



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112985334 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 202110348086.7

(22) 申请日 2021.03.31

(71) 申请人 上海麦睿菱测量技术有限公司
地址 201403 上海市奉贤区岚丰路850弄12
幢1层

(72) 发明人 黄圣斌 黄祖铸 王广正 尹骏

(74) 专利代理机构 上海昱泽专利代理事务所
(普通合伙) 31341

代理人 孟波

(51) Int. Cl.

G01B 21/10 (2006.01)

G01B 21/14 (2006.01)

G01B 21/08 (2006.01)

G01B 21/20 (2006.01)

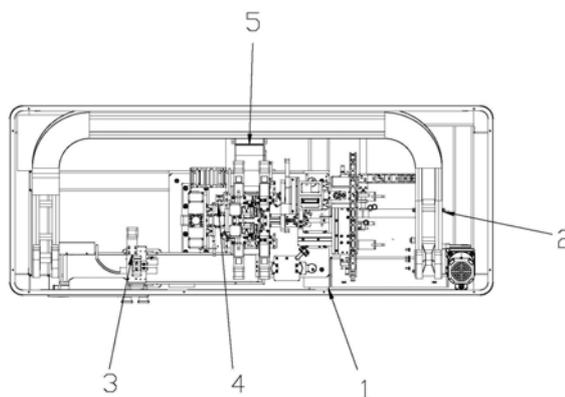
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种轴承外圈测量仪

(57) 摘要

本发明公开了一种轴承外圈测量仪,包括底部框架、上料机、输送带、测量部件和输送料道,所述底部框架内设有上料机,所述上料机连接输送带,所述输送带与测量部件连接,所述测量部件与输送料道连接;所述测量部件包括工作台、定位压紧组件、测量组件和上料组件,所述工作台上设有定位压紧组件,所述工作台上还设有测量组件和上料组件,所述上料组件与定位压紧组件连接,所述定位压紧组件与测量组件连接。采用上述技术方案制成了一种方便使用、自动检测的轴承外圈测量仪。效率高,精确度和稳定性高。检测精确,流水作业节拍快,大大节省人力,提高了自动化程度,提高了生产过程中的效率以及精确度。



1. 一种轴承外圈测量仪,其特征在于,包括底部框架、上料机、输送带、测量部件和输送料道,所述底部框架内设有上料机,所述上料机连接输送带,所述输送带与测量部件连接,所述测量部件与输送料道连接;

所述测量部件包括工作台、定位压紧组件、测量组件和上料组件,所述工作台上设有定位压紧组件,所述工作台上还设有测量组件和上料组件,所述上料组件与定位压紧组件连接,所述定位压紧组件与测量组件连接;

所述测量组件包括测量组件构架、上下模组安装板、测量组件安装板、安装座、检测组件、第一内槽测量组件、第二内槽测量组件、第一外径测量组件、第二外径测量组件、第一步进电机、压紧轮组件、第一气缸、过渡杆、弹簧、缓冲器、坦克链支架和第一拖链,所述测量组件构架上设有上下模组安装板,所述上下模组安装板上设有测量组件安装板,所述测量组件安装板上设有安装座,所述安装座上设有检测组件,所述检测组件与第一内槽测量组件连接,所述检测组件与第二内槽测量组件连接,所述检测组件与第一外径测量组件连接,所述检测组件与第二外径测量组件连接,所述第一步进电机与上下模组安装板连接,所述检测组件下设有压紧轮组件,所述检测组件与第一步进电机连接,

测量组件构架上设有第一气缸,所述第一气缸与过渡杆连接,所述过渡杆与安装座连接,所述安装座下设有弹簧,所述安装座上设有缓冲器,所述测量组件构架上设有坦克链支架,所述坦克链支架与第一拖链连接;

所述第一外径测量组件包括第二步进电机、左下测点、第一测头、第一外径测杆、第二测头、第一平面测杆和第三测头,所述第二步进电机和左下测点连接,所述左下测点上设有第一测头,所述第二步进电机和第一外径测杆连接,所述第一外径测杆上设有第二测头,所述第二步进电机和第一平面测杆连接,所述第一平面测杆上设有第三测头;

所述第二外径测量组件包括第三步进电机、右下测点、第四测头、第二外径测杆、第五测头、第二平面测杆和第六测头,所述第三步进电机和右下测点连接,所述右下测点上设有第四测头,所述第三步进电机和第二外径测杆连接,所述第二外径测杆上设有第五测头,所述第三步进电机和第二平面测杆连接,所述第二平面测杆上设有第六测头;

所述第一内槽测量组件包括第四步进电机、第一收缩弹性体、第一内径测杆和第七测头,所述第四步进电机和第一收缩弹性体连接,所述第四步进电机和第一内径测杆连接,所述第一内径测杆上设有第七测头;

所述第二内槽测量组件包括第五步进电机、第二收缩弹性体、第二内径测杆和第八测头,所述第五步进电机和第二收缩弹性体连接,所述第五步进电机和第二内径测杆连接,所述第二内径测杆上设有第八测头。

2. 根据权利要求1所述的一种轴承外圈测量仪,其特征在于,所述工作台包括下底板、侧面护罩、正面护罩、立柱、支座和台面,所述下底板上设有侧面护罩、正面护罩和立柱,所述下底板下设有支座,所述侧面护罩和正面护罩上设有台面。

3. 根据权利要求2所述的一种轴承外圈测量仪,其特征在于,所述定位压紧组件包括转台、驱动盘、标准件座、压紧组件、同步挡料板和第二气缸,所述台面上设有转台,所述转台上设有驱动盘,所述台面上还设有标准件座和压紧组件,所述压紧组件和转台连接,所述转台与同步挡料板连接,所述台面上还设有第二气缸。

4. 根据权利要求1所述的一种轴承外圈测量仪,其特征在于,所述上料组件包括支撑

座、上料工位安装板、左右安装板、左右气缸座、左右气缸连接座、左右过度杆、前后气缸连接座、前后气缸座、前后过度杆、上下连接座、上下过度杆、上下气缸座、夹紧臂、夹爪块、第二拖链和第三拖链,所述支撑座上设有上料工位安装板,所述支撑座上设有左右安装板,所述左右安装板与左右气缸座连接,所述左右气缸座设在左右气缸连接座上,所述左右安装板上设有左右过度杆,所述支撑座上设有前后气缸连接座,所述前后气缸连接座上设有前后气缸座,所述前后气缸座连接前后过度杆,所述支撑座上设有上下连接座,所述上下连接座上设有上下过度杆,所述上下过度杆上设有上下气缸座,所述支撑座上设有夹紧臂,所述夹紧臂内设有夹爪块,所述上料组件还包括第二拖链和第三拖链。

