



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209239485 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201822048589.9

(22)申请日 2018.12.07

(73)专利权人 南通思瑞机器制造有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市东陈镇  
小康路86号

(72)发明人 张亚楠 刘海清 丁亚军 曹万健  
裴林林

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

(51)Int.Cl.

B23P 23/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

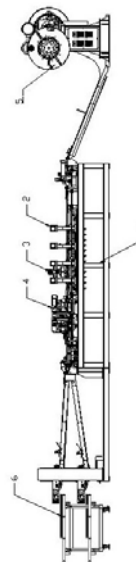
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种变压器硅钢片加工用高速横剪线

### (57)摘要

本实用新型涉及一种变压器硅钢片加工用高速横剪线,包括一横剪支架,在横剪支架上设置有一送料通道,在送料通道上设置至少一个冲孔装置、一V剪装置及一对横剪装置,各个冲孔装置分别由独立的冲孔横移机构驱动进行横向移动,V剪装置由V剪横移机构驱动进行横向移动,冲孔装置、V剪装置及任意一个横剪装置分别由各自的驱动带动进行同步冲切工作,在送料通道的两端分别设置有一放料装置、一集料装置。本实用新型的优点在于:通过设置横移机构,使得冲孔装置、V剪装置及横剪装置之间的间距均能实现横向调节,进而使得冲孔装置、V剪装置及任意一个横剪装置可以进行同步冲切工作,大大提高了剪切效率。



1. 一种变压器硅钢片加工用高速横剪线,其特征在于:包括

一横剪支架,在横剪支架上设置有一送料通道,在送料通道上设置至少一个冲孔装置、一V剪装置及一对横剪装置,各个冲孔装置分别由独立的冲孔横移机构驱动沿着送料通道的输送方向进行横向移动,所述V剪装置由V剪横移机构驱动沿着送料通道的输送方向进行横向移动,所述冲孔装置、V剪装置及任意一个横剪装置分别由各自的驱动带动进行同步冲切工作,在送料通道的进料端设置有一放料装置,在送料通道的出料端设置有集料装置。

2. 根据权利要求1所述的变压器硅钢片加工用高速横剪线,其特征在于:所述冲孔横移机构包括一对设置在横剪支架上的冲孔横移导轨,同时在各个冲孔装置的底端安装有与冲孔横移导轨相配合的冲孔横移滑块,还包括一设置在横剪支架上并沿着送料通道的输送方向延伸的冲孔横移丝杠,同时在各个冲孔装置上安装有与冲孔横移丝杠相配合的冲孔横移丝杠螺母,且冲孔横移丝杠螺母由安装在冲孔装置上的冲孔横移电机驱动进行转动,并带动对应的冲孔装置沿着冲孔横移丝杠的延伸方向进行往复横移。

3. 根据权利要求1所述的变压器硅钢片加工用高速横剪线,其特征在于:所述V剪横移机构包括一对设置在横剪支架上的V剪横移导轨,同时在V剪装置的底端安装有与V剪横移导轨相配合的V剪横移滑块,还包括一设置在横剪支架上并沿着送料通道的输送方向延伸的V剪横移丝杠,同时在V剪装置上安装有与V剪横移丝杠相配合的V剪横移丝杠螺母,所述V剪横移丝杠由V剪横移电机驱动进行转动并带动V剪横移丝杠螺母在V剪横移丝杠上进行往复移动,从而实现V剪装置沿着V剪横移丝杠的延伸方向进行往复横移。

4. 根据权利要求1所述的变压器硅钢片加工用高速横剪线,其特征在于:所述冲孔装置一共有四个,沿着送料通道的输送方向并列分布,所述V剪装置设置在位于后侧的两个冲孔装置之间。

