



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105947613 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610483470.7

(22)申请日 2016.06.28

(71)申请人 烟台民望机电技术有限公司

地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区  
区长江路58号利民大厦139号

申请人 王仲悦

(72)发明人 王仲悦 唐馨 胡嘉林

(74)专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务  
所(普通合伙企业) 37231

代理人 刘尔才

(51)Int.Cl.

B65G 47/248(2006.01)

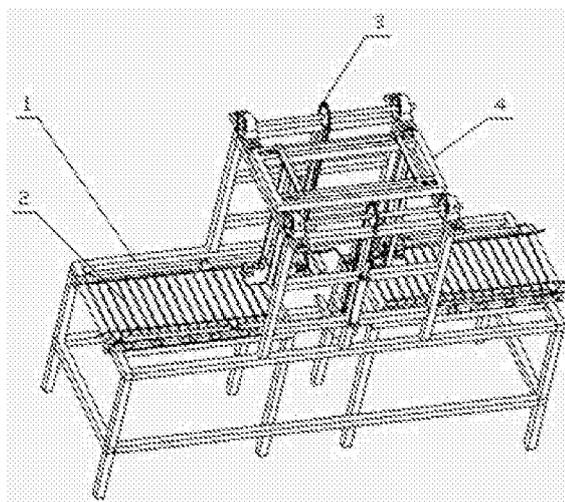
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种自动翻转机

(57)摘要

本发明公开了一种自动翻转机,属于机电设备的技术领域。其技术方案为:一种自动翻转机,包括工作台、设置在工作台上的运输机构、提升机构以及翻转机构。本发明的有益效果为:本发明不用人工翻转工件,然后再通过电动推杆A将托架提升到工件位置,托架带动工件缓缓下降到运输机构的位置,然后由运输机构运输到下一工位进行后续工作,此过程采用机械方式完成工件的翻转,提高了工作效率,提高了翻转的稳定性,翻转后的工件一致性高,为后续工序提供了可靠的保障。



1. 一种自动翻转机,其特征在於,包括工作台、设置在所述工作台上的运输机构、提升机构以及翻转机构;

所述工作台由上层工作台和下层工作台组成,所述下层工作台水平设置,所述上层工作台设置在所述下层工作台中间位置,所述上层工作台水平设置,所述上层工作台上设置有所述提升机构以及所述翻转机构,所述下层工作台上设置有所述运输机构;

所述运输机构包括机架、设置在所述机架上的滚筒以及设置在所述机架上的挡条,所述机架由两条平行的底面相对的槽钢组成,所述滚筒包括托辊和电动滚筒,相邻的所述电动滚筒之间至少设置两个所述托辊,所述槽钢的上翼面和下翼面之间设置有控制器,所述控制器与所述电动滚筒的连接线连接,所述槽钢的上翼面固定连接有所述挡条,所述运输机构对称设置在所述下层工作台上;

所述提升机构包括链条、链轮、电动推杆A以及托架,所述链轮设置在所述上层工作台上端,所述链条设置在所述链轮上,所述链条一端与所述电动推杆A的推杆固定连接,另一端与所述托架固定连接,所述托架设置在所述运输机构之间;

所述翻转机构包括顶板、挂架、以及旋转总成和夹紧总成,所述顶板设置在所述上层工作台顶端,所述顶板两侧对称设置有滑槽,所述滑槽内设置有滑块和电动推杆B,所述电动推杆B的推杆与所述滑块固定连接,所述滑块之间设置有横担,所述顶板中间设置有方孔,所述方孔内设置有所述挂架,所述挂架上端与所述横担固定连接,所述挂架下端设置有所述旋转总成和所述夹紧总成。

2. 根据权利要求1所述的自动翻转机,其特征在於,所述旋转总成由自动回转工位台和三爪卡盘组成,所述自动回转工位台包括支架、转盘和从动叉,所述支架上设置有所述转盘和所述从动叉,所述转盘由旋转轴和设置在所述旋转轴顶端的圆盘组成,所述圆盘上设置有圆弧板和拨杆,所述从动叉由拨叉和设置在所述拨叉上的转轴组成,所述拨叉圆周上设置有弧形翅,相邻的所述弧形翅之间设置导向槽,所述导向槽内设置有所述拨杆,所述弧形翅与所述圆弧板相切。

3. 根据权利要求1或2所述的自动翻转机,其特征在於,所述支架上端设置有所述三爪卡盘,所述三爪卡盘包括主轴夹头底座、上盖、卡块以及套筒,所述主轴夹头底座一端设置有与所述转轴连接的底座轴,另一端设置有卡槽A,所述上盖设置在所述主轴夹头底座内,所述上盖上设置有卡槽B,所述卡槽A和所述卡槽B相对应,所述卡槽A和所述卡槽B内设置有所述卡块,所述卡块内设置有所述套筒。

