



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108773510 A

(43)申请公布日 2018.11.09

(21)申请号 201810690132.X

(22)申请日 2017.02.05

(62)分案原申请数据

201710064734.X 2017.02.05

(71)申请人 六安永贞匠道机电科技有限公司

地址 230031 安徽省合肥市蜀山区黄山路
639号金大地公馆7幢1807永贞匠道合
肥办事处

(72)发明人 朱文祥

(51) Int. Cl.

B65B 13/02(2006.01)

B65B 13/18(2006.01)

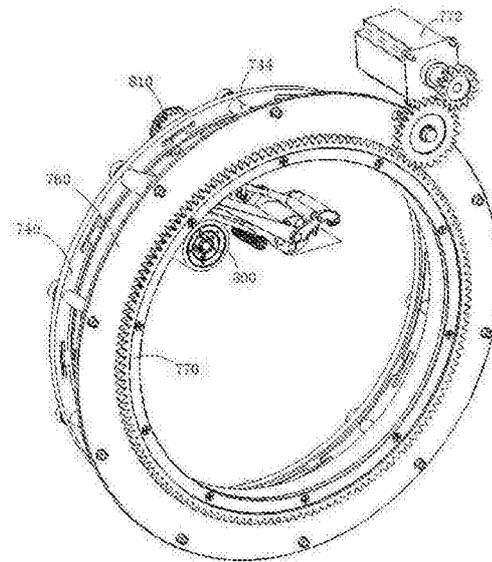
权利要求书1页 说明书7页 附图22页

(54)发明名称

物流包装箱体的快速捆扎设备

(57)摘要

本发明公布了物流包装箱体的快速捆扎设备,其包括环绕机构,安装于环绕机构的缠绕机构;缠绕机构还包括缠绕支架,缠绕支架上设置有与连动轴中心轴线相平行的轴c,拨杆上设置有沿其长度方向延伸的滑槽并且该滑槽与轴c滑动匹配,拨杆上设置有与滑槽相匹配的滑块,拨杆的另一端铰接于外传动环,拨杆与外传动环的铰接位置偏离外传动环的中心;用于连接从动内环与从动外环的连接件为设置于从动内环与从动外环之间的连动轴,从动内环与从动外环之间安装有若干均匀间隔并且沿从动内环圆周方向阵列的连动轴,连动轴的两端设置有凸出于从动内环、从动外环圆周表面的轴承;外传动环上设置有偏离其中心的安装凸起,拨杆与安装凸起滑动连接。



1. 物流包装箱体的快速捆扎设备,其包括环绕机构,安装于环绕机构的缠绕机构;其特征在于:

其中,环绕机构包括外环架,外环架上还安装有与其同心布置并且可绕自身轴线转动的抬头齿环、从动内环、从动外环、环绕齿环,从动内环与从动外环通过连接件连接并且实现同步转动,从动外环与环绕齿环通过连接件连接并且实现同步转动,抬头齿环安装于外环架一端面,环绕齿环安装于外环架另一端面,从动内环的安装位置介于从动外环与抬头齿环之间,从动外环的安装位置介于从动内环与环绕齿环之间;抬头齿环的内环部设置有齿,抬头齿环通过第五传动机构连接第三动力机构,抬头齿环连接于第三动力机构的从动件,第五传动机构连接于第三动力机构的主动件;环绕齿环通过第六传动机构连接第四动力机构,环绕齿环连接于第六传动机构的从动件,第四动力机构连接于第六传动机构的主动件;

其中,外环架内安装有缠绕机构,缠绕机构包括棘轮传动机构,棘轮传动机构安装于从动内环并且棘轮传动机构与抬头齿环的内圈齿相匹配,从动内环上设置有用安装棘轮传动机构的定位轴,棘轮传动机构包括套接于定位轴并且与其同心布置的直齿轮、基座、外传动环,直齿轮与抬头齿环内圈齿相匹配,基座套接于直齿轮内部,外传动环与基座相连接,直齿轮内设置有棘齿,基座上铰接有棘爪并且基座上设置有用推动棘爪偏离基座中心的弹簧,直齿轮顺时针转动时可驱动基座与之同步转动;

其中,缠绕机构还包括缠绕支架,缠绕支架的驱动端部与连动轴连接并且缠绕支架可绕连动轴的中心轴线转动,缠绕支架的底部设置有用安装胶带的胶带安装座,缠绕支架与棘轮传动机构之间通过拨杆连接,缠绕支架上设置有与连动轴中心轴线相平行的轴c,拨杆上设置有沿其长度方向延伸的滑槽并且该滑槽与轴c滑动匹配,拨杆上设置有与滑槽相匹配的滑块,滑块与轴c相接触,拨杆上还设置有推动滑块朝向轴c方向滑动的弹簧,拨杆的另一端铰接于外传动环,拨杆与外传动环的铰接位置偏离外传动环的中心;

缠绕支架的底部设置有与连动轴中心轴线相平行的轴a、轴b,轴a靠近连动轴端侧,轴b靠近缠绕支架的悬置端侧,轴a的外部套接有与其同心布置并且可绕自身轴线转动的胶带安装座,轴b的外部套接有与其同心布置并且可绕自身轴线转动的胶带导柱,胶带导柱的圆周表面设置有沿其轴线方向延伸的棱条;缠绕支架的悬置端部安装有可绕自身轴线转动的压柱,胶带从胶带安装座端部引出后经过胶带导柱并与压柱的下端面相接触,胶带导柱的上圆周表面与胶带的粘黏面接触,压柱的下圆周表面与胶带的光滑面接触;

用于连接从动内环与从动外环的连接件为设置于从动内环与从动外环之间的连动轴,从动内环与从动外环之间安装有若干均匀间隔并且沿从动内环圆周方向阵列的连动轴,连动轴的两端设置有凸出于从动内环、从动外环圆周表面的轴承。

2. 根据权利要求1所述的物流包装箱体的快速捆扎设备,其特征在于,外传动环上设置有偏离其中心的安装凸起,拨杆与安装凸起滑动连接。

物流包装箱体的快速捆扎设备

[0001] 本发明是申请日为2017年02月05日,申请号为:201710064734X,发明名称为“360度柔性贴合型物流箱体缠绕设备”的发明专利的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及物流运输领域的胶带捆扎设备。

背景技术

[0003] 随着电子商务的快速发展,运输箱体、包装袋体的捆扎、封口的工作量也随之迅速增大,由于箱体的尺寸、形状等方面的差异,制约至自动化的发展,物流企业为此也投入了大量的人工,但是依然存在着工作效率低、人工投入成本大等问题。

发明内容

[0004] 为解决现有技术的不足,本发明的目的是提供一种可适应于不同箱体尺寸、形状的捆扎封口设备,本发明还可以与流水线相结合,提高物流企业的自动化水平。

[0005] 为实现上述的技术目的,本发明所要采用的技术方案如下。

[0006] 物流包装箱体的快速捆扎设备,其包括工作台,安装于工作台的环境机构、支撑架,安装于环境机构的缠绕机构;

其中,环境机构包括外环架,外环架上还安装有与其同心布置并且可绕自身轴线转动的抬头齿环、从动内环、从动外环、环绕齿环,从动内环与从动外环通过连接件连接并且实现同步转动,从动外环与环绕齿环通过连接件连接并且实现同步转动,抬头齿环安装于外环架一端面,环绕齿环安装于外环架另一端面,从动内环的安装位置介于从动外环与抬头齿环之间,从动外环的安装位置介于从动内环与环绕齿环之间;抬头齿环的内环部设置有齿,抬头齿环通过第五传动机构连接第三动力机构,抬头齿环连接于第三动力机构的从动件,第五传动机构连接于第三动力机构的主动件;环绕齿环通过第六传动机构连接第四动力机构,环绕齿环连接于第六传动机构的从动件,第四动力机构连接于第六传动机构的主动件;

其中,外环架内安装有缠绕机构,缠绕机构包括棘轮传动机构,棘轮传动机构安装于从动内环并且棘轮传动机构与抬头齿环的内圈齿相匹配,从动内环上设置有用于安装棘轮传动机构的定位轴,棘轮传动机构包括套接于定位轴并且与其同心布置的直齿轮、基座、外传动环,直齿轮与抬头齿环内圈齿相匹配,基座套接于直齿轮内部,外传动环与基座相连接,直齿轮内设置有棘齿,基座上铰接有棘爪并且基座上设置有用于推动棘爪偏离基座中心的弹簧,直齿轮顺时针转动时可驱动基座与之同步转动;

其中,缠绕机构还包括缠绕支架,缠绕支架的驱动端部与连动轴连接并且缠绕支架可绕连动轴的中心轴线转动,缠绕支架的底部设置有用于安装胶带的胶带安装座,缠绕支架与棘轮传动机构之间通过拨杆连接,缠绕支架上设置有与连动轴中心轴线相平行的轴c,拨杆上设置有沿其长度方向延伸的滑槽并且该滑槽与轴c滑动匹配,拨杆上设置有与滑槽相

匹配的滑块,滑块与轴c相接触,拨杆上还设置有推动滑块朝向轴c方向滑动的弹簧,拨杆的另一端铰接于外传动环,拨杆与外传动环的铰接位置偏离外传动环的中心;

缠绕支架的底部设置有与连动轴中心轴线相平行的轴a、轴b,轴a靠近连动轴端侧,轴b靠近缠绕支架的悬置端侧,轴a的外部套接有与其同心布置并且可绕自身轴线转动的胶带安装座,轴b的外部套接有与其同心布置并且可绕自身轴线转动的胶带导柱,胶带导柱的圆周表面设置有沿其轴线方向延伸的棱条;缠绕支架的悬置端部安装有可绕自身轴线转动的压柱,胶带从胶带安装座端部引出后经过胶带导柱并与压柱的下端面相接触,胶带导柱的上圆周表面与胶带的粘黏面接触,压柱的下圆周表面与胶带的光滑面接触;

工作台上水平设置有沿横向布置的导轨,外环架的底部设置有与导轨相匹配的滚轮,导轨用于导向外环架沿其导向方向运动,外环架上还水平设置有沿导轨导向方向延伸的水平导柱,外环架上水平设置有可绕自身轴线转动并且沿导轨导向方向延伸的水平丝杆;支撑架与水平导柱滑动连接,支撑架上还安装有第二动力机构,第二动力机构通过第二传动机构与水平丝杆连接,第二动力机构连接于第二传动机构的主动件,水平丝杆连接于第二传动机构的从动件,第二传动机构的从动件通过丝母与水平丝杆连接;

支撑架通过紧固件与工作台固定连接,支撑架包括一级支架、二级支架,二级支架与工作台固定连接,一级支架通过紧固件与二级支架固定连接,一级支架与水平导柱滑动连接,第二动力机构安装于一级支架,第二传动机构的从动件安装于一级支架并且第二传动机构的从动件上安装有与水平丝杆相匹配的丝母。

[0007] 上述的外环架内还设置有与其同心布置的导电环,导电环的安装位置介于抬头齿环与从动内环之间,从动内环上安装有与导电环表面接触的接电块,导电环朝向从动内环一端面上设置有环形布置的导电环路,接电块上设置有与导电环路相匹配的凹槽,导电环的上端部还设置有与外部电源连接的接电头,接电块通过导线与第五动力机构连接。

