



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106985253 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710214883.X

B24B 27/00(2006.01)

(22)申请日 2017.04.01

(71)申请人 浙江工业职业技术学院

地址 312000 浙江省绍兴市灵芝镇曲屯路
151号

(72)发明人 李小红 王建伟 祝良荣 石小利
曾好平 任海雷

(74)专利代理机构 绍兴普华联合专利代理事务
所(普通合伙) 33274

代理人 范琪美

(51)Int.Cl.

B27M 3/24(2006.01)

B27M 1/08(2006.01)

B27M 1/00(2006.01)

B27J 1/00(2006.01)

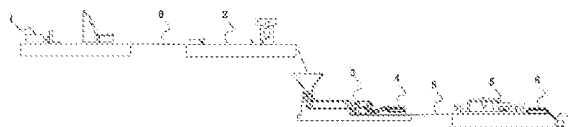
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种用于木质餐具制造的设备

(57)摘要

本发明公开了一种用于木质餐具制造的设备,包括依次连接的破条机构、锯断机构、自动削头机构、第一抛光机构、筷体雕刻机构、第二抛光机构以及出料机构,相邻机构之间通过输送带相连:所述破条机构包括机架、设于机架上的进料仓、形成于进料仓两端上的进料口、设于进料口上的破条切割刀件及设于机架上的推料件,该推料件设于所述进料口对面位置,所述推料件包括一L形推板和用于驱动该推板前后往复动作的第一驱动件。本发明可实现筷子的全自动化生产,可在短时间内生产制造大批量的具有雕花工艺的筷子,生产效率高,用工成本低,满足产品产业化的需求。



1. 一种用于木质餐具制造的设备,包括依次连接的破条机构(1)、锯断机构(2)、自动削头机构(3)、第一抛光机构(4)、筷体雕刻机构(5)、第二抛光机构(6)以及出料机构(7),相邻机构之间通过输送带(8)相连;其特征在于:

所述自动削头机构(3)包括下料斗(31)、设于该下料斗(31)下部的齿状给料带(34)、夹紧装置(36)以及设于夹紧装置侧部的筷头削尖装置(37);所述夹紧装置(36)包括上下对称设置的两夹紧轮组(361),所述筷头削尖装置(37)包括砂盘(371)和用于使该砂盘(371)保持倾斜状态进行转动以对筷头进行削尖操作的倾转驱动部件;

所述筷体雕刻机构(5)包括雕刻操作台(51)、设于雕刻操作台上的定位工位(52)、用于将输送带上的工件转移至定位工位上的工件夹取爪(53)及用于对工件进行雕刻操作的雕刻部件(54);

所述出料机构(7)包括出料滑坡(71)和设于该出料滑坡下方的集料仓(72),所述出料滑坡(71)为斜面结构,出料滑坡一端连接所述输送带(8),另一端连接所述集料仓(72)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于木质餐具制造的设备,其特征在于:所述倾转驱动部件包括底板(91)、通过支撑柱(92)固连于底板上方的顶板(93)、固设于底板上的旋转电机(94)及可于该旋转电机驱动下转动的驱动轴(95)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于木质餐具制造的设备,其特征在于:所述驱动轴(95)上端穿出至所述顶板以与所述砂盘(371)相连;所述顶板(93)上设有围设于所述驱动轴外的套筒(931),该套筒外表面设有一椭圆轨道(932),该椭圆轨道(932)与水平面之间具有一夹角;所述砂盘(371)下表面向下延伸形成一卡套(372),该卡套活动套设于套筒外,卡套(372)内壁设有与椭圆轨道相配合的椭圆环槽(373)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于木质餐具制造的设备,其特征在于:所述驱动轴(95)与所述砂盘(371)下表面通过一弹性件(96)相连。

5. 根据权利要求3所述的一种用于木质餐具制造的设备,其特征在于:所述夹角为 10° - 20° 。

6. 根据权利要求1所述的一种用于木质餐具制造的设备,其特征在于:所述定位工位(52)包括设于所述雕刻操作台上的定位框体(521)、固设于定位框体内的基座(522)、设于基座上的V形卡固槽(523)及可上下往复动作设于该基座上方的压紧件(524);所述雕刻部件(54)包括可前后、左右、上下动作的动力臂(541)、设于动力臂上的钻头(542)、用于驱动钻头动作的电机及用于驱动该动力臂前后、左右、上下动作的行走结构。

7. 根据权利要求6所述的一种用于木质餐具制造的设备,其特征在于:所述行走结构包括固设于雕刻操作台上的机床(101)、设于机床上部的两滑轨(102)及可于两滑轨上前后动作的无杆气缸(103);所述动力臂(541)与无杆气缸(103)之间通过一气缸(104)相连。

一种用于木质餐具制造的设备

技术领域

[0001] 发明属于餐具制造技术领域,尤其是涉及一种用于木质餐具制造的设备。

背景技术

[0002] 筷子是指用竹、木等材质制做成的,通常是持放在手指中用于夹取食物或其他东西的细长形条棍,多用作餐具。常见的家用竹制筷子一般由竹片材料切割成见方竹条再进一步裁切加工而成,其一端进行磨尖处理,成为筷头,筷头相较筷体较细,便于夹取食物。用于日常生活的筷子对于外形要求较低,通常筷子的外表面上并未进行印花、雕花等操作,直接光面设置,制造较为简单。