4. 根据权利要求1-3任一所述的自动翻转机,其特征在於,所述夹紧总成包括底板,所述底板两端设置有铰接轴,前端所述铰接轴上设置有相互扣合的上夹板和下夹板,所述上夹板和所述下夹板包括前端和后端,所述后端设置有连接板,所述后端铰接轴上设置有电动推杆C,所述电动推杆C的活塞杆与所述连接板连接,所述底板设置在所述套筒内。

5. 根据权利要求2所述的自动翻转机,其特征在於,所述挂架呈U型,所述挂架上设置有电机A,所述电机A的输出轴与所述旋转轴通过联轴器连接。

6. 根据权利要求1所述的自动翻转机,其特征在於,所述上层工作台上端设置有带立式座轴承,所述带立式座轴承内设置有支撑轴,所述支撑轴上设置有所述链轮。

7. 根据权利要求1所述的自动翻转机,其特征在於,所述上层工作台的竖杆上设置有轨道,所述托架由固定块和设置在所述固定块前端的托架叉组成,所述固定块上设置有与所

述轨道对应的凹槽,所述固定块上端设置有与所述链条对应的连接部。

8.根据权利要求1所述的自动翻转机,其特征在于,所述托架与所述电动推杆A设置在所述上层工作台支撑架两侧。

9.根据权利要求1所述的自动翻转机,其特征在于,所述托辊由套管和设置在所述套管内的连接轴组成,所述连接轴两端设置有连接套,所述连接套内设置有轴承,所述轴承设置在所述连接轴上。

10.根据权利要求1所述的自动翻转机,其特征在于,所述电动滚筒包括筒体和设置在所述筒体内的电机B,所述筒体的一端活动穿设有第一固定轴,另一端活动穿设有第二固定轴,所述第一固定轴为空心轴,所述第一固定轴内设置有连接件,所述电机B的连接线包括位于所述连接件内的密封段和位于所述连接件外的连接段。

## 一种自动翻转机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机电设备的技术领域,特别涉及一种自动翻转机。

### 背景技术

[0002] 传统企业生产中,生产线上对工件进行翻转通常采用人工操作的方式,其主要是设定一个工位人工对工件进行翻转,工件翻转后才能进入下一个生产工艺环节,受人为生产因素影响很大,这样的作业方式工作效率低,稳定性差,生产成本低,且翻转后的工件一致性差,影响后续工序的生产。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述已有技术的不足,本发明的目的是:提供一种自动翻转机。

[0004] 一种自动翻转机,包括工作台、设置在所述工作台上的运输机构、提升机构以及翻转机构;

所述工作台由上层工作台和下层工作台组成,所述下层工作台水平设置,所述上层工作台设置在所述下层工作台中间位置,所述上层工作台水平设置,所述上层工作台上设置有所述提升机构以及所述翻转机构,所述下层工作台上设置有所述运输机构;

所述运输机构包括机架、设置在所述机架上的滚筒以及设置在所述机架上的挡条,所述机架由两条平行的底面相对的槽钢组成,所述滚筒包括托辊和电动滚筒,相邻的所述电动滚筒之间至少设置两个所述托辊,所述槽钢的上翼面和下翼面之间设置有控制器,所述控制器与所述电动滚筒的连接线连接,所述槽钢的上翼面固定连接有所述挡条,所述运输机构对称设置在所述下层工作台上;

所述提升机构包括链条、链轮、电动推杆A以及托架,所述链轮设置在所述上层工作台顶端,所述链条设置在所述链轮上,所述链条一端与所述电动推杆A的推杆固定连接,另一端与所述托架固定连接,所述托架设置在所述运输机构之间;

所述翻转机构包括顶板、挂架、以及旋转总成和夹紧总成,所述顶板设置在所述上层工作台顶端,所述顶板两侧对称设置有滑槽,所述滑槽内设置有滑块和电动推杆B,所述电动推杆B的推杆与所述滑块固定连接,所述滑块之间设置有横担,所述顶板中间设置有方孔,所述方孔内设置有所述挂架,所述挂架上端与所述横担固定连接,所述挂架下端设置有所述旋转总成和所述夹紧总成。

[0005] 进一步的,所述旋转总成由自动回转工位台和三爪卡盘组成,所述自动回转工位台包括支架、转盘和从动叉,所述支架上设置有所述转盘和所述从动叉,所述转盘由旋转轴和设置在所述旋转轴顶端的圆盘组成,所述圆盘上设置有圆弧板和拨杆,所述从动叉由拨叉和设置在所述拨叉上的转轴组成,所述拨叉圆周上设置有弧形翅,相邻的所述弧形翅之间设置导向槽,所述导向槽内设置有所述拨杆,所述弧形翅与所述圆弧板相切。

[0006] 进一步的,所述支架上端设置有所述三爪卡盘,所述三爪卡盘包括主轴夹头底座、上盖、卡块以及套筒,所述主轴夹头底座一端设置有与所述转轴连接的底座轴,另一端设置

