



(21) 申请号 202320815288.2

(22) 申请日 2023.04.13

(73) 专利权人 蒋志雄

地址 528300 广东省佛山市顺德区勒流街
道黄连居委会罗地二巷5号

(72) 发明人 蒋志雄

(74) 专利代理机构 佛山中贵知识产权代理事务
所(普通合伙) 44491

专利代理师 李志良

(51) Int. Cl.

B21F 1/00 (2006.01)

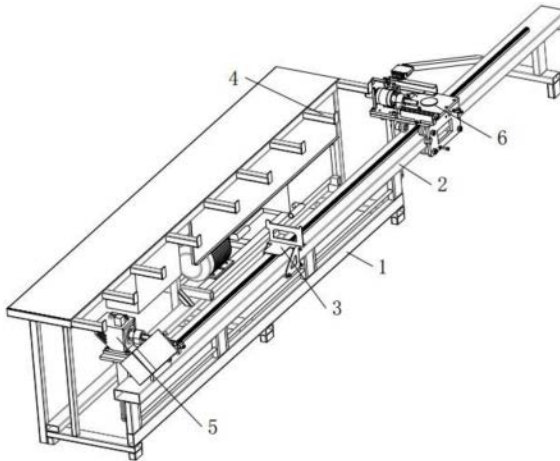
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种自动弯钩弯箍两头机

(57) 摘要

本实用新型提出了一种自动弯钩弯箍两头机,包括固定设置的滑台,所述滑台的一端设置有用以对钢筋折弯的固定式机头组件,所述滑台上设有可相对于固定式机头组件进行移动、且用于对钢筋折弯的移动式机头组件,在固定式机头组件与移动式机头组件之间设有能够在滑台上移动的钢筋支撑架,所述移动式机头组件与钢筋支撑架之间设有柔性连接件,在移动式机头组件移动时,本实用新型采用双机头结构,即在滑台上设置固定式机头组件以及移动式机头组件的,来实现对钢筋的折弯工作,替代传统多机头结构,降低了设备成本,且移动式机头组件采用伺服电机在滑台上往复运动,具有定位精准、自动化程度高的优点。



1. 一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:包括固定设置的滑台(2),所述滑台(2)的一端设置有用以对钢筋折弯的固定式机头组件(5),所述滑台(2)上设有可相对于固定式机头组件(5)进行移动、且用于对钢筋折弯的移动式机头组件(6),在固定式机头组件(5)与移动式机头组件(6)之间设有能够在滑台(2)上移动的钢筋支撑架(3),所述移动式机头组件(6)与钢筋支撑架(3)之间设有柔性连接件,在移动式机头组件(6)移动时,能够带动钢筋支撑架(3)在滑台(2)上移动;所述固定式机头组件(5)与移动式机头组件(6)均包括有位于滑台(2)上方的底板(501),所述底板(501)的下方两侧位置固定连接有侧板(502),固定式机头组件(5)的侧板(502)与滑台(2)固定连接,移动式机头组件(6)的侧板(502)与滑台(2)之间可相对移动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:所述底板(501)上固设有轴承座(511),所述轴承座(511)内安装有主轴(504),所述主轴(504)上同步转动连接有第二齿轮(508)和弯箍头(503),所述弯箍头(503)外侧设有相对于主轴(504)偏心的外轴(506),所述外轴(506)外部套设有轴套(505)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:所述底板(501)的下方安装有一竖直设置的液压缸(517),所述液压缸(517)的伸缩杆上端连接有第二齿条(516),所述第二齿条(516)与第二齿轮(508)相互啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:所述主轴(504)尾端连接有编码器(513)。

5. 根据权利要求2所述的一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:所述底板(501)的上方具有能够进行升降调节的、且用于对钢筋进行支撑的活动辊(510)。

6. 根据权利要求1所述的一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:所述移动式机头组件(6)的侧板(502)内侧安装有若干与滑台(2)滚动连接的机头限位轮(605),在移动式机头组件(6)的两个侧板(502)之间的位置处安装有可转动的驱动轴(604),所述驱动轴(604)上安装有第一齿轮(603),所述第一齿轮(603)与安装在滑台(2)上方的第一齿条(7)相啮合。

7. 根据权利要求1所述的一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:所述钢筋支撑架(3)包括安装在滑台(2)上的移动支架,所述移动支架下方内侧位置设有与滑台(2)滚动连接的支架限位轮,在移动支架的顶部安装有竖直设置的立板,所述立板的上方两端位置具有向上突出的凸起部。

8. 根据权利要求1所述的一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:所述柔性连接件为钢链,钢链的一端与移动式机头组件(6)的侧板(502)相连,另外一端与钢筋支撑架(3)相连。

9. 根据权利要求1所述的一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:还包括机架(1),所述滑台(2)固定安装在机架(1)上。

10. 根据权利要求9所述的一种自动弯钩弯箍两头机,其特征在于:所述机架(1)的顶部位置设有若干等间隔设置的置物架(4)。

一种自动弯钩弯箍两头机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢筋折弯设备技术领域,尤其是涉及一种自动弯钩弯箍两头机。