[0003] 但是,随着人们生活条件的提升,人们对于生活品质的要求也开始提升,人们不再满足于使用传统的光面筷子,于是出现了一些工艺性较强的筷子来满足人们的需求,如在筷子上进行雕花,使得筷子的外形变得十分美观。由于雕花是一项十分要求精细的活,因此目前,对于筷子上的雕花通常为手工进行,对于操作人员的技术要求非常高,用功成本很大;其次,手工操作的效率低下,无法达到产业化生产。

发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术的不足,提供一种可实现筷子的自动化雕花操作的用于木质餐具制造的设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种用于木质餐具制造的设备,包括依次连接的破条机构、锯断机构、自动削头机构、第一抛光机构、筷体雕刻机构、第二抛光机构以及出料机构,相邻机构之间通过输送带相连:

所述自动削头机构包括下料斗、设于下料斗内的星形给料器、设于下料斗下部的出料口、设于该出料口下部的齿状给料带、用于驱动齿状给料带滚动的旋转驱动件、夹紧装置以及设于夹紧装置侧部的筷头削尖装置;所述夹紧装置包括上下对称设置的两夹紧轮组,所述筷头削尖装置包括砂盘和用于使该砂盘保持倾斜状态进行转动以对筷头进行削尖操作的倾转驱动部件;

所述筷体雕刻机构包括雕刻操作台、设于雕刻操作台上的定位工位、用于将输送带上的工件转移至定位工位上的工件夹取爪及用于对工件进行雕刻操作的雕刻部件;所述第二抛光机构包括多组抛光件,该抛光件包括上下对称设置的两抛光轮;

所述第二抛光机构与所述出料机构之间的输送带为齿形结构设置;所述出料机构包括出料滑坡和设于该出料滑坡下方的集料仓,所述出料滑坡为斜面结构,出料滑坡一端连接所述输送带,另一端连接所述集料仓。

[0006] 本发明可实现筷子的全自动化生产,可在短时间内生产制造大批量的具有雕花工艺的筷子,大大提高生产效率,满足产品产业化的需求;由于各个工序均通过机器进行加工,从而无需配备过多的工作人员,只需几个人即可实现设备的稳定运行,极大程度的减小用工成本,节省人力资源;其次,设备操作十分简单,只需普通员工即可完成筷子加工的全

部工序,只需配备几个技术人员,甚至无需配备技术人员,进一步的减小了用工成本,降低了生产成本;竹子先行通过破条机构被加工为长条状,之后通过输送带自动送入至锯断机构,通过锯断机构将长条状的竹条自动切割为普通筷子长度,之后通过输送带自动送至自动削头机构,通过自动削头机构完成对筷头的削尖,在通过第一抛光机构对筷子进行自动抛光去毛刺操作,完成抛光后的筷子通过输送带自动传送至筷体雕刻机构,在筷体雕刻机构内完成雕花工艺,再通过第二抛光机构对雕花部位进行抛光打磨,最终筷子加工完成,由出料机构进行收集;生产线中各个机构相互连接,机构均为机械结构自动操作,筷子由上一个工序加工完成后,自动进入下一个加工工序进行加工,衔接流畅,加工效率高;

上下对称的夹紧轮组可将筷子进行有效夹紧,使得在其内传送的筷子始终保持单层传送,筷子的头部伸出至夹紧轮组外,可与砂盘配合进行切削;由于筷子在夹紧轮组的传送过程中始终向前滚动,从而保证砂盘能够对筷子的整个外周面都进行切削,切削更为均匀;倾转驱动部件可驱动砂盘以倾斜状态进行转动,从而使得砂盘以倾斜的状态对筷子进行切削操作,使得筷子由筷体向筷头处为逐渐变小,外形上更为美观;通过出料斜坡的设置,使得筷子可直接由输送带上落至出料斜坡上,并顺着出料斜坡的倾斜角度直接滑入集料斗内,无需设置机械手协助出料,提高出料速度,且成本得到相应降低;同时出料斜坡不易出现损坏,实现出料装置的免维护。

[0007] 进一步的,所述倾转驱动部件包括底板、通过支撑柱固连于底板上方的顶板、固设于底板上的旋转电机及可于该旋转电机驱动下转动的驱动轴;所述驱动轴上端穿出至所述顶板以与所述砂盘相连;所述顶板上设有围设于所述驱动轴外的套筒,该套筒外表面设有一椭圆轨道,该椭圆轨道与水平面之间具有一夹角;所述砂盘下表面向下延伸形成一卡套,该卡套活动套设于套筒外,卡套内壁设有与椭圆轨道相配合的椭圆环槽;通过椭圆轨道与椭圆环槽的配合,将砂轮限制在倾斜的状态上,当驱动轴驱动砂盘转动时,砂盘即可维持倾斜的状态进行转动,对筷子头部进行削尖操作,使得筷子的头部是由筷体逐渐变小的,两者之间具有一个平缓的坡度,筷子的外形更为美观。