有卡槽A,所述上盖设置在所述主轴夹头底座内,所述上盖上设置有所述卡槽B,所述卡槽A和所述卡槽B相对应,所述卡槽A和所述卡槽B内设置有所述卡块,所述卡块内设置有所述套筒。

[0007] 进一步的,所述夹紧总成包括底板,所述底板两端设置有铰接轴,前端所述铰接轴上设置有相互扣合的上夹板和下夹板,所述上夹板和所述下夹板包括前端和后端,所述后端设置有连接板,所述后端铰接轴上设置有电动推杆C,所述电动推杆C的活塞杆与所述连接板连接,所述底板设置在所述套筒内。

[0008] 进一步的,所述挂架呈U型,所述挂架上设置有电机A,所述电机A的输出轴与所述旋转轴通过联轴器连接。

[0009] 进一步的,所述上层工作台上端设置有带立式座轴承,所述带立式座轴承内设置有支撑轴,所述支撑轴上设置有所述链轮。

[0010] 进一步的,所述上层工作台的竖杆上设置有轨道,所述托架由固定块和设置在所述固定块前端的托架叉组成,所述固定块上设置有与所述轨道对应的凹槽,所述固定块上端设置有与所述链条对应的连接部。

[0011] 进一步的,所述托架与所述电动推杆A设置在所述上层工作台支撑架两侧。

[0012] 进一步的,所述托辊由套管和设置在所述套管内的连接轴组成,所述连接轴两端设置有连接套,所述连接套内设置有轴承,所述轴承设置在所述连接轴上。

[0013] 进一步的,所述电动滚筒包括筒体和设置在所述筒体内的电机B,所述筒体的一端活动穿设有第一固定轴,另一端活动穿设有第二固定轴,所述第一固定轴为空心轴,所述第一固定轴内设置有连接件,所述电机B的连接线包括位于所述连接件内的密封段和位于所述连接件外的连接段。

[0014] 本发明的有益效果:本发明将需要翻转的工件放置在下层工作台上,运输机构是由托辊和电动滚筒组成的滚筒式传送带,减少了驱动滚筒的数量,用电动滚筒也减少了电机、减速机等驱动装置和带座轴承等复杂的机构,设计简单明了,降低了生产成本,上层工作台上设置有链条提升装置,采用电动推杆A提升托架,能保持恒定的张紧力,从而保持提升机构的正常运转,避免了打滑或者拖链,链条具有很高的抗拉强度和耐磨性,使用寿命长,当将工件提升到一定的高度时,翻转机构中的电动推杆B能推动旋转总成和夹紧总成往工件位置移动,采用夹紧总成将工件夹紧,避免翻转时工件脱落对设备造成损伤以及对人身造成危害,安全性高,电动推杆A带动托架缓缓下降,使工件与托架完全脱离,采用旋转总成完成工件的翻转,不用人工翻转工件,然后再通过电动推杆A将托架提升到工件位置,托架带动工件缓缓下降到运输机构的位置,然后由运输机构运输到下一工位进行后续工作,此过程采用机械方式完成工件的翻转,提高了工作效率,提高了翻转的稳定性,翻转后的工件一致性高,为后续工序正常进行提供了可靠的保障。

## 附图说明

[0015] 图1为发明实施例的结构示意图。

[0016] 图2为工作台的结构示意图。

[0017] 图3为运输机构的结构示意图。

[0018] 图4为托辊的结构示意图。

- [0019] 图5为电动滚筒的结构示意图。
- [0020] 图6为提升机构在上层工作台上的结构示意图(去除翻转机构)。
- [0021] 图7为托架的结构示意图。
- [0022] 图8为翻转机构的结构示意图。
- [0023] 图9为旋转总成与夹紧总成配合后的结构示意图。
- [0024] 图10为自动回转工位台的结构示意图。
- [0025] 图11为三爪卡盘的爆炸图。
- [0026] 图12为夹紧总成的机构示意图。
- [0027] 其中,附图标记为:1、工作台;11、上层工作台;12、下层工作台;2、运输机构;21、机架;22、滚筒;221、托辊;2211、套管;2212、连接轴;2213、连接套;222、电动滚筒;2221、筒体;2222、电机B;2223、第一固定轴;2224、第二固定轴;2225、连接件;223、控制器;23、挡条;3、提升机构;31、链条;32、链轮;33、电动推杆A;34、托架;341、固定块;342、托架叉;4、翻转机构;41、顶板;411、滑槽;412、滑块;413、电动推杆B;414、横担;42、挂架;43、旋转总成;431、自动回转工位台;4311、支架;4312、转盘;4313、从动叉;432、三爪卡盘;4321、主轴夹头底座;4322、上盖;4323、卡块;4324、套筒;44、夹紧总成;441、底板;442、上夹板;443、下夹板;444、连接板;445、电动推杆C;45、电机A;46、带立式座轴承;47、支撑轴。