背景技术

[0002] 建筑工程中的混凝土构件离不开钢筋,为了配合混凝土构件的形状,需要将钢筋折弯成钢筋箍,而现有的弯箍机大多为单机头或多机头结构,单机头的弯箍机只有一个机头对钢筋进行折弯,在操作时需要工人辅助操作,具有工作效率低、操作不便的问题,多机头大多为3-5个机头,即根据钢筋的折弯次数对应设置机头的数量,且机头的位置固定,在进行不同形状钢筋的弯箍工作时,还需要对机头位置进行调整,具有调试工作花费时间长、设备成本高的问题。虽然现有技术中也采用双机头弯箍机对钢筋进行折弯,但是在进行长度较长的钢筋折弯工作时,由于两个机头中部无法对钢筋进行支撑,从而导致钢筋折弯质量差、安全性低问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出一种自动弯钩弯箍两头机,以解决上述背景技术中提出的现有弯箍机存在效率低、操作不便、调试时间长、成本高、折弯质量差以及安全性低的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种自动弯钩弯箍两头机,包括固定设置的滑台,所述滑台的一端设置有利于对钢筋折弯的固定式机头组件,所述滑台上设有可相对于固定式机头组件进行移动、且用于对钢筋折弯的移动式机头组件,在固定式机头组件与移动式机头组件之间设有能够在滑台上移动的钢筋支撑架,所述移动式机头组件与钢筋支撑架之间设有柔性连接件,在移动式机头组件移动时,能够带动钢筋支撑架在滑台上移动;所述固定式机头组件与移动式机头组件均包括有位于滑台上方的底板,所述底板的下方两侧位置固定连接有侧板,固定式机头组件的侧板与滑台固定连接,移动式机头组件的侧板与滑台之间可相对移动连接。

[0006] 优选的,所述底板上固设有轴承座,所述轴承座内安装有主轴,所述主轴上同步转动连接有第二齿轮和弯箍头,所述弯箍头外侧设有相对于主轴偏心的外轴,所述外轴外部套设有轴套。

[0007] 优选的,所述底板的下方安装有一竖直设置的液压缸,所述液压缸的伸缩杆上端连接有第二齿条,所述第二齿条与第二齿轮相互啮合。

[0008] 优选的,所述主轴尾端连接有编码器。

[0009] 优选的,所述底板的上方具有能够进行升降调节的、且用于对钢筋进行支撑的活动辊。

[0010] 优选的,所述移动式机头组件的侧板内侧安装有若干与滑台滚动连接的机头限位轮,在移动式机头组件的两个侧板之间的位置处安装有可转动的驱动轴,所述驱动轴上安装有第一齿轮,所述第一齿轮与安装在滑台上方的第一齿条相啮合。

[0011] 优选的,所述钢筋支撑架包括安装在滑台上的移动支架,所述移动支架下方内侧

位置设有与滑台滚动连接的支架限位轮,在移动支架的顶部安装有竖直设置的立板,所述立板的上方两端位置具有向上突出的凸起部。

[0012] 优选的,所述柔性连接件为钢链,钢链的一端与移动式机头组件的侧板相连,另外一端与钢筋支撑架相连。

[0013] 优选的,还包括机架,所述滑台固定安装在机架上

[0014] 优选的,所述机架的顶部位置设有若干等间隔设置的置物架。

[0015] 采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果为:

[0016] (1) 本实用新型采用双机头结构,即在滑台上设置固定式机头组件以及移动式机头组件的,来实现对钢筋的折弯工作,替代传统多机头结构,降低了设备成本,且移动式机头组件采用伺服电机在滑台上往复运动,具有定位精准、自动化程度高的优点;

[0017] (2) 本实用新型在固定式机头组件与移动式机头组件之间设置可移动的钢筋支撑架,能够在进行长度较长的钢筋折弯工作时,对钢筋中部进行有效支撑,解决了长条钢筋折弯质量差、安全性低的问题。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0019] 图1为本实用新型的立体结构图;

[0020] 图2为本实用新型固定式机头组件的立体结构图;

[0021] 图3为本实用新型固定式机头组件的爆炸视图;

[0022] 图4为本实用新型移动式机头组件的爆炸视图;

[0023] 图5为本实用新型钢筋支撑架的立体图;

[0024] 图6为本实用新型液压缸的内部结构图;

[0025] 图7为本实用新型的钢筋折弯工作流程图。

[0026] 其中:

[0027] 1、机架;2、滑台;3、钢筋支撑架;4、置物架;5、固定式机头组件;501、底板;502、侧板;503、弯箍头;504、主轴;505、轴套;506、外轴;507、基台;508、第二齿轮;509、升降座;510、活动辊;511、轴承座;512、防护罩;513、编码器;514、导向板;515、盖板;516、第二齿条;517、液压缸;5171、连接杆;5172、端盖;5173、弹簧;6、移动式机头组件;601、移动电机;602、减速机;603、第一齿轮;604、驱动轴;605、机头限位轮;7、第一齿条。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 参阅图1-图7,一种自动弯钩弯箍两头机,包括机架1,固定设置在机架1上的滑台

2,所述滑台2的一端设置有利于对钢筋折弯的固定式机头组件5,所述滑台2上设有可相对于固定式机头组件5进行移动、且用于对钢筋折弯的移动式机头组件6,在固定式机头组件5与移动式机头组件6之间设有能够在滑台2上移动的钢筋支撑架3,所述移动式机头组件6与钢筋支撑架3之间设有柔性连接件,在移动式机头组件6移动时,能够带动钢筋支撑架3在滑台2上移动;所述固定式机头组件5与移动式机头组件6均包括有位于滑台2上方的底板501,所述底板501的下方两侧位置固定连接有侧板502,固定式机头组件5的侧板502与滑台2固定连接,移动式机头组件6的侧板502与滑台2之间可相对移动连接。