[0008] 本发明的优越性以及取得的有益效果在于,本发明提供的缠绕机构可绕环形圆周方向产生任意角度的运动,并且依据物体的表面形状作出柔性的偏转,从而适应于硬质纸箱或者软质包装袋的表面形状;发明还提供了为缠绕机构提供电力的环形供电方式,解决导线无法适应缠绕运动的问题。

附图说明

[0009] 图1为本发明的结构示意图。

[0010] 图2为一级支架的结构示意图。

[0011] 图3为一级支架与抬架匹配的结构示意图。

[0012] 图4为支撑架与外环架匹配的结构示意图。

[0013] 图5为一级支架与外环架匹配的结构示意图。

[0014] 图6为一级支架与上水平丝杆、下水平丝杆匹配的结构示意图。

[0015] 图7为外环架与导轨匹配的结构示意图。

[0016] 图8为抬架与夹板匹配的结构示意图。

[0017] 图9为环绕机构与缠绕机构匹配的结构示意图。

[0018] 图10为抬头齿环的结构示意图。

[0019] 图11为抬头齿环与从动内环匹配的结构示意图。

- [0020] 图12为从动内环与棘轮传动机构匹配的结构示意图。
- [0021] 图13为从动内环与导电环、从动外环匹配的结构示意图。
- [0022] 图14为从动内环与接电块匹配的结构示意图。
- [0023] 图15为导电环与接电块匹配的结构示意图。
- [0024] 图16为从动内环与从动外环匹配的结构示意图。
- [0025] 图17为从动内环与从动外环、环绕齿环匹配的结构示意图。
- [0026] 图18为棘轮传动机构的结构示意图。
- [0027] 图19为缠绕机构的结构示意图。
- [0028] 图20为缠绕支架与拨杆匹配的结构示意图。
- [0029] 图21为缠绕支架与胶带断裂机构匹配的结构示意图。
- [0030] 图22为胶带断裂机构的结构示意图。
- [0031] 图23为第一动力机构与同步升降机构匹配的结构示意图。
- [0032] 图24为第一动力机构与同步升降机构、箱体夹持机构相匹配的结构示意图。
- [0033] 图25为同步升降机构与箱体夹持机构相匹配的结构示意图。
- [0034] 图26为同步升降机构的结构示意图。
- [0035] 图27为夹持支撑块的结构示意图。
- [0036] 图28为箱体夹持机构的结构示意图。
- [0037] 图29为夹板的结构示意图。
- [0038] 图中标示为：
- 100、工作台；110、控制器；120、导轨；
- 200、支撑架；210、一级支架；220、竖直导柱；230、竖直丝杆；240、抬架；250、二级支架；
- 260、从动带轮；270、夹板；280、锁齿；
- 300、第一动力机构；320、第一锥齿轮组；340、横向传动轴；
- 400、第二动力机构；
- 500、同步升降机构；510、第二锥齿轮组；520、竖直外套筒；530、传动丝杆；540、传动滑块；
- 600、箱体夹持机构；610、夹持支撑块；620、水平导向孔；630、中心导向孔；640、夹持导柱；650、夹持丝杆；660、第六动力机构；
- 700、环绕机构；710、外环架；711、上水平丝杆；712、下水平丝杆；713、水平导柱；720、滚轮；730、抬头齿环；732、第三动力机构；740、从动内环；742、接电安装槽；744、连动轴；746、定位轴；748、接电块；750、导电环；752、接电头；754、导电环路；760、从动外环；770、环绕齿环；772、第四动力机构；
- 800、缠绕机构；810、棘轮传动机构；811、直齿轮(内设置有棘齿)；812、基座；813、棘爪；814、外传动环；815、安装凸起；820、缠绕支架；821、轴a；822、胶带安装座；823、轴b；824、胶带导柱；826、压柱；830、拨杆；832、轴c；834、自适应滑块；840、胶带断裂机构；841、前置推杆；842、中间连杆；843、摆杆；844、从动连杆；845、主动连杆；846、断裂主轴；847、第五动力机构；848、断裂刀具；849、压平滚筒。

具体实施方式

[0039] 如图1所示,应用于物流运输的捆扎封口设备,其包括工作台100,工作台100上安装有支撑架200、同步升降机构500、箱体夹持机构600、环绕机构700,环绕机构700内匹配有缠绕机构800;采用本发明提供的技术,不仅适用于不同尺寸的箱体捆扎,还适用于运输袋的捆扎。

[0040] 如图1-6所示,支撑架200通过紧固件与工作台100固定连接,支撑架200包括一级支架210、二级支架250,二级支架250与工作台100固定连接,一级支架210通过紧固件与二级支架250固定连接,一级支架210上安装有竖直方向布置的竖直导柱220,一级支架210上还安装有竖直方向布置并且可绕自身轴线转动的竖直丝杆230,一级支架210上还安装有用于驱动竖直丝杆230转动的第一动力机构300,竖直丝杆230与第一动力机构300之间通过第一传动机构连接,竖直丝杆230连接于第一传动机构的从动件,第一动力机构300连接于第一传动机构的主动件,抬架240上设置有与竖直导柱220滑动匹配的导向孔,抬架240上还安装有与竖直丝杆230相匹配的丝母;当第一动力机构300驱动竖直丝杆绕自身轴线转动时,即可实现抬架240沿竖直导柱220导向方向进行运动。

[0041] 如图1-6所示,工作台100上水平设置有沿横向布置的导轨120,环绕机构700的底部设置有与导轨120相匹配的滚轮120,导轨120用于导向环绕机构700沿其导向方向运动,环绕机构700上水平设置有可绕自身轴线转动并且沿导轨导向方向延伸的水平丝杆,优选地,水平丝杆包括安装于环绕机构700上端部的上水平丝杆711、安装于环绕机构700下端部的下水平丝杆712,环绕机构700上还水平设置有沿导轨导向方向延伸的水平导柱713;一级支架210与水平导柱713滑动连接,一级支架210上还安装有第二动力机构400,第二动力机构400通过第二传动机构与上水平丝杆711、下水平丝杆712连接,第二动力机构400连接于第二传动机构的主动件,上水平丝杆711、下水平丝杆712分别连接于第二传动机构的从动件,第二传动机构的从动件通过丝母与上水平丝杆711、下水平丝杆712连接;当第二动力机构400输出动能时,通过第二传动机构的传动作用,既可以实现上水平丝杆711、下水平丝杆712的转动,从而驱动环绕机构700沿导轨120的导向方向发生位移;更为完善地,第二传动机构的从动件为从动带轮260,第二动力机构400通过传动带与从动带轮260连接,从动带轮260内设置有与丝杆相匹配的螺母;为保证驱动环绕机构700的正常运动,上水平丝杆711、下水平丝杆712的旋转方向是相同的。

[0042] 如图23-26所示,环绕机构700安装于支撑架200与同步升降机构500之间,第一动力机构300通过第三传动机构与同步升降机构500连接,同步升降机构500包括竖直外套筒520、安装于竖直外套筒520内并且可绕自身轴线转动的传动丝杆530,竖直外套筒520的壁部设置有竖直方向布置的竖直导向槽,竖直外套筒520内安装有设置有套接于传动丝杆530外部并且与竖直导向槽相匹配的传动滑块540,传动滑块540通丝母与传动丝杆530连接;当传动丝杆530转动时,即可实现传动滑块540沿竖直导向槽的导向方向滑动。

[0043] 如图25-28所示,箱体夹持机构600包括夹持支撑块610,夹持支撑块610与传动滑块540固定连接,更为完善地,夹持支撑块610套接于竖直外套筒520的外部并且夹持支撑块610上设置有与竖直外套筒520相匹配的导向槽;夹持支撑块610上设置有沿水平方向布置并且沿导轨120导向方向延伸的水平导向孔620、中心导向孔630,水平导向孔620内滑动匹配有夹持导柱640,中心导向孔630内同心布置有可绕自身轴线转动的夹持丝杆650,夹持支撑块610上安装有用于驱动夹持丝杆650转动的第六动力机构660,第六动力机构660通过第

四传动机构与夹持丝杆650连接,第六动力机构660连接于第四传动机构的主动件,夹持丝杆650连接于第四传动机构的从动件。

[0044] 如图1、3、8、28、29所示,抬架240朝向环绕机构一端侧安装有用于夹持物体的夹板270,夹持丝杆650朝向环绕机构一端侧安装有用于夹持物体的夹板270,安装于箱体夹持机构的夹板270与夹持丝杆650活动连接并且夹持丝杆650可绕自身轴线转动,安装于箱体夹持机构的夹板270还与夹持导柱固定连接;为便于更为牢固的对物体进行夹持,夹板270的底部还设置有用于抬起物体的锁齿280。

[0045] 如图1、23、24所示,尤为重要地,竖直丝杆230与传动丝杆530保持同步运动,当动力机构300提供动能时,通过第三传动机构传递动能,实现竖直丝杆230与传动丝杆530同步转动;只有竖直丝杆230与传动丝杆530的同步转动才可以实现一对夹板位于同一水平面,避免在夹持过程中导致物体发生倾斜,影响胶带的缠绕。

[0046] 如图23-25所示,上述的第三传动机构包括设置于传动丝杆530与竖直丝杆230之间并且沿导轨120导向方向设置的横向传动轴340,横向传动轴340的驱动端部与竖直丝杆的输出端部之间安装有第一锥齿轮组320,横向传动轴340的输出端与传动丝杆530之间安装有第二锥齿轮组510。

[0047] 将待捆扎的物体放置于一对夹板之间时,通过第六动力机构提供动能用于控制安装于箱体夹持机构端部的夹体靠近安装于抬架240的夹板,利用一对夹板的压力实现物体的固定;利用第一动力机构300提供的动能,实现一对夹板在竖直方向上同步上升或者下降,使得待捆扎物体位于环绕机构700的中心位置,便于进行胶带缠绕操作。

[0048] 如图9-17所示,环绕机构700包括外环架710,上水平丝杆711安装于外环架710上端部,下水平丝杆712安装于外环架710下端部,滚轮720安装于外环架710底部,外环架710上还安装有与其同心布置并且可绕自身轴线转动的抬头齿环730、从动内环740、从动外环760、环绕齿环770,从动内环740与从动外环760通过连接件连接并且实现同步转动,从动外环760与环绕齿环770通过连接件连接并且实现同步转动,抬头齿环730安装于外环架710一端面,环绕齿环770安装于外环架710另一端面,从动内环740的安装位置介于从动外环与抬头齿环730之间,从动外环760的安装位置介于从动内环740与环绕齿环770之间。

[0049] 如图9-11所示,抬头齿环730的内环部设置有与棘轮传动机构810相连接的齿,抬头齿环730通过第五传动机构连接第三动力机构732,抬头齿环730连接于第三动力机构732的从动件,第五传动机构连接于第三动力机构732的主动件;更为完善地,第五传动机构为同步带传动机构。

[0050] 如图17、18所示,环绕齿环770通过紧固件与从动外环760连接并且利用紧固件实现环绕齿环770、从动外环760的同步转动,环绕齿环770的外圈设置有齿,环绕齿环770通过第六传动机构连接第四动力机构772,环绕齿环770连接于第六传动机构的从动件,第四动力机构772连接于第六传动机构的主动件;利用第四动力机构772提供的动力,实现环绕齿环770、从动外环760的同步转动。

[0051] 如图12、13、16、17所示,从动内环740与从动外环760之间安装有若干均匀间隔并且沿从动内环740圆周方向阵列的连动轴744,利用连动轴744的连接作用实现从动内环740与从动外环760的同步转动;更为完善地,连动轴744的两端设置有凸出于从动内环740、从动外环760圆周表面的轴承,使得从动内环740、从动外环760在转动过程中降低与外环架