### 具体实施方式

[0028] 针对工作效率低,稳定性差的问题,本发明提供了一种自动翻转机。

[0029] 参见图1-图12,本发明是一种自动翻转机,包括工作台1、设置在工作台1上的运输机构2、提升机构3以及翻转机构4;

工作台1由上层工作台11和下层工作台12组成,下层工作台12水平设置,上层工作台11设置在下层工作台12中间位置,上层工作台11水平设置,上层工作台11上设置有提升机构3以及翻转机构4,下层工作台12上设置有运输机构2;

将工作台1分成上层工作台11和下层工作台12,分工比较明确,能实现自动控制,作业过程中负载均匀,消耗功率小,方便用户检修和围护。

[0030] 运输机构2包括机架21、设置在机架21上的滚筒22以及设置在机架21上的挡条23,机架21由两条平行的底面相对的槽钢组成,滚筒22包括托辊221和电动滚筒222,相邻的电动滚筒222之间至少设置两个托辊221,槽钢的上翼面和下翼面之间设置有控制器223,控制器223与电动滚筒222的连接线连接,槽钢的上翼面固定连接挡条23,运输机构2对称设置在下层工作台12上;托辊221由套管2211和设置在套管2211内的连接轴2212组成,连接轴2212两端设置有连接套2213,连接套2213内设置有轴承,轴承设置在连接轴2212上。电动滚筒222包括筒体2221和设置在筒体2221内的电机B2222,筒体2221的一端活动穿设有第一固定轴2223,另一端活动穿设有第二固定轴2224,第一固定轴2223为空心轴,第一固定轴内设置有连接件2225,电机B2222的连接线包括位于连接件2225内的密封段和位于连接件2225外的连接段。

[0031] 运输机构2是由托辊221和电动滚筒222组成的滚筒式传送带,减少了驱动滚筒的数量,用电动滚筒222也减少了电机、减速机等驱动装置和带座轴承等复杂的机构,设计简单明了,降低了生产成本,电动滚筒222转动,通过摩擦力带动托辊221转动,电动滚筒222采

用并联的方式连接,防止一个电动滚筒损坏造成整个运输机构2不能工作。

[0032] 提升机构3包括链条31、链轮32、电动推杆A33以及托架34,链轮32设置在上层工作台11上端,链条31设置在链轮32上,链条31一端与电动推杆A33的推杆固定连接,另一端与托架34固定连接,托架34设置在运输机构2之间;上层工作台11上端设置有带立式座轴承46,带立式座轴承46内设置有支撑轴47,支撑轴47上设置有链轮32。托架34与电动推杆A33设置在上层工作台11支撑架两侧。

[0033] 提升机构3为链条式提升机构,链轮32固定在支撑轴47上,而支撑轴47又设置在带立式座轴承46上,带立式座轴承46通过螺栓与上层工作台连接,当链轮32磨损后,通过拆卸带立式座轴承46和支撑轴47,对链轮32及时进行更换,电动推杆A33和托架34设置在上层工作台11的支撑架两侧,电动推杆A33内的电机通过正反转,不断的实现托架34的上下运动,以此实现工件不断上升和下降的过程。

[0034] 翻转机构4包括顶板41、挂架42、以及旋转总成43和夹紧总成44,顶板41设置在上层工作台11顶端,顶板41两侧对称设置有滑槽411,滑槽411内设置有滑块412和电动推杆B413,电动推杆B413的推杆与滑块412固定连接,滑块412之间设置有横担414,顶板41中间设置有方孔,方孔内设置有挂架42,挂架42上端与横担414固定连接,挂架42下端设置有旋转总成43和夹紧总成44。

[0035] 旋转总成43由自动回转工位台431和三爪卡盘432组成,自动回转工位台431包括支架4311、转盘4312和从动叉4313,支架4311上设置有转盘4312和从动叉4313,转盘4312由旋转轴和设置在旋转轴顶端的圆盘组成,圆盘上设置有圆弧板和拨杆,从动叉4313由拨叉和设置在拨叉上的转轴组成,拨叉圆周上设置有弧形翅,相邻的弧形翅之间设置导向槽,导向槽内设置有拨杆,弧形翅与圆弧板相切。

[0036] 所述支架4311上端设置有三爪卡盘432,三爪卡盘432包括主轴夹头底座4321、上盖4322、卡块4323以及套筒4324,主轴夹头底座4321一端设置有与转轴连接的底座轴,另一端设置有卡槽A,上盖4322设置在主轴夹头底座4321内,上盖4322上设置有卡槽B,卡槽A和卡槽B相对应,卡槽A和卡槽B内设置有卡块4323,卡块4323内设置有套筒4324。

[0037] 夹紧总成44包括底板441,底板441两端设置有铰接轴,前端铰接轴上设置有相互扣合的上夹板442和下夹板443,上夹板442和下夹板443包括前端和后端,后端设置有连接板444,后端铰接轴上设置有电动推杆C445,电动推杆C445的活塞杆与连接板444连接,底板441设置在套筒4324内。