[0030] 具体地,所述底板501上固设有轴承座511,所述轴承座511内安装有主轴504,所述主轴504上同步转动连接有第二齿轮508和弯箍头503,所述弯箍头503外侧设有相对于主轴504偏心的外轴506,所述外轴506外部套设有轴套505,所述底板501的下方安装有一竖直设置的液压缸517,所述液压缸517的伸缩杆上端连接有第二齿条516,所述第二齿条516与第二齿轮508相互啮合,所述主轴504尾端连接有编码器513,编码器513用于实时监测主轴504的转速、角度等信息,实现自动控制,其中,轴承座511外部还安装有盖板515,盖板515内壁位置固定有导向板514,导向板514内壁处设有与第二齿条516相匹配的凹槽,第二齿条516滑动连接在凹槽处,用以起到导向作用,在轴承座511外部安装有防护罩512,可以起到安全保护的作用。该部分结构在固定式机头组件5与移动式机头组件6上为通用结构,其工作原理是:液压缸517作为动力源,通过第二齿条516与第二齿轮508的啮合传动,从而使得主轴504进行往复旋转,主轴504转动的过程中,可带动弯箍头503旋转,外轴506与轴套505绕着主轴504的中心线进行转动,在外轴506转动时,钢筋处于外轴506与主轴504之间的位置,从而实现钢筋的折弯工作;在将钢筋折弯90°时,外轴506处于主轴504上方位置,在该状态下,外轴506的轴套505能够紧贴钢筋的折弯部分,从而限制钢筋的轴向运动,达到定位的目的,当外轴506归于原位时(即外轴506位于主轴504下方位置),用于对钢筋定位的作用力消失,此时,在移动时机头组件的移动状态下,可以带动钢筋进行移动,从而实现钢筋不同位置的折弯工作。

[0031] 其中,液压缸517的结构包括一缸体,缸体内部设有活塞,第二齿条516安装在活塞上方位置,活塞下方位置连接有一连接杆5171,连接杆5171下端连接有端盖5172,在端盖5172与缸体之间的连接杆5171外部套设有弹簧5173,设置该弹簧5173的目的是为了起到柔性折弯与快速复位的目的,在折弯时,液压缸517需要克服弹簧5173的作用力而驱动上方的第二齿条516运动,达到钢筋柔性折弯的目的,在复位时,弹簧5173会加快液压缸517内部活塞杆的复位工作。

[0032] 具体地,所述底板501的上方具有能够进行升降调节的、且用于对钢筋进行支撑的活动辊510,更为具体地,在底板501上方一侧位置固定安装有一基台507,该基台507顶部安装有升降座509,基台507中间位置设有条形孔,条形孔内穿入螺栓用于实现基台507与升降座509的安装,通过调整螺栓的上下位置,从而实现升降座509的升降工作,而活动辊510安装于升降座509上方位置,活动辊510设有两个,且相互平行,活动辊510的轴线方向与钢筋放置方向垂直,活动辊510通过轴承可转动的安装在升降座509上,可以对钢筋两端进行支撑,并在钢筋移动时减少摩擦阻力。

[0033] 具体地,所述移动式机头组件6的侧板502内侧安装有若干与滑台2滚动连接的机头限位轮605,更为具体地,每个侧板502内侧所安装的机头限位轮605共有六处,侧板502上

下位置分别设置两处,两处的机头限位轮605外径分别与滑台2的上下表面相接触,用以对移动式机头组件6的竖直方向进行限位,在侧板502前后两端设有两处限位轮,该两处限位轮的轴线垂直与滑台2上表面,且机头限位轮605与滑台2侧面相接触,用于对移动式机头组件6左右方向的自由度进行限定,如此,则移动式机头组件6只具有沿着滑台2长度方向移动的自由度。更为具体地,机头限位轮605采用销轴安装在两个侧板502上,机头限位轮605为轴承或移动轮,用于实现与滑台2的滚动连接。

[0034] 在移动式机头组件6的两个侧板502之间的位置处安装有可转动的驱动轴604,该驱动轴604位于滑台2上方位置,且轴线方向与滑台2的长度方向相互垂直,驱动轴604穿过其中一个侧板502后连接有减速机602,减速机602上安装有移动电机601,该移动电机601为伺服电机,与设备的PLC控制系统相连,所述驱动轴604上安装有第一齿轮603,所述第一齿轮603与安装在滑台2上方的第一齿条7相啮合,在驱动轴604转动时,由于第一齿轮603与第一齿条7啮合,从而可以带动驱动轴604、两个侧板502以及侧板502上方的底板501水平移动,继而使整个移动式机头组件6进行移动。

[0035] 具体地,所述钢筋支撑架3包括安装在滑台2上的移动支架,所述移动支架下方内侧位置设有与滑台2滚动连接的支架限位轮,在移动支架的顶部安装有竖直设置的立板,所述立板的上方两端位置具有向上突出的凸起部,该支架限位轮用于与滑台2滚动连接,从而是钢筋支撑架3可以在滑台2上进行前后移动,立板用于对钢筋进行支撑,设置的两端凸起部用于防止钢筋的脱落。

