(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212384472 U
(45)授权公告日 2021.01.22

(21)申请号 202021706250.4

(22)申请日 2020.08.17

(73)专利权人 杭州富阳力发五金弹簧有限公司
地址 311402 浙江省杭州市富阳区银湖街道杜墓村

(72)发明人 沈立军 沈琢

(74)专利代理机构 杭州永绎专利代理事务所(普通合伙) 33317
代理人 许传秀

(51)Int.Cl.
B21F 3/02(2006.01)
B21F 11/00(2006.01)
B21F 23/00(2006.01)
B21C 51/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

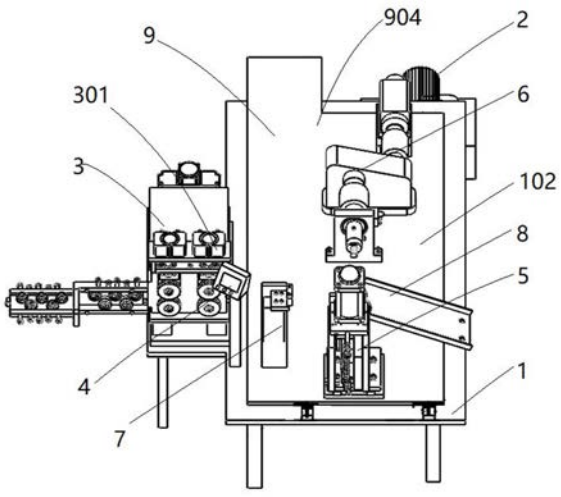
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

一种多功能高效的异形弹簧卷簧机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能高效的异形弹簧卷簧机，包括：支架，液压站，安装在支架上的PLC控制器和送料装置，其特征还包括安装在支架上的行程控制机构以及安装在行程控制机构上的卷簧装置和卷簧切断装置，所述的送料装置上还设有卷簧防护机构，本实用新型通过PLC控制器设定参数，实现送料、卷簧、切断一体化，达到增加卷簧机效率的同时节省人力成本，而且还设置有卷簧防护机构，在卷簧装置缠绕弹簧原料时，气缸通过连接杆抬起从动滚轮，避免出现滚轮卡死现象，烧坏卷簧电机。



CN 212384472 U

1.一种多功能高效的异形弹簧卷簧机，包括：支架(1)，液压站(2)，安装在支架(1)上的PLC控制器(4)和送料装置(3)，其特征还包括安装在支架(1)上的行程控制机构(9)以及安装在行程控制机构(9)上的卷簧装置(6)和卷簧切断装置(5)，所述的送料装置(3)上还设有卷簧防护机构(301)。

2.根据权利要求1所述的一种多功能高效的异形弹簧卷簧机，其特征在于：所述行程控制机构(9)包括安装在支架(1)上的滑动导轨(901)，安装在滑动导轨(901)上的滑块(905)，安装在滑块(905)上的导板(904)和安装在滑动导轨(901)上的丝杆(903)以及与丝杆(903)连接的导板电机(902)。

3.根据权利要求1所述的一种多功能高效的异形弹簧卷簧机，其特征在于：所述送料装置(3)包括安装在支架(1)上的送料支架(302)，安装在送料支架(302)上的送料电机(303)，所述送料装置(3)还包括安装在送料支架(302)上固定板(304)，所述固定板(304)上安装有若干个主动滚轮(3041)，所述固定板(304)上还安装有活动块(3042)，所述活动块(3042)上安装有若干个从动滚轮(3043)，所述主动滚轮(3041)和从动滚轮(3043)上设有定位槽(3045)，所述活动块(3042)上安装有缓冲机构(305)，所述缓冲机构(305)包括安装在活动块(3042)上的导向杆(3051)和安装在导向杆(3051)上的弹簧(3052)，所述活动块(3042)上还连接有气缸(3012)，所述气缸上设有推动杆(3011)，所述活动块(3042)与气缸(3012)通过推动杆(3011)连接，所述气缸(3012)、推动杆(3011)、活动块(3042)和缓冲机构(305)构成卷簧防护机构(301)。

4.根据权利要求3所述的一种多功能高效的异形弹簧卷簧机，其特征在于：所述的送料支架(302)上还设有中间支撑板(3033)，所述送料电机(303)上连接动力轴(3031)，所述动力轴(3031)另一端活动连接在中间支撑板(3033)上安装有传动齿轮(3032)；所述的主动滚轮(3041)上连接有传动轴(3036)，所述传动轴(3036)另一端活动连接在中间支撑板(3033)上安装有从动齿轮一(3034)，所述从动齿轮一(3034)与传动齿轮(3032)相啮合，所述的从动滚轮(3043)上连接有万向轴(3037)，所述万向轴(3037)另一端活动连接在中间支撑板(3033)上安装有从动齿轮二(3035)；所述从动齿轮一(3034)和从动齿轮二(3035)啮合，所述送料电机(303)和固定板(304)之间设置有防护罩(306)。

5.根据权利要求3所述的一种多功能高效的异形弹簧卷簧机，其特征在于：所述送料装置(3)还包括安装在固定板(304)上矫直机构(307)，所述矫直机构(307)包括安装在固定板(304)一端的矫直板一(3071)和安装在矫直板一(3071)一端的矫直板二(3072)，所述矫直板一(3071)一端设有通孔(3073)，所述矫直板二(3072)一端安装有导向块(3076)，所述矫直板一(3071)和矫直板二(3072)上设有若干导向轮(3074)，所述导向轮(3074)上设有导向槽(3075)，所述矫直板一(3071)和矫直板二(3072)正交设置，所述固定板(304)一端还安装有导向块一(3044)。

6.根据权利要求1所述的一种多功能高效的异形弹簧卷簧机，其特征在于：所述卷簧切断装置(5)包括液压站(2)和安装在行程控制机构(9)上的底座(501)，安装在底座(501)上的支撑架(502)，所述底座(501)上还安装有切刀总成(503)，所述切刀总成(503)包括固定刀块(5031)和活动刀块(5032)，所述固定刀块(5031)和活动刀块(5032)上安装有支撑轴(5033)，所述支撑轴(5033)上安装有轴承(5034)，所述固定刀块(5031)上安装有限位块(5035)，所述限位块(5035)与固定刀块(5031)螺栓连接，所述活动刀块(5032)上安装有支

撑块一(5036),所述支撑块一(5036)上安装有支撑块二(5037),所述固定刀块(5031)和活动刀块(5032)上设有刀槽(504),所述刀槽(504)内安装有切断刀一(5041)和切断刀二(5042),所述切断刀一(5041)上安装有紧固块一(5043),所述切断刀二(5042)上安装有紧固块二(5044),所述紧固块一(5043)和固定刀块(5031)、紧固块二(5044)和活动刀块(5032)采用螺栓连接,所述固定刀块(5031)上安装有固定板一(5038),所述活动刀块(5032)上安装有固定板二(5039),所述底座(501)上安装有支撑板(505),所述支撑板(505)上安装有导向板(506)。

7.根据权利要求6所述的一种多功能高效的异形弹簧卷簧机,其特征在于:所述支撑架(502)上安装有液压缸(5071),所述液压缸(5071)和液压站(2)管路连接,所述支撑架上(502)安装有支撑杆一(5021),所述活动刀块(5032)上安装有支撑杆二(5022),所述支撑杆一(5021)上安装有复位弹簧(508),所述复位弹簧(508)另一端安装在支撑杆二(5022)上,所述支撑架(502)上安装有感应器(509)。

