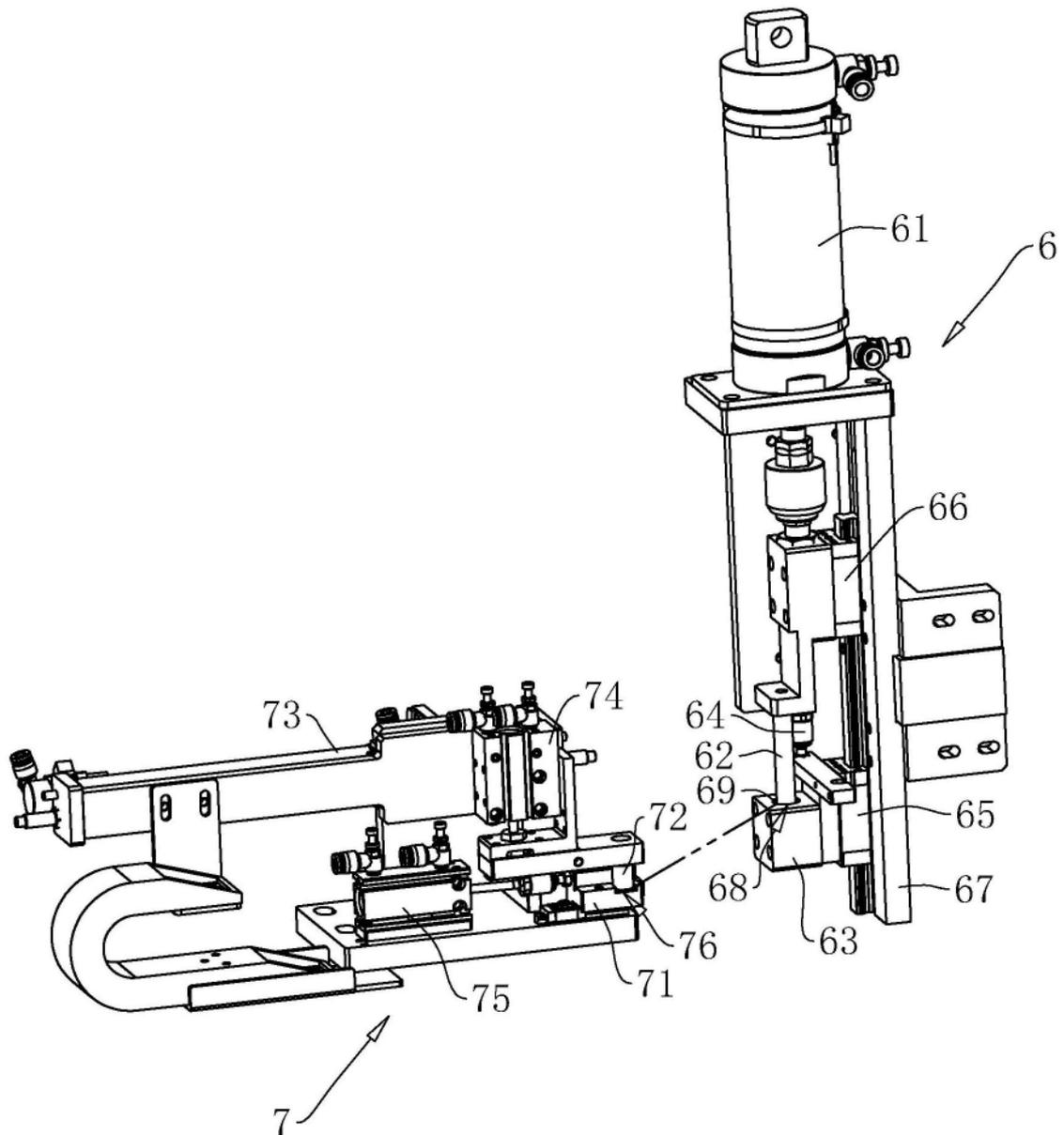


图9

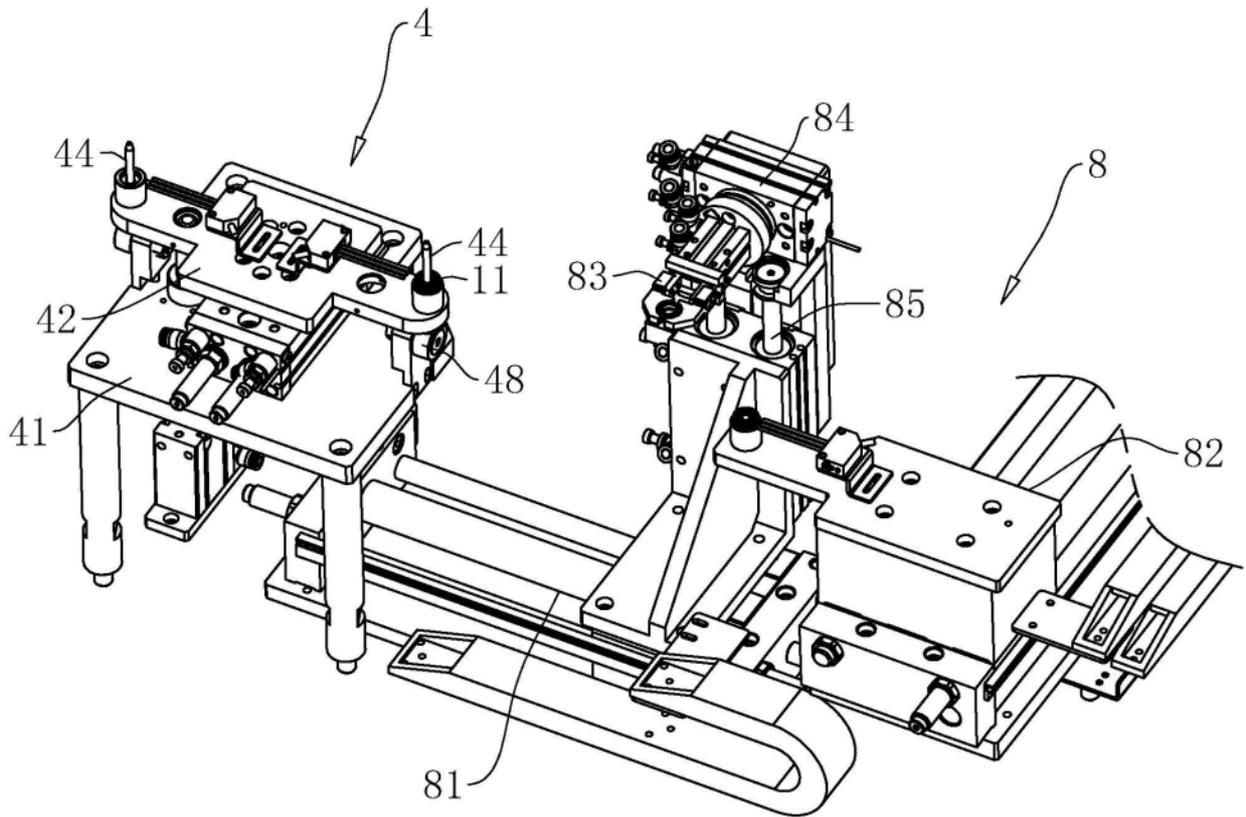