[0036] 具体地,所述柔性连接件为钢链,钢链的一端与移动式机头组件6的侧板502相连,另外一端与钢筋支撑架3相连,利用钢链将移动式机头组件6与钢筋支撑架3相连,主要是为了实现钢筋支撑架3位置的调整,由于钢链为柔性连接件,在移动式机头组件6与固定式机头组件5间距较小时,钢筋支撑架3可以在二者之间的任意位置,当二者之间的间距逐渐增大时,即移动式机头组件6向着远离固定式机头组件5的方向移动,在钢链未拉直的状态下,钢筋支撑架3位置不动,当钢链拉直后,钢筋支撑架3移动,最终使得钢筋支撑架3位于二者之间的合适位置。

[0037] 具体地,所述机架1的顶部位置设有若干等间隔设置的置物架4,该置物架4采用方管焊接在机架1上,且置物架4的端部向上突出形成挡块,可用以将钢筋放置在置物架4上而不会产生掉落问题。

[0038] 此外,在机架1上还设有电控箱,机架1后方设置油泵、油箱,液压缸517采用电磁阀控制,在此不做过多赘述。

[0039] 工作原理:这种自动弯钩弯箍两头机,在使用时,将待加工的钢筋条放置在两个机头的活动辊510上方,并使得钢筋两端位于主轴504与外轴506之间的位置(如图7中a所示),操作时,先启动固定式机头组件5的液压缸517,使靠近固定式机头组件5一端的钢筋端部折弯至 90° (如图7中b所示),使得钢筋在自身轴线方向得到限位后,将移动式机头组件6启动,将靠近移动式机头组件6一端的钢筋端部折弯到位(如图7中c所示),移动式机头组件6的主轴504与外轴506归于原位后,移动式机头组件6向着固定式机头组件5的方向移动,移动至指定位置时,将钢筋折弯 45° (如图7中d所示),从而将钢筋靠近移动式机头组件6的一端定位,待固定式机头组件5的主轴504和外轴506归于原位后,移动式机头组件6移动来带动钢筋向着固定式机头组件5的方向移动,移动至指定位置后,固定式机头组件5将钢筋折弯 90°

(如图7中e所示),之后移动式机头组件6继续向前运动,使钢筋继续向前运动,此时固定式机头组件5继续将钢筋折弯 90° (如图7中f所示),最终,移动式机头组件6将原本处于 45° 的钢筋折弯至 90° ,完成钢筋的折弯成型工作(如图7中g所示),待两侧的主轴504与外轴506均归于原位后,可以将折弯后的钢筋取下。上述工作流程属于将钢筋折弯成方形结构的步骤,本设备还可根据需要制作不同形状的弯箍。在整个过程中,移动式机头组件6的移动距离通过移动电机601控制,移动电机601采用伺服电机,与PLC控制系统相连,即采用可编程控制来实现移动式机头组件6的移动,具有自动化程度高、工作效率高、折弯质量好的优点。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