## 一种变压器硅钢片加工用高速横剪线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器零部件加工领域,特别涉及一种变压器硅钢片加工用高速横剪线。

### 背景技术

[0002] 硅钢片横剪线主要用于生产变压器用的硅钢片,硅钢片横剪线一般由放料装置、送料装置、送料通道、冲孔装置、V剪装置、剪切装置、集料装置和控制中心组成,其中送料装置、冲孔装置、V剪装置和剪切装置依次设置在送料通道上。传统硅钢片横剪线具有以下缺点:1、硅钢片横剪线的送料通道纵向长度一般有数米,而送料装置设置在送料通道的起点位置,送料距离较长,每卷硅钢片造成数米废料,浪费材料。2、送料装置采用推送式送料,且输送距离长,当输送的硅钢片较窄或较薄时,送料过程中容易出现扭曲、鼓起等形变,难以提高送料速度。3、送料装置与剪切装置的距离较远,长距离送料后影响剪切的精度。4、传统硅钢片横剪线的送料通道上设置有一个冲孔装置和一个V剪装置,对硅钢片进行冲孔和剪V形切口时,需要分三步进行:第一步是冲孔装置先对硅钢片冲圆孔,硅钢片继续向前输送;第二步是V剪装置对硅钢片剪V形切口,硅钢片继续向前输送;第三步是冲孔装置对硅钢片冲第二个圆孔,两个圆孔对称分布在V形切口两边。传统硅钢片横剪线的三步式操作制约硅钢片生产效率的提高。5、传统硅钢片横剪线的剪切装置一般是固定的,无法调节剪切角度,适用范围窄。6、传统硅钢片横剪线的集料装置是高速出料,硅钢片飞出输送带后利用从上而下的下压块把硅钢片压下,使其落在设定地点,但该方法安全性低,同时收集的硅钢片不整齐,需要投入人手进行叠放整理,影响效率,浪费人力资源。

[0003] 因此,针对上述现象,在专利CN105397495A中就提到了一种新型数控硅钢片横剪线设备,包括控制中心、放料装置、送料通道,送料通道上依次设置有:前置送料装置、第一冲孔装置、V口剪切装置、第二冲孔装置、后置送料装置、摆剪装置和出料台,出料台后方设置有集料装置,所述集料装置包括磁性输送带以及叠片台。上述数控硅钢片横剪线设备具有以下优点:设置前后置送料装置,减少片材浪费,提高剪切精度,避免硅钢片的扭曲和鼓起,实现硅钢片的高速输送;第一冲孔装置和第二冲孔装置对称分布在V口剪切装置前后侧,一步冲孔,节省时间,提高生产效率;集料装置采用磁性输送带配合叠片台,自动将剪切好的硅钢片整齐叠放,减少工人操作,节省人力资源,提高效率。

[0004] 上述的横剪线设备在对硅钢片进行冲孔、冲V口以及剪断的过程中,对于冲孔装置、V口剪切装置及摆剪装置,通过将V口剪切装置设计为可横向移动,从而使得冲孔装置与V口剪切装置能够实现同步冲切工作,但是,对于冲孔装置与摆剪装置或是V口剪切装置与摆剪装置之间的剪切动作,仍是需要进行分布切割,工作效率仍不是很高,另外,对于两个冲孔装置之间的横向距离是固定的,这样,就导致在对不同规格的硅钢片上的孔进行冲切时,仍需要进行分步冲孔,又增加了同一硅钢片所需要的剪切时间,降低了工作效率。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种剪切效率高、适用于多种规格硅钢片剪切的变压器硅钢片加工用高速横剪线。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种变压器硅钢片加工用高速横剪线,其创新点在于:包括

[0007] 一横剪支架,在横剪支架上设置有一送料通道,在送料通道上设置至少一个冲孔装置、一V剪装置及一对横剪装置,各个冲孔装置分别由独立的冲孔横移机构驱动沿着送料通道的输送方向进行横向移动,所述V剪装置由V剪横移机构驱动沿着送料通道的输送方向进行横向移动,所述冲孔装置、V剪装置及任意一个横剪装置分别由各自的驱动带动进行同步冲切工作,在送料通道的进料端设置有一放料装置,在送料通道的出料端设置有集料装置。