[0038] 挂架42呈U型,挂架42上设置有电机A45,电机A45的输出轴与旋转轴通过联轴器连接。

[0039] 上层工作台11的竖杆上设置有轨道,托架34由固定块341和设置在固定块341前端的托架叉342组成,固定块341上设置有与轨道对应的凹槽,固定块341上端设置有与链条31对应的连接部。

[0040] 翻转机构4中的旋转总成43和夹紧总成44是对称设置的,翻转机构4有三个工作过程,首先电动推杆B413推动滑块412在滑槽411内滑动,使得夹紧总成44中的夹板靠近工件,第二个工作过程是通过电动推杆C445带动,夹紧总成44中的上下夹板将工件紧紧夹持住,第三个工作过程,挂架42上的电机A45的输出轴与转盘4312的旋转轴通过联轴器连接,转盘4312带动从动叉4313转动,进而带动三爪卡盘432转动,此处的电机A45采用步进式电机,完

成工件的翻转。

[0041] 本发明工作时,将需要翻转的工件放置在运输机构上,此时,保持提升机构中托架的水平位置与运输机构的水平位置一致,工件由运输机构滑动到提升机构中的托架上,开启电动推杆A中电源,电动推杆A中电机正转,电动推杆A通过链条带动工件上升,当上升到翻转机构中旋转总成和夹紧总成的位置时,关闭电动推杆A的电源,开启电动推杆B的电源,电动推杆B中的电机正转,两侧的电动推杆B推动滑块带动旋转总成和夹紧总成往工件位置运动,关闭电动推杆B的电源,开启电动推杆C中的电源,电动推杆C中电机正转,上下夹板在电动推杆C的作用下张开,直到上下夹板完全将工件夹住,电动推杆C中的电机反转,上下夹板将工件紧紧抱紧,关闭电动推杆C的电源,然后使电动推杆A中的电机反转,托架缓缓下降到初始位置,开启电机A,旋转总成带动夹紧总成旋转,对工件进行翻转,再开启电动推杆A中的电源,使电动推杆A中的电机正转,托架由初始位置缓缓上升,直到完全将工件托稳,再开启电动推杆C中的电源,电动推杆C中的电机正转,夹紧机构张开,使工件完全脱离夹紧机构,开启电动推杆B的电源,电动推杆B中的电机反转,两侧的电动推杆B推动滑块带动旋转总成和夹紧总成往远离工件位置运动,此时再开启电动推杆A中的电源,使电动推杆A中的电机正转,直到托架到达初始位置,然后给托架上的工件一个水平作用力,工件滑动到运输机构上进入下一工位。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,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。