[0008] 作为优选,所述驱动轴与所述砂盘下表面通过一弹性件相连;该种连接结构下,弹性件可在砂盘转动的过程中配合转动角度实现压缩或拉伸,相较驱动轴直接连接砂盘的结构而言,可保证砂盘维持在一个倾斜角度上转动,对筷子的头部进行良好的切削。

[0009] 或优选的,所述夹角为 10° - 20° ;保证经过砂盘切削后的筷子具有一个平缓的过渡面。

[0010] 进一步的,所述定位工位包括设于所述雕刻操作台上的定位框体、固设于定位框体内的基座、设于基座上的V形卡固槽及可上下往复动作设于该基座上方的压紧件;所述雕刻部件包括可前后、左右、上下动作的动力臂、设于动力臂上的钻头、用于驱动钻头动作的电机及用于驱动该动力臂前后、左右、上下动作的行走结构;基座上设置V形槽,筷子卡设于V形槽内即可实现对筷子的牢固定位,在通过压紧件对筷子的上表面进行压紧,即可完全限制筷子的左右移动,有效防止筷子在雕刻的过程中发生移动,实现良好的雕花效果;V形槽的设置,使得筷子需要雕花的部分可伸出至槽内,雕花操作更为容易,却雕花过程中产生的碎屑不会进入至V形槽内,有效避免碎屑刮伤下一个进行雕花的筷子的外表面。

[0011] 进一步的,所述行走结构包括固设于雕刻操作台上的机床、设于机床上部的两滑轨及可于两滑轨上前后动作的无杆气缸;所述动力臂与无杆气缸之间通过一气缸相连;气

缸可驱动动力臂上下动作,无杆气缸可驱动气缸左右动作,以带动动力臂左右动作,同时,无杆气缸可在滑轨上的前后动作进而带动动力臂前后动作;实现动力臂在前后、左右、上下三个方向上的自由动作,结构简单,操作简便。

[0012] 综上所述,本发明可实现筷子的全自动化生产,可在短时间内生产制造大批量的具有雕花工艺的筷子,大大提高生产效率,满足产品产业化的需求;由于各个工序均通过机器进行加工,从而无需配备过多的工作人员,只需几个人即可实现设备的稳定运行,极大程度的减小用工成本,节省人力资源;其次,设备操作十分简单,只需普通员工即可完成筷子加工的全部工序,只需配备几个技术人员,甚至无需配备技术人员,进一步的减小了用工成本,降低了生产成本。

附图说明

- [0013] 图1为本发明的结构示意图。
[0014] 图2为本发明的破条机构的结构示意图。
[0015] 图3为本发明的锯断机构的结构示意图。
[0016] 图4为本发明的锯断机构的俯视图。
[0017] 图5为本发明的自动削头机构和第一抛光机构的配合结构示意图。
[0018] 图6为图5的俯视图。
[0019] 图7为本发明的筷头抛光部件的结构示意图。
[0020] 图8为本发明的筷头削尖装置的结构示意图。
[0021] 图9为图8中B处的放大图。
[0022] 图10为本发明的筷体雕刻机构、第二抛光机构以及出料机构的配合结构示意图。
[0023] 图11为图10的俯视图。
[0024] 图12为本发明的行走结构的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好的理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0026] 如图1-12所示,一种用于木质餐具制造的设备,于本发明中,将筷子本体称为筷体、筷子较细的一端为筷头,与筷头相对的另一端为筷尾;包括依次连接的破条机构1、锯断机构2、自动削头机构3、第一抛光机构4、筷体雕刻机构5、第二抛光机构6以及出料机构7,相邻机构之间通过输送带8相连:

如图2所示,所述破条机构1包括机架、进料仓11、进料口12、破条切割刀件14以及推料件,所述进料仓11固设于机架上,所述进料口12形成于进料仓11的前端位置,进料仓11的后端还形成有一出料口,所述破条切割刀件14为多个切割刀,多个切割刀的一端固连在一起,形成一个呈星形结构的切割刀件;当竹子从进料口插入时,即可被星形的破条切割刀件14切割为长条状的竹子;所述推料件设置在机架上,并设置在进料口12对面位置上,具体的,该推料件包括一L形推板15和用于驱动该推板前后往复动作的第一驱动件16,该第一驱动件16设置为气缸,切割时用手推竹子使其逐渐进入进料口内,但当竹子剩余的部分较少时,再用手推便不安全了,此时将剩余部分的竹子卡入L形推板15内,并启动第一驱动件16,即

可驱动L形推板15动作将剩余的竹子推入至进料口内。

[0027] 如图3-4所示,所述锯断机构2包括切割工作台21、间歇夹紧件22、间歇推料部件23以及间歇切割部件24;所述间歇夹紧件22包括对称设于切割工作台上的两夹板221和用于驱动两夹板前后往复动作的第二驱动件222,该第二驱动件222设置为气缸,气缸伸出驱动两夹板221靠近时,两夹板221即可夹紧待切割工件;所述间歇推料部件23设于间歇夹紧件后方,这里将工件推动的方向看为前方,与推动方向相反的方向看为后方;所述间歇推料部件23包括底座231、夹爪232以及第三驱动件233,所述夹爪232设于底座上,用于抓持工件;所述第三驱动件233与底座相连,用于驱动该底座前后往复动作;所述间歇切割部件24设于切割工作台上,该间歇切割部件24包括切割臂25、切割刀26、第三驱动件27、连接座28以及第四驱动件29,所述切割刀26可转动的设于切割臂下部,所述第三驱动件27为旋转电机,用于驱动切割刀转动;所述连接座28固连于切割工作台上,用于将切割臂限制在切割工作台上方位上;所述第四驱动件29为气缸,用于驱动所述切割臂于该连接座上间歇的上下往复动作,从而带动切割刀靠近或远离工件。

