



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113458761 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 24

(21) 申请号 202110785594.1

(22) 申请日 2021.07.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113458761 A

(43) 申请公布日 2021.10.01

(73) 专利权人 荆州恒隆汽车零部件制造有限公  
司

地址 434000 湖北省荆州市经济技术开发  
区恒隆路

(72) 发明人 邓勇强 文卫平 陈永生 黄伟  
刘思婕

(74) 专利代理机构 荆州市亚德专利事务所(普  
通合伙) 42216

专利代理师 蔡昌伟

(51) Int.Cl.

B23P 19/04 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

审查员 易青梦娜

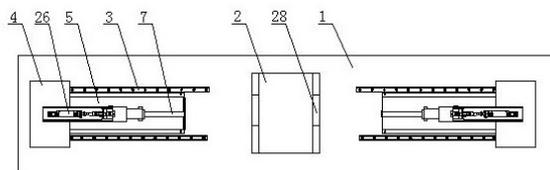
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种汽车转向器防护罩自动装配装置

(57) 摘要

本发明涉及一种汽车转向器齿条防护罩自动装配装置,属汽车转向器装配设备领域。包括工作台面、工件固定架、滑移机构、传动机构和装配机构,工作台面上固装有工件固定架,工件固定架左右两侧的工作台面上分别设置有滑移机构,与滑移机构对应的工作台面底端上装有传动机构,传动机构与滑移机构配合传动连接,滑移机构上固装有装配机构。该装置通过托举件和压紧件相互配合能将防护罩压紧,对防护罩形成夹持,再通过滑移机构、传动机构将其进行输送,与转向器配合安装,该装配装置结构简单、使用方便,有效减少人工劳动量、提高装配工作效率,同时解决了因工作人员个体差异的不同,产品安装的防护罩一致性差的问题。