710内表面的摩擦力;当第四动力机构772输出动能时,即可实现从动内环740、从动外环760、环绕齿环770的同步转动。

[0052] 如图9、11-13、16-18所示,外环架710内安装有缠绕机构800,缠绕机构800包括棘轮传动机构810,棘轮传动机构810安装于从动内环740并且棘轮传动机构810与抬头齿环730的内圈齿相匹配,从动内环740上设置有用于安装棘轮传动机构810的定位轴746,棘轮传动机构810包括套接于定位轴746并且与其同心布置的直齿轮811、基座812、外传动环814,直齿轮811与抬头齿环730内圈齿相匹配,基座812套接于直齿轮811内部,外传动环814与基座812相连接,直齿轮811内设置有棘齿,基座812上铰接有棘爪813并且基座812上设置有用于推动棘爪813偏离基座812中心的弹簧,直齿轮811顺时针转动时可驱动基座812与之同步转动,更为完善地,外传动环814通过紧固件与基座812连接。

[0053] 如图19-22所示,缠绕机构800还包括缠绕支架820,缠绕支架820的驱动端部与连动轴744连接并且缠绕支架820可绕连动轴744的中心轴线转动,缠绕支架820的底部设置有用于安装胶带的胶带安装座822,缠绕支架820与棘轮传动机构810之间通过拨杆830连接,更为具体地,缠绕支架820上设置有与连动轴744中心轴线相平行的轴c832,拨杆830上设置有沿其长度方向延伸的滑槽并且该滑槽与轴c832滑动匹配,拨杆830上设置有与滑槽相匹配的滑块,滑块与轴c832相接触,拨杆830上还设置有推动滑块朝向轴c832方向滑动的弹簧,拨杆830的另一端铰接于外传动环814,尤为重要地,拨杆830与外传动环814的铰接位置偏离外传动环814的中心;更为完善地,外传动环814上设置有偏离其中心的安装凸起815,拨杆830与安装凸起815滑动连接;当抬头齿环730顺时针转动时,抬头齿环730驱动直齿轮811发生顺时针转动,并实现外传动环与直齿轮811的同步转动,利用拨杆830施加的作用力,可实现缠绕支架820的抬起或者压向待捆扎物体;当环绕齿环770转动时,可实现缠绕支架820的转动并且直齿轮811发生逆时针转动,由于棘轮传动机构810的限制性作用,使得外传动环814不发生转动,缠绕支架820在转动过程中可实现胶带的缠绕。

[0054] 在本发明中,设置于拨杆830的弹簧以及滑块是不可缺少的,当胶带安装座位于缠绕支架820下端部时,利用设置于拨杆830的弹簧施加的作用力,使得缠绕支架820的悬置端贴合于待捆扎物体的表面;当胶带安装座位于缠绕支架820上端部时,由于缠绕支架820自身重力的影响,导致缠绕支架820偏离物体表面,从而导致待捆扎物体的下端面无法进行有效的捆扎,此时利用设置于拨杆830的弹簧施加的作用力克服缠绕支架820的重力,使得缠绕支架820的悬置端紧贴于待捆扎物体的下表面,直至完成捆扎。

[0055] 如图19-22所示,缠绕支架820的底部设置有与连动轴744中心轴线相平行的轴a821、轴b823,轴a821靠近连动轴744端侧,轴b823靠近缠绕支架820的悬置端侧,轴a821的外部套接有与其同心布置并且可绕自身轴线转动的胶带安装座822,可将胶带的硬性支撑体套接于胶带安装座822,从而实现胶带的固定,轴b823的外部套接有与其同心布置并且可绕自身轴线转动的胶带导柱824,胶带导柱824用于导向胶带,更为优化地,胶带导柱824的圆周表面设置有沿其轴线方向延伸的棱条,通过棱条降低与胶带粘黏面的接触面积;缠绕支架820的悬置端部安装有可绕自身轴线转动的压柱826,胶带从胶带安装座822端部引出后经过胶带导柱824并与压柱826的下端面相接触,尤为重要地,胶带导柱824的上圆周表面与胶带的粘黏面接触,压柱826的下圆周表面与胶带的光滑面接触。

[0056] 如图19、21、22所示,缠绕支架820的悬置端部安装有用于切断胶带的胶带断裂机

构840,从而实现了从夹紧、捆扎、断裂的全过程自动化,降低人工参与程度;胶带断裂机构840包括铰接于缠绕支架820悬置端部的前置推杆841、摆杆843,前置推杆841与缠绕支架820的铰接位置与压柱826同心布置,摆杆843与缠绕支架820的铰接位置位于胶带导柱824的上端部,前置推杆841的悬置端部与摆杆843的悬置端部之间铰接有中间连杆842,摆杆843与中间连杆842的铰接位置处还铰接有从动连杆844,从动连杆844的另一端铰接于主动连杆845的一端,主动连杆845的另一端套接于断裂主轴846的输出端的外部,断裂主轴846的中心轴线平行于连动轴744的中心轴线,断裂主轴846的驱动端连接有第五动力机构847;更为完善地,如图21所示,第五动力机构847与断裂主轴846之间通过涡轮蜗杆机构连接;尤为重要地,为保证胶带断裂机构840达到其断裂胶带的目的,前置推杆841与中间连杆842的铰接位置处还铰接有弧形的断裂刀具848,断裂刀具848的弯曲方向朝向压柱846。

[0057] 当第五动力机构847提供动能并驱动断裂主轴846转动时,断裂主轴846牵引主动连杆845朝向压柱826方向摆动,主动连杆845随之推动从动连杆844、摆杆843、中间连杆842、前置推杆841朝向压柱826方向倾斜,从而使得断裂刀具848与胶带接触并且切断与压柱826下表面相切的胶带;当胶带被切断后,由于胶带的断裂端没有与物体表面紧密贴合,胶带容易被松开,为解决该技术问题,如图21所示,前置推杆的悬置端部还设置有弯曲的压杆,压杆的弯曲方向朝向压柱826,压杆的悬置端部还活动连接有可绕自身轴线转动的压平滚筒849;当胶带被切断时,利用前置推杆841的倾斜性并且驱动压平滚筒849与胶带的断裂部位接触,从而将胶带与物体表面紧密贴合。

[0058] 由上述分析以及说明可以毫无疑问的得出,缠绕机构800是以环形运动的方式对物体实施胶带捆扎动作,胶带断裂机构840跟随缠绕机构800发生环形运动,由于胶带断裂机构840需要独立的第五动力机构847提供动力,第五动力机构847的电力供应也是急需解决的问题,如果单纯的采用导线连接,容易导致导线的损坏、断裂,容易产生短路、漏电等问题。

[0059] 本发明还提供了第五动力机构847的环形供电方案,如图13、15所示,外环架710内还设置有与其同心布置的导电环750,导电环750的安装位置介于抬头齿环730与从动内环740之间,从动内环740上安装有与导电环750表面向接触的接电块748,更为完善地,导电环750朝向从动内环740一端面上设置有环形布置的导电环路754,接电块748上设置有与导电环路754相匹配的凹槽,导电环750的上端部还设置有与外部电源连接的接电头752,接电块748通过导线与第五动力机构847连接;当从动内环740驱动缠绕机构800绕环形运动时,安装于从动内环740的接电块748始终与导电环750接触,并且利用接电块748将电能传输至第五动力机构847,从而保证第五动力机构847的正常工作。

[0060] 如图1、7所示,工作台100上设置有控制器110,控制器110用于控制第一动力机构300、第二动力机构400、第三动力机构732、第四动力机构772、第五动力机构847、第六动力机构660的工作;外环架710的上端部以及下端部分别安装有距离感应器,用于感应待捆扎物体在竖直方向上与外环架710中心偏差的距离,便于系统控制待捆扎物体在竖直方向上运动的距离;夹板270的底部安装有用于距离感应器,用于感应待捆扎物体的长度,从而保证待捆扎物体的中心位于外环架710的中心位置处,提高捆扎的效果。