5. 根据权利要求1所述的一种轴承外圈测量仪,其特征在于,所述第一平面测杆为己字型,所述第一外径测杆与左下测点相邻。

6. 根据权利要求1所述的一种轴承外圈测量仪,其特征在于,所述第二平面测杆为己字型,所述第二外径测杆与右下测点相邻。

7. 根据权利要求1所述的一种轴承外圈测量仪,其特征在于,所述第一收缩弹性体上部设有第一小气缸,第一收缩弹性体下部与第四步进电机连接。

8. 根据权利要求1所述的一种轴承外圈测量仪,其特征在于,所述第二收缩弹性体上部设有第二小气缸,第二收缩弹性体下部与第五步进电机连接。

一种轴承外圈测量仪

技术领域

[0001] 本发明涉及检测装置领域,特别涉及一种轴承外圈测量仪。

背景技术

[0002] 轴承是当代机械设备中一种重要零部件。它的主要功能是支撑机械旋转体,降低其运动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度,而机械应用前需要对轴承进行检测以保证轴承的正常使用。现有技术有两种,人工检测和机器检测,人工检测速度慢,效率低,还容易出差错,精确度和稳定性不够强。由于轴承有不同大小,机器检测一般需要人为的换型很不方便,效率不够高。

[0003] 轴承包括内圈和外圈,故需要一种方便使用、自动检测的轴承外圈测量仪。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供一种方便使用、自动检测的轴承外圈测量仪。

[0005] 本发明中的一种轴承外圈测量仪,包括底部框架、上料机、输送带、测量部件和输送料道,所述底部框架内设有上料机,所述上料机连接输送带,所述输送带与测量部件连接,所述测量部件与输送料道连接;

[0006] 所述测量部件包括工作台、定位压紧组件、测量组件和上料组件,所述工作台上设有定位压紧组件,所述工作台上还设有测量组件和上料组件,所述上料组件与定位压紧组件连接,所述定位压紧组件与测量组件连接;

[0007] 所述测量组件包括测量组件构架、上下模组安装板、测量组件安装板、安装座、检测组件、第一内槽测量组件、第二内槽测量组件、第一外径测量组件、第二外径测量组件、第一步进电机、压紧轮组件、第一气缸、过渡杆、弹簧、缓冲器、坦克链支架和第一拖链,所述测量组件构架上设有上下模组安装板,所述上下模组安装板上设有测量组件安装板,所述测量组件安装板上设有安装座,所述安装座上设有检测组件,所述检测组件与第一内槽测量组件连接,所述检测组件与第二内槽测量组件连接,所述检测组件与第一外径测量组件连接,所述检测组件与第二外径测量组件连接,所述第一步进电机与上下模组安装板连接,所述检测组件下设有压紧轮组件,所述检测组件与第一步进电机连接,

[0008] 测量组件构架上设有第一气缸,所述第一气缸与过渡杆连接,所述过渡杆与安装座连接,所述安装座下设有弹簧,所述安装座上设有缓冲器,所述测量组件构架上设有坦克链支架,所述坦克链支架与第一拖链连接;

[0009] 所述第一外径测量组件包括第二步进电机、左下测点、第一测头、第一外径测杆、第二测头、第一平面测杆和第三测头,所述第二步进电机和左下测点连接,所述左下测点上设有第一测头,所述第二步进电机和第一外径测杆连接,所述第一外径测杆上设有第二测头,所述第二步进电机和第一平面测杆连接,所述第一平面测杆上设有第三测头;

[0010] 所述第二外径测量组件包括第三步进电机、右下测点、第四测头、第二外径测杆、第五测头、第二平面测杆和第六测头,所述第三步进电机和右下测点连接,所述右下测点上

设有第四测头,所述第三步进电机和第二外径测杆连接,所述第二外径测杆上设有第五测头,所述第三步进电机和第二平面测杆连接,所述第二平面测杆上设有第六测头;

[0011] 所述第一内槽测量组件包括第四步进电机、第一收缩弹性体、第一内径测杆和第七测头,所述第四步进电机和第一收缩弹性体连接,所述第四步进电机和第一内径测杆连接,所述第一内径测杆上设有第七测头;

[0012] 所述第二内槽测量组件包括第五步进电机、第二收缩弹性体、第二内径测杆和第八测头,所述第五步进电机和第二收缩弹性体连接,所述第五步进电机和第二内径测杆连接,所述第二内径测杆上设有第八测头。

[0013] 上述方案中,所述工作台包括下底板、侧面护罩、正面护罩、立柱、支座和台面,所述下底板上设有侧面护罩、正面护罩和立柱,所述下底板下设有支座,所述侧面护罩和正面护罩上设有台面。

[0014] 上述方案中,所述定位压紧组件包括转台、驱动盘、标准件座、压紧组件、同步挡料板和第二气缸,所述台面上设有转台,所述转台上设有驱动盘,所述台面上还设有标准件座和压紧组件,所述压紧组件和转台连接,所述转台与同步挡料板连接,所述台面上还设有第二气缸。

[0015] 上述方案中,所述上料组件包括支撑座、上料工位安装板、左右安装板、左右气缸座、左右气缸连接座、左右过度杆、前后气缸连接座、前后气缸座、前后过度杆、上下连接座、上下过度杆、上下气缸座、夹紧臂、夹爪块、第二拖链和第三拖链,所述支撑座上设有上料工位安装板,所述支撑座上设有左右安装板,所述左右安装板与左右气缸座连接,所述左右气缸座设在左右气缸连接座上,所述左右安装板上设有左右过度杆,所述支撑座上设有前后气缸连接座,所述前后气缸连接座上设有前后气缸座,所述前后气缸座连接前后过度杆,所述支撑座上设有上下连接座,所述上下连接座上设有上下过度杆,所述上下过度杆上设有上下气缸座,所述支撑座上设有夹紧臂,所述夹紧臂内设有夹爪块,所述上料组件还包括第二拖链和第三拖链。