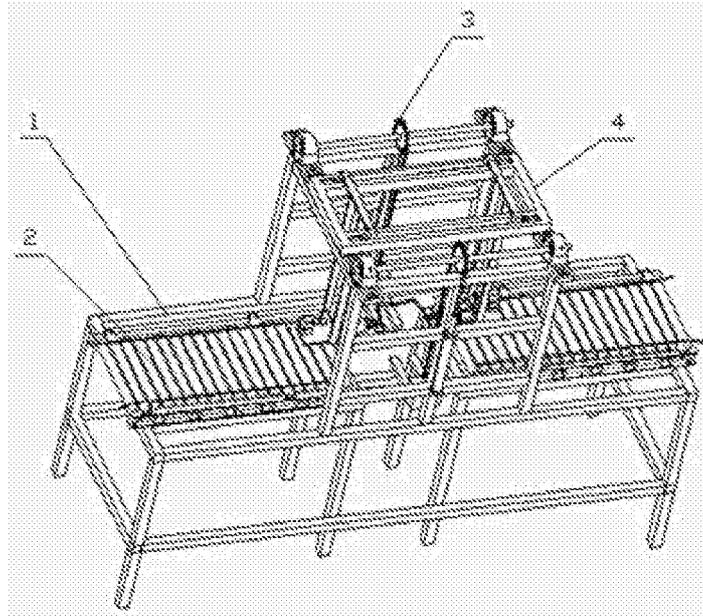


图1

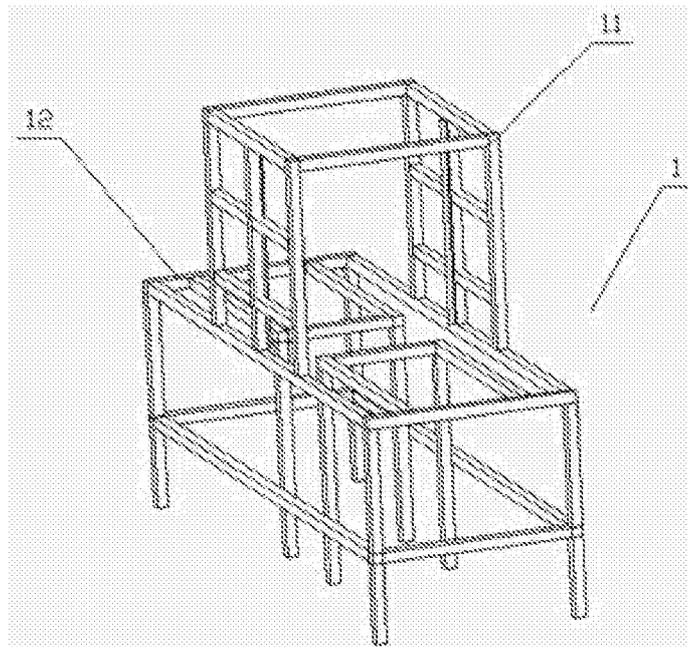


图2

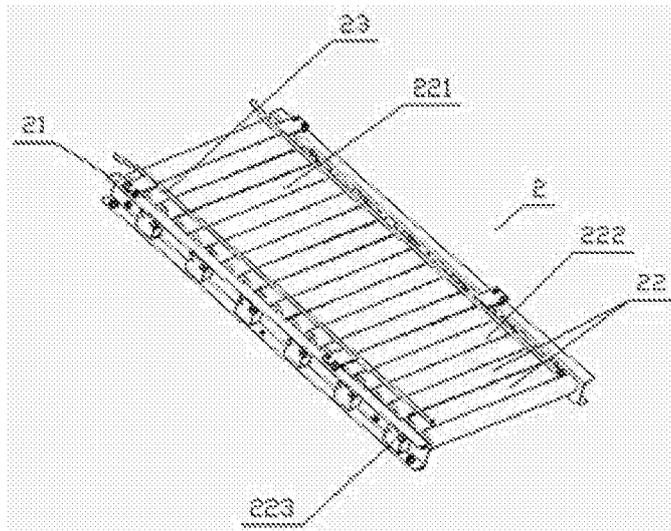


图3

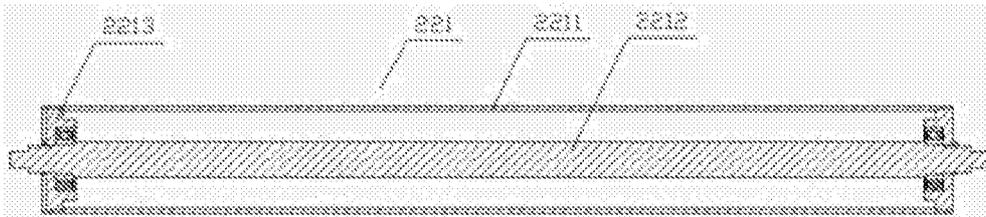


图4