8.根据权利要求1所述的一种多功能高效的异形弹簧卷簧机,其特征在于:所述卷簧装置(6)包括安装在行程控制机构(9)上的电机支架(601),安装在电机支架(601)上的卷簧电机(602)及安装在行程控制机构(9)上的减速器(603)和固定支撑板(604),所述卷簧电机(602)和减速器(603)之间连接有传动轴一(605),所述减速器(603)上安装有传动轴二(606),所述传动轴二(606)通过固定支撑板(604)支撑,所述传动轴二(606)一端安装有卷簧轴(608),所述传动轴二(606)上设有卡位槽(6071),所述卡位槽(6071)上设有卡位柱(6072),所述固定支撑板(604)上安装有感应器固定板(6041),所述感应器固定板(6041)上安装有复位感应器(6042),所述传动轴二(606)上安装感应螺钉(6061)。

9.根据权利要求1所述的一种多功能高效的异形弹簧卷簧机,其特征在于:所述支架(1)上还安装有导向组件(7),所述导向组件(7)包括:安装在支架(1)上的固定支柱(701),所述固定支柱(701)上安装有垫块(702),所述垫块(702)上安装有导向块三(703),所述导向块三(703)上安装芯模通孔(704),所述支架(1)上还安装有下料槽(8)。

一种多功能高效的异形弹簧卷簧机

[0001] 【技术领域】

[0002] 本实用新型涉及弹簧技术领域，具体是指一种多功能高效的异形弹簧卷簧机及卷簧方法。

[0003] 【背景技术】

[0004] 弹簧作为一个使用量非常大的工业元件，不管是飞机、轮船，还是电脑、手机都需要用到弹簧，因此对于弹簧的需求量也是日益增加，在现有技术中，弹簧的生产速度缓慢，人力成本较高；目前市场上出现一种自动卷簧机，例如公开号为CN209035365U，专利名称为一种自动卷簧机，其特征在于：它包括机体、送料机构、卷簧机构，所述机体上设置有送料机构、卷簧机构，所述送料机构的出料端一侧设置有卷簧机构，所述卷簧机构包含涡轮、成型轮、蜗杆，所述涡轮的一侧齿面上设置有两个成型轮，所述成型轮位于送料机构的出料端一侧，成型轮上设置有卷簧槽，所述蜗杆与涡轮的齿轮一侧配合连接，蜗杆与驱动装置连接。

[0005] 上述专利在弹簧的生产过程中主动轮组和从动轮组在弹簧缠绕过程中易发生卡紧弹簧原料现象导致卷簧机构无法卷簧，造成设备损坏，同时在该专利卷簧完成后，需要人工进行切断，增加人力成本；并且在生产如附图13所示的这种异形弹簧时，人工切断弹簧时需要在弹簧两端预留一定长度，在剪切完成之后还需要对弹簧进行二次检验加工，将弹簧预留段剪切至标准长度，此种方式需要对产品进行多次检验加工，人力成本较高，工序复杂，生产效率低，同时需要剪切预留段，浪费弹簧原料，增加生产成本，为此，提出了一种多功能高效的异形弹簧卷簧机及卷簧方法。

[0006] 【实用新型内容】

[0007] 本实用新型的目的是为了解决上述问题从而提出一种多功能高效的异形弹簧卷簧机。

[0008] 为了达到上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种多功能高效的异形弹簧卷簧机，包括：支架，液压站，安装在支架上的PLC控制器和送料装置，其特征还包括安装在支架上的行程控制机构以及安装在行程控制机构上的卷簧装置和卷簧切断装置，所述的送料装置上还设有卷簧防护机构。

[0009] 进一步优选的：所述行程控制机构包括安装在支架上的滑动导轨，安装在滑动导轨上的滑块，安装在滑块上的导板和安装在滑动导轨上的丝杆以及与丝杆连接的导板电机。

[0010] 进一步优选的：所述送料装置包括安装在支架上的送料支架，安装在送料支架上的送料电机，所述送料装置还包括安装在送料支架上固定板，所述固定板上安装有若干个主动滚轮，所述固定板上还安装有活动块，所述活动块上安装有若干个从动滚轮，所述主动滚轮和从动滚轮上设有定位槽，所述活动块上安装有缓冲机构，所述缓冲机构包括安装在活动块上的导向杆和安装在导向杆上的弹簧，所述活动块上还连接有气缸，所述气缸上设有推动杆，所述活动块与气缸通过推动杆连接，所述气缸、推动杆、活动块和缓冲机构构成卷簧防护机构。

[0011] 进一步优选的：所述的送料支架上还设有中间支撑板，所述送料电机上连接动力

轴，所述动力轴另一端活动连接在中间支撑板上安装有传动齿轮；所述的主动滚轮上连接有传动轴，所述传动轴另一端活动连接在中间支撑板上安装有从动齿轮一，所述从动齿轮一与传动齿轮相啮合，所述的从动滚轮上连接有万向轴，所述万向轴另一端活动连接在中间支撑板上安装有从动齿轮二；所述从动齿轮一和从动齿轮二啮合，所述送料电机和固定板之间设置有防护罩。

[0012] 进一步优选的：所述送料装置还包括安装在固定板上矫直机构，所述矫直机构包括安装在固定板一端的矫直板一和安装在矫直板一一端的矫直板二，所述矫直板一一端设有通孔，所述矫直板二一端安装有导向块，所述矫直板一和矫直板二上设有若干导向轮，所述导向轮上设有导向槽，所述矫直板一和矫直板二正交设置，所述固定板一端还安装有导向块一。

[0013] 进一步优选的：所述卷簧切断装置包括液压站和安装在行程控制机构上的底座，安装在底座上的支撑架，所述底座上还安装有切刀总成，所述切刀总成包括固定刀块和活动刀块，所述固定刀块和活动刀块上安装有支撑轴，所述支撑轴上安装有轴承，所述固定刀块上安装有限位块，所述限位块与固定刀块螺栓连接，所述活动刀块上安装有支撑块一，所述支撑块一上安装有支撑块二，所述固定刀块和活动刀块上设有刀槽，所述刀槽内安装有切断刀一和切断刀二，所述切断刀一上安装有紧固块一，所述切断刀二上安装有紧固块二，所述紧固块一和固定刀块、紧固块二和活动刀块采用螺栓连接，所述固定刀块上安装有固定板一，所述活动刀块上安装有固定板二，所述底座上安装有支撑板，所述支撑板上安装有导向板。

[0014] 进一步优选的：所述支撑架上安装有液压缸，所述液压缸和液压站管路连接，所述支撑架上安装有支撑杆一，所述活动刀块上安装有支撑杆二，所述支撑杆一上安装有复位弹簧，所述复位弹簧另一端安装在支撑杆二上，所述支撑架上安装有感应器。

[0015] 进一步优选的：所述卷簧装置包括安装在行程控制机构上的电机支架，安装在电机支架上的卷簧电机及安装在行程控制机构上的减速器和固定支撑板，所述卷簧电机和减速器之间连接有传动轴一，所述减速器上安装有传动轴二，所述传动轴二通过固定支撑板支撑，所述传动轴二一端安装有卷簧轴，所述传动轴二上设有卡位槽，所述卡位槽上设有卡位柱，所述固定支撑板上安装有感应器固定板，所述感应器固定板上安装有复位感应器，所述传动轴二上安装感应螺钉。

[0016] 进一步优选地：所述支架上还安装有导向组件，所述导向组件包括：安装在支架上的固定支柱，所述固定支柱上安装有垫块，所述垫块上安装有导向块三，所述导向块三上安装芯模通孔，所述支架上还安装有下料槽。