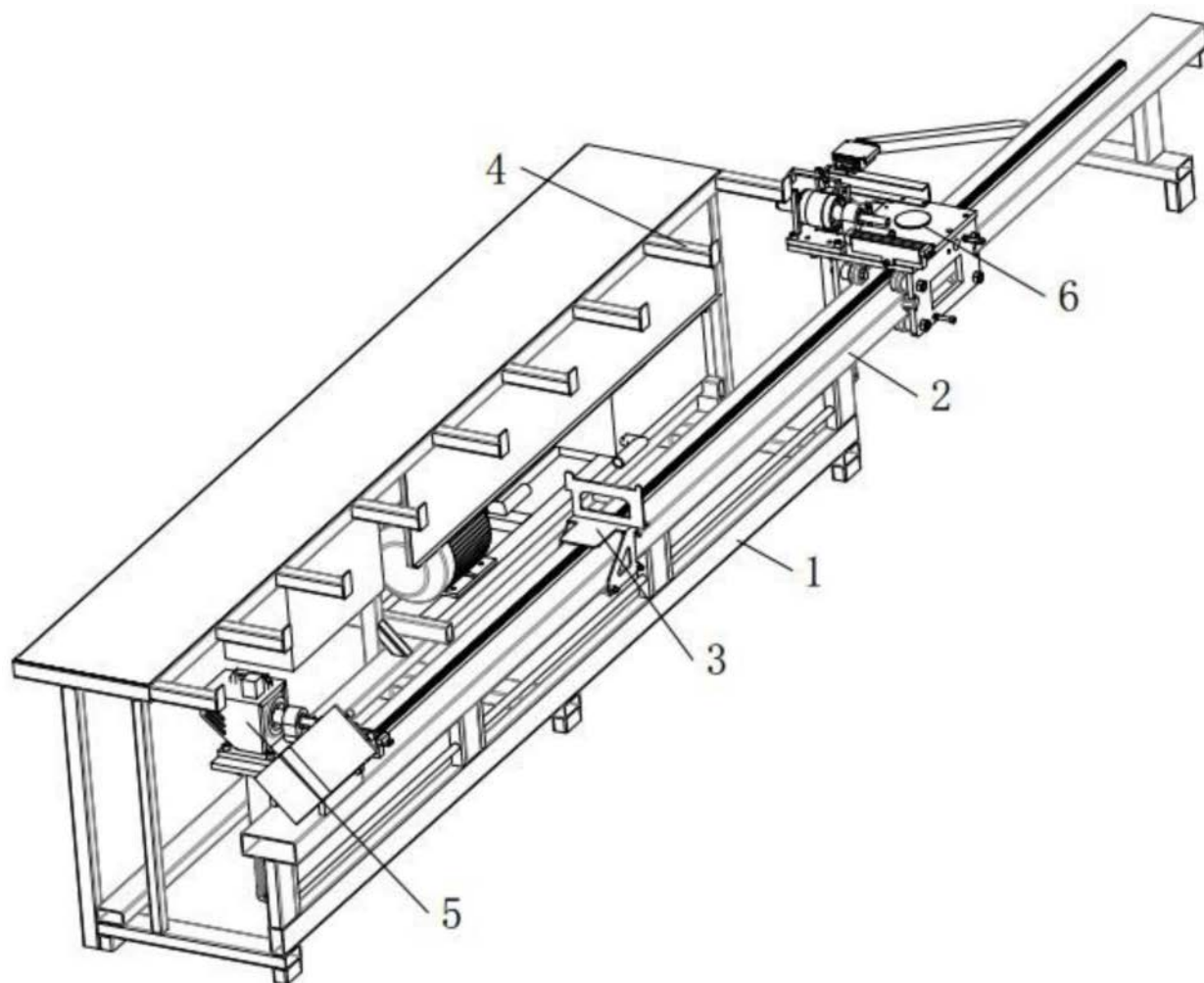


图1

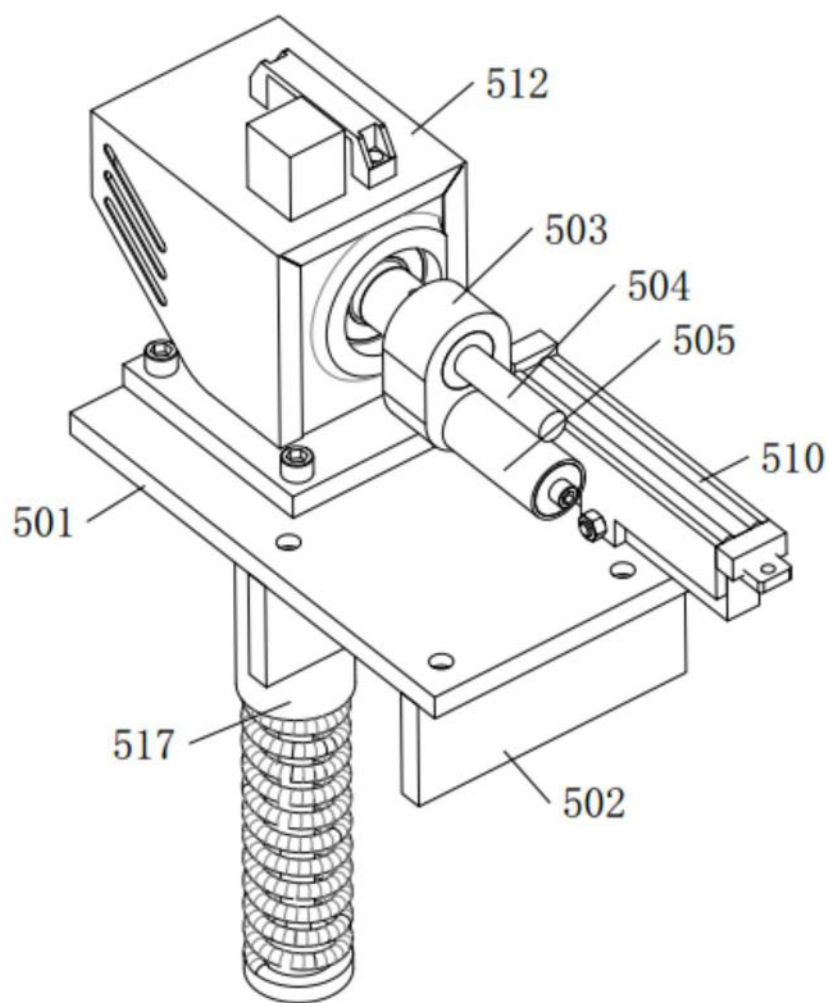