[0028] 当竹子被破条机构1切割为长条状之后,通过输送带送至锯断机构2位置,此时工人可将条状的竹子置入在夹爪232上,夹爪232夹持竹条,第三驱动件233驱动夹爪232向前移动,当竹条前端伸出切割刀一个筷子的长度后,第二驱动件222动作,驱动夹板夹紧竹条;同时第四驱动件29驱动动力臂下移,使得切割刀对竹条进行切割;切割完成后,第四驱动件29驱动动力臂上移,第二驱动件222驱动夹板向外移动,第三驱动件233驱动夹爪232继续向前移动,直至竹条前端又伸出切割刀一个筷子的长度,第四驱动件29驱动动力臂下移,使得切割刀对竹条进行切割;重复上述的切割操作,即可将竹条全部进行切割;由于竹条需要移动一个筷子的长度才能进行切割,故而第二驱动件222、第三驱动件233以及第四驱动件29的动作均为间歇进行,间歇的时间为第三驱动件233带动夹爪移动一个筷子的长度单位的时间。

[0029] 如图5-9所示,所述自动削头机构3包括下料斗31、星形给料器32、出料口33、齿状给料带34、旋转驱动件35、夹紧装置36以及筷头削尖装置37;所述星形给料器32设于下料斗内,通过星形给料器32实现下料斗的单根下料;出料口33设于下料斗下部,所述齿状给料带34设于出料口下部,可在输送带上间隔均匀的设置凸齿以形成齿状给料带34;齿状给料带34可将筷子一根根的进行输送;所述旋转驱动件35设置为旋转电机,用于驱动齿状给料带滚动;所述夹紧装置36包括上下对称设置的两夹紧轮组361,夹紧轮组361为两滚轮,滚轮外套设有滚动带;所述筷头削尖装置37对应于夹紧装置的其中一侧设置,筷头削尖装置37包括砂盘371和倾转驱动部件,具体的,该倾转驱动部件包括底板91、通过支撑柱92固连于底板上方的顶板93、固设于底板上的旋转电机94及可于该旋转电机驱动下转动的驱动轴95;所述驱动轴95上端穿出至所述顶板以与所述砂盘371相连;所述顶板93上设有围设于所述驱动轴外的套筒931,该套筒外表面设有一椭圆轨道932,该椭圆轨道932与水平面之间具有一夹角;优选的,所述该夹角为 10° - 20° ,优选为 15° ;所述砂盘371下表面向下延伸形成一卡套372,该卡套活动套设于套筒外,卡套372内壁设有与椭圆轨道相配合的椭圆环槽373;通过椭圆轨道与椭圆环槽卡接在一起,结块将砂轮限制在倾斜的状态上,使该砂盘371保持倾斜状态进行转动以对筷头进行削尖操作,使得筷子是由筷体向筷头方向逐渐变小的,两者之间具有一个平缓的坡度,筷子的外形更为美观;作为优选,所述驱动轴95与所述砂盘371

下表面通过一弹性件96相连,该弹性件96为具有波纹的橡胶套。

[0030] 所述第一抛光机构4与所述筷体雕刻机构5之间的输送带8为齿形结构设置;具体的,可在输送带8上成型多个凸齿,且多个凸齿之间间隔均匀,凸齿将输送带隔成一个个的小空间,从而可以将筷子一根根的分开来传送;所述第一抛光机构4包括用于对筷体进行抛光操作的筷体抛光部件41、用于对筷头进行抛光操作的筷头抛光部件42以及用于对筷尾进行抛光操作的筷尾抛光部件43;具体的,所述筷体抛光部件41包括传动带和设于传动带上方的抛光轮,所述筷头抛光部件42包括对称设置的两抛光轮,且优选的,筷头抛光部件42的两抛光轮具有一定的倾斜角度,该倾斜角度与上述的夹角角度相等;所述筷尾抛光部件43为一抛光盘,通过一电机驱动抛光盘转动,该抛光盘抵触至筷子被切割的一面上,即筷尾的位置,对其进行打磨抛光。