[0008] 进一步的,所述冲孔横移机构包括一对设置在横剪支架上的冲孔横移导轨,同时,在各个冲孔装置的底端安装有与冲孔横移导轨相配合的冲孔横移滑块,还包括一设置在横剪支架上并沿着送料通道的输送方向延伸的冲孔横移丝杠,同时,在各个冲孔装置上安装有与冲孔横移丝杠相配合的冲孔横移丝杠螺母,且冲孔横移丝杠螺母由安装在冲孔装置上的冲孔横移电机驱动进行转动,并带动对应的冲孔装置沿着冲孔横移丝杠的延伸方向进行往复横移。

[0009] 进一步的,所述V剪横移机构包括一对设置在横剪支架上的V剪横移导轨,同时,在V剪装置的底端安装有与V剪横移导轨相配合的V剪横移滑块,还包括一设置在横剪支架上并沿着送料通道的输送方向延伸的V剪横移丝杠,同时,在V剪装置上安装有与V剪横移丝杠相配合的V剪横移丝杠螺母,所述V剪横移丝杠由V剪横移电机驱动进行转动并带动V剪横移丝杠螺母在V剪横移丝杠上进行往复移动,从而实现V剪装置沿着V剪横移丝杠的延伸方向进行往复横移。

[0010] 进一步的,所述冲孔装置一共有四个,沿着送料通道的输送方向并列分布,所述V剪装置设置在位于后侧的两个冲孔装置之间。

[0011] 本实用新型的优点在于:在本实用新型中,对于冲孔装置与V剪装置均设置对应的横移机构,这样就使得各个冲孔装置之间、冲孔装置、V剪装置及横剪装置之间的间距均能实现横向调节,以适应不同规格的硅钢片,这样采用这样的设计,使得冲孔装置、V剪装置及任意一个横剪装置可以进行同步冲切工作,对应同一个硅钢片的剪切只需两步即可实现,大大提高了剪切效率,而且也能适用于多种规格的硅钢片的剪切。

[0012] 对于冲孔横移机构及V剪横移机构,均采用丝杠及丝杠螺母的配合来实现冲孔装置或V剪装置的横向移动,使得冲孔装置或V剪装置的移动更加的稳定,而且对于冲孔装置或V剪装置的坐标位置的调节精度更高,方便提高冲切精度。

[0013] 通过设置四个冲孔装置,并将V剪装置设置在位于后侧的两个冲孔装置之间,这样对于带V口的硅钢片以及不带V口的硅钢片均可以实现同步冲切,提高工作效率。

## 附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0015] 图1为本实用新型的变压器硅钢片加工用高速横剪线的正视图。

[0016] 图2为本实用新型的变压器硅钢片加工用高速横剪线的前视图。

[0017] 图3为图2的A部放大示意图。

[0018] 图4为本实用新型的变压器硅钢片加工用高速横剪线的后视图。

[0019] 图5为图4的B部放大示意图。

### 具体实施方式

[0020] 下面的实施例可以使本专业的技术人员更全面地理解本实用新型,但并不因此将本实用新型限制在所述的实施例范围之中。

[0021] 如图1-图5所示的一种变压器硅钢片加工用高速横剪线,包括

[0022] 一横剪支架1,在横剪支架1上设置有一送料通道,在送料通道上设置至少一个冲孔装置2、一V剪装置3及一对横剪装置4。

[0023] 在本实施例中,冲孔装置2一共有四个,沿着送料通道的输送方向并列分布,V剪装置3设置在位于后侧的两个冲孔装置2之间。通过设置四个冲孔装置2,并将V剪装置3设置在位于后侧的两个冲孔装置2之间,这样对于带V口的硅钢片以及不带V口的硅钢片均可以实现同步冲切,提高工作效率。