[0016] 上述方案中,所述第一平面测杆为己字型,所述第一外径测杆与左下测点相邻。

[0017] 上述方案中,所述第二平面测杆为己字型,所述第二外径测杆与右下测点相邻。

[0018] 上述方案中,所述第一收缩弹性体上部设有第一小气缸,第一收缩弹性体下部与第四步进电机连接。

[0019] 上述方案中,所述第二收缩弹性体上部设有第二小气缸,第二收缩弹性体下部与第五步进电机连接。

[0020] 本发明的优点和有益效果在于:本发明提供一种方便使用、自动检测的轴承外圈测量仪。效率高,精确度和稳定性高。自动调整位置,不需要人为换型,选择型号以后,可以自动切换测头位置,兼容性强,可以测量不同类型的很多型号,一键换型简洁方便。检测精确,流水作业节拍快,大大节省人力,提高了自动化程度,提高了生产过程中的效率以及精确度。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0022] 图1为本发明的结构示意图;
- [0023] 图2为测量部件的结构示意图;
- [0024] 图3为工作台和定位压紧组件的结构示意图;
- [0025] 图4为测量组件的结构示意图一;
- [0026] 图5为测量组件的结构示意图二;
- [0027] 图6为测量组件的结构示意图三;
- [0028] 图7为测量组件的结构示意图四;
- [0029] 图8为测量组件的结构示意图五;
- [0030] 图9为第一外径测量组件的结构示意图;
- [0031] 图10为第二外径测量组件的结构示意图;
- [0032] 图11为第一内槽测量组件的结构示意图;
- [0033] 图12为第二内槽测量组件的结构示意图;
- [0034] 图13为上料组件的结构示意图一;
- [0035] 图14为上料组件的结构示意图二;
- [0036] 图15为上料组件的结构示意图三;
- [0037] 图16为第一收缩弹性体的结构示意图;
- [0038] 图17为第二收缩弹性体的结构示意图。
- [0039] 图中:1、底部框架 2、上料机 3、输送带 4、测量部件 5、输送料道
- [0040] 41、工作台 42、定位压紧组件 43、测量组件 44、上料组件
- [0041] 410、下底板 411、侧面护罩 412、正面护罩 413、立柱
- [0042] 414、支座 415、台面 420、转台 421、驱动盘 422、标准件座
- [0043] 423、压紧组件 424、同步挡料板 425、第二气缸
- [0044] 430、测量组件构架 431、上下模组安装板 432、测量组件安装板
- [0045] 433、安装座 434、检测组件 435、第一内槽测量组件
- [0046] 436、第二内槽测量组件 437、第一外径测量组件
- [0047] 438、第二外径测量组件 439、第一步进电机 4311、压紧轮组件
- [0048] 4312、第一气缸 4313、过渡杆 4314、弹簧 4315、缓冲器
- [0049] 4316、坦克链支架 4317、第一拖链 4371、第二步进电机
- [0050] 4372、左下测点 4373、第一测头 4374、第一外径测杆
- [0051] 4375、第二测头 4376、第一平面测杆 4377、第三测头
- [0052] 4381、第三步进电机 4382、右下测点 4383、第四测头
- [0053] 4384、第二外径测杆 4385、第五测头 4386、第二平面测杆
- [0054] 4387、第六测头 4351、第四步进电机 4352、第一收缩弹性体
- [0055] 4353、第一内径测杆 4354、第七测头 4355、第一小气缸
- [0056] 4361、第五步进电机 4362、第二收缩弹性体
- [0057] 4363、第二内径测杆 4364、第八测头 4365、第二小气缸
- [0058] 441、支撑座 442、上料工位安装板 443、左右安装板

- [0059] 444、左右气缸座 445、左右气缸连接座 446、左右过度杆
[0060] 447、前后气缸连接座 448、前后气缸座 449、前后过度杆
[0061] 4410、上下连接座 4411、上下过度杆 4412、上下气缸座
[0062] 4413、夹紧臂 4414、夹爪块 4415、第二拖链 4416、第三拖链

具体实施方式

[0063] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0064] 如图1所示,本发明是一种轴承外圈测量仪,包括底部框架1、上料机2、输送带3、测量部件4和输送料道5,底部框架1内设有上料机2,上料机2连接输送带3,输送带3与测量部件4连接,测量部件4与输送料道5连接。输送料道5包括合格料道和NG料道。

[0065] 如图2所示,测量部件4包括工作台41、定位压紧组件42、测量组件43和上料组件44,工作台41上设有定位压紧组件42,工作台41上还设有测量组件43和上料组件44,上料组件44与定位压紧组件42连接,定位压紧组件42与测量组件43连接。

[0066] 如图3所示,工作台41包括下底板410、侧面护罩411、正面护罩412、立柱413、支座414和台面415,下底板410上设有侧面护罩411、正面护罩412和立柱413,下底板410下设有支座414,侧面护罩411和正面护罩412上设有台面415。

[0067] 定位压紧组件42包括转台420、驱动盘421、标准件座422、压紧组件423、同步挡料板424和第二气缸425,台面415上设有转台420,转台420上设有驱动盘421,台面415上还设有标准件座422和压紧组件423,压紧组件423和转台420连接,转台420与同步挡料板424连接,台面415上还设有第二气缸425。

[0068] 如图4~8所示,测量组件43包括测量组件构架430、上下模组安装板431、测量组件安装板432、安装座433、检测组件434、第一内槽测量组件435、第二内槽测量组件436、第一外径测量组件437、第二外径测量组件438、第一步进电机439、压紧轮组件4311、第一气缸4312、过渡杆4313、弹簧4314、缓冲器4315、坦克链支架4316和第一拖链4317,测量组件构架430上设有上下模组安装板431,上下模组安装板431上设有测量组件安装板432,测量组件安装板432上设有安装座433,安装座433上设有检测组件434,检测组件434与第一内槽测量组件435连接,检测组件434与第二内槽测量组件436连接,检测组件434与第一外径测量组件437连接,检测组件434与第二外径测量组件438连接,第一步进电机439与上下模组安装板431连接,检测组件434下设有压紧轮组件4311,检测组件434与第一步进电机439连接,

[0069] 测量组件构架430上设有第一气缸4312,第一气缸4312与过渡杆4313连接,过渡杆4313与安装座433连接,安装座433下设有弹簧4314,安装座433上设有缓冲器4315,测量组件构架430上设有坦克链支架4316,坦克链支架4316与第一拖链4317连接。

[0070] 如图9所示,第一外径测量组件437包括第二步进电机4371、左下测点4372、第一测头4373、第一外径测杆4374、第二测头4375、第一平面测杆4376和第三测头4377,第二步进电机4371和左下测点4372连接,左下测点4372上设有第一测头4373,第二步进电机4371和第一外径测杆4374连接,第一外径测杆4374上设有第二测头4375,第二步进电机4371和第一平面测杆4376连接,第一平面测杆4376上设有第三测头4377。

[0071] 如图10所示,第二外径测量组件438包括第三步进电机4381、右下测点4382、第四

测头4383、第二外径测杆4384、第五测头4385、第二平面测杆4386和第六测头4387,第三步进电机4381和右下测点4382连接,右下测点4382上设有第四测头4383,第三步进电机4381和第二外径测杆4384连接,第二外径测杆4384上设有第五测头4385,第三步进电机4381和第二平面测杆4386连接,第二平面测杆4386上设有第六测头4387。