图2

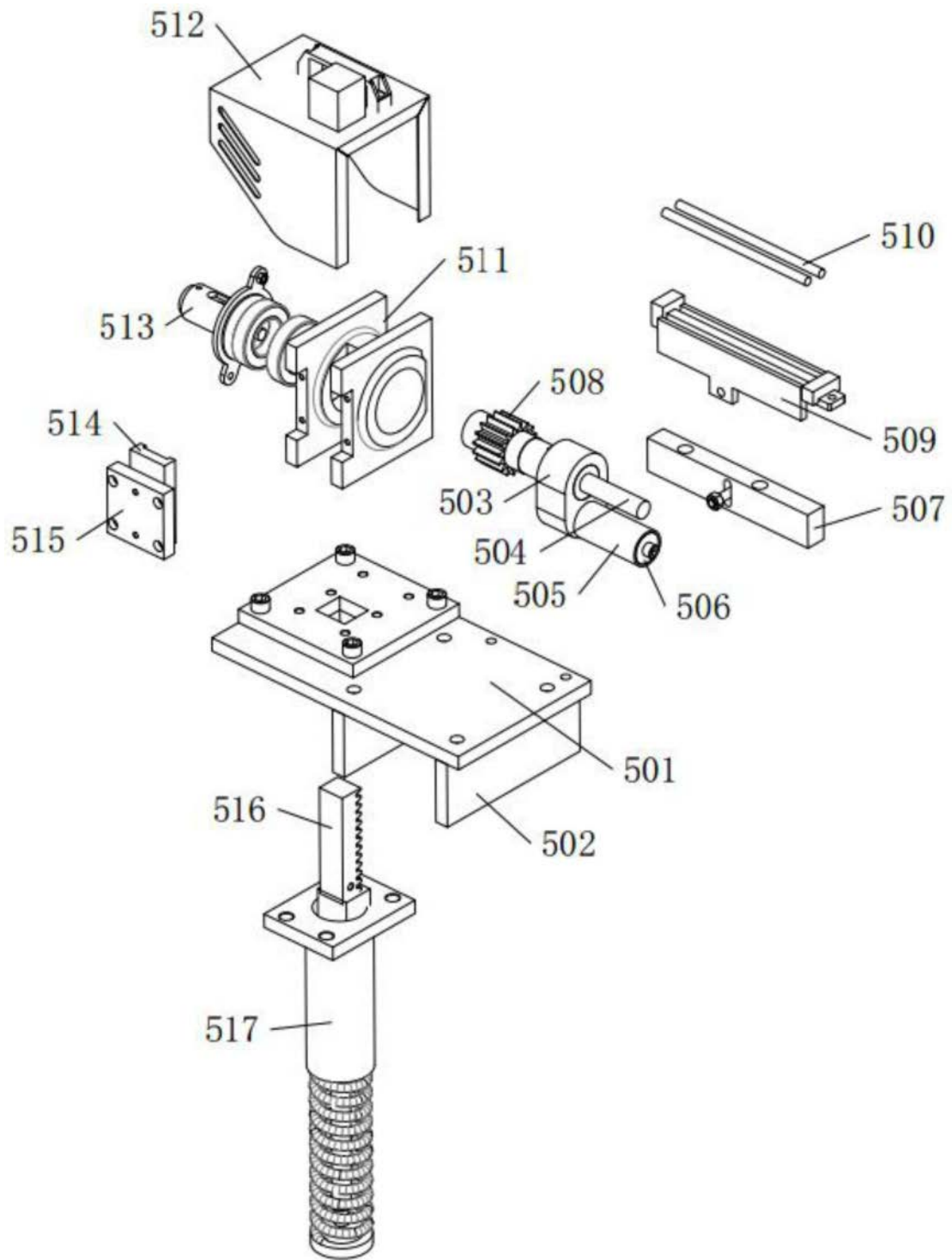


图3

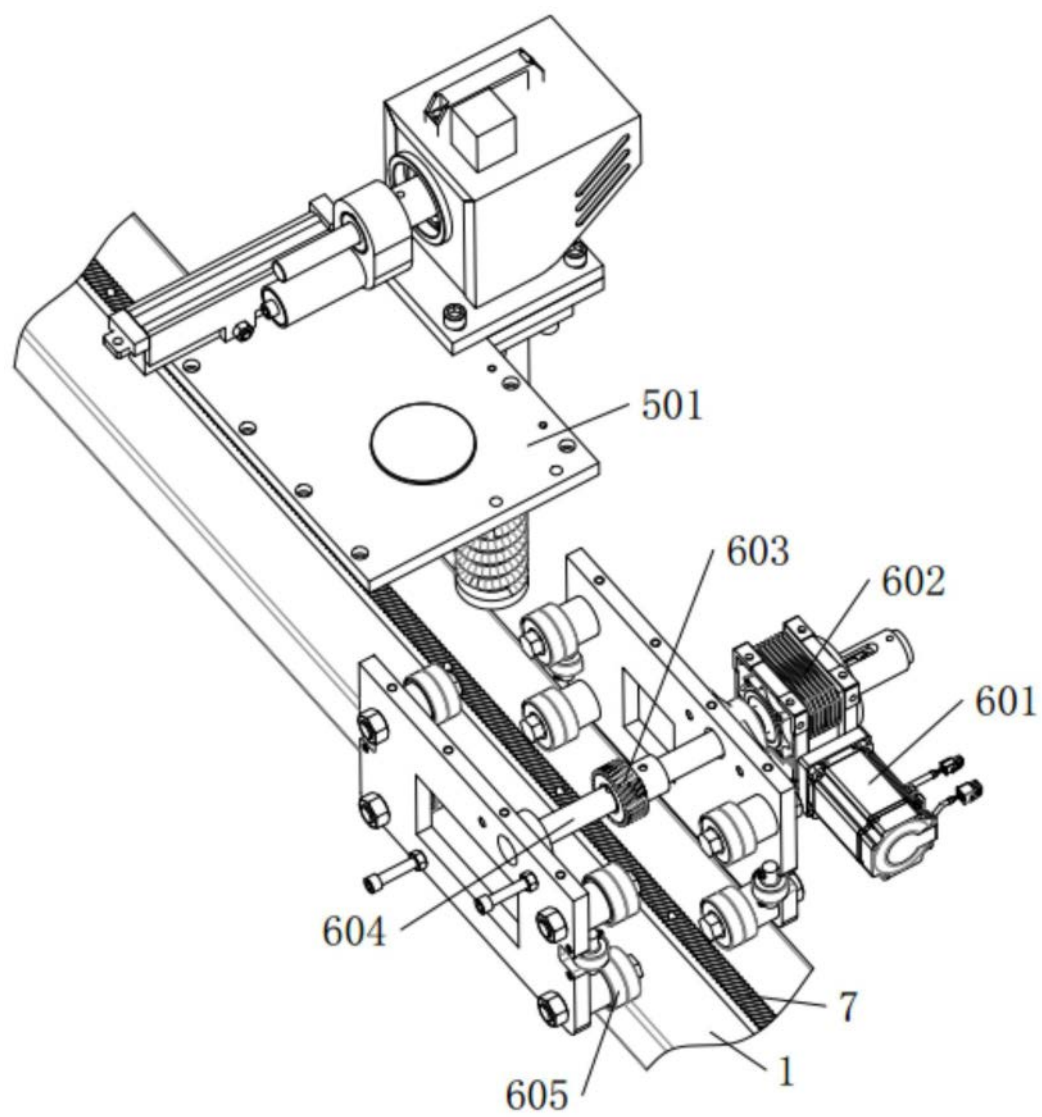