[0061] 本发明中指出的紧固件优选采用螺栓、螺钉等紧固件。

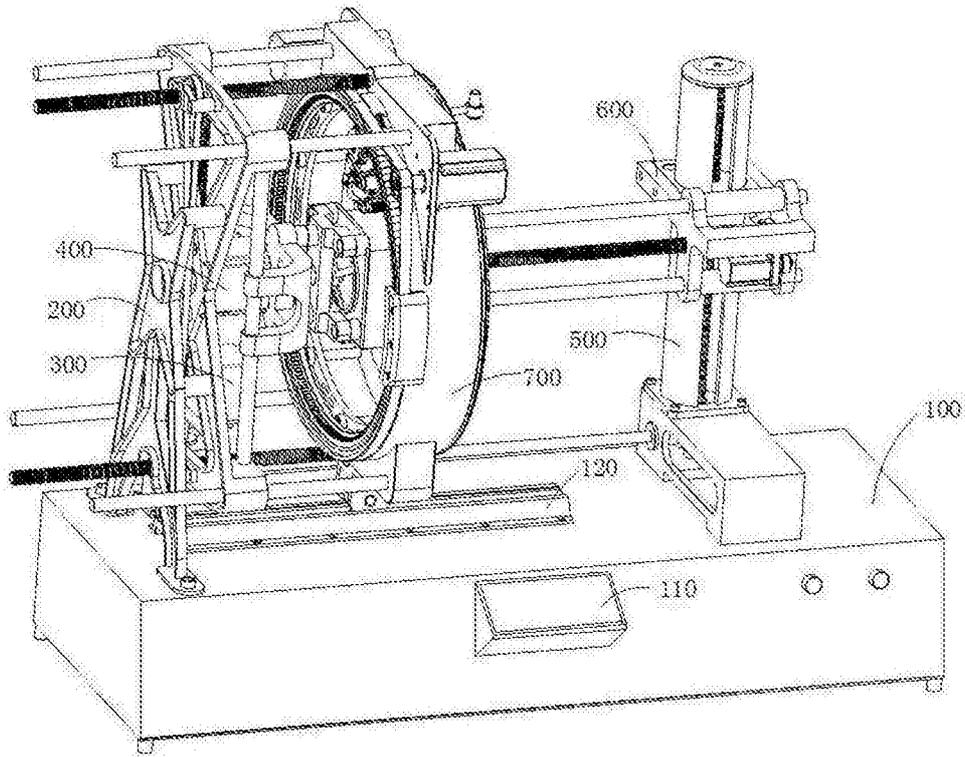


图1

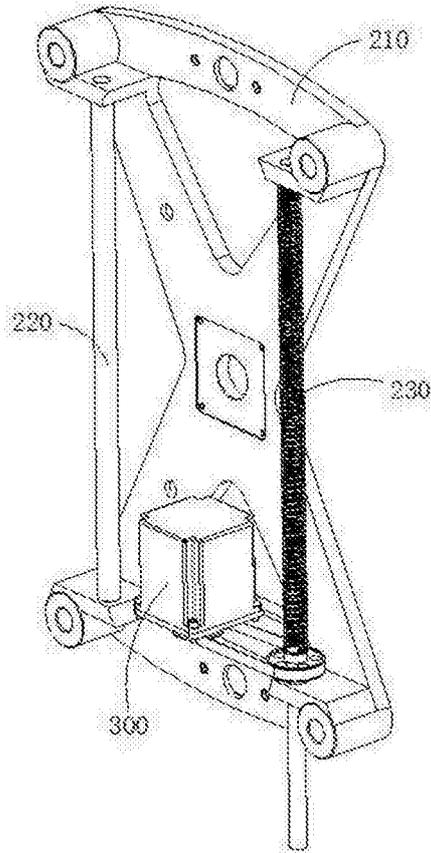


图2

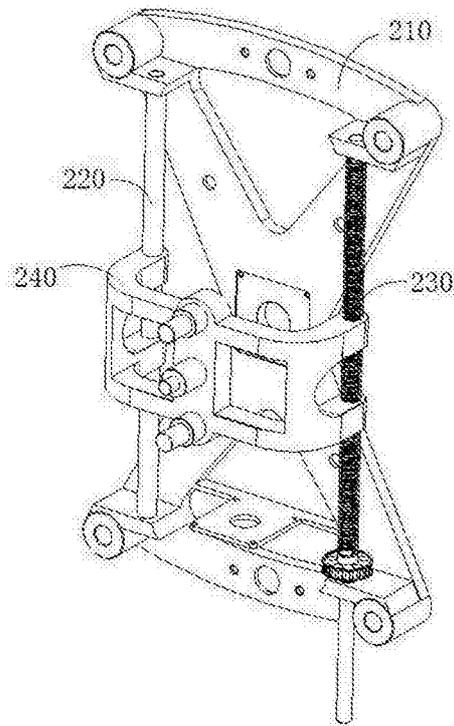


图3

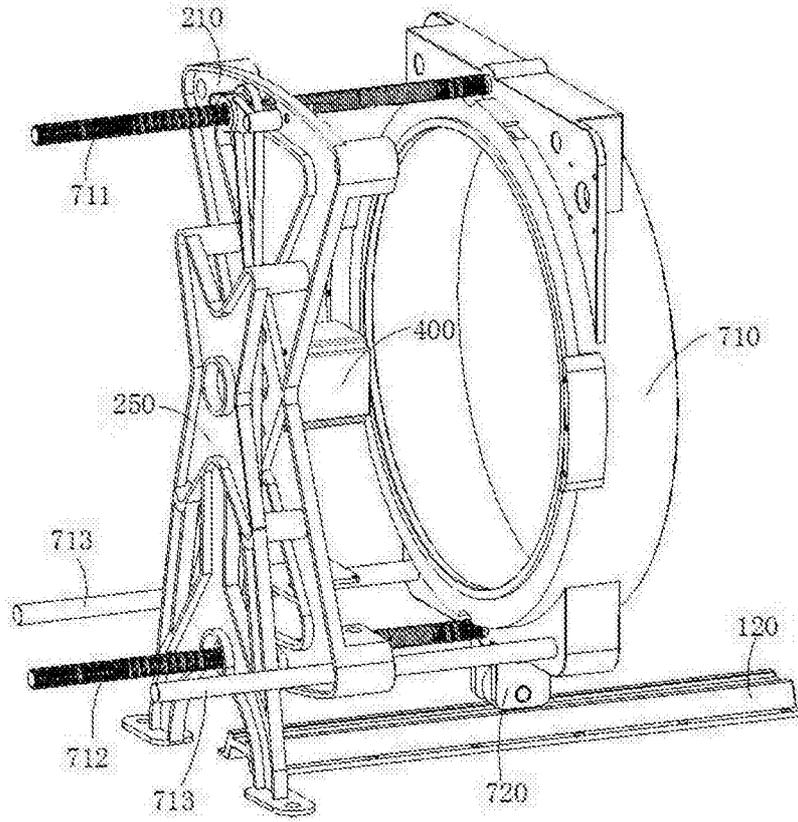


图4

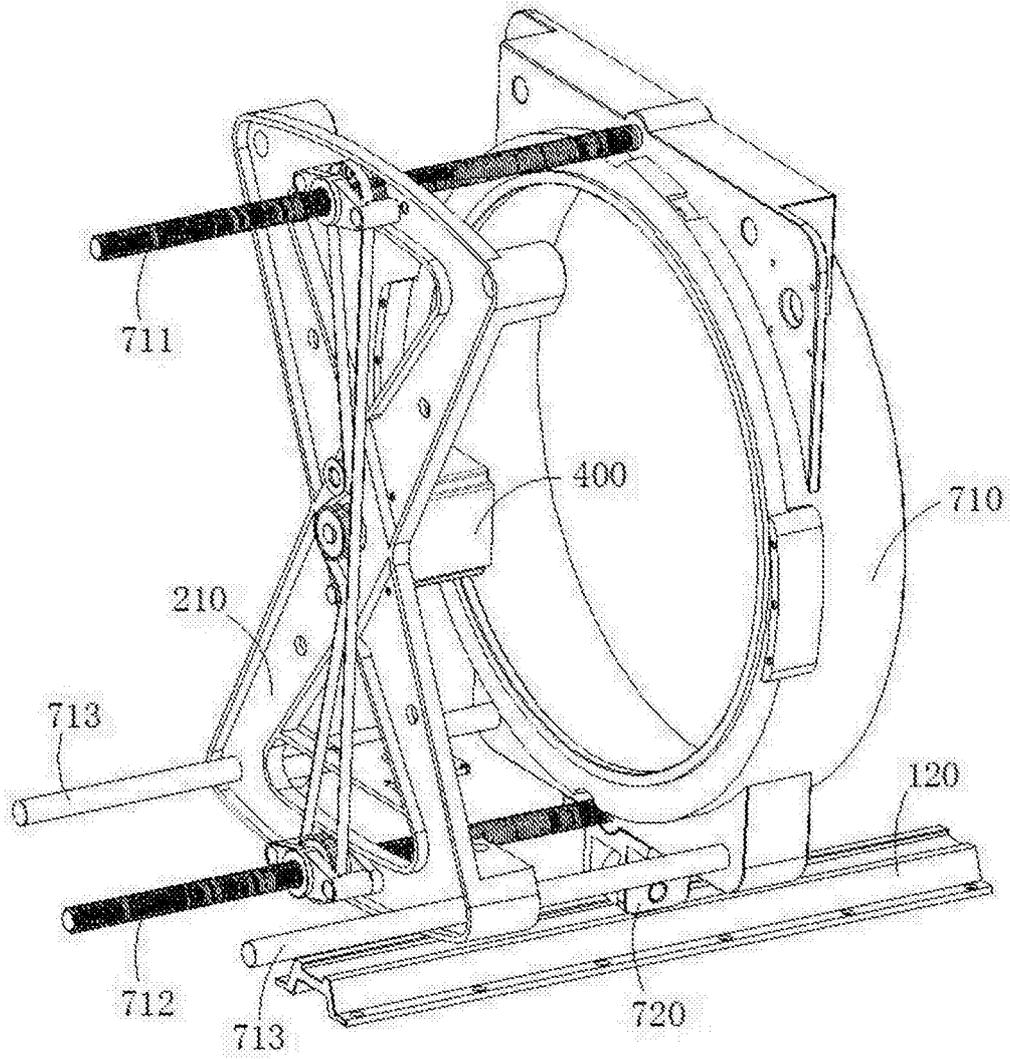


图5