[0072] 如图11所示,第一内槽测量组件435包括第四步进电机4351、第一收缩弹性体4352、第一内径测杆4353和第七测头4354,第四步进电机4351和第一收缩弹性体4352连接,第四步进电机4352和第一内径测杆4353连接,第一内径测杆4353上设有第七测头4354。

[0073] 如图12所示,第二内槽测量组件436包括第五步进电机4361、第二收缩弹性体4362、第二内径测杆4363和第八测头4364,第五步进电机4361和第二收缩弹性体4362连接,第五步进电机4361和第二内径测杆4363连接,第二内径测杆4363上设有第八测头4364。

[0074] 如图13~15所示,上料组件44包括支撑座441、上料工位安装板442、左右安装板443、左右气缸座444、左右气缸连接座445、左右过度杆446、前后气缸连接座447、前后气缸座448、前后过度杆449、上下连接座4410、上下过度杆4411、上下气缸座4412、夹紧臂4413、夹爪块4414、第二拖链4415和第三拖链4416,支撑座441上设有上料工位安装板442,支撑座441上设有左右安装板443,左右安装板443与左右气缸座444连接,左右气缸座444设在左右气缸连接座445上,左右安装板443上设有左右过度杆446,支撑座441上设有前后气缸连接座447,前后气缸连接座447上设有前后气缸座448,前后气缸座448连接前后过度杆449,支撑座441上设有上下连接座4410,上下连接座4410上设有上下过度杆4411,上下过度杆4411上设有上下气缸座4412,支撑座441上设有夹紧臂4413,夹紧臂4413内设有夹爪块4414,上料组件44还包括第二拖链4415和第三拖链4416。

[0075] 其中,第一平面测杆4376为己字型,第一外径测杆4374与左下测点4372相邻。第二平面测杆4386为己字型,第二外径测杆4384与右下测点4382相邻。如图16~17所示,第一收缩弹性体4352上部设有第一小气缸4355,第一收缩弹性体4352下部与第四步进电机连接4351。第二收缩弹性体4362上部设有第二小气缸4365,第二收缩弹性体4362下部与第五步进电机4361连接。

[0076] 使用时,待检测的轴承放入上料机2,上料机2将轴承通过输送带3传送到测量部件4进行测量,对轴承外圈的圆柱度(是否有角度)、内径、外径和高度进行测量。测量时,先在定位压紧组件42上定位压好,定位好后第一步进电机439工作,通过第一拖链4317带动第一内槽测量组件435、第二内槽测量组件436、第一外径测量组件437、第二外径测量组件438下降,轴承外圈的外径由第一测头4373、第二测头4375、第四测头4383和第五测头4385测量,轴承外圈的内槽由第七测头4354和第八测头4364测量,轴承外圈的高度由第三测头4377和第六测头4387测量。通过测量的合格产品通过合格料道送出去,没有通过测量的不合格产品通过NG料道送出去。通过调整步进电机的变化量就可以直接调整测量,不需要手工调整。