[0031] 如图10-12所示,具体的,所述筷体雕刻机构5包括雕刻操作台51、定位工位52、工件夹取爪53以及雕刻部件54;所述定位工位52设于雕刻操作台上,该定位工位52包括设于所述雕刻操作台上的定位框体521、固设于定位框体内的基座522、设于基座上的V形卡固槽523及可上下往复动作设于该基座上方的压紧件524,压紧件524为一平面板体,其连接一气缸;优选的,所述基座522由柔性材料制成,所述压紧件524下表面设有一由柔性材料制成的缓冲层5241;所述工件夹取爪53为市面上直接可以买到的气动夹爪,用于将输送带上的工件转移至定位工位上;所述雕刻部件54用于对工件进行雕刻操作,该雕刻部件54包括动力臂541、钻头542、电机以及行走结构,所述钻头542设于动力臂下部,所述电机设于动力臂541内,用于驱动钻头542转动;所述动力臂541可前后、左右、上下动作以带动钻头542前后、左右、上下动作对筷子进行雕花操作;所述行走结构用于驱动该动力臂前后、左右、上下动作,具体的,该行走结构包括固设于雕刻操作台上的机床101、分别设于机床上部左右两侧上的两滑轨102及可于两滑轨上前后动作的无杆气缸103;所述动力臂541与无杆气缸103之间通过一气缸104相连;气缸可驱动动力臂上下动作,无杆气缸可驱动气缸左右动作,以带动动力臂左右动作,同时,无杆气缸可在滑轨上的前后动作进而带动动力臂前后动作;实现动力臂在前后、左右、上下三个方向上的自由动作,结构简单,操作简便。

[0032] 当筷子被工件夹取爪53夹持并置于基座内时,筷子卡入至V形卡固槽内,且需要雕花的筷尾部分伸出至V形卡固槽上端;之后压紧件下移对筷子进行压紧,随后行走结构驱动动力臂带动钻头下移至钻头接触筷子的位置上,之后行走结构再根据雕花的图案驱动动力臂进行前后、左右的动作,对筷子进行雕花操作。

[0033] 所述第二抛光机构6包括多组抛光件,该抛光件包括传动带63和设于传动带上方的抛光轮61以及驱动抛光轮61转动的电机,当筷子置于抛光轮61和传动带63之间时,即可在两抛光轮61的打磨下实现抛光,去除筷子表面的毛刺。

[0034] 所述出料机构7包括出料滑坡71和设于该出料滑坡下方的集料仓72,所述出料滑坡71为斜面结构,出料滑坡一端连接所述输送带8,另一端连接所述集料仓72;加工完成后的筷子可以从出料滑坡71滚入至集料仓72内。

[0035] 具体操作步骤如下:竹子先行通过破条机构被加工为长条状,之后通过输送带自动送入至锯断机构,通过锯断机构将长条状的竹条自动切割为普通筷子长度,之后通过输送带自动送至自动削头机构,通过自动削头机构完成对筷头的削尖,在通过第一抛光机构对筷子进行自动抛光去毛刺操作,完成抛光后的筷子通过输送带自动传送至筷体雕刻机