[0017] 本实用新型的有益效果：

[0018] 1.本实用新型设置有卷簧防护机构，在卷簧装置缠绕弹簧原料时，气缸通过连接杆抬起从动滚轮，避免出现滚轮将弹簧原料卡死，使卷簧装置，无法卷簧，导致卷簧装置的电机烧坏的问题。

[0019] 2.本实用新型设置有送料装置、卷簧装置、卷簧切断装置，通过PLC控制器设定参数，实现送料、卷簧、切断一体化，达到增加卷簧机效率的目的同时节省人力成本。

[0020] 3. 本实用新型通过设定程序，控制设备中各个装置的位置移动，从而剪切出统一标准的异形弹簧长度，无需人工二次检验和加工，节省人力，不会浪费原料，节约成本。

[0021] 4.本实用新型在卷簧轴上设置有卡位槽和卡位柱，能够固定弹簧原料位置，防止弹簧原料脱离，影响设备运行和弹簧产量。

[0022] 5.本实用新型设置有高强度卷簧切断装置，通过液压缸推动活动刀块一端，以支撑轴为支点，形成杠杆效应，加大剪切力，能够切断强度更大的弹簧。

[0023] 6.本实用新型在卷簧装置和卷簧切断装置上均设有感应器，通过感应器感应设备是否在指定位置，若设备复位不到位，通过PLC控制装置，使装置复位，避免出现装置无法工作和产出不合格产品的问题。

[0024] 【附图说明】

[0025] 附图1是本实用新型的机构示意图；

[0026] 附图2是实用新型行程控制机构结构示意图；

[0027] 附图3是本实用新型送料装置结构示意图；

[0028] 附图4是本实用新型送料装置另一视向结构示意图；

[0029] 附图5是附图2中A处的放大图；

[0030] 附图6是本实用新型切断装置结构示意图；

[0031] 附图7是本实用新型切断装置另一视向的结构示意图；

[0032] 附图8是本实用新型切断装置另一视向的结构示意图；

[0033] 附图9是本实用新型切断装置内部结构示意图；

[0034] 附图10是本实用新型卷簧装置结构示意图；

[0035] 附图11是本实用新型卷簧装置另一视向结构示意图；

[0036] 附图12是附图9中B处放大图；

[0037] 附图13是本实用新型导向组件结构示意图；

[0038] 附图14是异型弹簧结构示意图。

[0039] 图例说明：1、支架；2、液压站；3、送料装置；301、卷簧防护机构；3011、推动杆；3012、气缸；302、送料支架；303、送料电机；3031、动力轴；3032、传动齿轮；3033、中间支撑板；3034、从动齿轮一；3035、从动齿轮二；3036、传动轴3037、万向轴；304、固定板；3041、主动滚轮；3042、活动板；3043、从动滚轮；3044；导向块一；3045、定位槽；305、缓冲机构；3051、导向杆；3052、弹簧；306、防护罩；307、矫直机构；3071、矫直板一；3072、矫直板二；3073、通孔；3074、导向轮；3075、导向槽；3076、导向块；4、PLC控制器；5、切断装置；501、底座；502、支撑架；5021、支撑杆一；5022、支撑杆二；503、切刀总成；5031、固定刀块；5032、活动刀块；5033、支撑轴；5034、轴承；5035、限位块；5036、支撑块一；5037、支撑块二；5038、固定板一；5039、固定板二；504、刀槽；5041、切断刀一；5042、切断刀二；5043、紧固块一；5044、紧固块二；505、支撑板；506、导向板；507、切刀动力装置；5071、液压缸； 508、复位弹簧；509、感应器；6、卷簧装置；601、电机支架；602、卷簧电机；603、减速器；604、固定支撑板；6041、感应器固定板；6042、复位感应器；605、传动轴一；606、传动轴二；6061、感应螺钉； 6071、卡位槽；6072、卡位柱；608、卷簧轴；7、导向组件；701、固定支柱；702、垫块；703、导向块三；704、装芯模通孔；8、下料槽；9、行程控制机构；901、活动导轨；902、导板电机；903、丝杆；904、导板；905、滑块。

具体实施方式

[0040] 下面我们结合附图1-13对本实用新型所述的一种多功能高效的异形弹簧卷簧机及卷簧方法做进一步的说明。

[0041] 参阅附图1中所示，一种多功能高效的异形弹簧卷簧机，包括：支架1，液压站2，安装在支架1上的PLC控制器4和送料装置3，其特征还包括安装在支架1上的行程控制机构9以及安装在行程控制机构9上的卷簧装置6和卷簧切断装置5，所述的送料装置3上还设有卷簧防护机构301，通过PLC控制器4控制卷簧机的送料、卷簧、切断，实现生产一体自动化，节省人力，节约成本。

[0042] 参阅附图1-2所示，所述行程控制机构9包括安装在支架1上的滑动导轨901，安装在滑动导轨901上的滑块905，安装在滑块905上的导板904和安装在滑动导轨901上的丝杆903以及与丝杆903连接的导板电机902，通过与PLC控制器4连接的导板电机902，控制滑块905和导板904移动，使安装在导板904上的卷簧装置6和卷簧切断装置5移动。

[0043] 参阅附图1-5所示，所述送料装置3包括安装在支架1上的送料支架302，安装在送料支架302上的送料电机303，所述送料装置3还包括安装在送料支架302上固定板304，所述固定板304上安装有若干个主动滚轮3041，所述固定板304上还安装有活动块3042，所述活动块3042上安装有若干个从动滚轮3043，所述主动滚轮3041和从动滚轮3043上设有定位槽3045，定位槽3045能够防止弹簧脱离主动滚轮3041和从动滚轮3043上，所述活动块3042上安装有缓冲机构305，所述缓冲机构305包括安装在活动块3042上的导向杆3051和安装在导向杆3051上的弹簧3052，所述活动块3042上还连接有气缸3012，所述气缸上设有推动杆3011，所述活动块3042与气缸3012通过推动杆3011连接，所述气缸3012、推动杆3011、活动块3042和缓冲机构305构成卷簧防护机构301，缓冲机构305在气缸3012控制通过推动杆3011控制活动块3042进行上下运动时，通过弹簧3052的弹力防止活动块3042速度过快，导致活动块3042与固定板304碰撞的力度过大损坏固定板304和活动块3042；当设备进行送料时，气缸3012放下活动块3042，安装在活动块3042上的从动滚轮3042与主动滚轮3041配合输送弹簧原料，当设备进行卷簧时，气缸3012抬起活动块3042，防止主动滚轮3041和从动滚轮3042将弹簧原料卡紧，导致卷簧轴608无法旋转缠绕弹簧，致使卷簧电机602烧坏。

[0044] 参阅附图1-5所示，所述的送料支架302上还设有中间支撑板3033，所述送料电机303上连接动力轴3031，所述动力轴3031另一端活动连接在中间支撑板3033上安装有传动齿轮3032；所述的主动滚轮3041上连接有传动轴3036，所述传动轴另一端活动连接在中间支撑板3033上安装有从动齿轮一3034，所述从动齿轮一3034与传动齿轮3032相啮合，所述的从动滚轮3043上连接有万向轴3037，所述万向轴3037另一端活动连接在中间支撑板3033上安装有从动齿轮二3035；所述从动齿轮一3034和传动齿轮二3035啮合，当设备开始送料时，送料电机303启动，带动动力轴3031和传动齿轮3032转动，传动齿轮3032带动从动齿轮一3034转动，从动齿轮一3034带动传动轴3036和主动滚轮3041及从动齿轮二3035转动，从动齿轮3035带动万向轴3037和从动滚轮3043转动，主动滚轮3041和从动滚轮3043配合送料，送料电机303和固定板304之间设置有防护罩306，防护罩306能够防止齿轮和轴受到灰尘和杂物的影响，同时能够避免给人带来机械伤害。