[0077] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

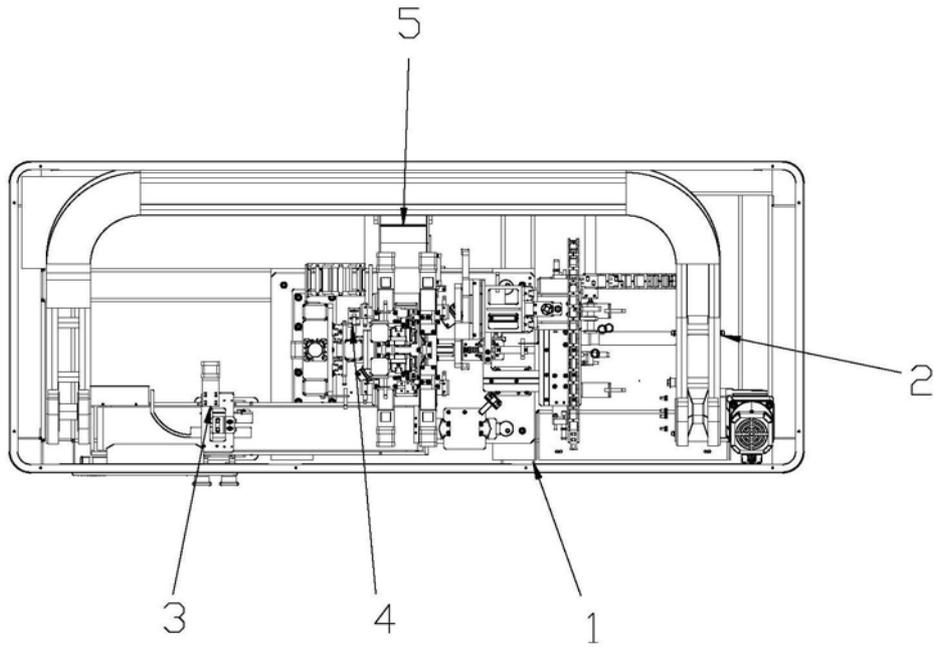


图1

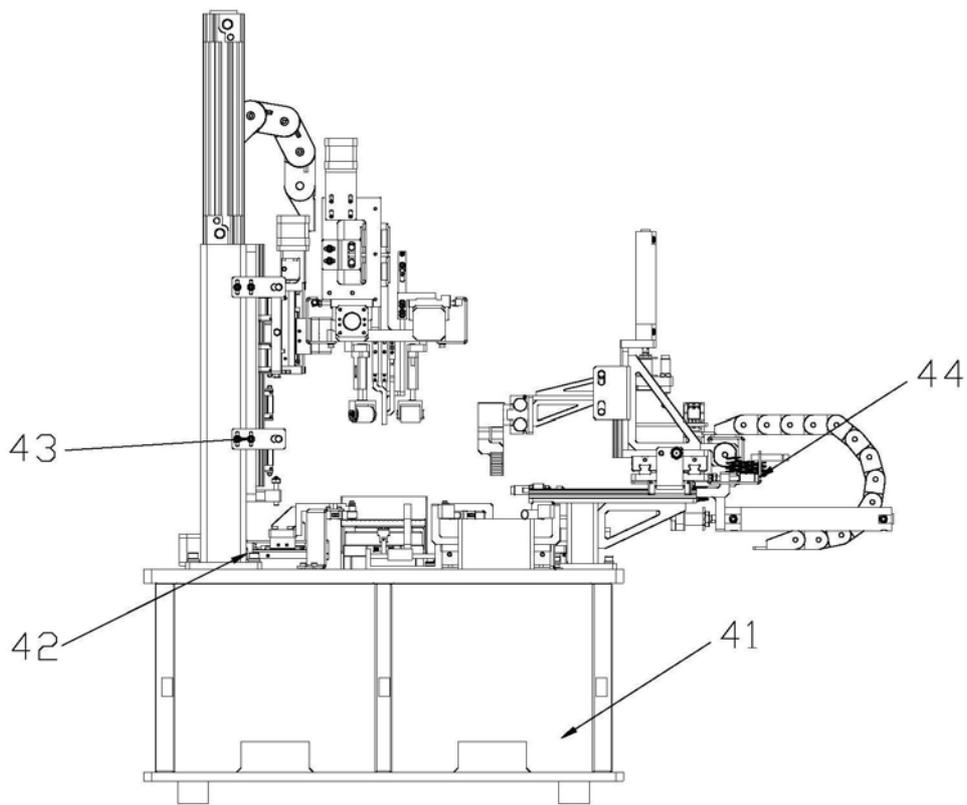


图2

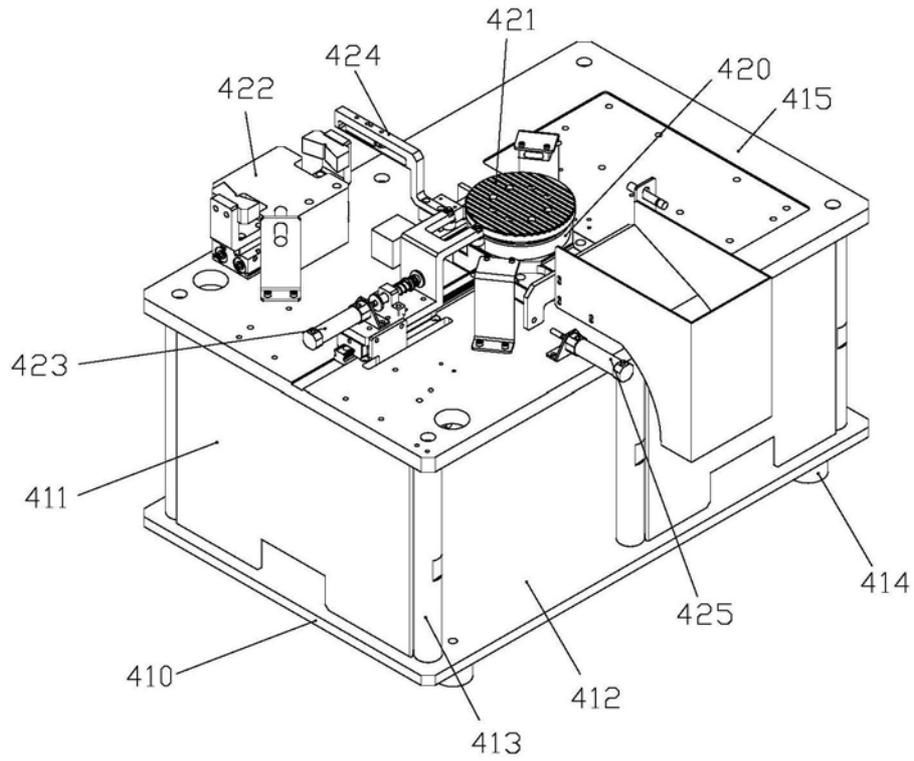


图3