构,在筷体雕刻机构内完成雕花工艺,再通过第二抛光机构对雕花部位进行抛光打磨,最终筷子加工完成,由出料机构进行收集。

[0036] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

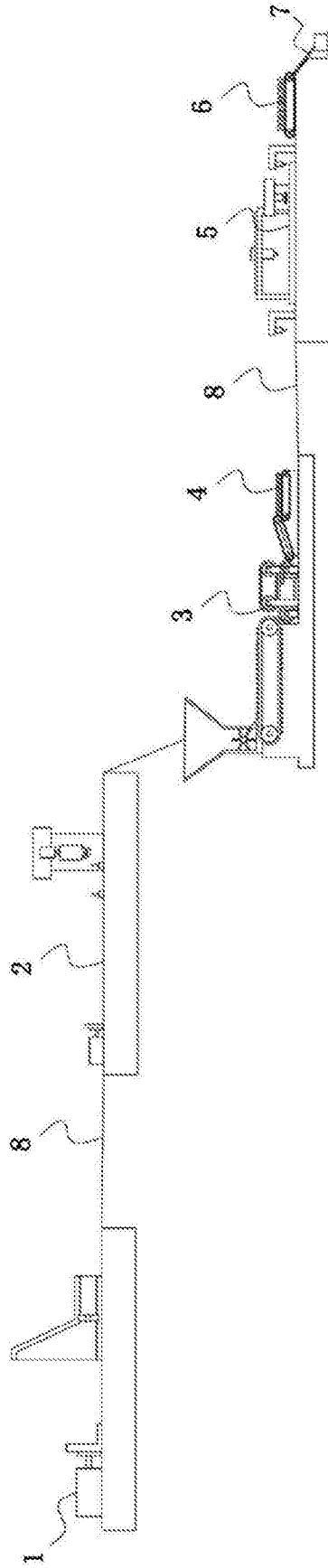


图1

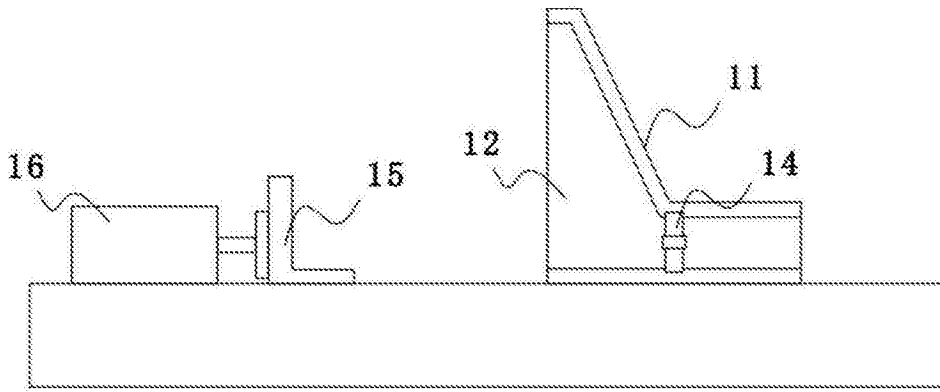


图2