1. 一种汽车转向器齿条防护罩自动装配装置,包括工作台面(1)、工件固定架(2)、滑移机构、传动机构和装配机构,其特征在于:工作台面(1)上固装有工件固定架(2),工件固定架(2)左右两侧的工作台面(1)上分别设置有滑移机构,与滑移机构对应的工作台面(1)底端上装有传动机构,传动机构与滑移机构配合传动连接,滑移机构上固装有装配机构,所述装配机构包括安装架(13)、斜推件、锁紧件、托举件和压紧件,安装架(13)截面呈“7”字形,安装架(13)一端端头固装有锁紧件,锁紧件前端装有托举件,托举件的上方设置有压紧件,压紧件与锁紧件活动连接,压紧件后方的安装架(13)上装有斜推件,斜推件与压紧件活动连接,安装架(13)固装在滑板(4)上;所述锁紧件包括锁紧座(14)和锁紧螺杆(15),锁紧座(14)截面呈“凸”字形,锁紧座(14)的中心设置有装配通孔(16),装配通孔(16)上方的锁紧座(14)上设置有螺栓孔,螺栓孔与装配通孔(16)连通,螺栓孔内螺纹安装有锁紧螺杆(15),锁紧螺杆(15)底端延伸至装配通孔(16)内;所述托举件包括定位筒(17)和托板(18),定位筒(17)呈变径圆筒状,定位筒(17)中心设置有台阶中心孔(19),台阶中心孔(19)下方的定位筒(17)端口上设置有托板(18),托板(18)截面呈半圆弧状,与锁紧螺杆(15)对应的定位筒(17)圆周上设置有限位孔(20),锁紧螺杆(15)与限位孔(20)配合插装;工作时,斜推气缸(26)带动连接架(21)以销轴为轴心发生向前下压的摆动,从而带动卡爪(22)发生向下的位移,卡爪(22)的限位凸起(24)将防护罩卡紧,通过卡爪(22)、托板(18)和定位筒(17)配合,从而对防护罩形成夹持状态,由此完成整个防护罩的安装作业,斜推气缸(26)的活塞杆复位,此时卡爪(22)向上移动,卡爪(22)解除了对防护罩的压紧状态。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车转向器齿条防护罩自动装配装置,其特征在于:所述的工件固定架(2)截面呈“L”字形,工件固定架(2)的两个竖板顶端中心上分别设置有定位卡槽(28)。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车转向器齿条防护罩自动装配装置,其特征在于:所述的滑移机构包括滑轨(3)和滑板(4),滑轨(3)对称安装在工作台面(1)上,两个滑轨(3)之间的工作台面(1)上设置有让位通槽(5),让位通槽(5)的上方设置有滑板(4),滑板(4)与滑轨(3)配合滑动连接,滑板(4)的底面上固装有连接板,连接板底端穿过让位通槽(5)延伸至工作台面(1)的下方,延伸至工作台面(1)下方的滑板(4)上固装有丝杆螺母(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车转向器齿条防护罩自动装配装置,其特征在于:所述的传动机构包括传动丝杆(7)、驱动电机(8)、主动轮(9)、从动轮(10)和传动皮带(11),传动丝杆(7)两端分别通过活动座(12)活动安装在工作台面(1)的底平面上,传动丝杆(7)与丝杆螺母(6)配合螺纹连接,传动丝杆(7)一端端头上固装有从动轮(10),从动轮(10)下方设置有驱动电机(8),驱动电机(8)通过电机安装座固装在活动座(12)上,驱动电机(8)的传动轴上固装有主动轮(9),主动轮(9)与从动轮(10)之间通过传动皮带(11)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车转向器齿条防护罩自动装配装置,其特征在于:所述的压紧件包括连接架(21)、卡爪(22)和连接杆(23),连接架(21)底端通过销轴与锁紧座(14)活动连接,连接架(21)一端固装有卡爪(22),卡爪(22)呈“U”字形,卡爪(22)的卡槽内壁上设置有限位凸起(24),限位凸起(24)呈半环状,连接架(21)的另一端上装有连接杆(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车转向器齿条防护罩自动装配装置,其特征在于:所述的斜推件包括气缸安装座(25)、斜推气缸(26)和耳板座(27),气缸安装座(25)固定安装在

安装架(13)上,气缸安装座(25)上活动安装有斜推气缸(26),斜推气缸(26)的活塞杆端头固装有耳板座(27),耳板座(27)截面呈“门”字形,耳板座(27)通过插销与连接杆(23)活动连接。

## 一种汽车转向器防护罩自动装配装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车转向器齿条防护罩自动装配装置,属汽车转向器装配设备领域。

### 背景技术

[0002] 在液压助力转向器、机械转向器或者电子助力转向器,汽车转向器齿条的防护罩是重要的零件之一。其主要功能为保护转向机内部零件,在运动工况下始终保持在相对密封的空间内,隔绝外部的泥水,保持零件良好的工作环境并延长产品的使用寿命。其结构特点为:不规则波纹状圆柱体加不规则旋转体管状结构,管的两端为大小不一的开口孔,与其他零件进行固定配合。其材质一般为复合材料,代号PP/EPDM,材质为动态硫化橡胶。

[0003] 目前在防护罩的安装过程中,由于其具有一定的柔软性和易变形,主要采用人工手动与其他零件进行安装作业,一台产品安装两个齿条防护罩,需要多个人配合进行,装配工作效率低且工人的劳动强度较大,因工作人员个体差异的不同,产品安装的防护罩一致性差,无法满足工业化生产的要求。因此,有必要对其进行改进。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提供一种结构简单、使用方便,有效减少人工劳动量、提高装配工作效率,同时以解决因工作人员个体差异的不同,产品安装的防护罩一致性差问题的汽车转向器齿条防护罩自动装配装置。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种汽车转向器齿条防护罩自动装配装置,包括工作台面、工件固定架、滑移机构、传动机构和装配机构,其特征在于:工作台面上固装有工件固定架,工件固定架左右两侧的工作台面上分别设置有滑移机构,与滑移机构对应的工作台面底端上装有传动机构,传动机构与滑移机构配合传动连接,滑移机构上固装有装配机构。