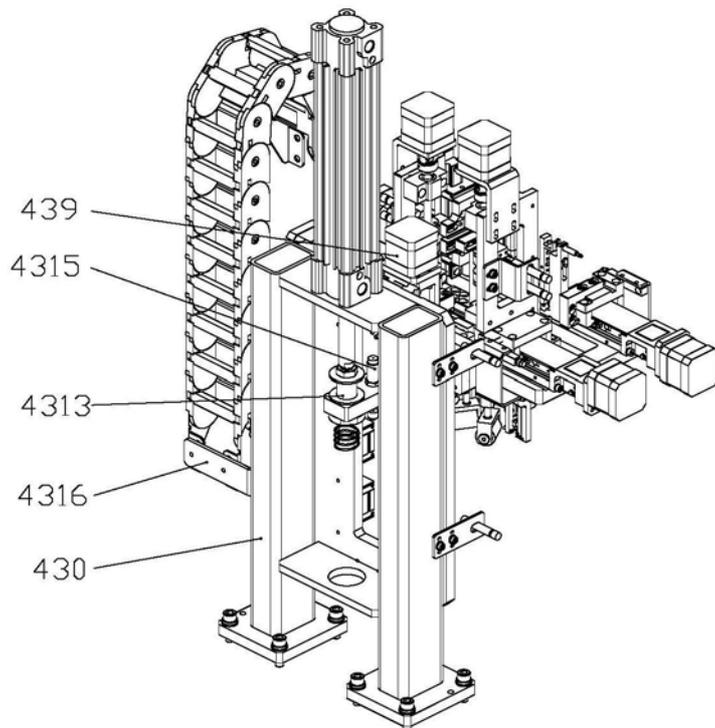


图4

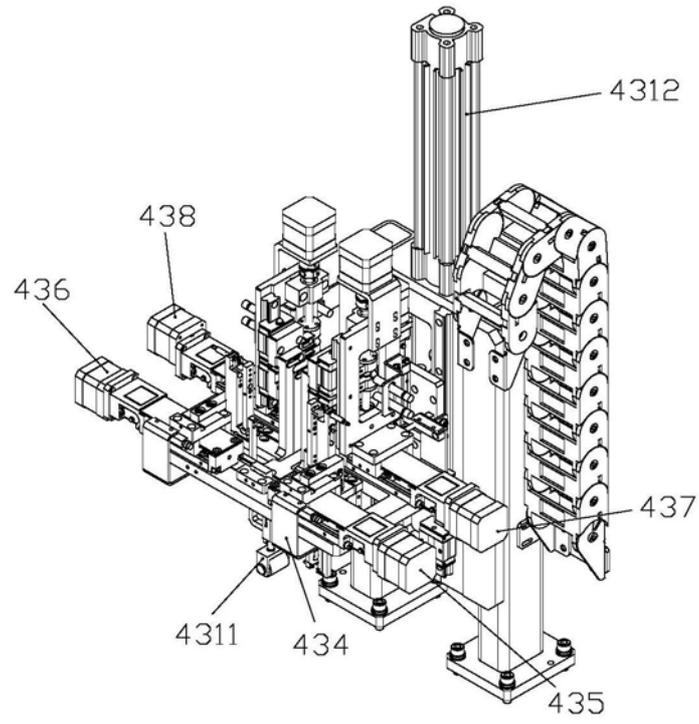


图5

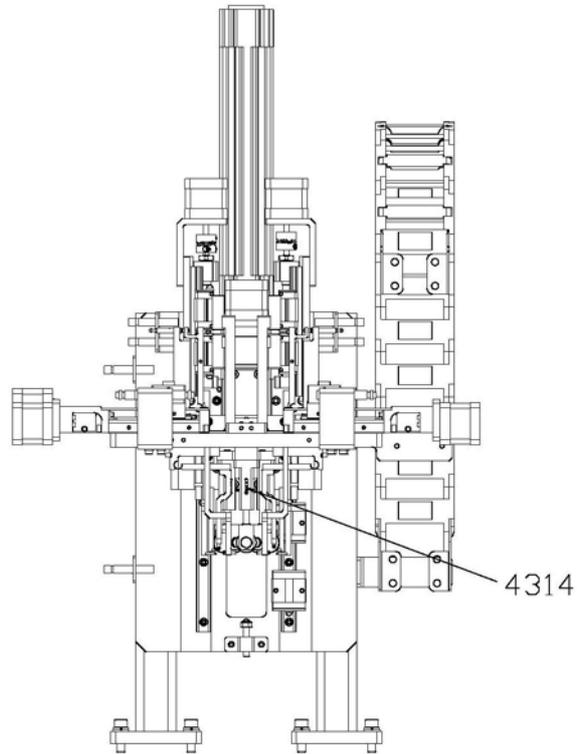


图6

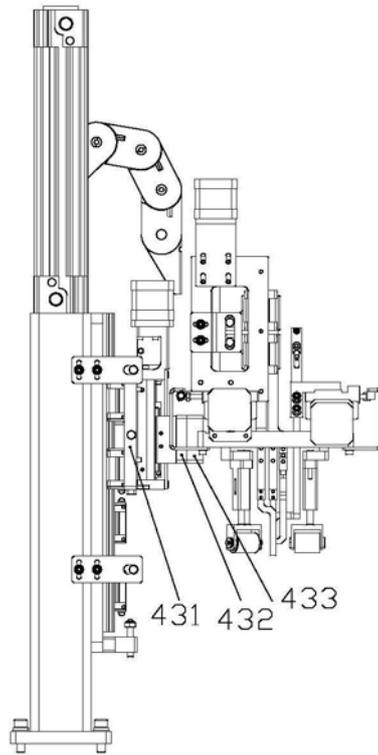


图7

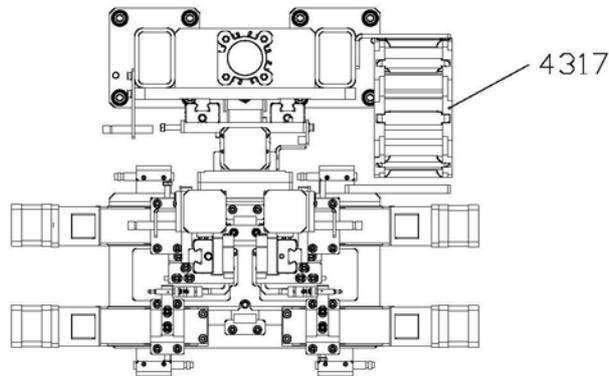