[0024] 各个冲孔装置2分别由独立的冲孔横移机构驱动沿着送料通道的输送方向进行横向移动,如图3所示的示意图可知,冲孔横移机构包括一对设置在横剪支架1上的冲孔横移导轨21,同时各个冲孔装置2的底端安装有与冲孔横移导轨21相配合的冲孔横移滑块22,还包括一设置在横剪支架1上并沿着送料通道的输送方向延伸的冲孔横移丝杠23,同时各个冲孔装置2上安装有与冲孔横移丝杠23相配合的冲孔横移丝杠螺母24,且冲孔横移丝杠螺母24由安装在冲孔装置上的冲孔横移电机25驱动进行转动,并带动对应的冲孔装置2沿着冲孔横移丝杠23的延伸方向进行往复横移,冲孔横移丝杠螺母24与冲孔横移电机25之间的驱动配合具体为:冲孔横移电机25固定在冲孔装置2上,在冲孔横移电机25的输出端连接有一冲孔横移主动轮26,在冲孔横移丝杠螺母24的外侧套装固定有一冲孔横移从动轮27,冲孔横移主动轮26与冲孔横移从动轮27之间通过一冲孔横移同步带28联接实现同步转动,在进行横移时,冲孔横移丝杠23是固定不动的,这样,当冲孔横移丝杠螺母24在冲孔横移电机25的带动下转动时,冲孔横移丝杠螺母24即可沿着冲孔横移丝杠23的延伸方向进行横移,从而带动对应的冲孔装置2进行横向移动,在本实施例中,冲孔横移主动轮26与冲孔横移从动轮27采用齿轮结构,从而增大摩擦力。对于冲孔横移机构的设计,采用冲孔横移丝杠23及冲孔横移丝杠螺母24的配合来实现冲孔装置2的横向移动,使得冲孔装置2的移动更加的稳定,而且对于冲孔装置2的坐标位置的调节精度更高,方便提高冲切精度。

[0025] V剪装置3由V剪横移机构驱动沿着送料通道的输送方向进行横向移动,如图5所示的示意图可知,V剪横移机构包括一对设置在横剪支架1上的V剪横移导轨31,同时在V剪装置3的底端安装有与V剪横移导轨31相配合的V剪横移滑块32,还包括一设置在横剪支架1上并沿着送料通道的输送方向延伸的V剪横移丝杠33,V剪横移丝杠33的两端通过一丝杠固定座安装在横剪支架1上,且V剪横移丝杠33与丝杠固定座之间通过轴承连接,从而实现了V剪横移丝杠33与丝杠固定座之间的活动配合,在V剪装置3上安装有与V剪横移丝杠33相配合的V剪横移丝杠螺母34,V剪横移丝杠螺母34与V剪装置3相固定,V剪横移丝杠33由V剪横移电机35驱动进行转动并带动V剪横移丝杠螺母34在V剪横移丝杠33上进行往复移动,从而实

现V剪装置3沿着V剪横移丝杠33的延伸方向进行往复横移,V剪横移电机35通过电机支架固定在桁架支架1上,在进行驱动是,由V剪横移电机35驱动V剪横移丝杠33进行转动,而V剪横移丝杠螺母34是固定在V剪装置3上的,因此,V剪横移丝杠螺母34并不会随着V剪横移丝杠33的转动而跟转,而是转化为沿着V剪横移丝杠33的延伸方向进行横向移动,并带动了V剪装置3的横向移动。对于V剪横移机构,均采用V剪横移丝杠33及V剪横移丝杠螺母34的配合来实现V剪装置3的横向移动,使得V剪装置3的移动更加的稳定,而且对于V剪装置3的坐标位置的调节精度更高,方便提高冲切精度。

[0026] 冲孔装置2、V剪装置3及任意一个横剪装置4分别由各自的驱动带动进行同步冲切工作,在送料通道的进料端设置有一放料装置5,在送料通道的出料端设置有集料装置6。在本实施例中,对于冲孔装置2、V剪装置3、横剪装置4、送料通道、放料装置5及集料装置6的结构均为常用硅钢片横剪线中的对应的结构形式,也可以采用专利CN105397495A中提到的新型数控硅钢片横剪线设备中的对应的结构,其中,横剪装置4即对应专利中的摆剪装置,其余装置均一一对应,因此在本专利中不再重复描述,同时,对于V剪装置3除了可以进行横移外,V剪装置3本身还可以进行纵向移动,从而实现对硅钢片冲切出的V口大小的调节。