[0007] 所述的工件固定架截面呈“U”字形,工件固定架的两个竖板顶端中心上分别设置有定位卡槽。

[0008] 所述的滑移机构包括滑轨和滑板,滑轨对称安装在工作台面上,两个滑轨之间的工作台面上设置有让位通槽,让位通槽的上方设置有滑板,滑板与滑轨配合滑动连接,滑板的底面上固装有连接板,连接板底端穿过让位通槽延伸至工作台面的下方,延伸至工作台面下方的滑板上固装有丝杆螺母。

[0009] 所述的传动机构包括传动丝杆、驱动电机、主动轮、从动轮和传动皮带,传动丝杆两端分别通过活动座活动安装在工作台面的底平面上,传动丝杆与丝杆螺母配合螺纹连接,传动丝杆一端端头上固装有从动轮,从动轮下方设置有驱动电机,驱动电机通过电机安装座固装在活动座上,驱动电机的传动轴上固装有主动轮,主动轮与从动轮之间通过传动皮带连接。

[0010] 所述的装配机构包括安装架、斜推件、锁紧件、托举件和压紧件,安装架截面呈“7”

字形,安装架一端端头固装有锁紧件,锁紧件前端装有托举件,托举件的上方设置有压紧件,压紧件与锁紧件活动连接,压紧件后方的安装架上装有斜推件,斜推件与压紧件活动连接,安装架固装在滑板上。

[0011] 所述的锁紧件包括锁紧座和锁紧螺杆,锁紧座截面呈“凸”字形,锁紧座的中心设置有装配通孔,装配通孔上方的锁紧座上设置有螺栓孔,螺栓孔与装配通孔连通,螺栓孔内螺纹安装有锁紧螺杆,锁紧螺杆底端延伸至装配通孔内。

[0012] 所述的托举件包括定位筒和托板,定位筒呈变径圆筒状,定位筒中心设置有台阶中心孔,台阶中心孔下方的定位筒端口上设置有托板,托板截面呈半圆弧状,与锁紧螺杆对应的定位筒圆周上设置有限位孔,锁紧螺杆与限位孔配合插装。

[0013] 所述的压紧件包括连接架、卡爪和连接杆,连接架底端通过销轴与锁紧座活动连接,连接架一端固装有卡爪,卡爪呈“U”字形,卡爪的卡槽内壁上设置有限位凸起,限位凸起呈半环状,连接架的另一端上装有连接杆。

[0014] 所述的斜推件包括气缸安装座、斜推气缸和耳板座,气缸安装座固定安装在安装架上,气缸安装座上活动安装有斜推气缸,斜推气缸的活塞杆端头固装有耳板座,耳板座截面呈“门”字形,耳板座通过插销与连接杆活动连接。

[0015] 本发明与现有技术相比的有益效果在于:

[0016] 该汽车转向器齿条防护罩自动装配装置通过托举件和压紧件相互配合能将防护罩压紧,对防护罩形成夹持,再通过滑移机构、传动机构将其进行输送,与转向器配合安装,该汽车转向器齿条防护罩自动装配装置结构简单、使用方便,有效减少人工劳动量、提高装配工作效率,同时解决了因工作人员个体差异的不同,产品安装的防护罩一致性差的问题,满足了工业化生产的要求。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的俯视结构示意图;

[0018] 图2为图1的正视结构示意图;

[0019] 图3为图2中A处放大的结构示意图;

[0020] 图4为本发明中装配机构去掉托举件的立体结构示意图;