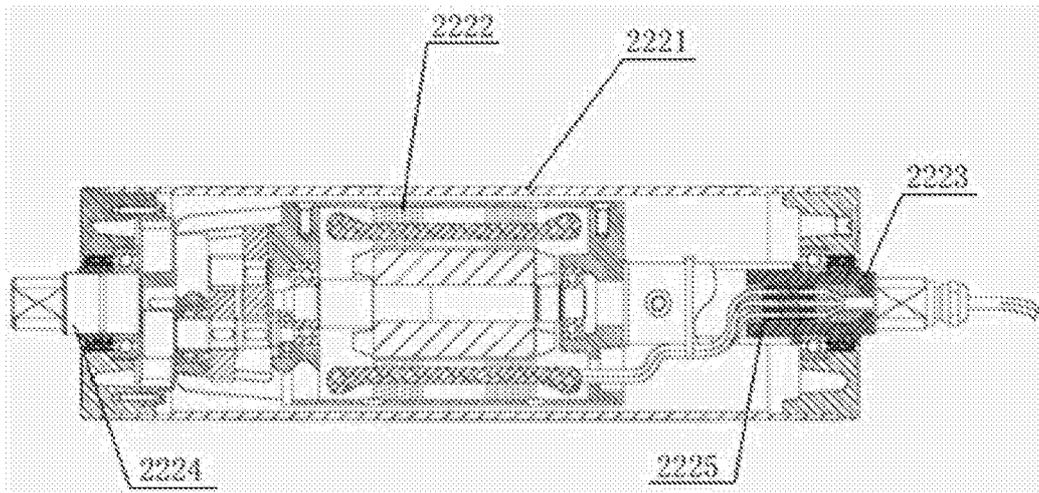


图5

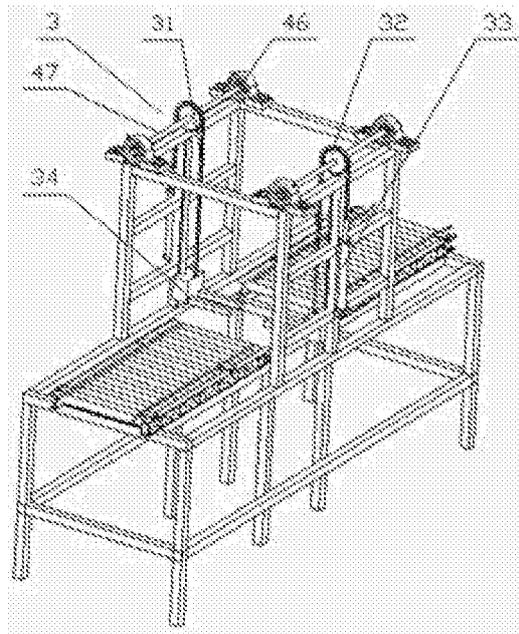


图6

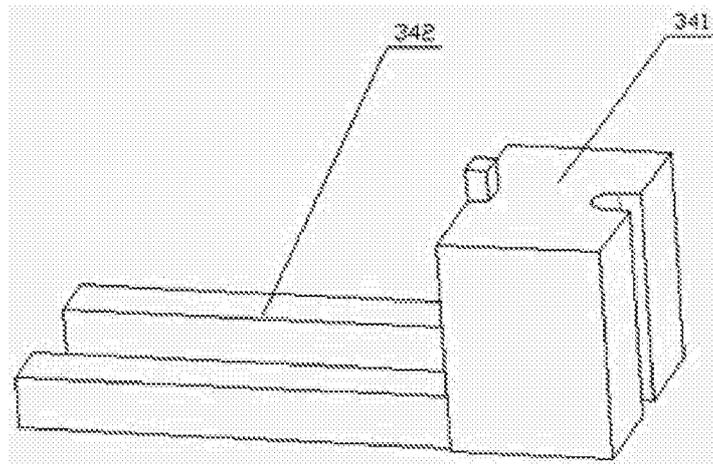


图7

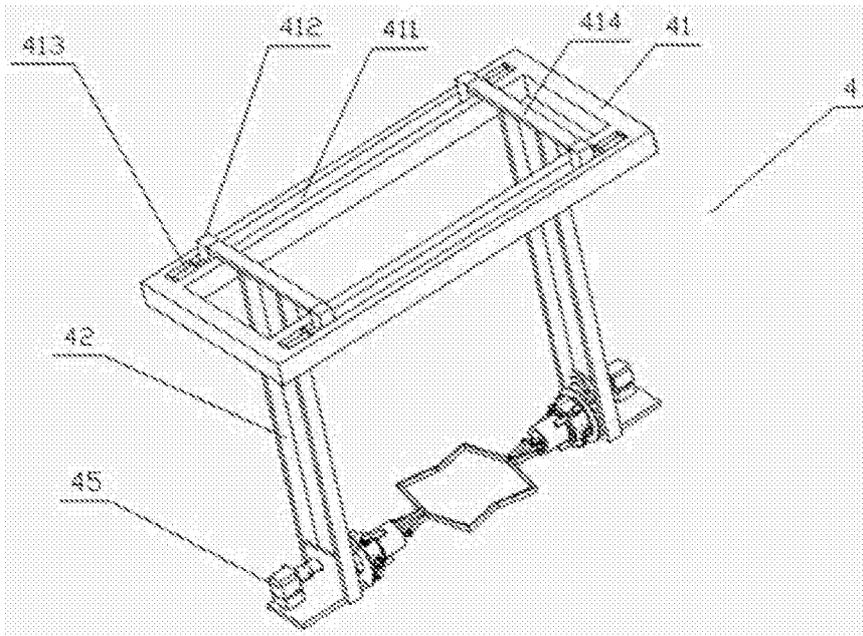


图8