[0045] 参阅附图1-5所示，所述送料装置3还包括安装在固定板304上矫直机构307，所述矫直机构307包括安装在固定板304一端的矫直板一3071和安装在矫直板一3071一端的矫

直板二3072，所述矫直板一3071一端设有通孔3073，所述矫直板二3072一端安装有导向块3076，所述矫直板一3071和矫直板二3072上设有若干导向轮3074，所述导向轮3074上设有导向槽3075，所述矫直板一3071和矫直板二3072正交设置，所述固定板304一端还安装有导向块一3044，矫直板一3071和矫直板二3072能够矫直弯曲的弹簧原料，便于卷簧装置6的缠绕。

[0046] 参阅附图6-9所示，所述卷簧切断装置5包括液压站2和安装在行程控制机构9上的底座501，安装在底座501上的支撑架502，所述底座501上还安装有切刀总成503，所述切刀总成503包括固定刀块5031和活动刀块5032，所述固定刀块5031和活动刀块5032上安装有支撑轴5033，所述支撑轴5033上安装有轴承5034，以支撑轴5033为支点，推动活动刀块5032一端，使活动刀块5032安装有切断刀处上翘与固定刀块5031配合切断弹簧，所述固定刀块5031上安装有限位块5035，所述限位块5035与固定刀块5031螺栓连接，所述活动刀块5032上安装有支撑块一5036，所述支撑块一5036上安装有支撑块二5037，所述固定刀块5031和活动刀块5032上设有刀槽504，所述刀槽504内安装有切断刀一5041和切断刀二5042，所述切断刀一5041上安装有紧固块一5043，所述切断刀二5042上安装有紧固块二5044，所述紧固块一5043和固定刀块5031、紧固块二5044和活动刀块5032采用螺栓连接，所述固定刀块5031上安装有固定板一5038，所述活动刀块5032上安装有固定板二5039，紧固块一5043、紧固块二5044和固定板一5038、固定板二5039能够固定切断刀一5041和切断刀二5042位置，防止切断刀位置发生错位，导致弹簧切断不成功，所述底座501上安装有支撑板505，所述支撑板505上安装有导向板506，限位块5035能够限制活动刀块5032位置，防止活动刀块5032复位后切断刀二5042与切断刀一5041不平齐，导致弹簧不能进入刀口进行切断。

[0047] 参阅附图6-9所示，所述支撑架502上安装有液压缸5071，所述液压缸5071和液压站2管路连接，液压缸5071推动与液压缸5071推杆顶触配合的支撑块二5037，带动支撑块一5036和活动刀块5032一端向下移动，使活动刀块5032安装有切断刀二5042的另一端向上配合固定刀块5031上的切断刀一5041切断弹簧，所述支撑架上502安装有支撑杆一5021，所述活动刀块5032上安装有支撑杆二5022，所述支撑杆一5021上安装有复位弹簧508，所述复位弹簧508另一端安装在支撑杆二5022上，当弹簧剪切结束后，液压缸5071收回推杆，活动刀块5032复位，复位弹簧508能够帮助活动刀块5022复位，所述支撑架502上安装有感应器509，当活动刀块5032没能复位到指定位置时，感应器509发送信号给PLC控制器4，PLC控制器4控制液压缸5071调整推杆位置，使活动刀块5032复位，感应器509输送信号到PLC控制器4，停止液压缸5071运动。

[0048] 参阅附图10-12所示，所述卷簧装置6包括安装在行程控制机构9上的电机支架601，安装在电机支架601上的卷簧电机602及安装在行程控制机构9上的减速器603和固定支撑板604，所述卷簧电机602和减速器603之间连接有传动轴一605，所述减速器603上安装有传动轴二606，减速器603能够降低传动轴二606的转速，增加转动轴二606的扭矩，使装置能够缠绕刚性更强的弹簧原料，所述传动轴二606通过固定支撑板604支撑，所述传动轴二606一端安装有卷簧轴608，通过卷簧电机602带动传动轴一605转动，传动轴一605经减速器后带动传动轴二606转动，传动轴二606带动卷簧轴608转动，所述传动轴二606上设有卡位槽6071，所述卡位槽6071上设有卡位柱6072，卡位槽6071和卡位柱6072能够固定住弹簧原料一端的位置，启动卷簧电机602，带动卷簧轴608转动开始缠绕成形，同时导板电机902带

动导板904缓慢向后移动，所述固定支撑板604上安装有感应器固定板6041，所述感应器固定板6041上安装有复位感应器6042，所述传动轴二606上安装感应螺钉6061，当缠绕结束卷簧轴608没能复位到指定位置时，复位感应器6042发送信号到PLC控制器4，PLC控制器启动卷簧电机602，带动传动轴一605、减速器603和传动轴二606转动，使安装在传动轴二606上的卷簧轴608复位，复位感应器6042输送信号到PLC控制器4，控制卷簧电机602停止转动。

[0049] 参阅附图13所示，所述支架1上还安装有导向组件7，所述导向组件7包括：安装在支架1上的固定支柱701，所述固定支柱701上安装有垫块702，所述垫块702上安装有导向块三703，所述导向块三703上安装芯模通孔704，所述支架1上还安装有下料槽8。

[0050] 本实用新型的工作过程和工作原理如下：

[0051] 第一步:准备工作；通过PLC控制柜4设定运行参数，将弹簧原料从导向块二3076上的通孔进入送料装置3，穿过矫直板二3072上的导向轮3074进入通孔3073进入矫直板一3071，再穿过矫直板一3071上的导向轮3074和主动滚轮3041和从动滚轮3043弹簧原料穿过导向块一3044上的通孔进入导向组件7上的导向块三703上的装芯模通孔704；

[0052] 第二步：送料；通过PLC控制柜启动送料电机303，PLC控制柜控制气缸3012推动活动块3042向下运动，使从动滚轮3043与主动滚轮3041配合向卷簧装置6输送弹簧原料；

[0053] 第三步：卷簧；弹簧原料输送到卷簧装置6时，气缸3012回缩带动活动块3042和安装在活动块3042上的从动滚轮3043抬起；卷簧电机602 启动，带动卷簧轴608开始转动卷簧，卷簧完成后，卷簧电机602反转，导板电机902控制滑动导板904向后运动，使卷簧轴608在弹簧中退出，同时带动卷簧切断装置5运动至导向组件7处，与其在同一水平线，复位感应器6042感应到感应螺钉6061位置后使卷簧装置6复位；

[0054] 第四步：卷簧切断；气缸3012通过推动杆3011将活动块3042和安装在活动块3042上的从动滚轮3043放下与主动滚轮3041配合，送料电机303启动，主动滚轮3041和从动滚轮3043带动弹簧顺着导向板506输送到卷簧切断装置5的切断刀一5041和切断刀二5042处，液压缸5071 启动，推动活动刀块5032与固定刀块5031配合切断弹簧完成下料；