[0021] 图5为本发明中托举件的立体结构示意图。

[0022] 图中:1、工作台面;2、工件固定架;3、滑轨;4、滑板;5、让位通槽;6、丝杆螺母;7、传动丝杆;8、驱动电机;9、主动轮;10、从动轮;11、传动皮带;12、活动座;13、安装架;14、锁紧座;15、锁紧螺杆;16、装配通孔;17、定位筒;18、托板;19、台阶中心孔;20、限位孔;21、连接架;22、卡爪;23、连接杆;24、限位凸起;25、气缸安装座;26、斜推气缸;27、耳板座;28、定位卡槽。

## 具体实施方式

[0023] 如附图1-5所示

[0024] 该汽车转向器齿条防护罩自动装配装置包括工作台面1、工件固定架2、滑移机构、传动机构和装配机构,工作台面1的上表面中心上固定安装有工件固定架2,工件固定架2截面呈“L”字形,工件固定架2的两个竖板顶端中心上分别设置有定位卡槽28,定位卡槽28用

于对工件(汽车转向器)形成定位,方便工件放置在工件固定架2上。

[0025] 工件固定架2左右两侧的工作台面1上分别设置有滑移机构,滑移机构包括滑轨3和滑板4,滑轨3对称安装在工作台面1上,两个滑轨3之间的工作台面1上设置有让位通槽5,让位通槽5的上方设置有滑板4,滑板4与滑轨3配合滑动连接,滑板4的底面上固定安装有连接板,连接板底端穿过让位通槽5延伸至工作台面1的下方,延伸至工作台面1下方的滑板4上固定安装有丝杆螺母6。

[0026] 与滑移机构对应的工作台面1底端上装有传动机构,传动机构包括传动丝杆7、驱动电机8、主动轮9、从动轮10和传动皮带11,传动丝杆7两端分别通过活动座12活动安装在工作台面1的下表面上,传动丝杆7一端端头上固定安装有从动轮10,从动轮10下方设置有驱动电机8,驱动电机8通过电机安装座固定安装在活动座12上,驱动电机8的传动轴上固定安装有主动轮9,主动轮9与从动轮10之间通过传动皮带11连接,工作中,驱动电机8带动主动轮9转动,主动轮9通过传动皮带11带动从动轮10发生转动,从动轮10发生转动时同步带动传动丝杆7发生转动。

[0027] 传动机构的传动丝杆7与滑移机构的丝杆螺母6配合螺纹连接,工作中传动丝杆7发生转动时,通过传动丝杆7与丝杆螺母6配合,带动滑板4沿滑轨3轴向方向发生向左或向右的滑移。

[0028] 滑移机构的滑板4上固定安装有装配机构,装配机构包括安装架13、斜推件、锁紧件、托举件和压紧件,安装架13固定安装在滑板4上,安装架13截面呈“7”字形,安装架13一端端头固定安装有锁紧件,锁紧件包括锁紧座14和锁紧螺杆15,锁紧座14截面呈“凸”字形,锁紧座14的中心设置有装配通孔16,装配通孔16上方的锁紧座14上设置有螺栓孔,螺栓孔与装配通孔16连通,螺栓孔内螺纹安装有锁紧螺杆15,锁紧螺杆15底端延伸至装配通孔16内。

[0029] 锁紧件前端装有托举件,托举件包括定位筒17和托板18,定位筒17呈变径圆筒状,定位筒17与锁紧座14的装配通孔16配合插装,定位筒17中心设置有台阶中心孔19,台阶中心孔19用于卡装防护罩,台阶中心孔19下方的定位筒17端口上设置有托板18,托板18截面呈半圆弧状,托板18能对防护罩形成托举,与锁紧螺杆15对应的定位筒17圆周上设置有限位孔20,锁紧螺杆15与限位孔20配合插装,从而实现了锁紧件和托举件之间相互配合锁紧。