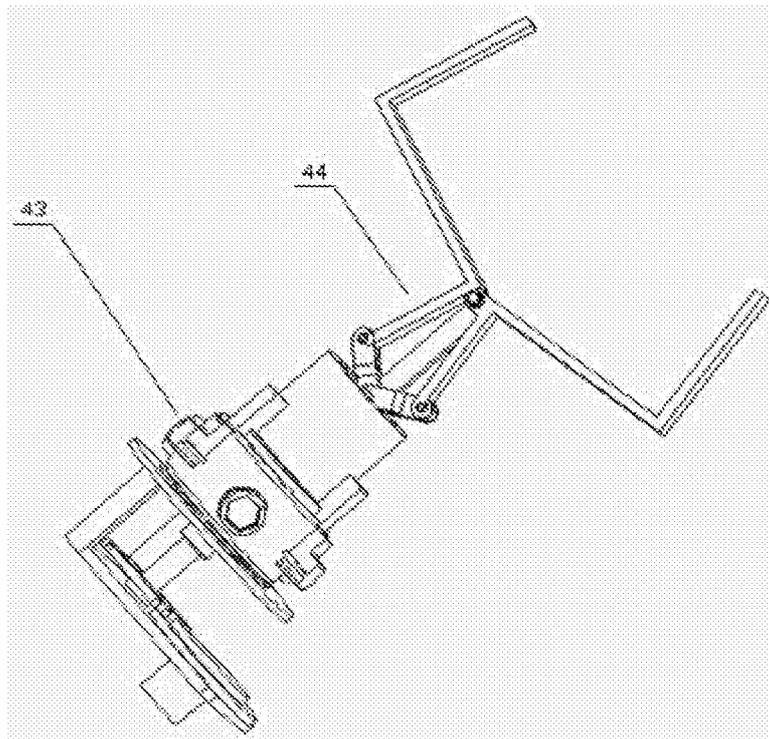


图9

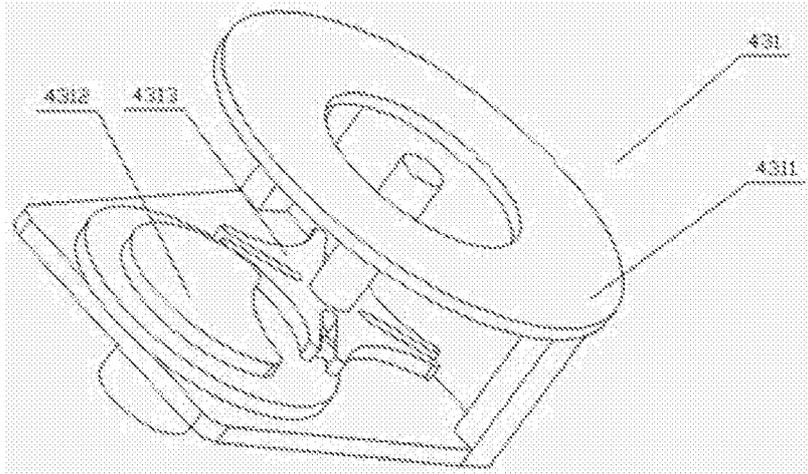


图10

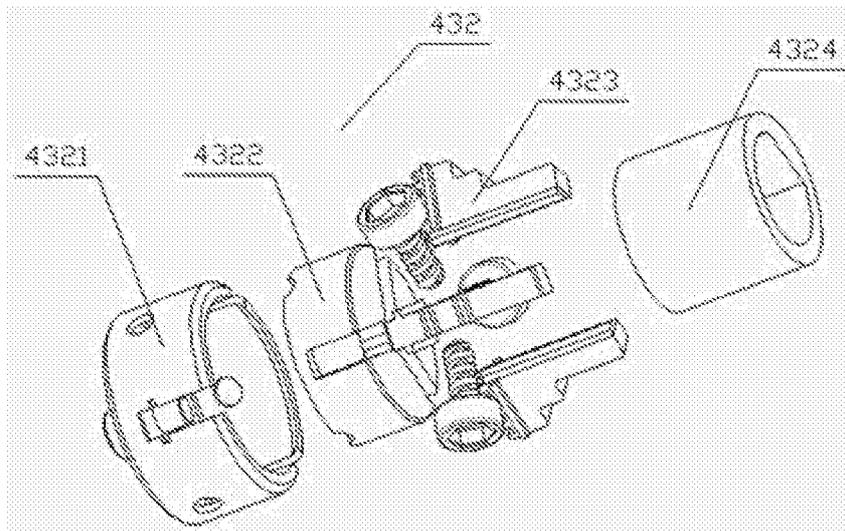


图11

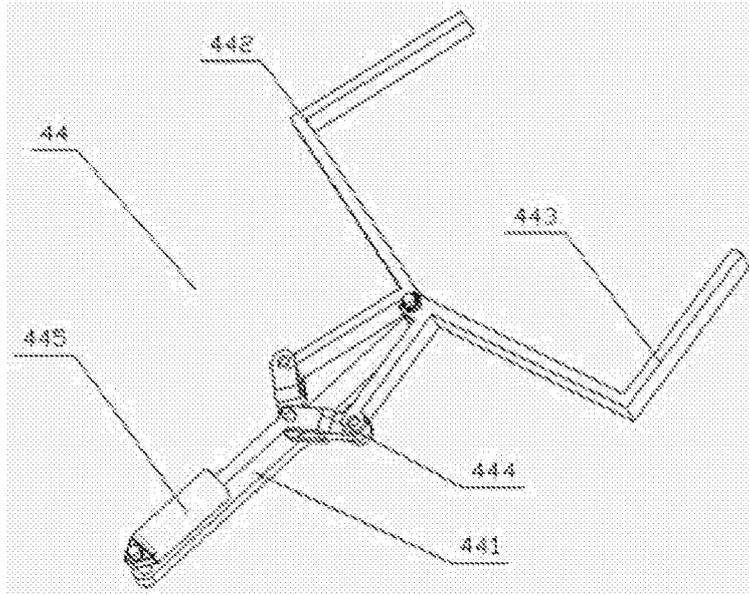


图12