[0027] 在本实用新型中,对于冲孔装置2与V剪装置3均设置对应的横移机构,这样就使得各个冲孔装置2之间的间距能够实现横向调节,同时对于冲孔装置2、V剪装置3及横剪装置4三者之间的间距也能实现横向调节,以适应不同规格的硅钢片,这样采用这样的设计,使得冲孔装置2、V剪装置3及任意一个横剪装置4可以进行同步冲切工作,对应同一个硅钢片的剪切只需两步即可实现,大大提高了剪切效率,而且也能适用于多种规格的硅钢片的剪切。

[0028] 本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

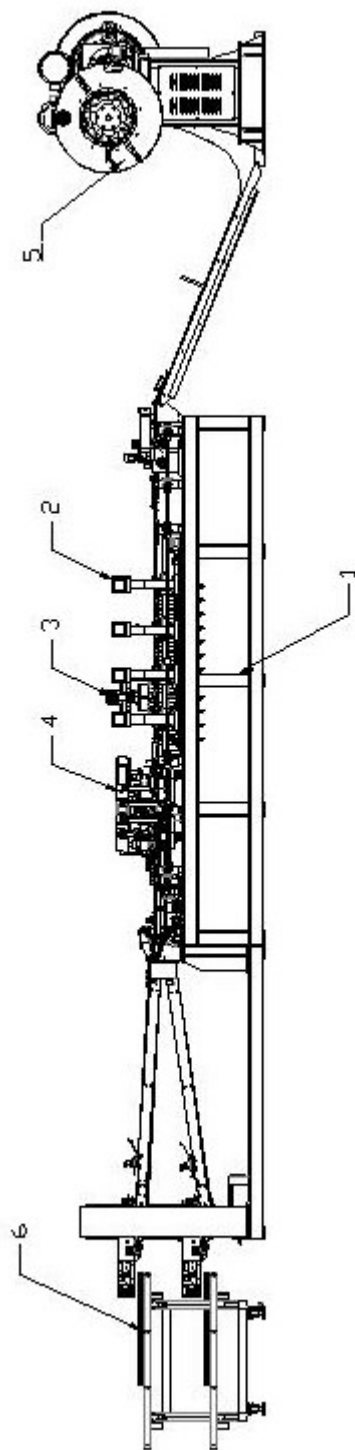


图1