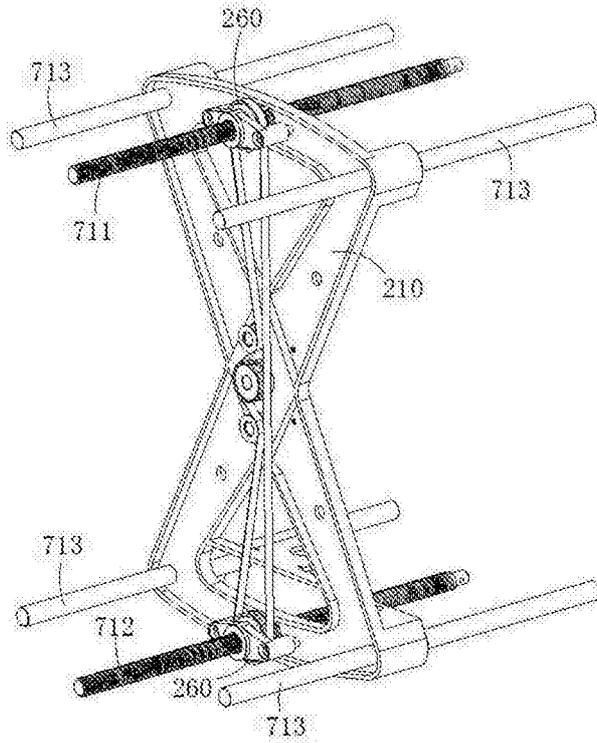


图6

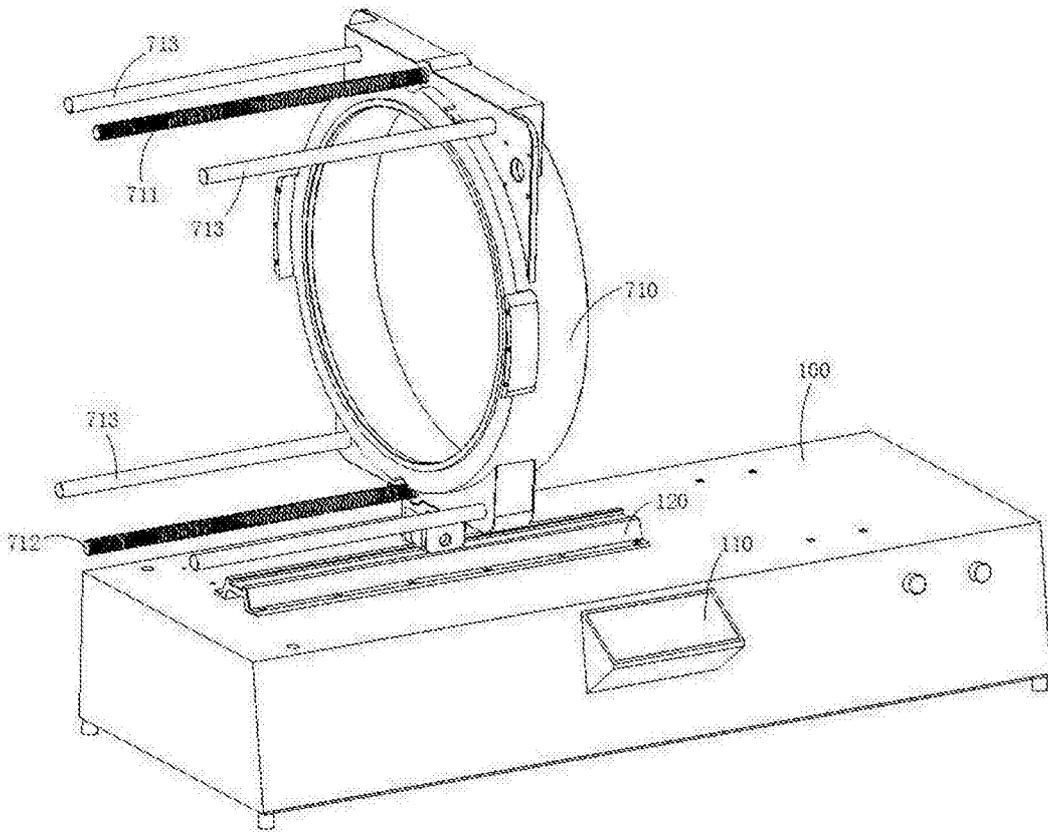


图7

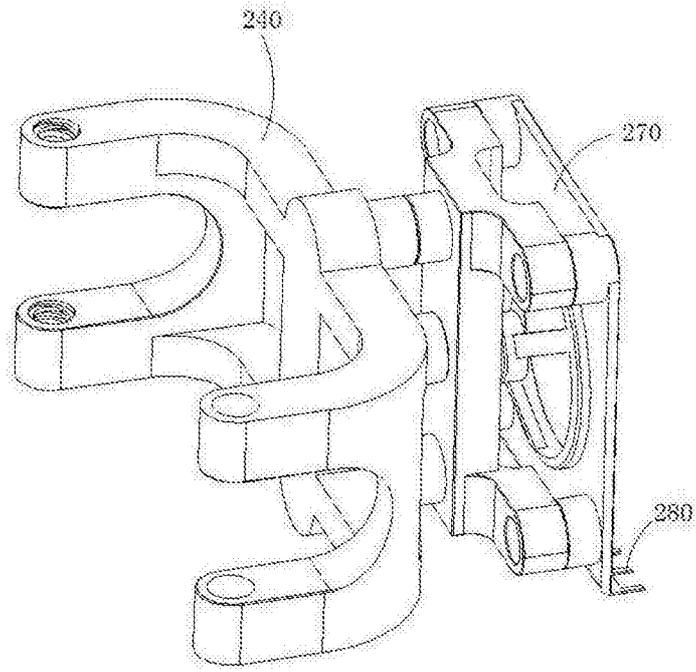


图8

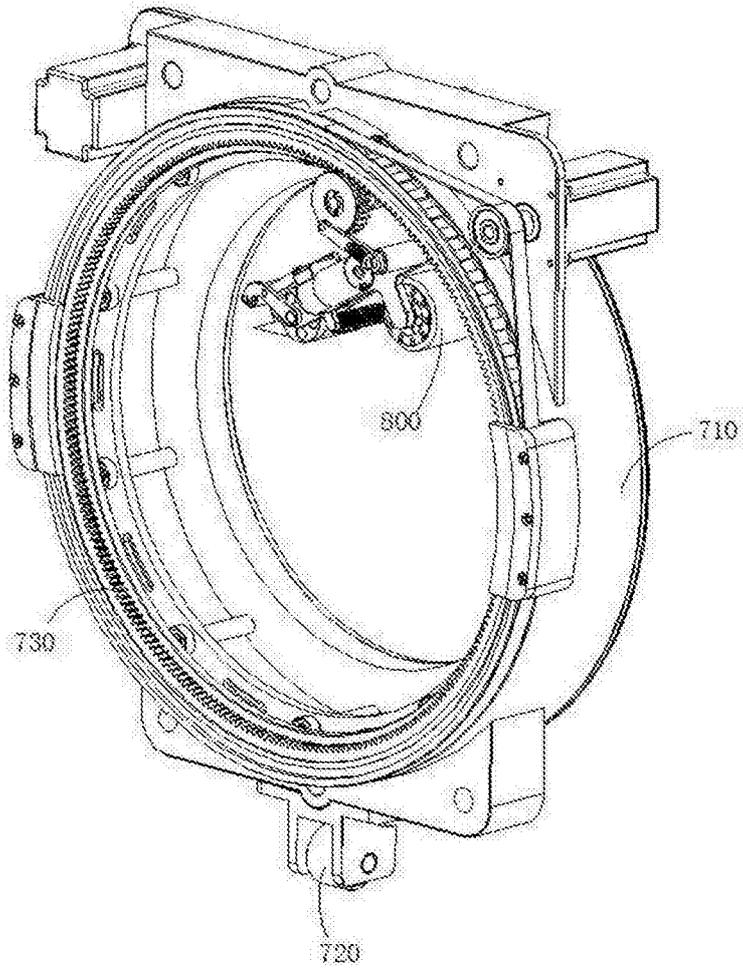


图9

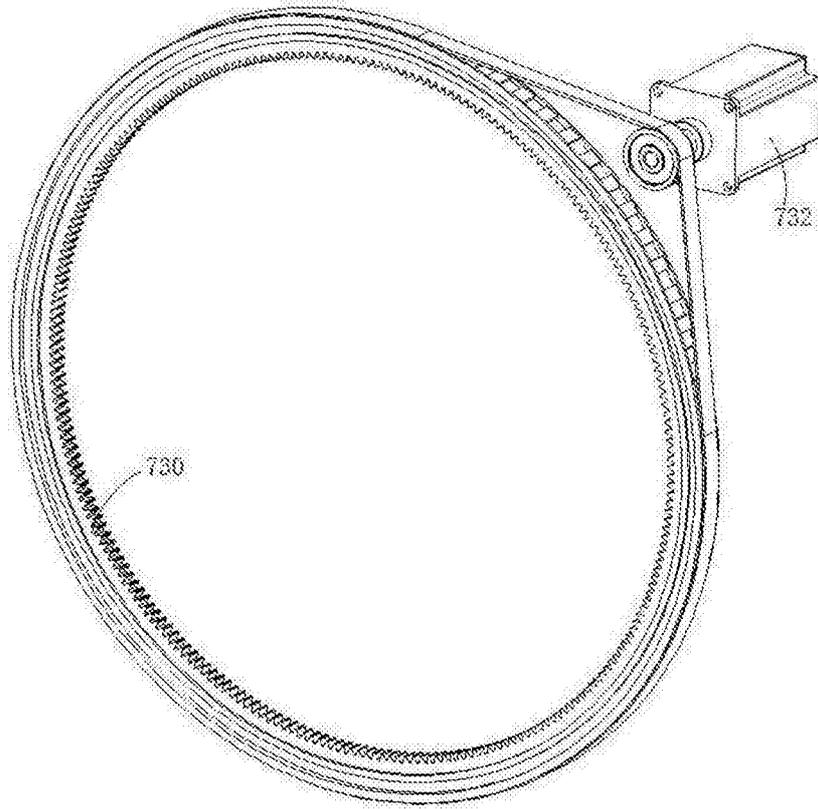


图10

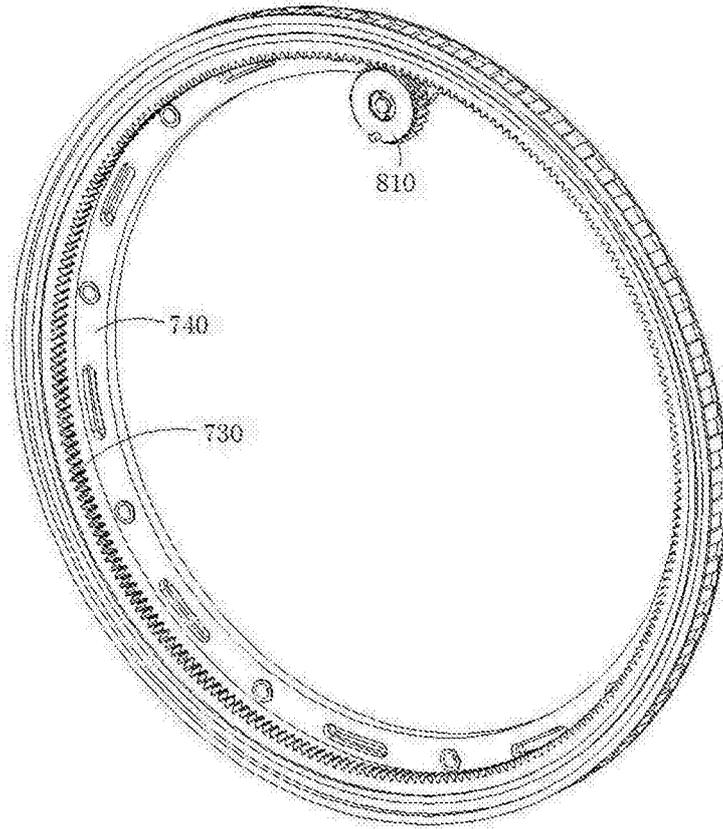


图11