图8

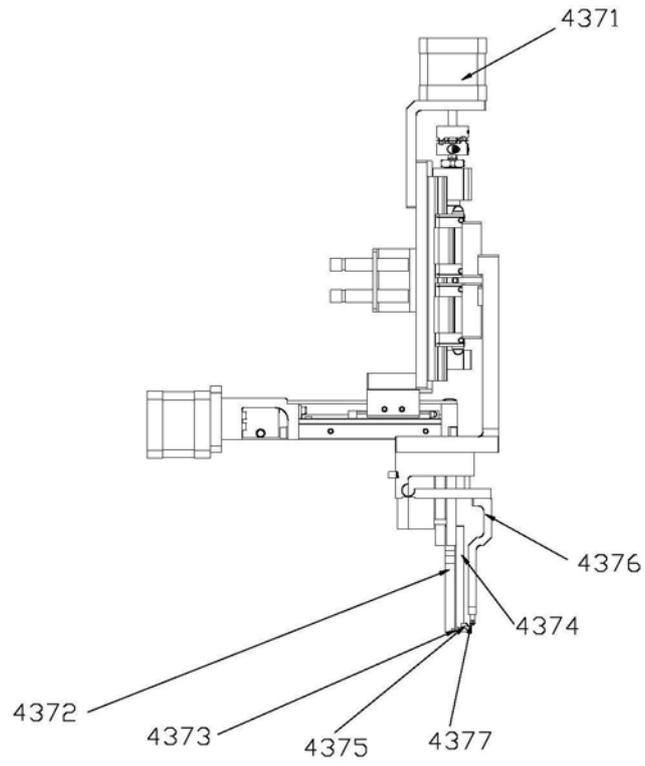


图9

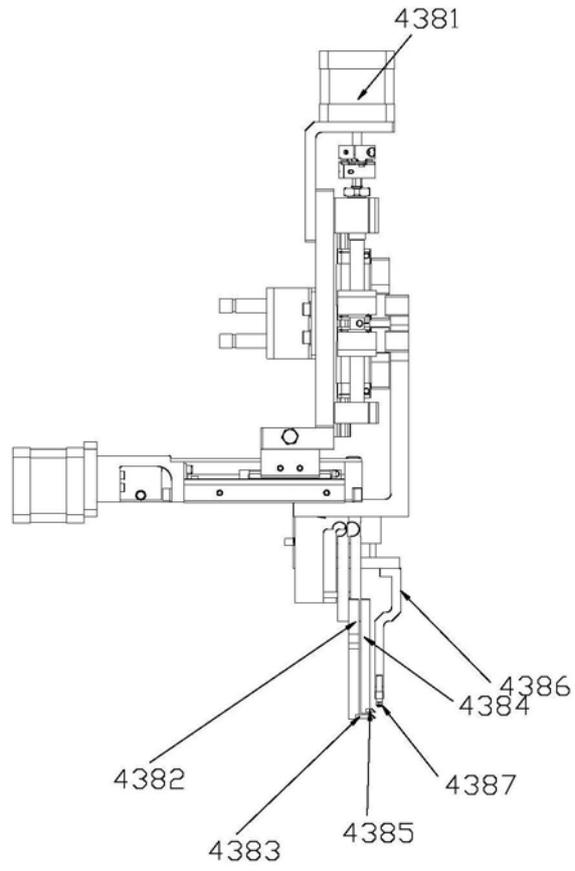


图10

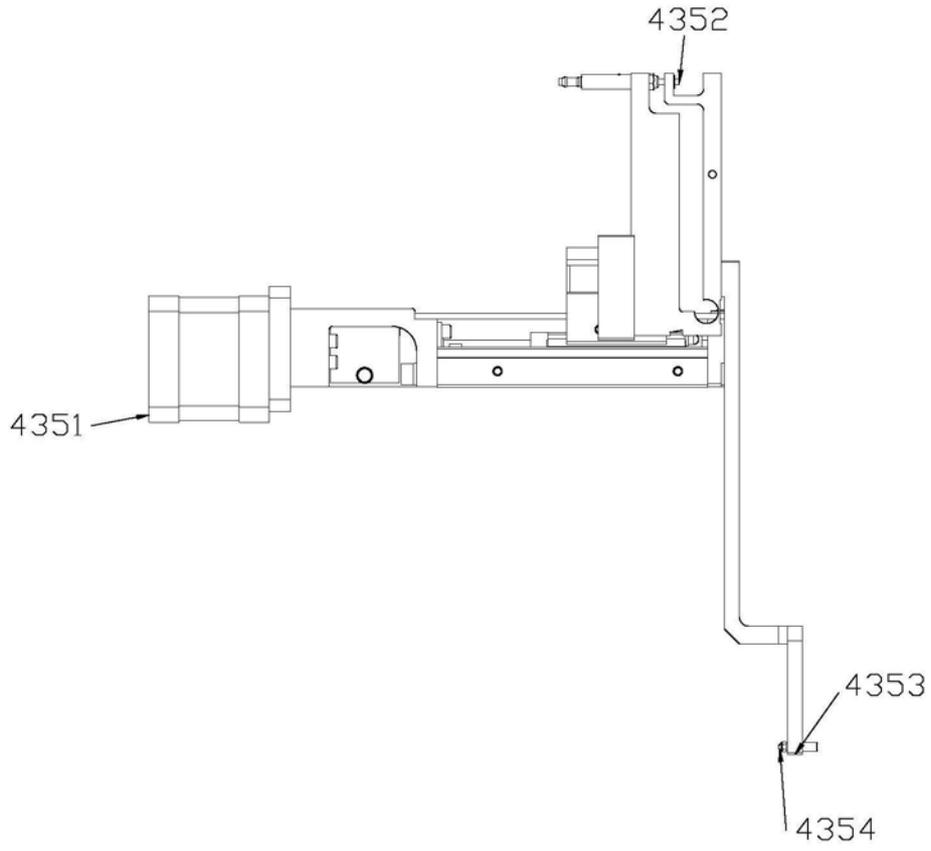


图11

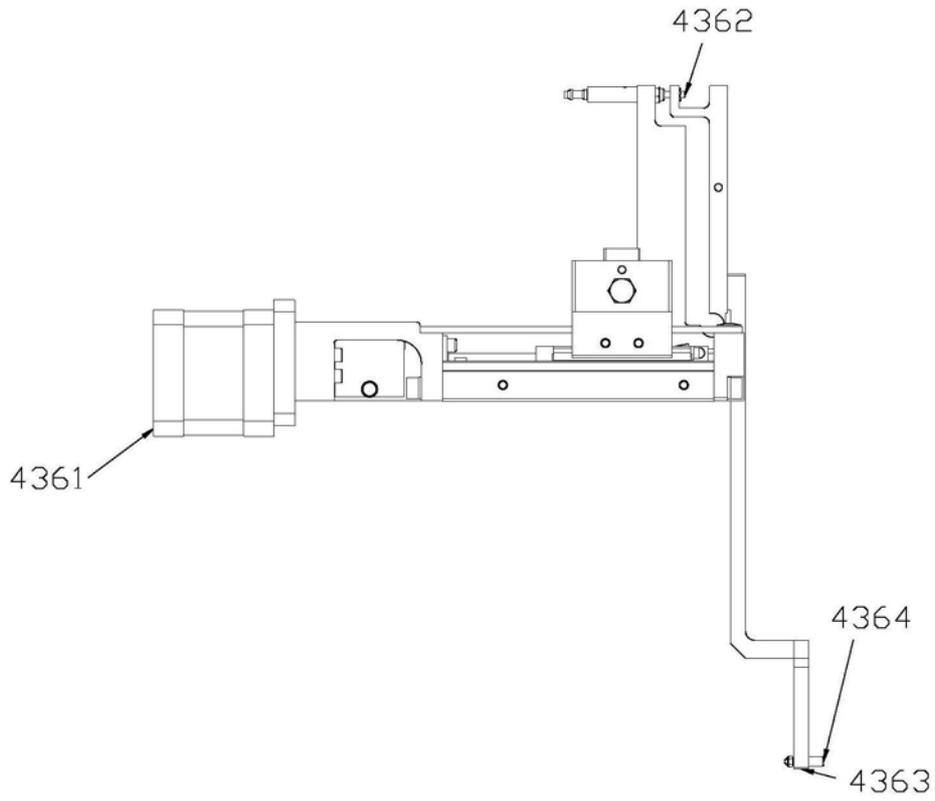


图12