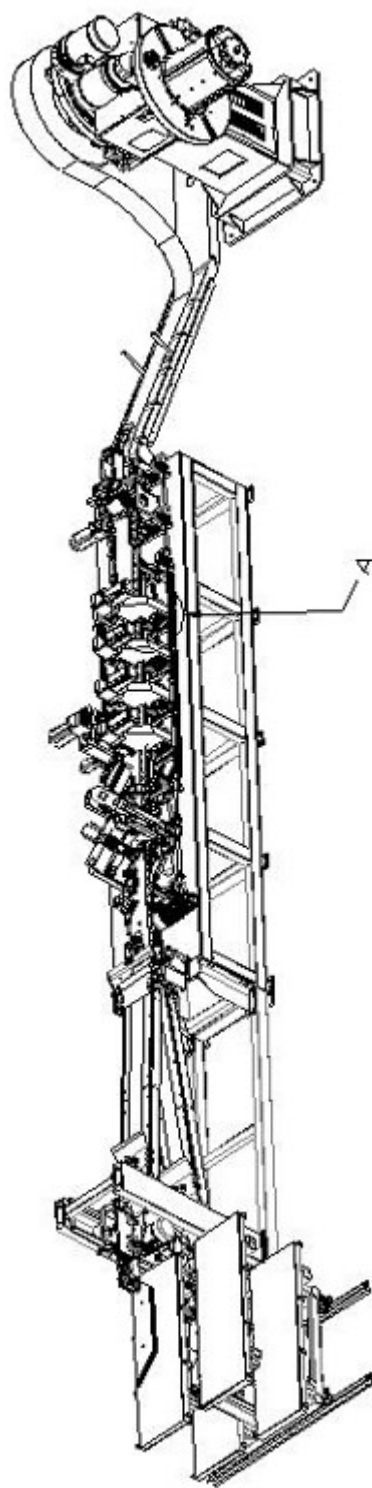


图2



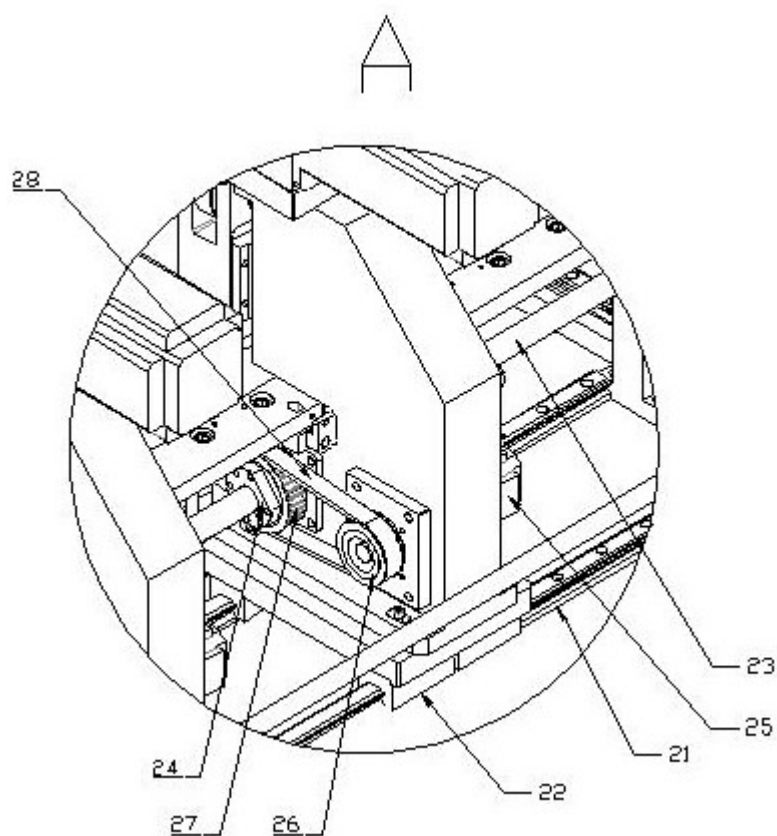


图3

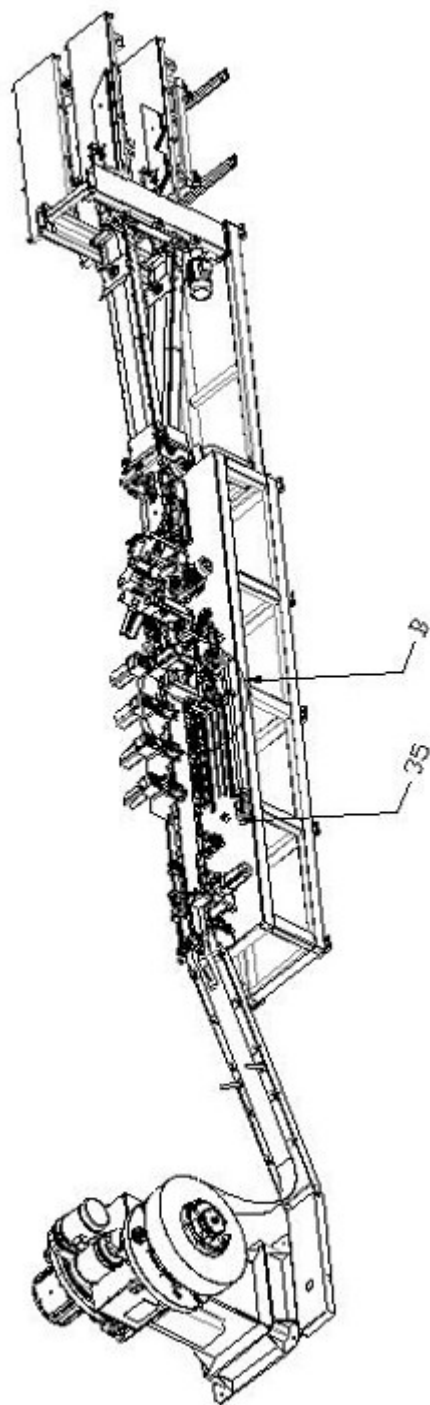


图4

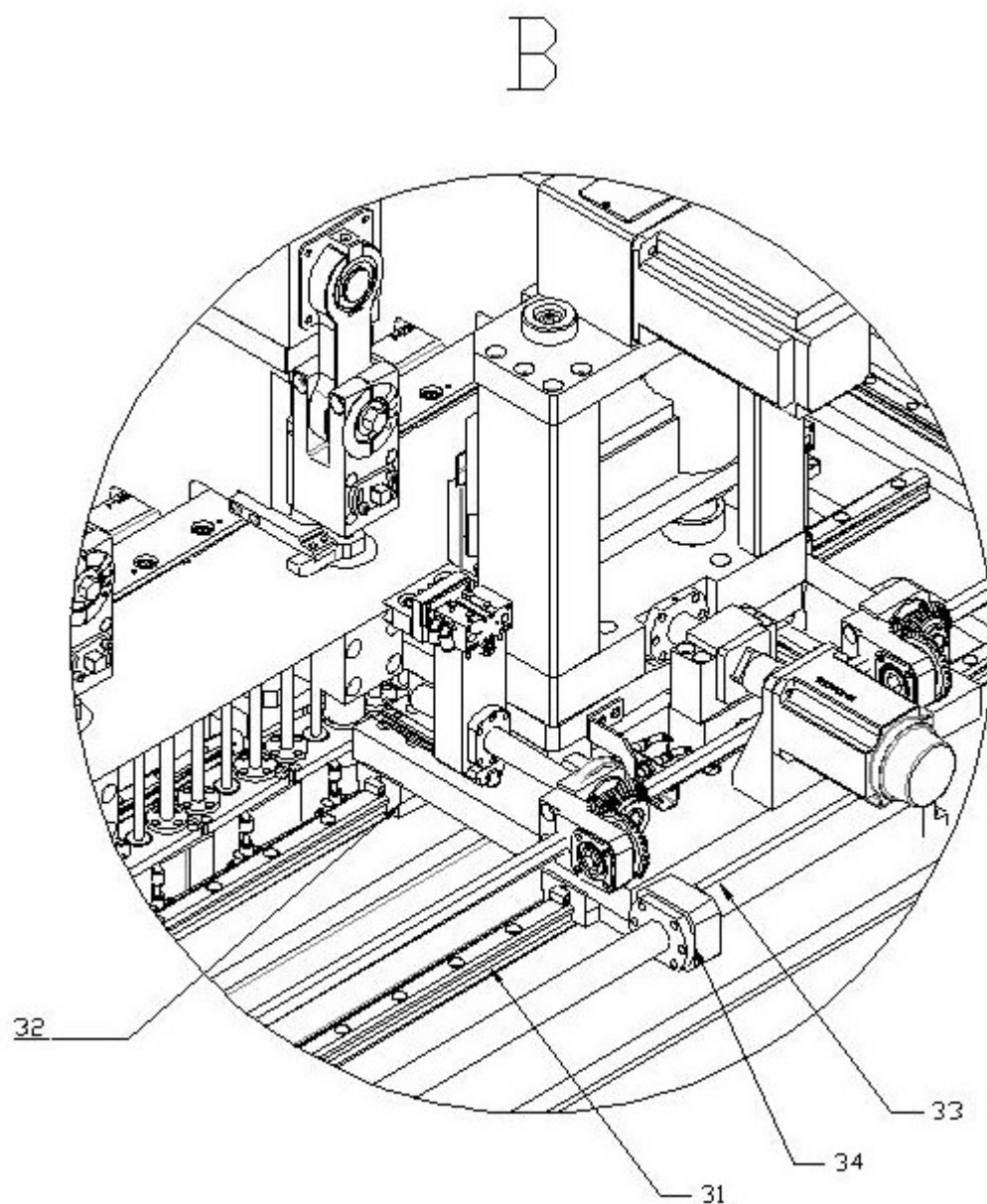


图5