[0055] 第五步：复位；切断结束后导板电机902控制滑动导板904向前移动，使得卷簧装置6和卷簧切断装置5复位；重复步骤二至五，进入生产弹簧的循环工作。

[0056] 上述实施例是对本实用新型的说明，不是对本实用新型的限定，任何对本实用新型简单变换后的方案均属于本实用新型的保护范围。

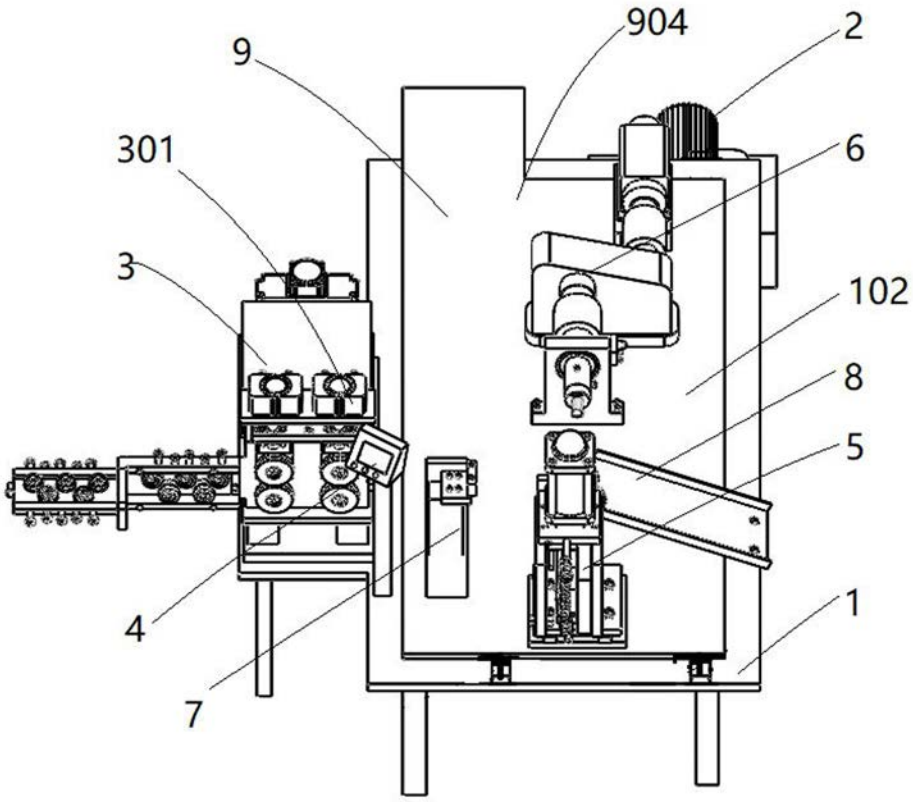


图1

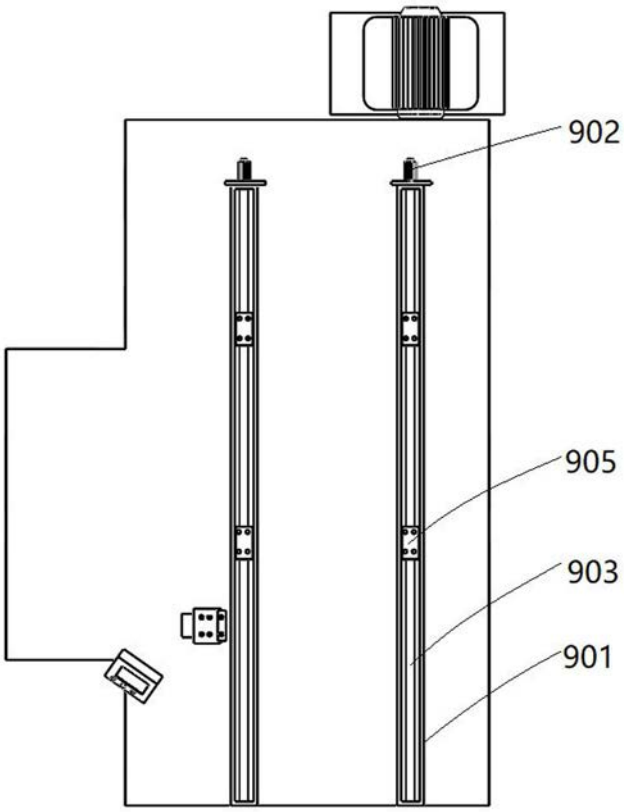