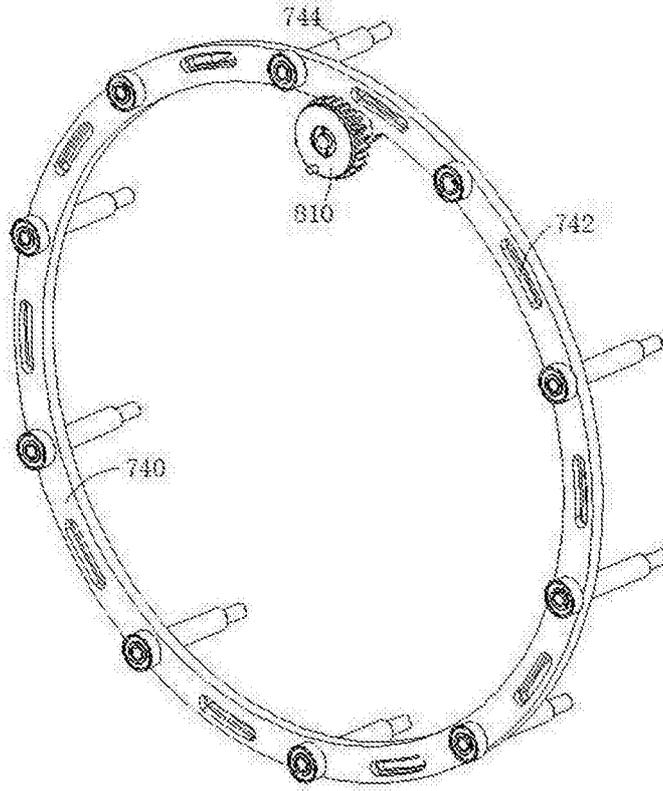


图12

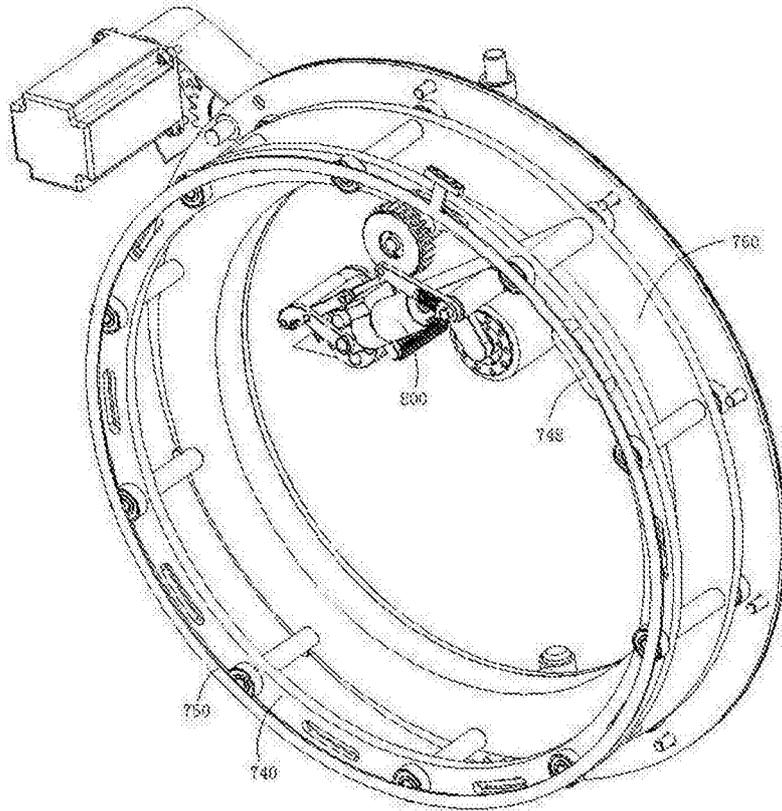


图13

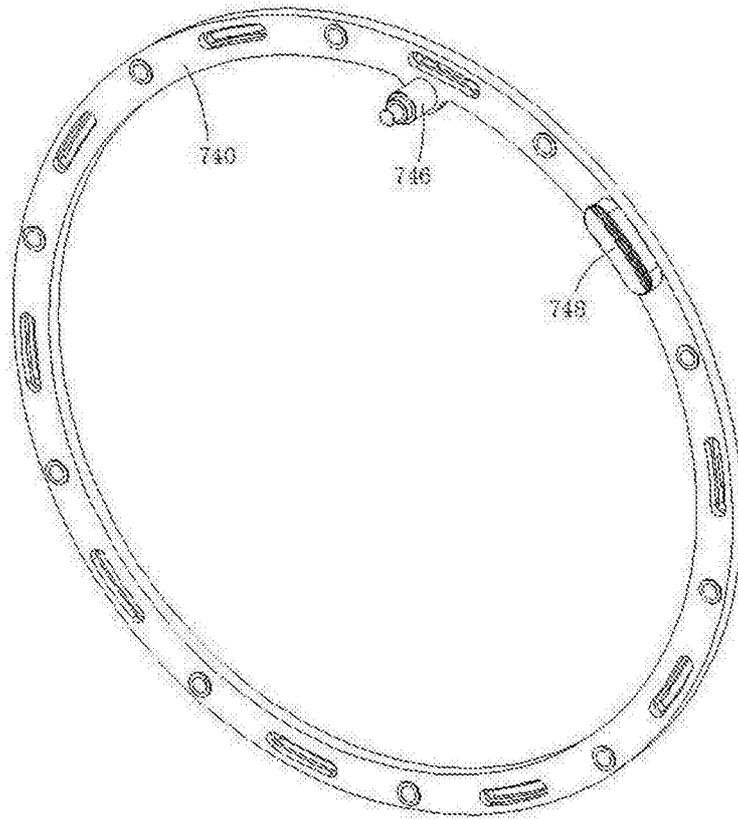


图14

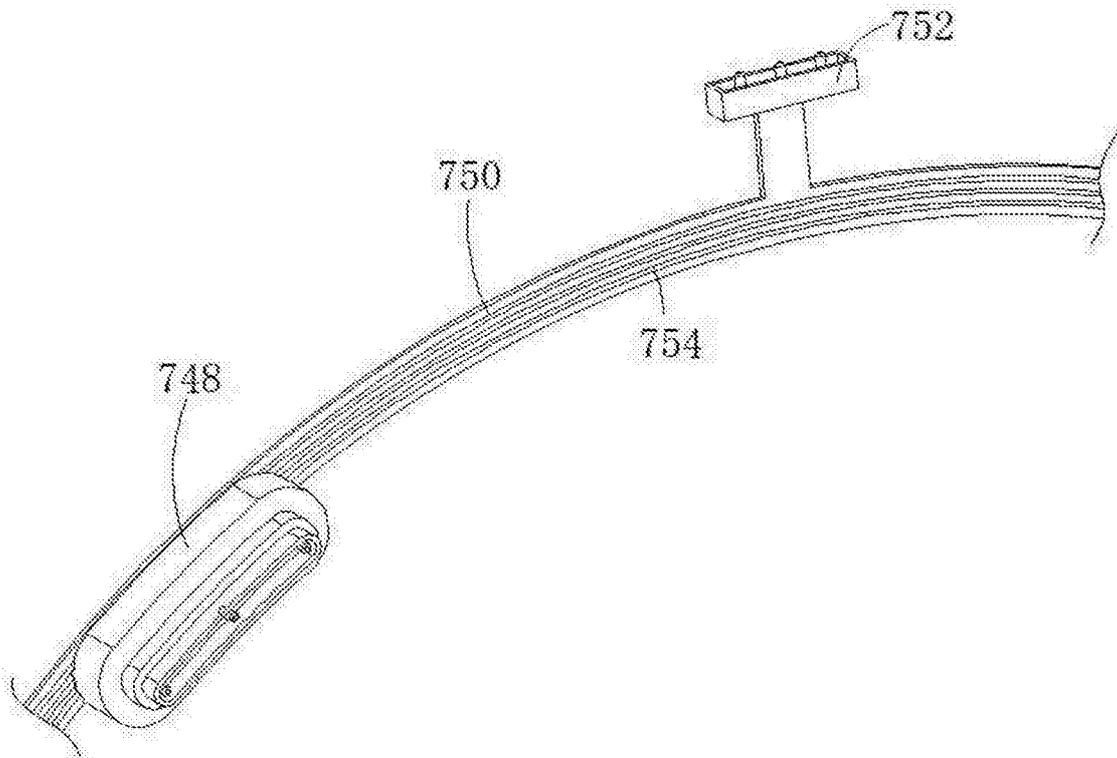


图15

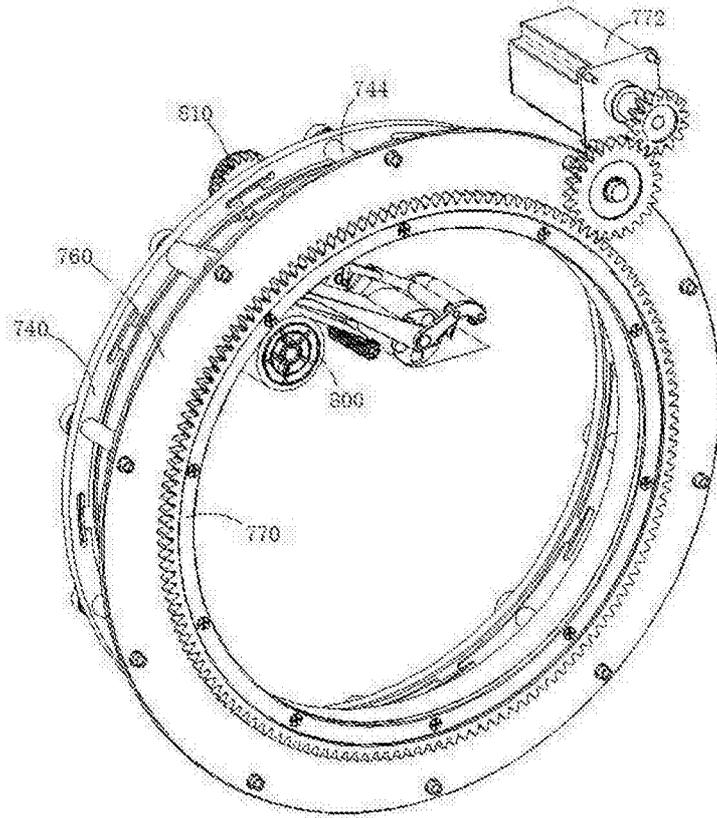


图16

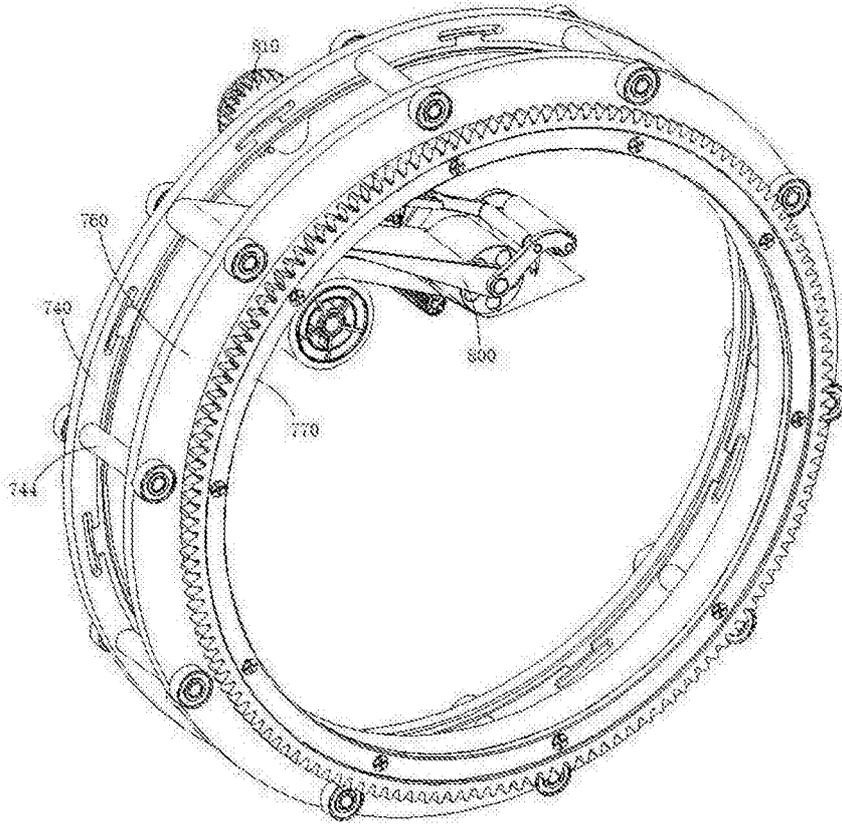


图17