[0030] 托举件的上方设置有压紧件,压紧件包括连接架21、卡爪22和连接杆23,连接架21截面呈“T”字形,连接架21的底端通过销轴与锁紧座14活动连接,连接架21以销轴为轴心发生摆动,连接架21一端固定安装有卡爪22,卡爪22呈“U”字形,卡爪22的卡槽内壁上设置有限位凸起24,限位凸起24呈半环状,连接架21的另一端上装有连接杆23。

[0031] 压紧件后方的安装架13上装有斜推件,斜推件包括气缸安装座25、斜推气缸26和耳板座27,气缸安装座25固定安装在安装架13上,气缸安装座25上活动安装有斜推气缸26,斜推气缸26的活塞杆端头固定安装有耳板座27,耳板座27截面呈“门”字形,斜推件的耳板座27通过插销与压紧件的连接杆23活动连接。

[0032] 该汽车转向器齿条防护罩自动装配装置的斜推气缸26外接有空气压缩机,驱动电机8外接有电源。

[0033] 该汽车转向器齿条防护罩自动装配装置工作时,首先将待安装的工件放置在工件固定架2上,工件放置完成后,将两个防护罩分别放置在工件固定架2左右两侧的托举件的

托板18上,并将防护罩一端与台阶中心孔19通过配合卡装,防护罩放置完成后,开启斜推气缸26,斜推气缸26的活塞杆向前伸出,通过耳板座27、插销和连接杆23配合带动连接架21以销轴为轴心发生向前下压的摆动,从而带动卡爪22发生向下的位移,卡爪22的限位凸起24将防护罩卡紧,通过卡爪22、托板18和定位筒17配合,从而对防护罩形成夹持状态。

[0034] 形成夹持状态后,驱动电机8带动传动丝杆7发生转动,通过丝杆螺母6和传动丝杆7的配合,从而带动两块滑板4对向移动,滑板4上的装配机构和防护罩同步对向移动,使得防护罩安装在工件上,控制斜推气缸26的活塞杆复位,此时卡爪22向上移动,卡爪22解除了对防护罩的压紧状态,驱动电机8使两块滑板4复位,工作人员重新换上待安装的工件和防护罩,即可循环进行防护罩的安装作业,由此完成整个防护罩的安装作业。

[0035] 该汽车转向器齿条防护罩自动装配装置通过托举件和压紧件相互配合能将防护罩压紧,对防护罩形成夹持,再通过滑移机构、传动机构将其进行输送,与转向器配合安装,该汽车转向器齿条防护罩自动装配装置结构简单、使用方便,有效减少人工劳动量、提高装配工作效率,同时解决了因工作人员个体差异的不同,产品安装的防护罩一致性差的问题,满足了工业化生产的要求。