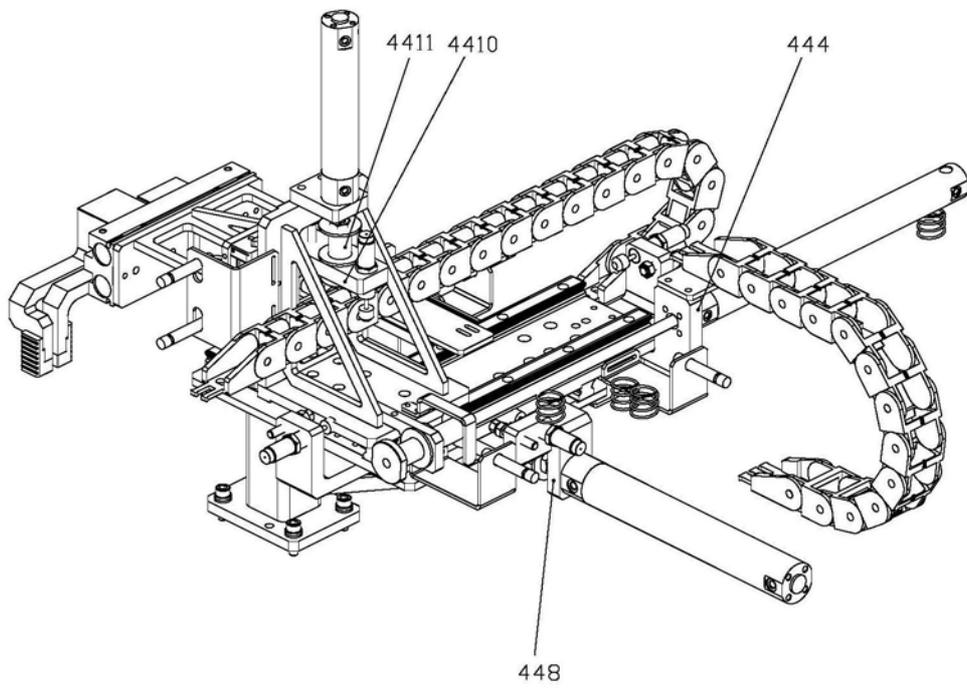


图13

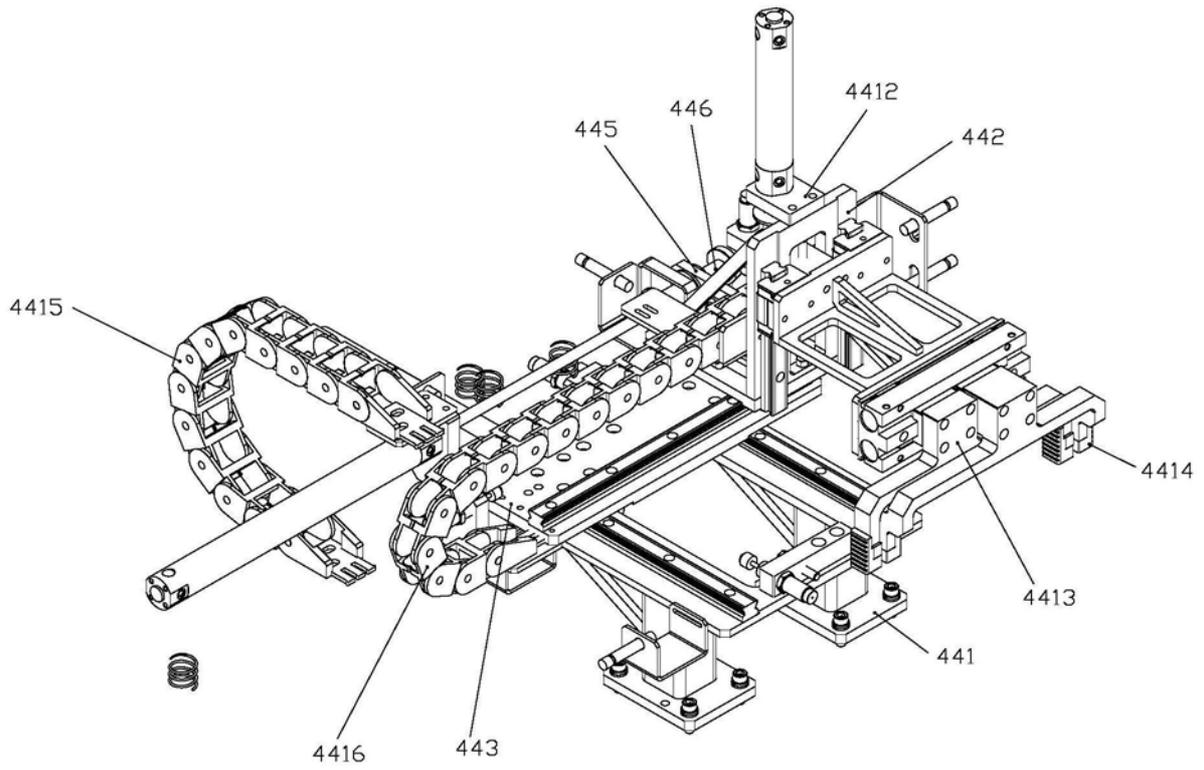


图14

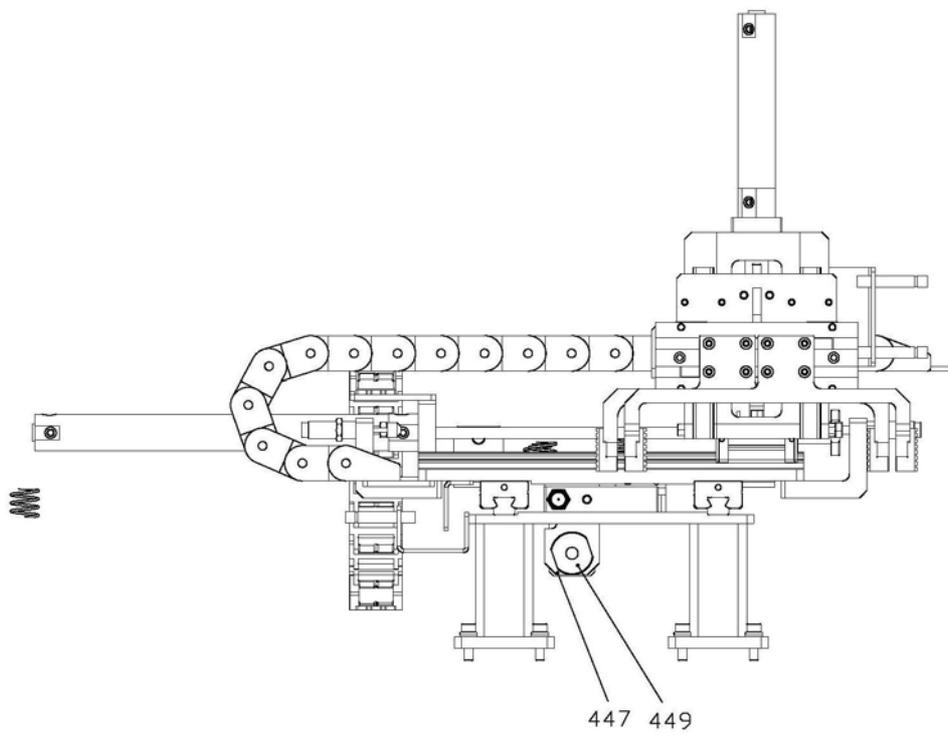


图15

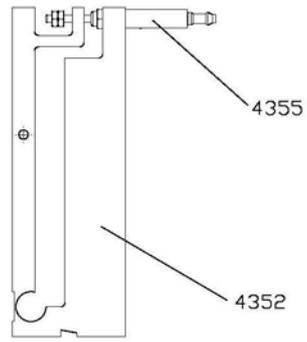


图16

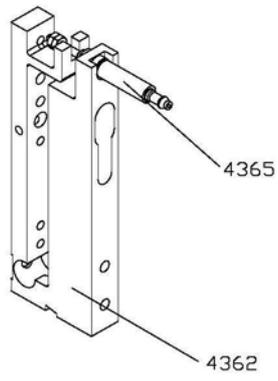


图17