902
905
903
901

图2

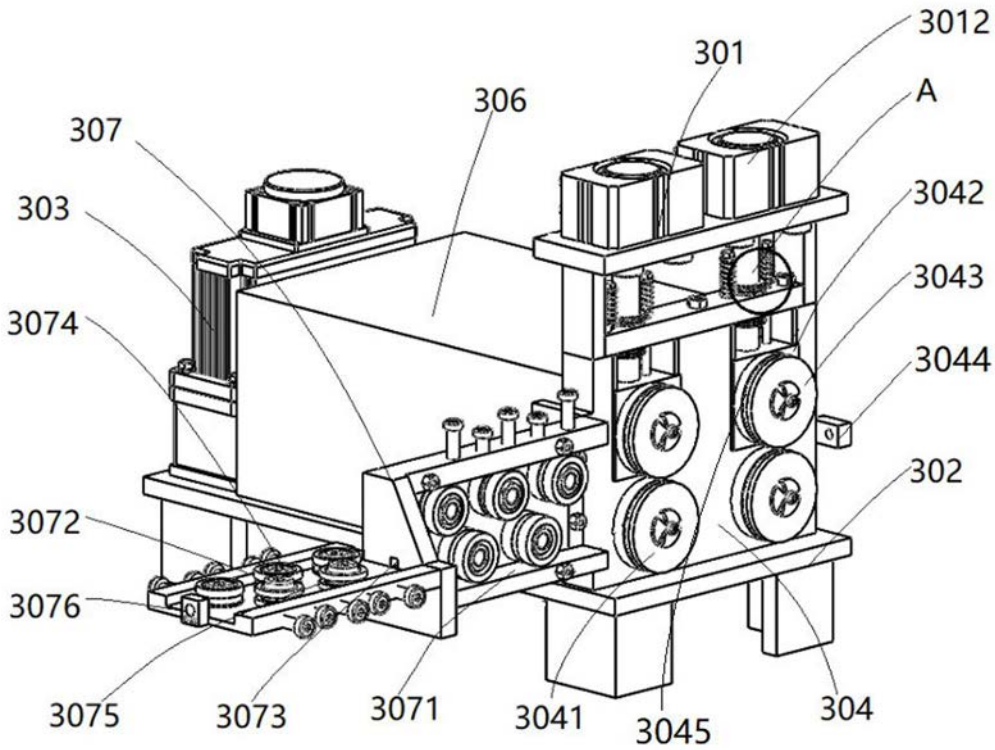

3012
301
306
A
307
303
3042
3043
3074
3044
302
3072
3076
3075
3073
3071
3041
3045
304

图3

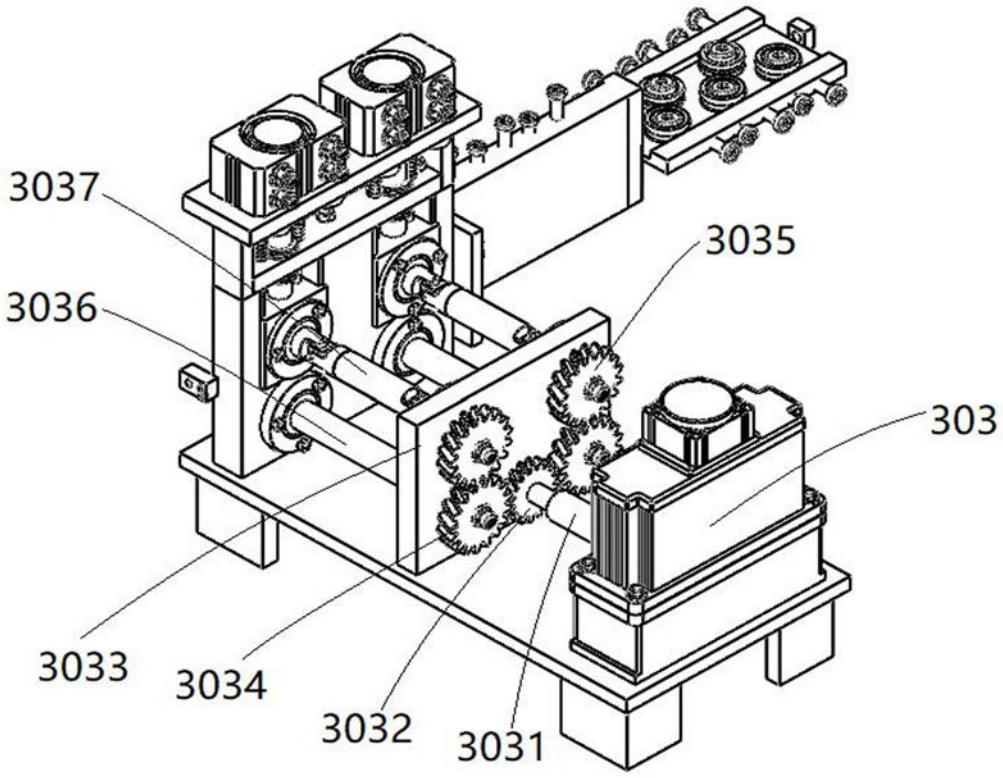


图4