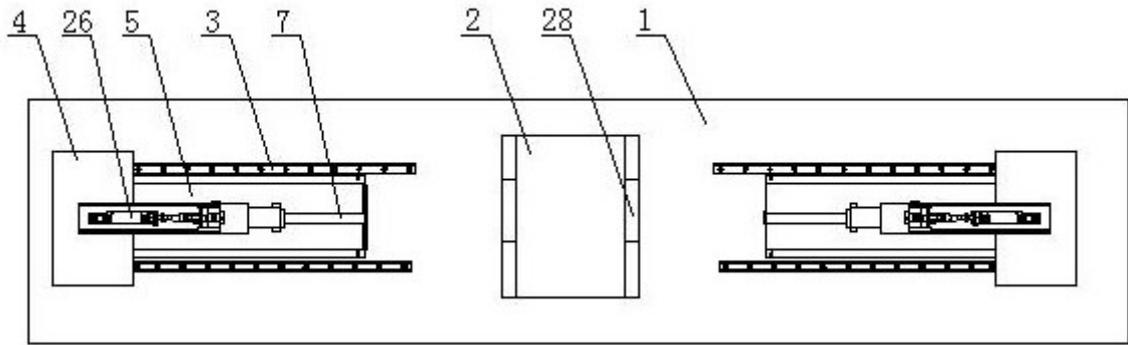


图1

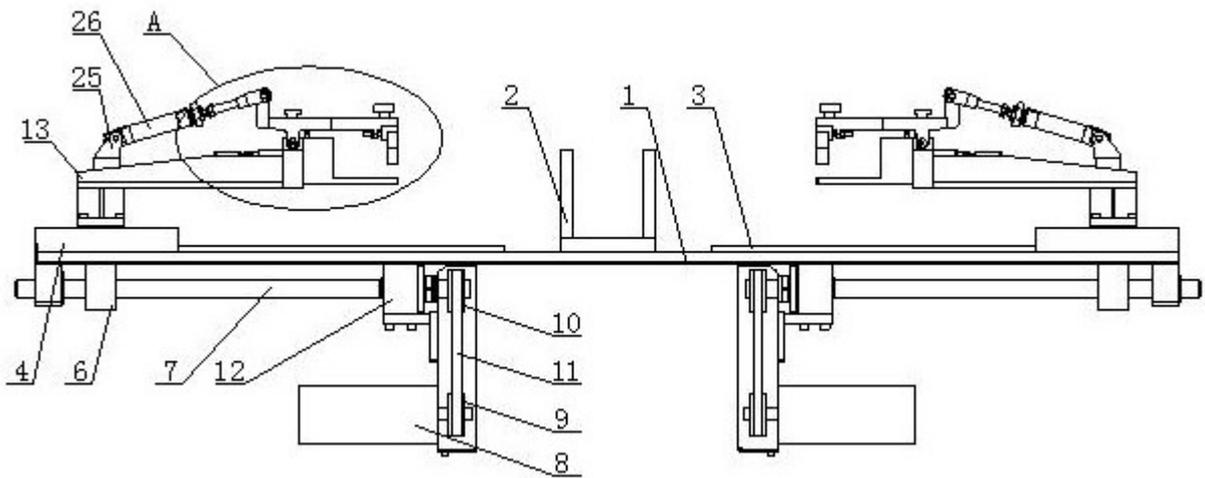


图2

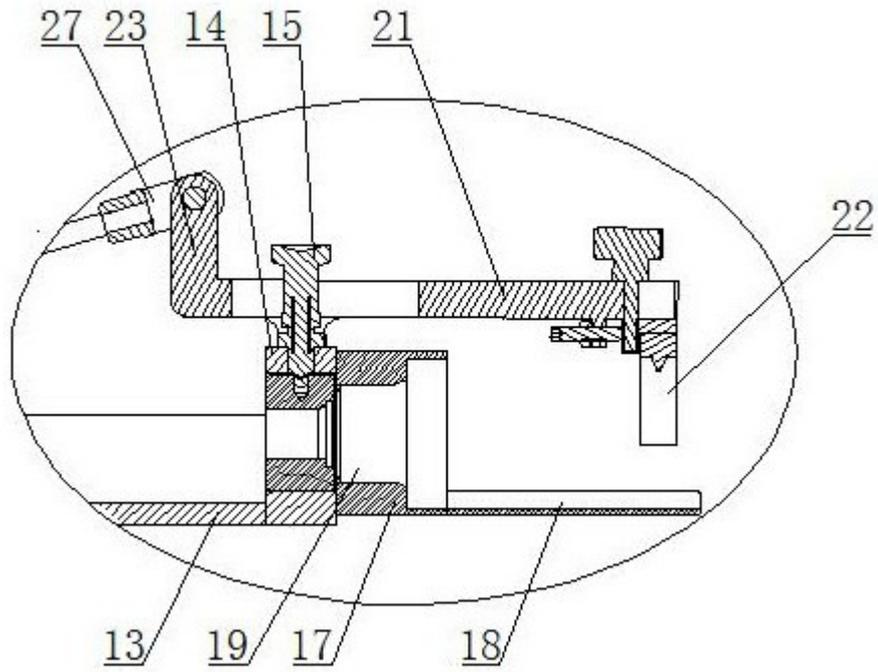