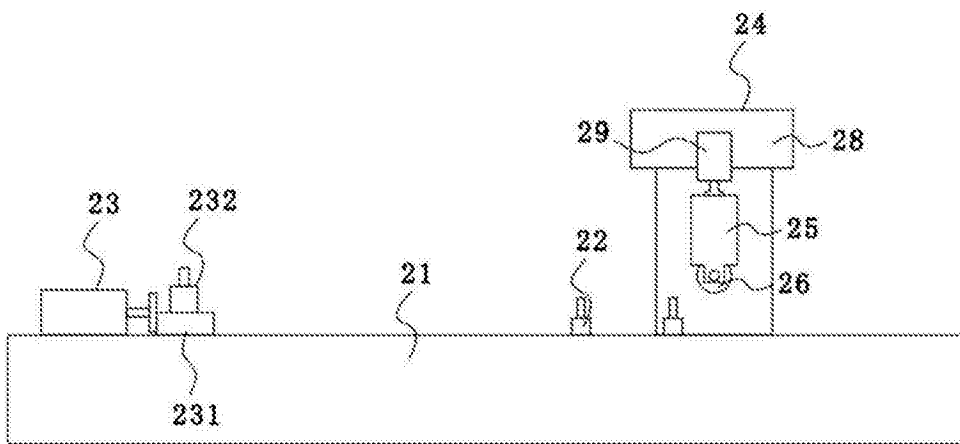


图3

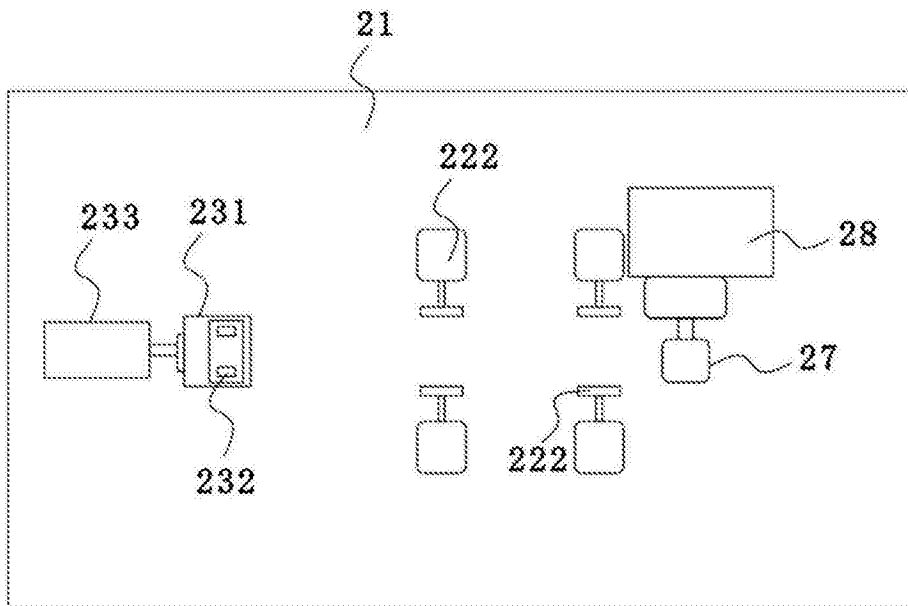


图4

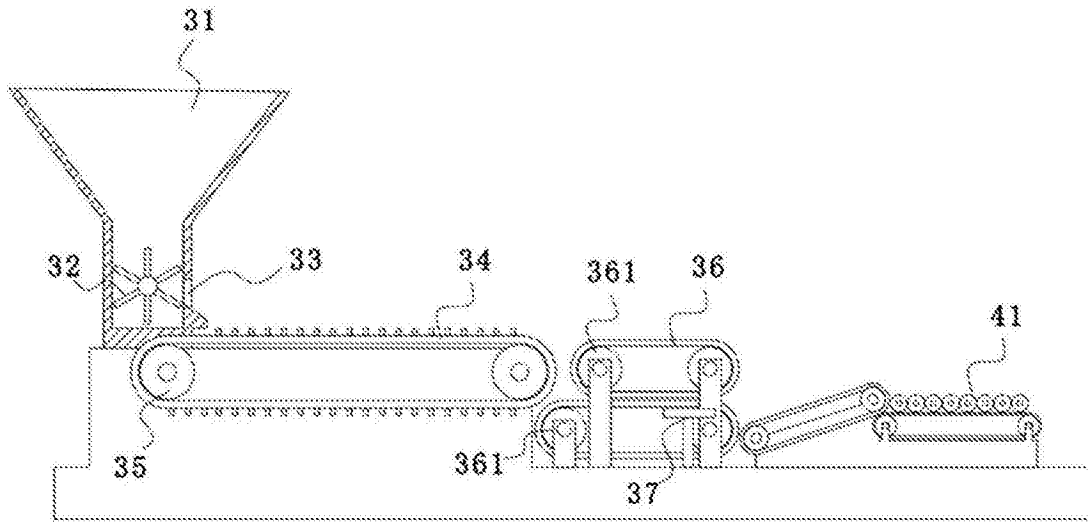


图5

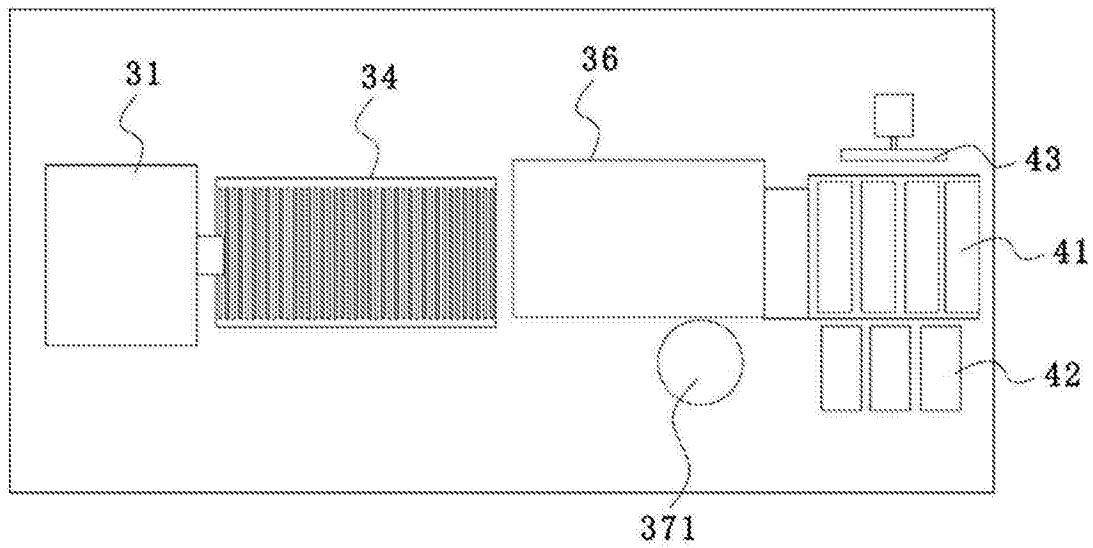


图6

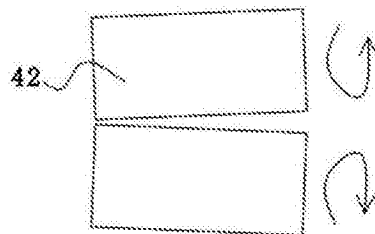


图7