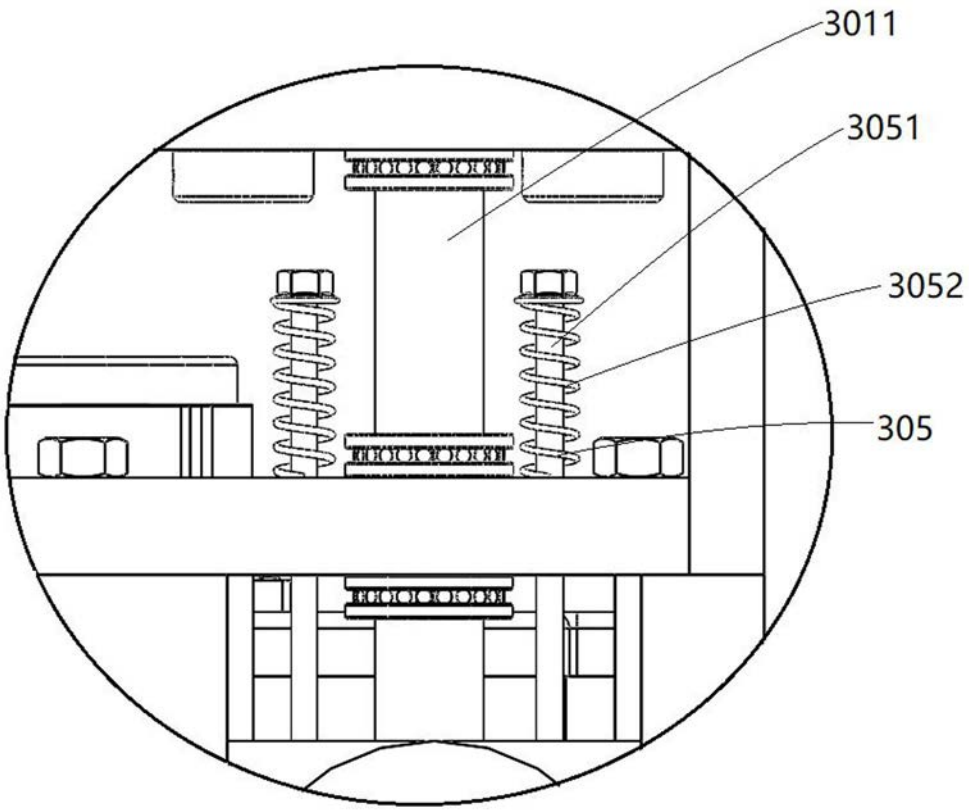


图5

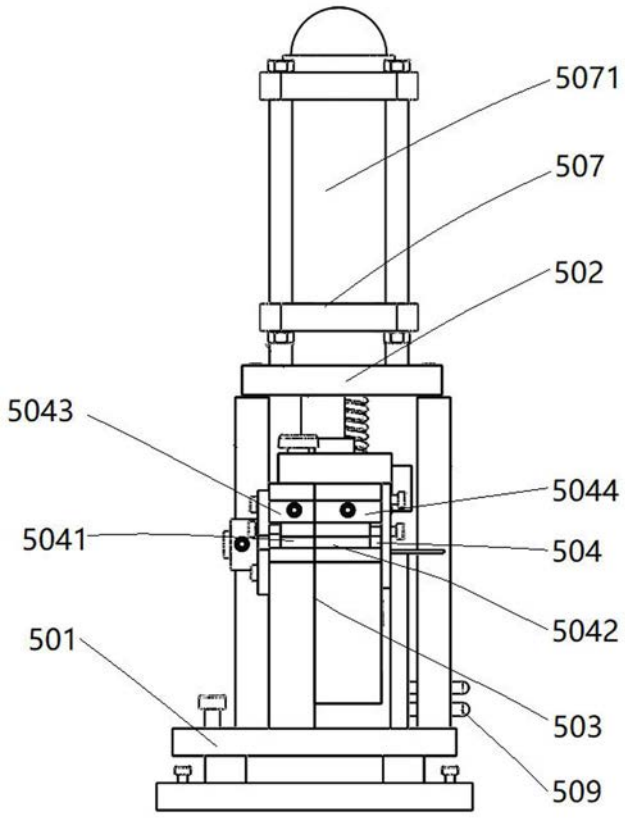


图6

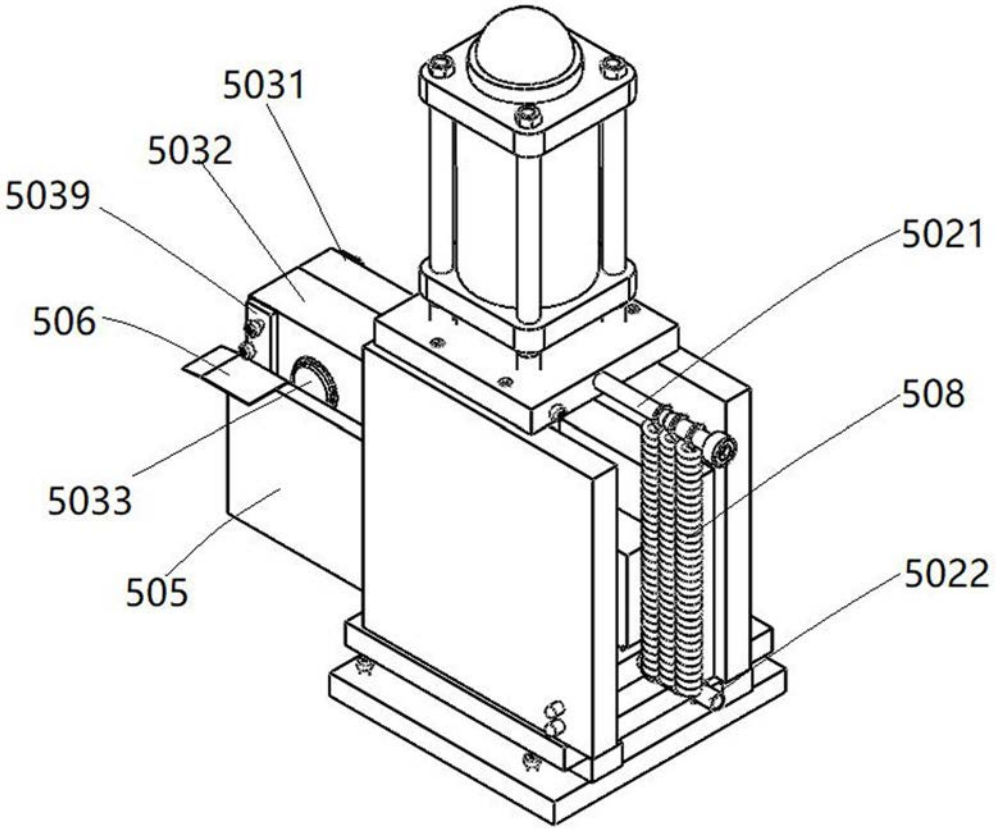


图7

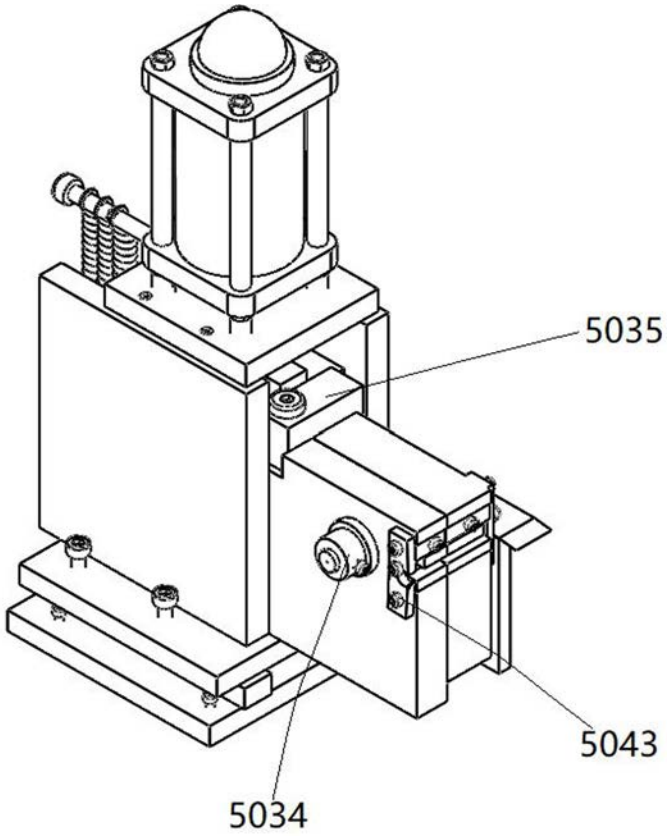


图8

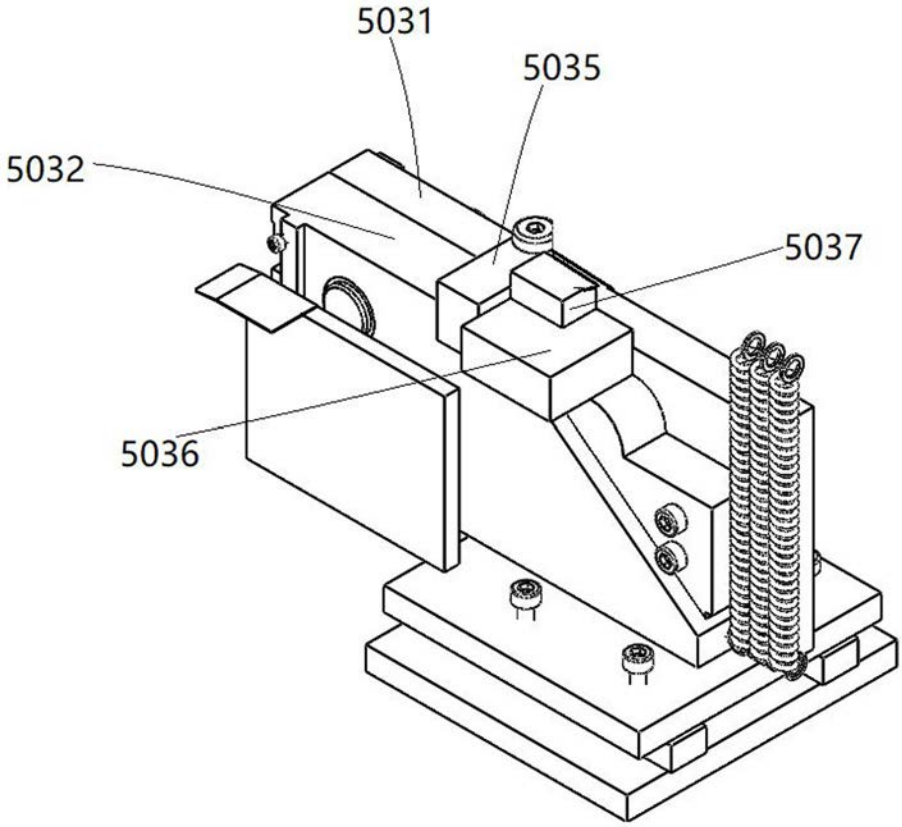


图9