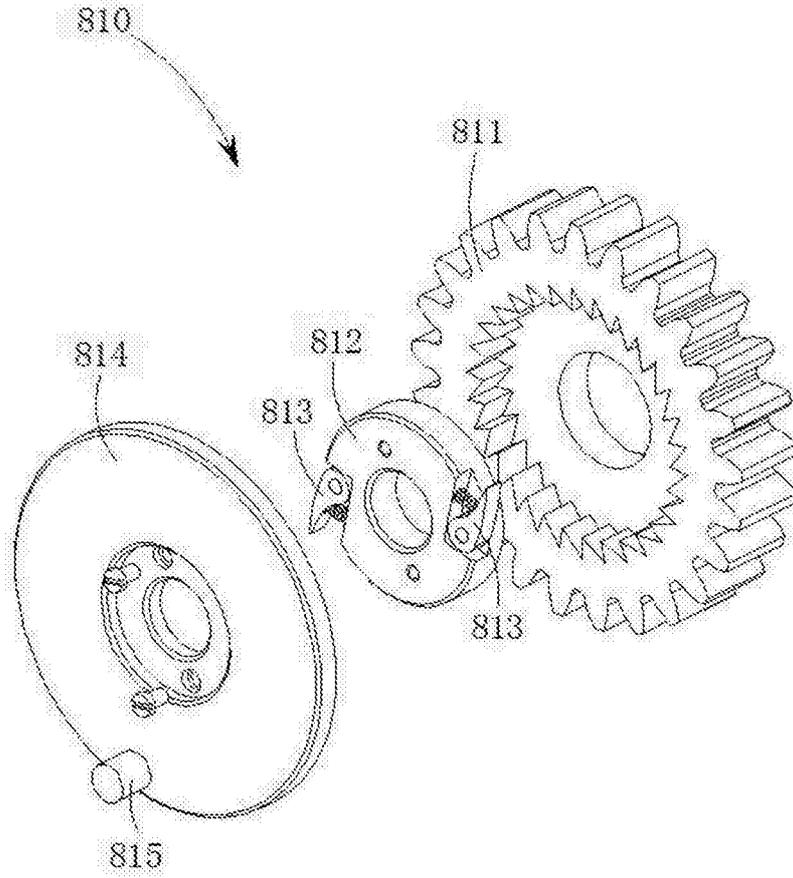


图18

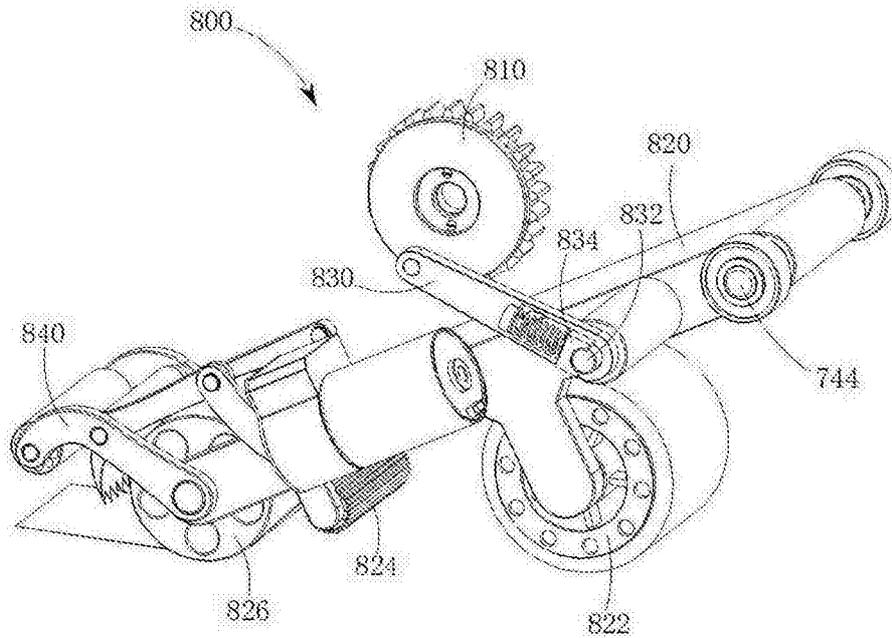


图19

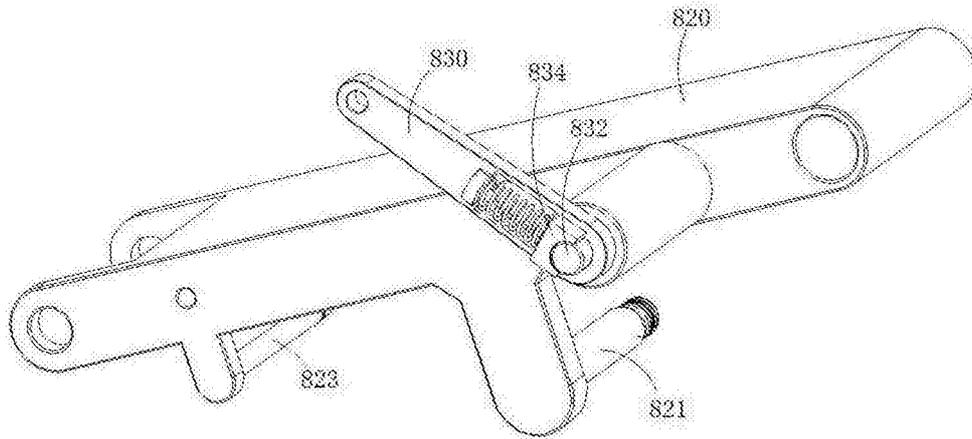


图20

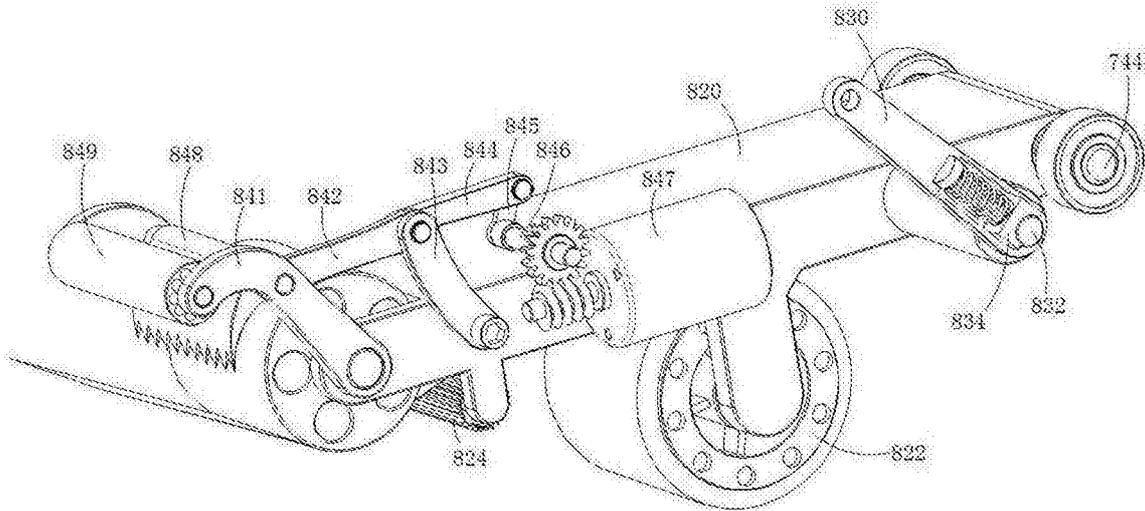


图21

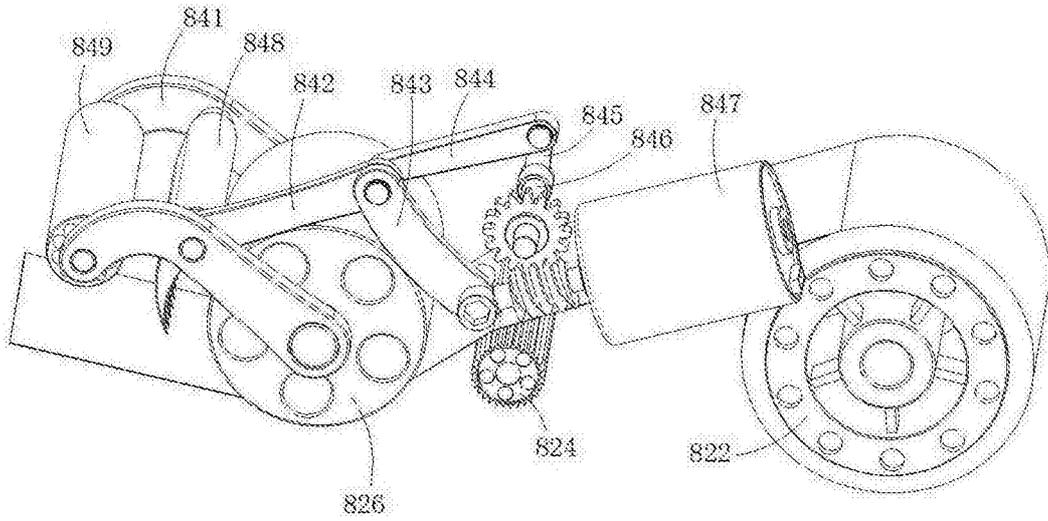


图22

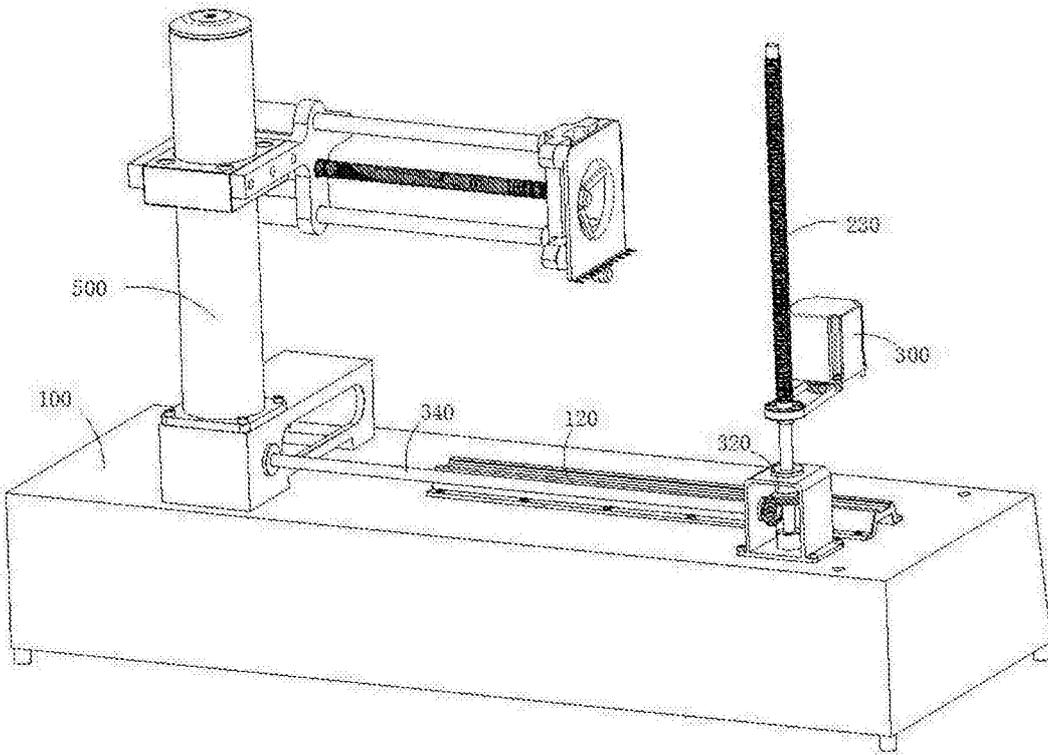


图23