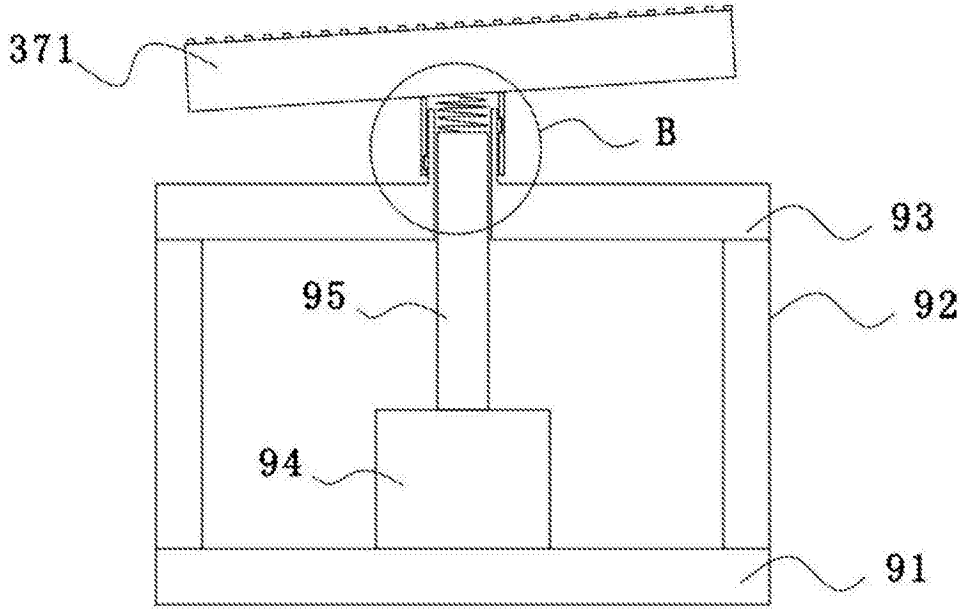


图8

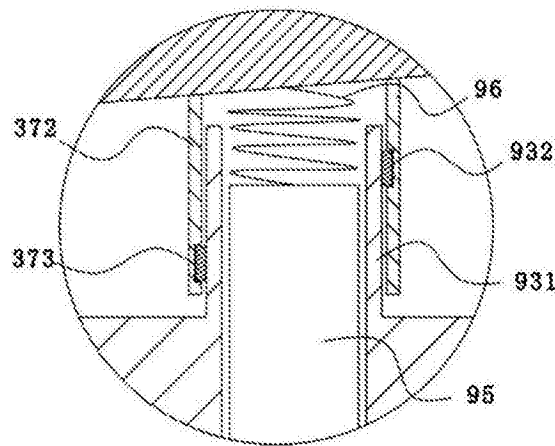


图9

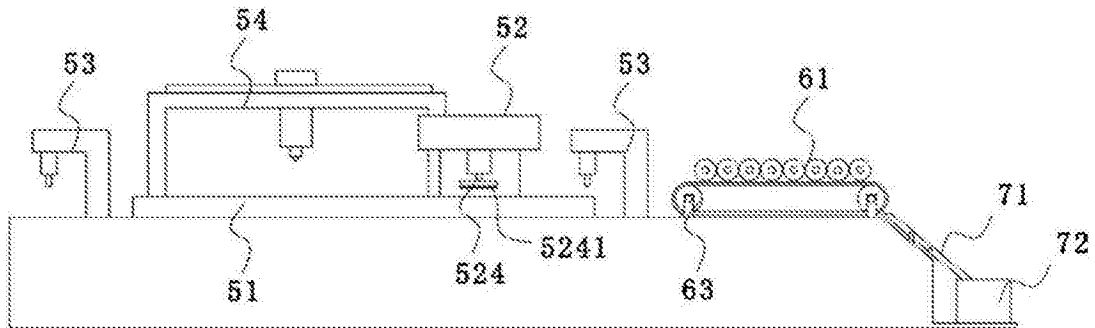


图10

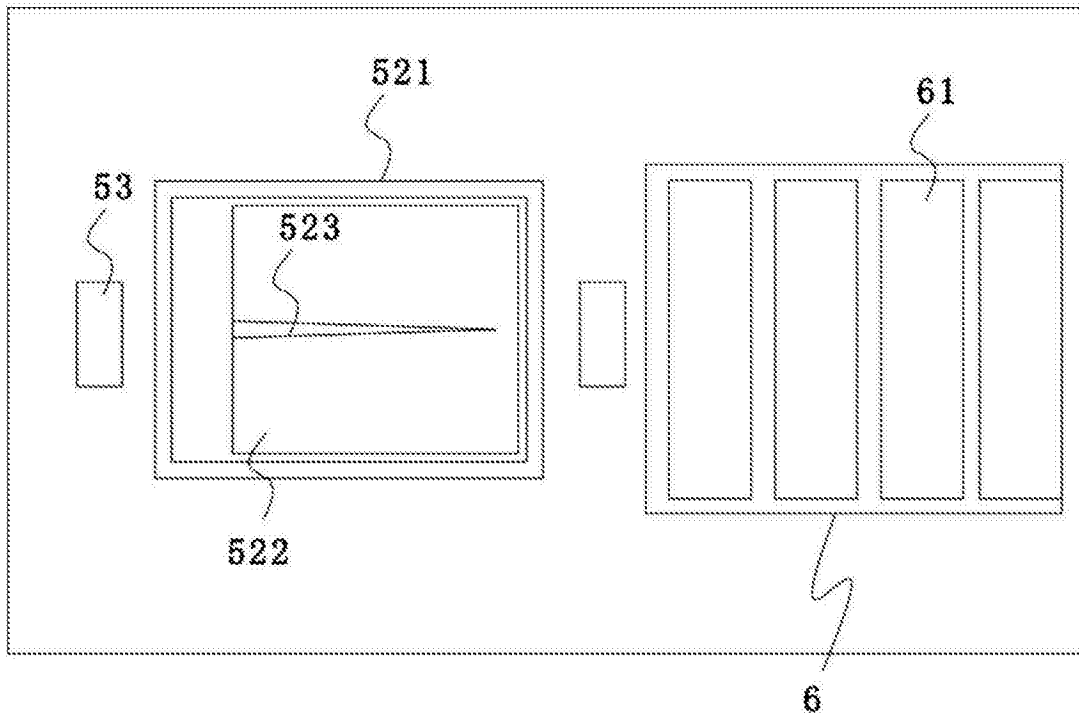


图11

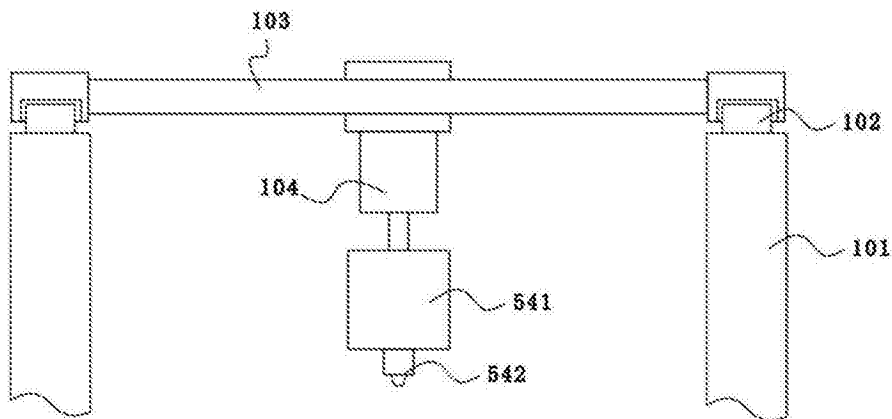


图12