图4

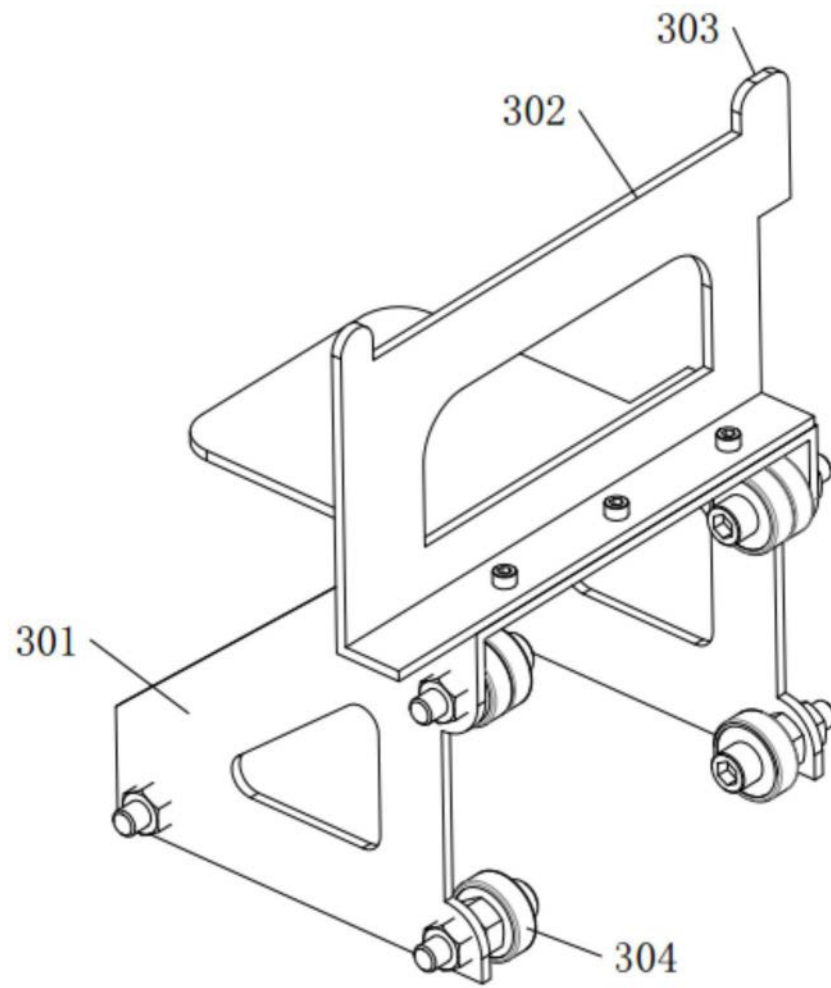


图5