图10

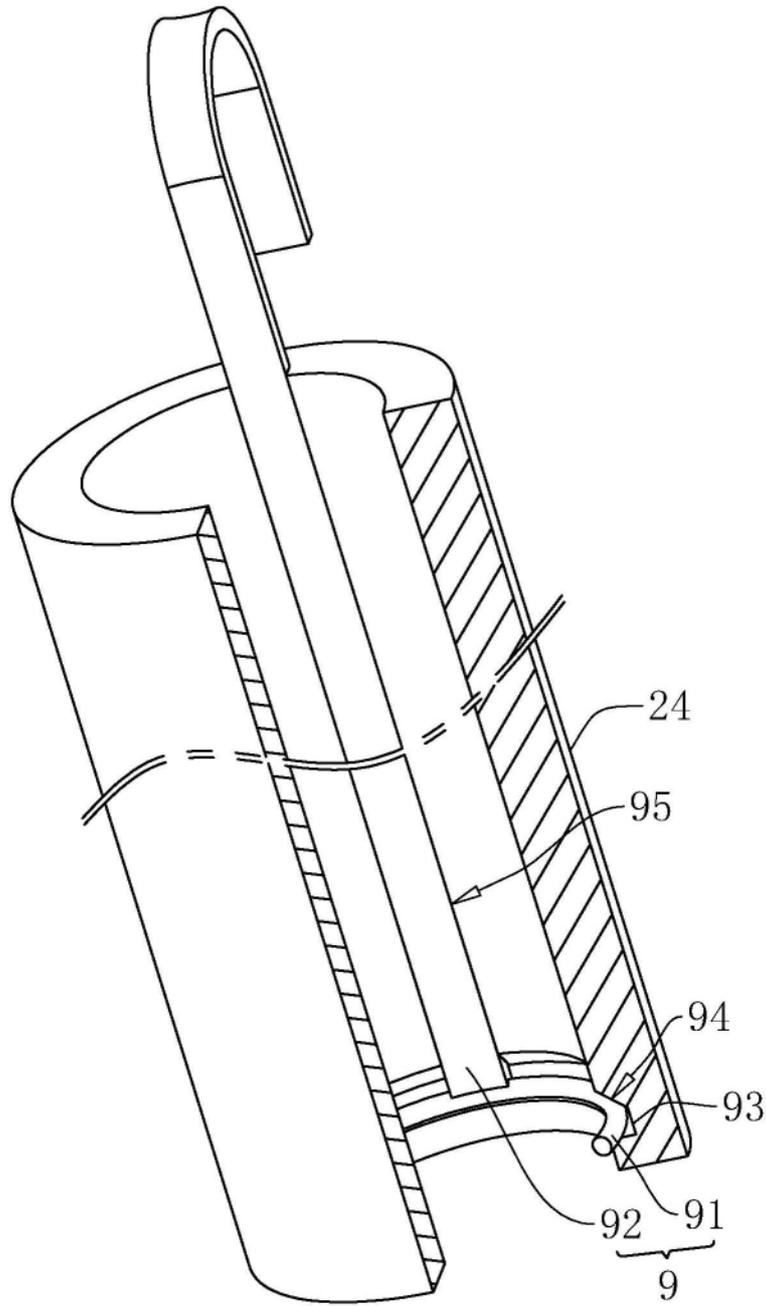


图11