图3

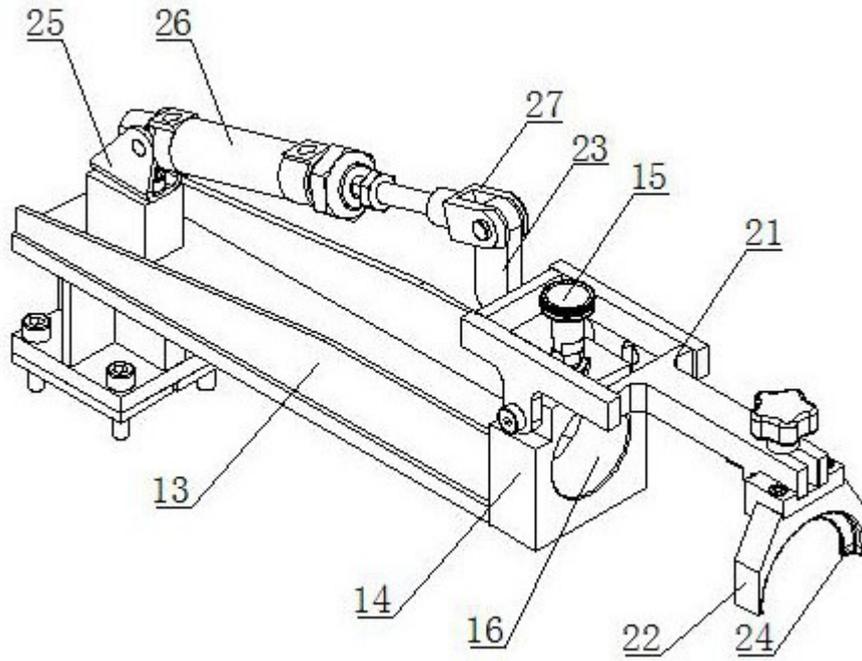


图4

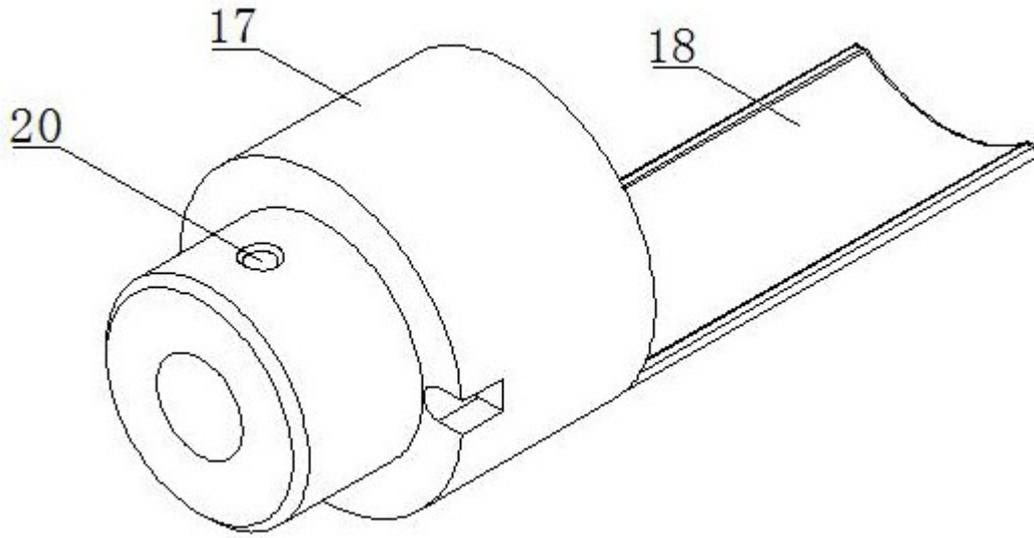


图5