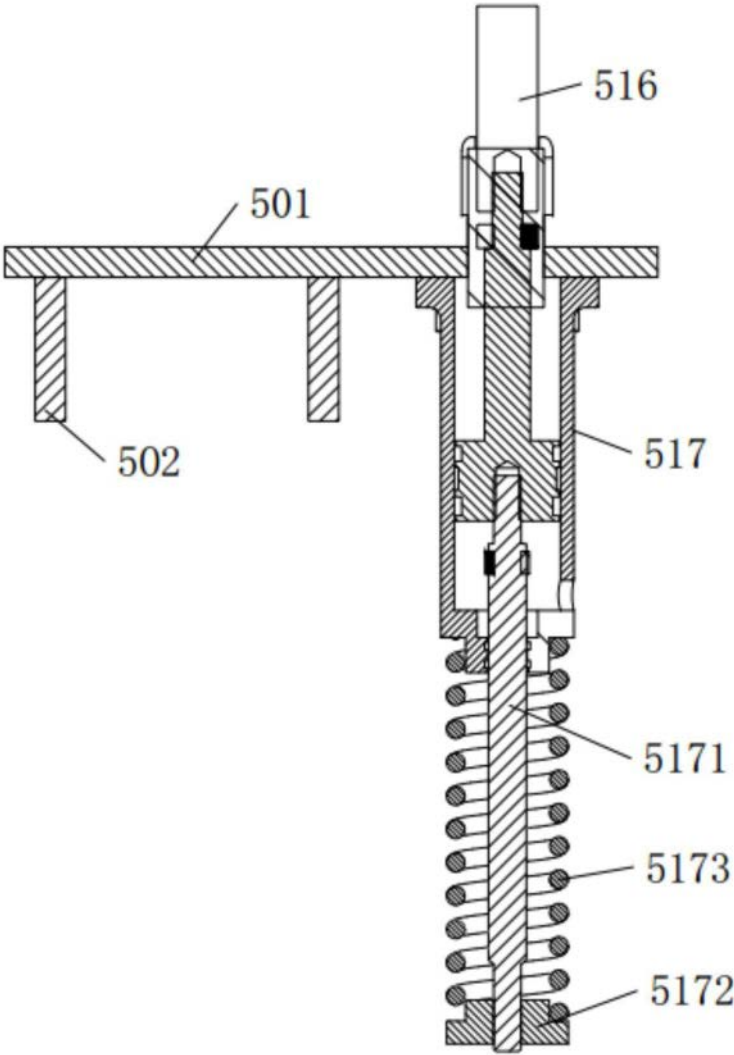


图6

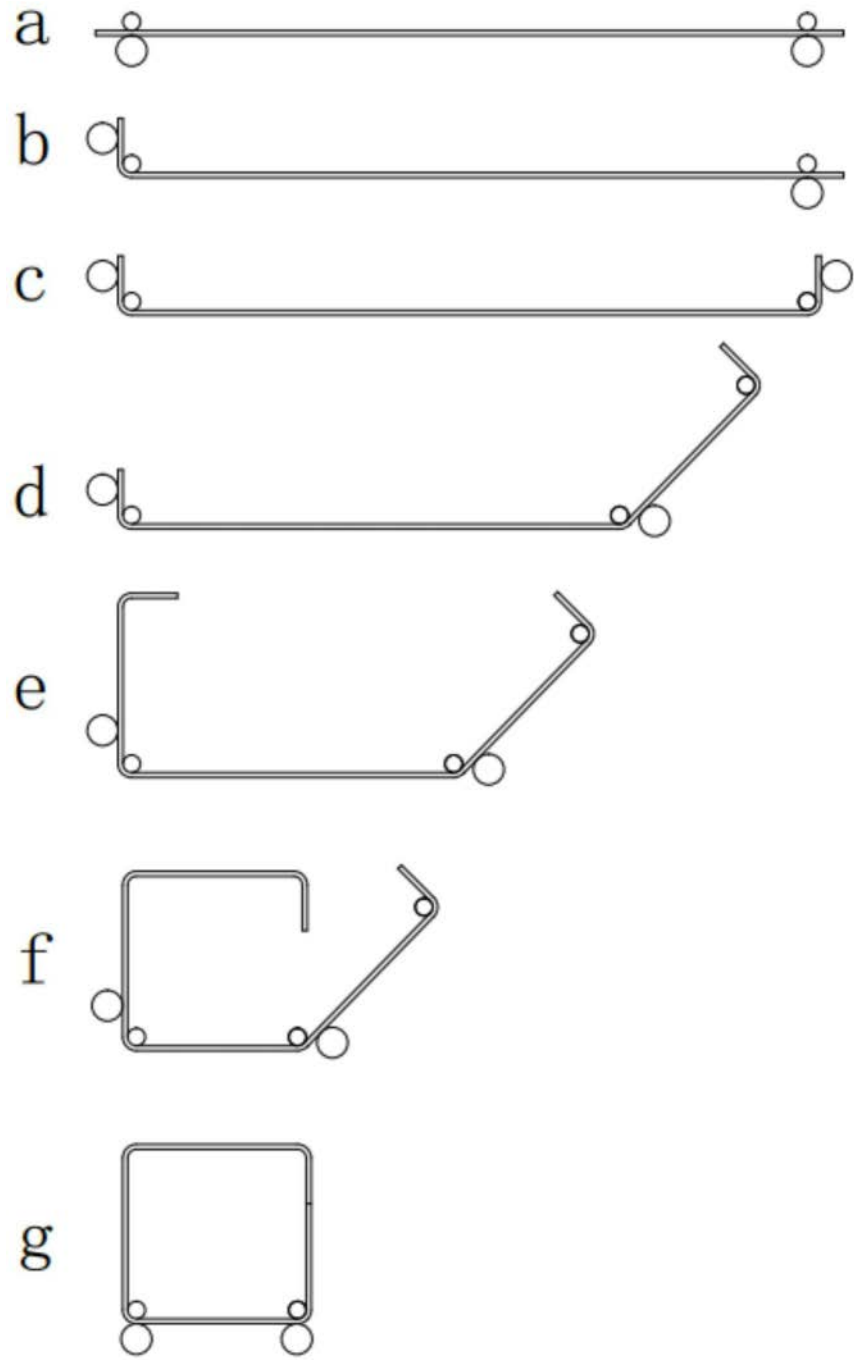


图7