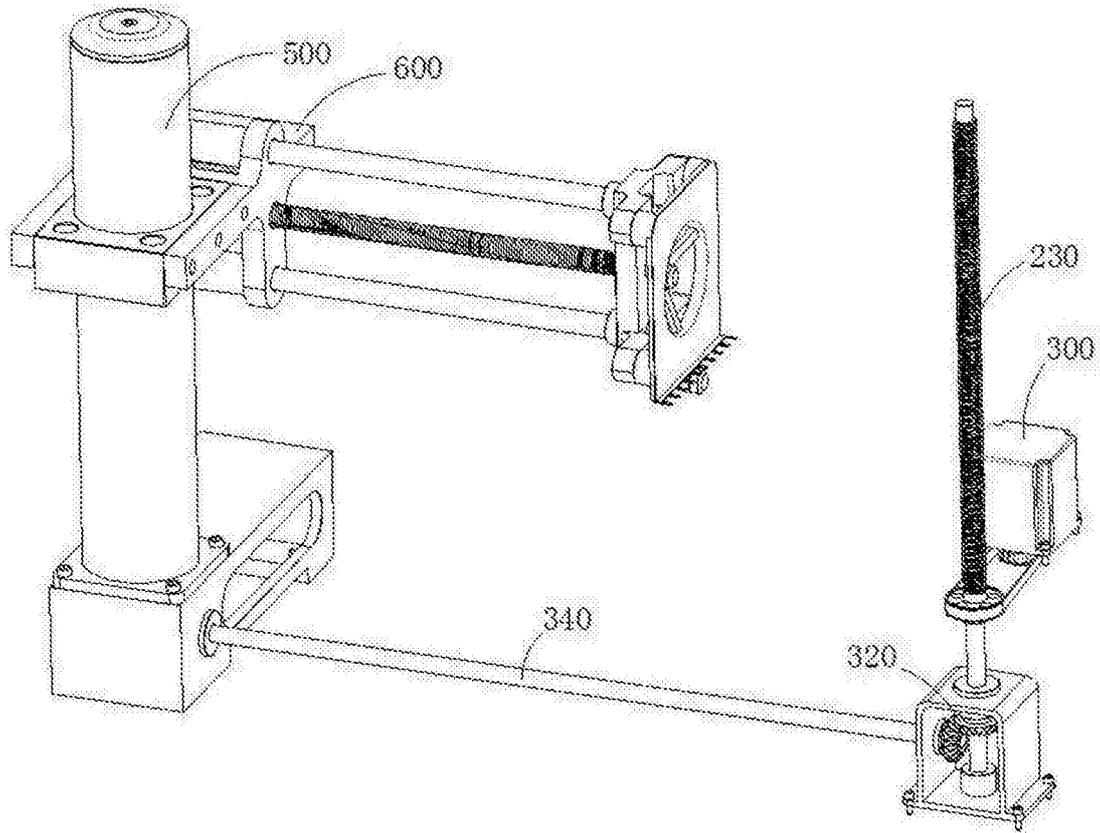


图24

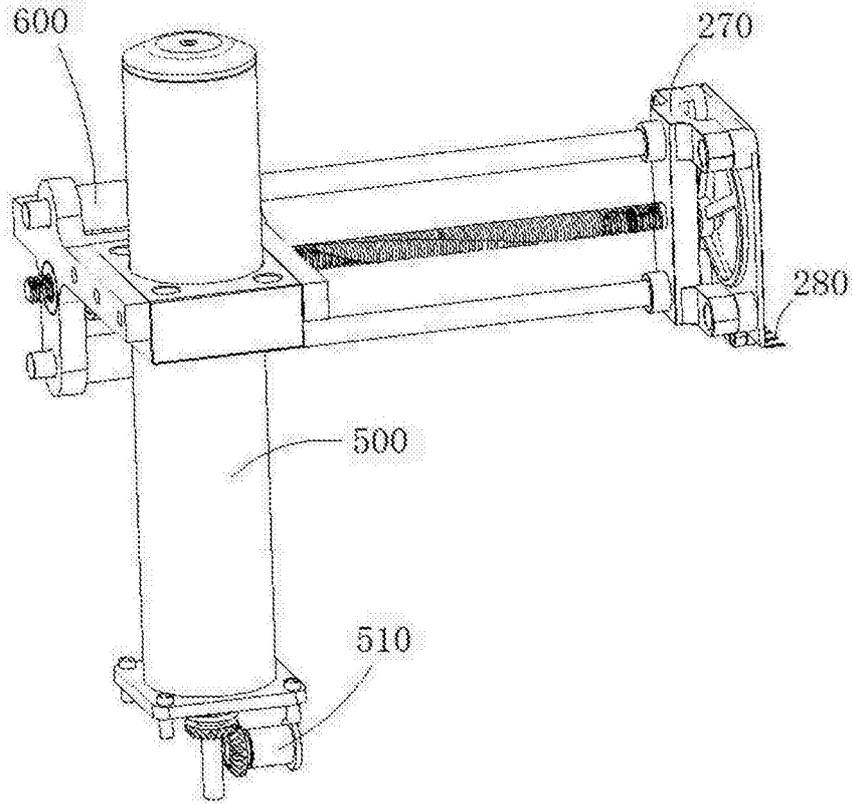


图25

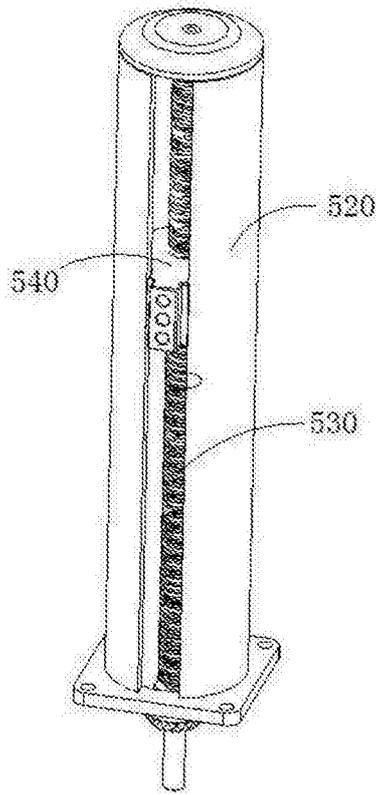


图26

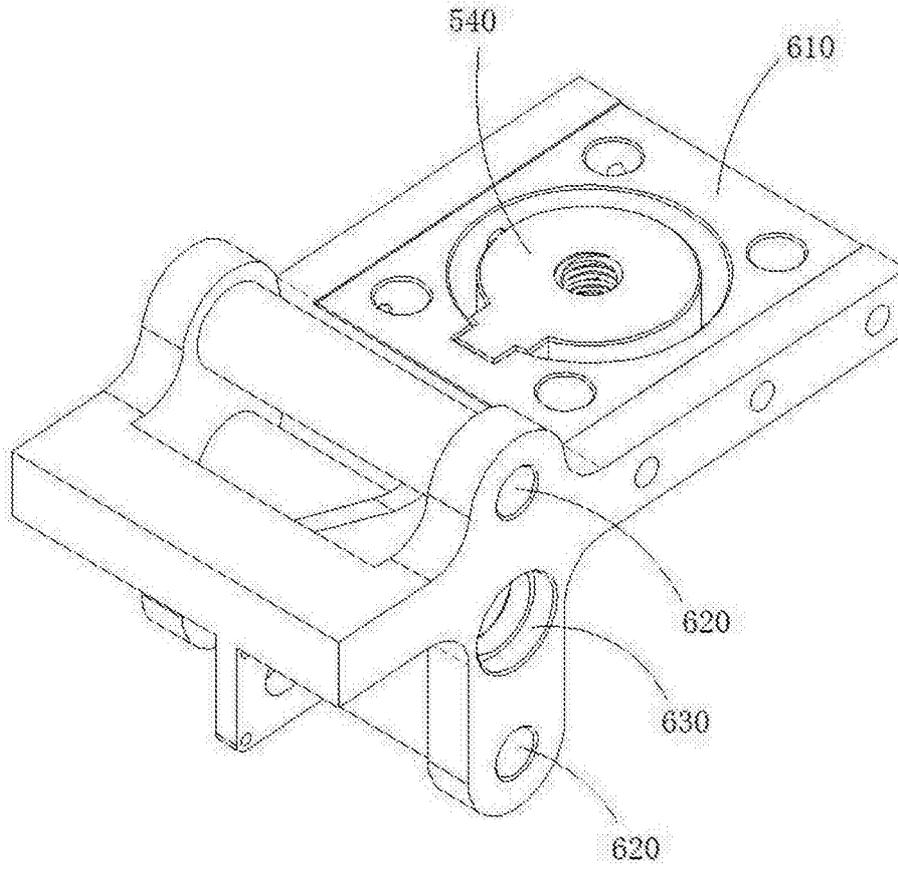


图27

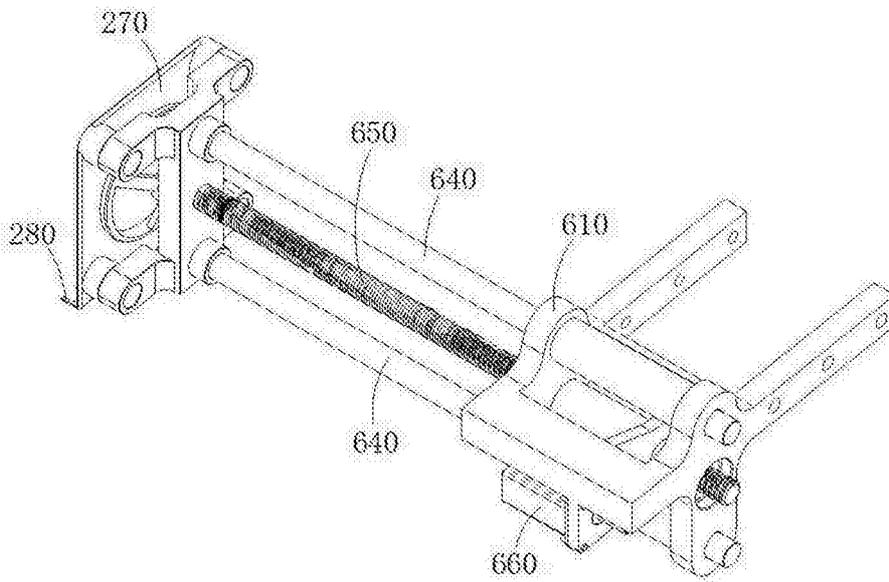


图28

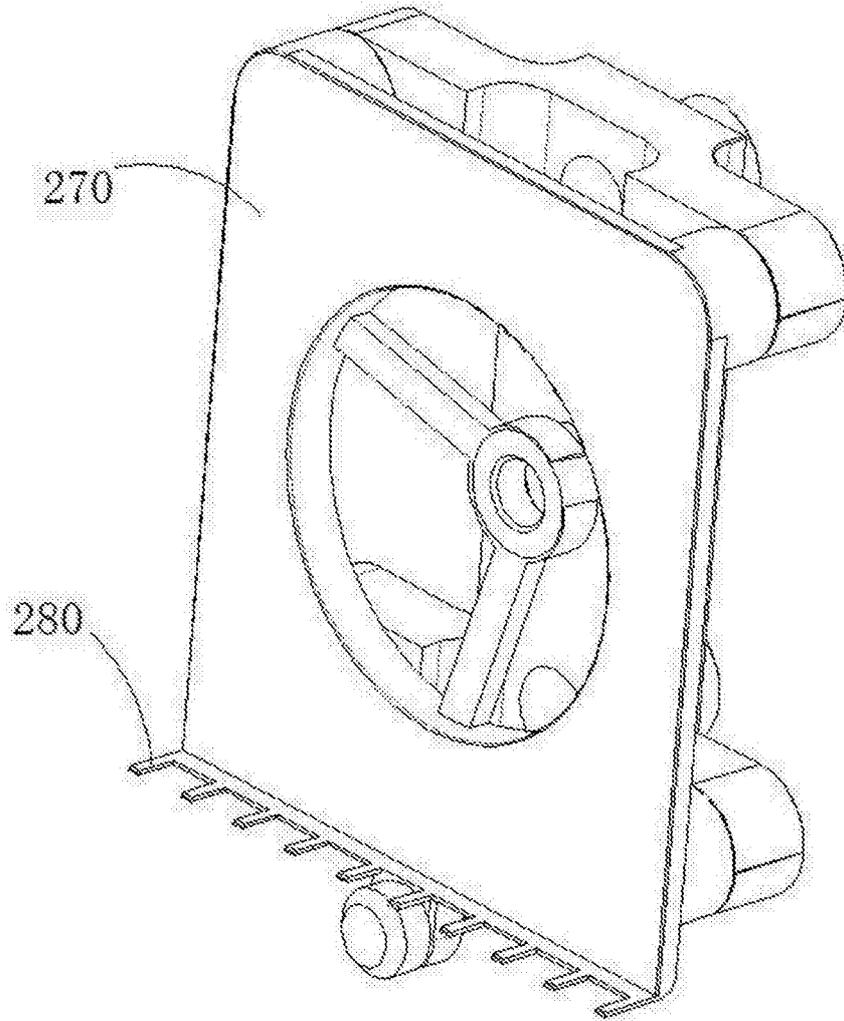


图29