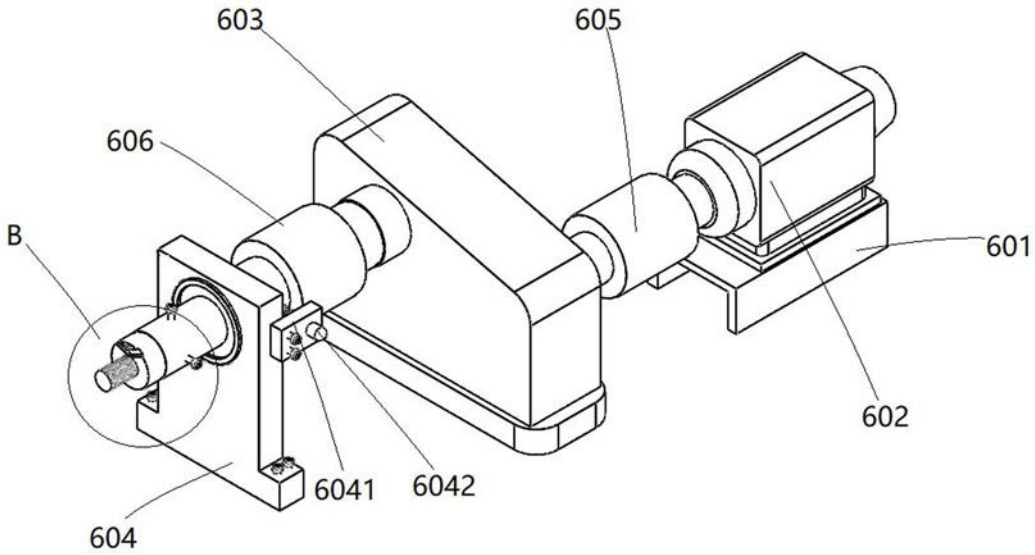


图10

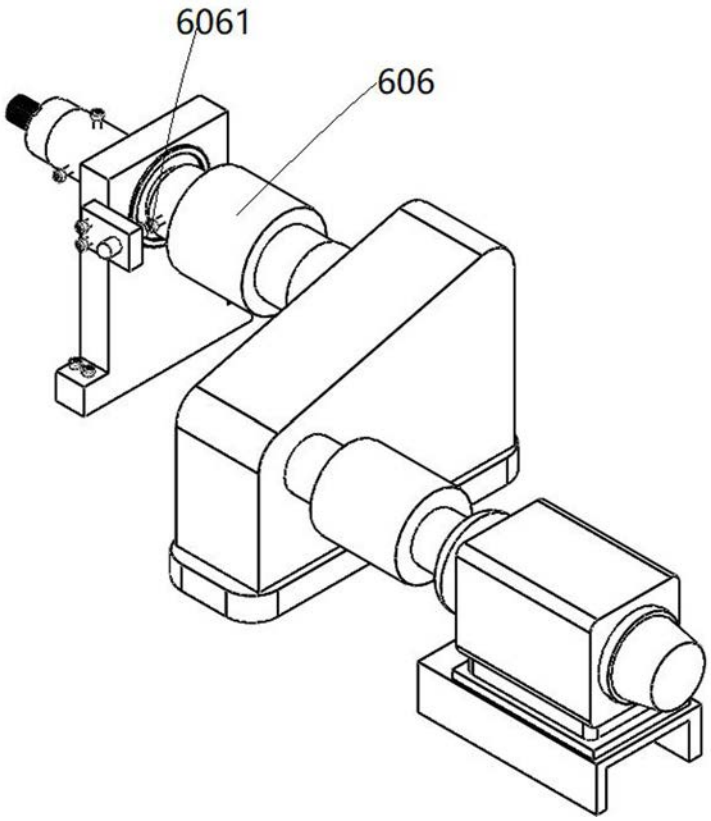


图11

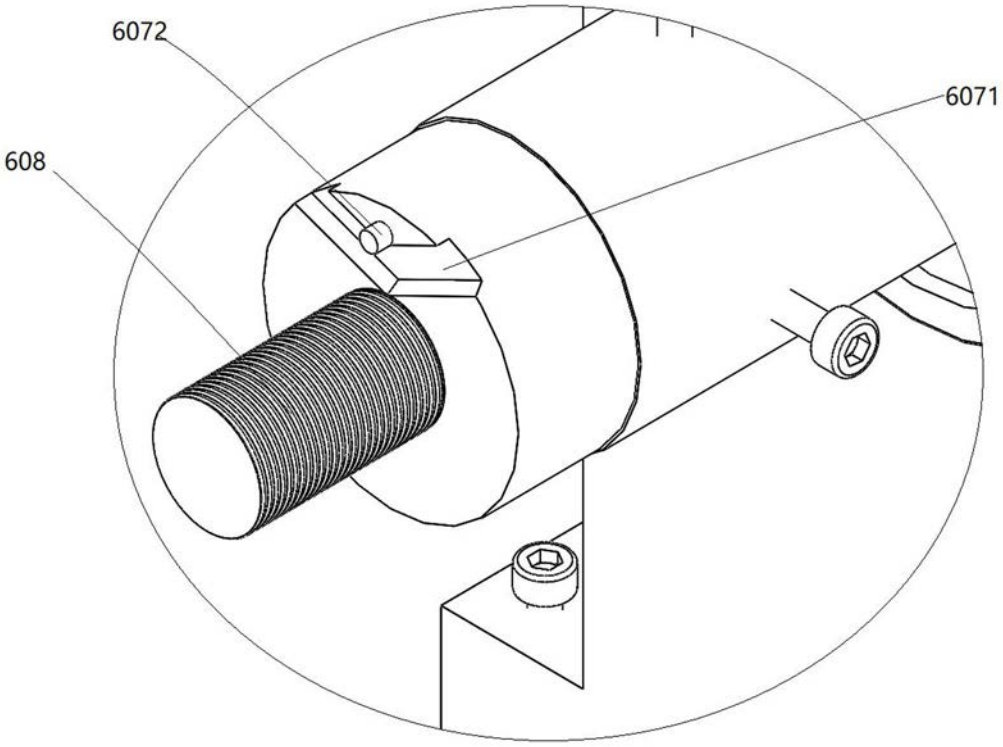


图12

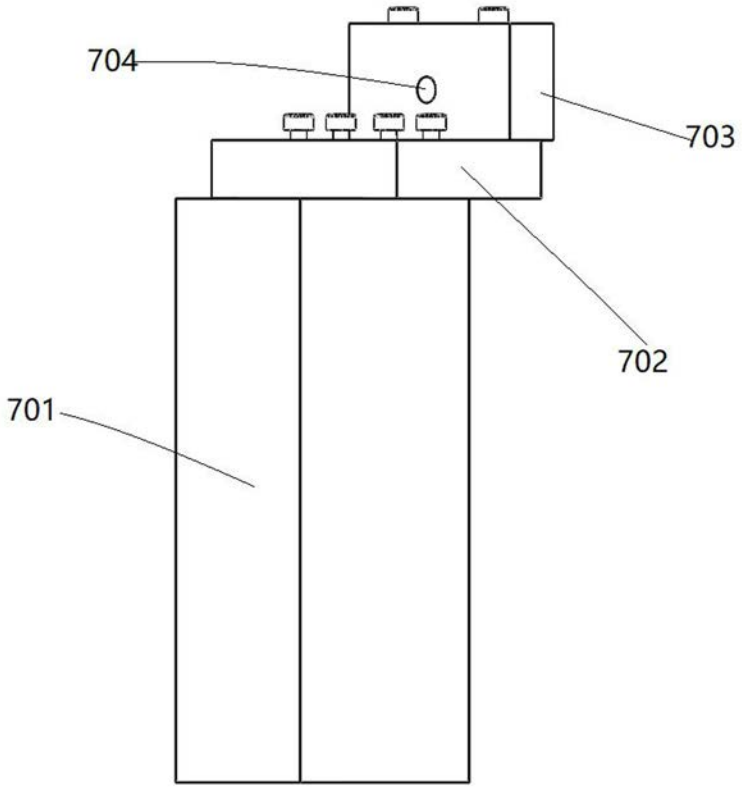


图13

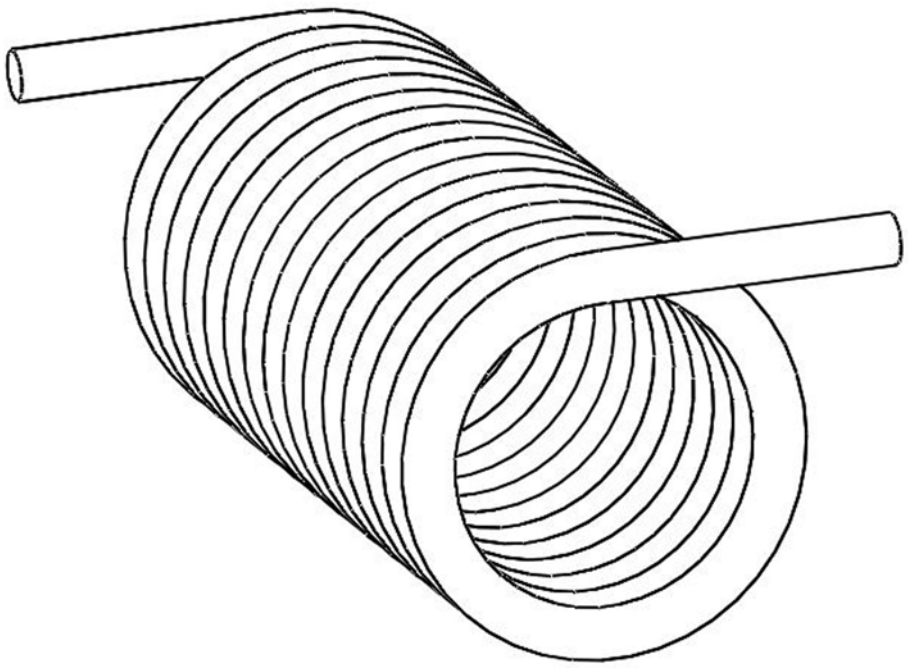


图14