



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108582382 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 201810508108.X

(22) 申请日 2018.05.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108582382 A

(43) 申请公布日 2018.09.28

(73) 专利权人 唐海波

地址 363000 福建省漳州市龙文区蓝田镇
小港村后房209号

(72) 发明人 唐海波

(74) 专利代理机构 厦门南强之路专利事务所

(普通合伙) 35200

专利代理师 曾权

(51) Int.Cl.

B27M 1/08 (2006.01)

B27D 5/00 (2006.01)

B27B 31/02 (2006.01)

B27B 31/08 (2006.01)

B27G 3/00 (2006.01)

B27G 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208343092 U, 2019.01.08

CN 103538113 A, 2014.01.29

CN 206937497 U, 2018.01.30

US 4971537 A, 1990.11.20

CN 206357370 U, 2017.07.28

CN 205521807 U, 2016.08.31

CN 104942914 A, 2015.09.30

US 5115844 A, 1992.05.26

审查员 王喜爱

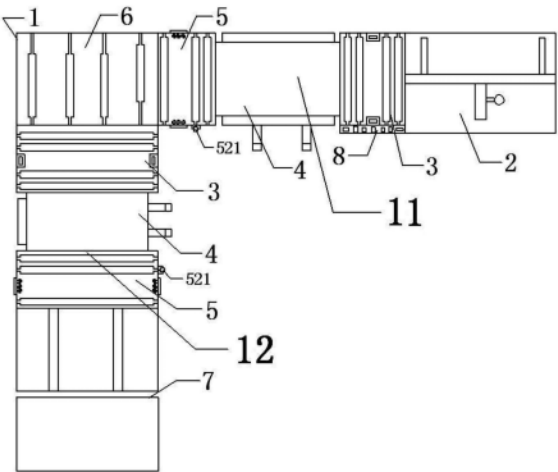
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

压合板自动化修边机

(57) 摘要

本发明公开了一种压合板自动化修边机,包括机架、横边加工机构、纵边加工机构、上料机构、推板机构、堆垛机构和PLC控制器,所述上料机构、横边加工机构、推板机构、纵边加工机构和堆垛机构依次设于支架上,所述横边加工机构和纵边加工机构均设有锯边机构、废料机构和补边机构,所述PLC控制器设于机架上与各机构电性连接。该发明实现了压合板材锯边补边的自动化生产,实现自动上料、锯边、废料收集、补边、推板换边和堆垛;该装置的补边机构通过注射方式将填充料打入到压板的孔隙中,补边后的板材外观平整,填充料不易脱落,防水性能好,使用寿命长。该锯边补边机自动化程度高,加工质量好,提升了压板的修边效率。



1. 压合板自动化修边机,其特征在于:包括机架、横边加工机构、纵边加工机构、上料机构、推板机构、堆垛机构和PLC控制器,所述上料机构、横边加工机构、推板机构、纵边加工机构和堆垛机构依次设于支架上,所述横边加工机构和纵边加工机构均设有锯边机构、废料机构和补边机构,所述PLC控制器设于机架上与各机构电性连接所述补边机构包括主动辊、压辊、调节气缸、补边组件和抽料组件,所述主动辊设于补边组件两侧,所述压辊设于主动辊上方与调节气缸连接;所述补边组件设有调节架、固定座、推送气缸、补料架、补料嘴、导向杆、U型边夹、夹紧气缸和光电开关,所述调节架上端与机架转动连接,所述固定座设于调节架上,所述推送气缸连接固定座,所述导向杆固定于补料架上与固定座连接,所述补料嘴设于补料架上,所述U型边夹与补料嘴转动连接,所述夹紧气缸固定于补料架上与U型边夹连接,所述光电开关设于补料嘴右侧的机架上;所述补料嘴设有补料阀、补料气缸、喷嘴和料嘴,所述补料阀一端套入补料气缸固定,另一端与喷嘴连接,所述补料气缸的气缸活塞设有推杆,所述推杆连接有锥形堵头伸入喷嘴内,所述喷嘴前端设有与锥形堵头对应的锥形口;所述补料阀侧面设有料孔连通喷嘴;所述料嘴固定于U型边夹上与喷嘴连接,所述料嘴与板材接触面为光滑平面。

2. 根据权利要求1所述的压合板自动化修边机,其特征在于:所述补料阀侧面设有储能器,所述储能器设有气孔、补料孔、补料活塞和端盖,所述补料孔连通储能器与喷嘴,所述气孔连通补料气缸和储能器上部,所述端盖设于储能器顶部。

3. 根据权利要求1所述的压合板自动化修边机,其特征在于:所述料嘴的出口设有“Z”型槽,所述U型边夹竖直状态时“Z”型槽与水平方向夹角 $20^{\circ} \leq \theta \leq 45^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的压合板自动化修边机,其特征在于:所述补边组件右侧的压辊上设有旋转编码器,所述旋转编码器与压辊的中心轴柔性连接,所述旋转编码器与PLC控制器线性连接。

5. 根据权利要求1所述的压合板自动化修边机,其特征在于:所述调节架设有气压锁和支撑气缸,所述气压锁设于调节架下端与机架连接,所述支撑气缸一端与机架固定,另一端与调节架滑动连接;所述固定座与调节架之间设有调节丝杆。

6. 根据权利要求1所述的压合板自动化修边机,其特征在于:所述抽料组件设有滑动架、升降气缸、升降架、抽料泵和抽料管,所述滑动架设于补边组件下方与机架滑动连接,所述升降气缸固定于滑动架上,所述升降架与升降气缸连接,所述抽料泵固定于升降架上,所述抽料管与抽料泵连接。

7. 根据权利要求1或6所述的压合板自动化修边机,其特征在于:所述主动辊设有超越离合器链轮;所述U型边夹上下边分别设有滚轮;所述调节气缸、推送气缸、夹紧气缸、补料气缸和抽料泵分别设有电磁阀和压力调节阀。

8. 根据权利要求1所述的压合板自动化修边机,其特征在于:所述废料机构设有传送板、收集板和挡杆,所述传送板上设有传送滚轮,所述传送板的宽度小于或等于锯边后板的宽度或长度;所述收集板设于传送板下方,两侧伸出传送板,收集板为倾斜设置;所述收集板外侧设有挡杆。

压合板自动化修边机

技术领域

[0001] 本发明涉及板材加工设备,特别涉及一种压合板自动化修边机。

背景技术

[0002] 胶合板,又称夹板、细芯板,是家具常用材料之一,是一种人造板。一组单板通常按相邻层木纹方向互相垂直组坯胶合而成的板材,通常其表板和内层板对称地配置在中心层或板芯的两侧。胶合板既有天然木材的一切优点,如容重轻、强度高、纹理美观、绝缘等,又可弥补天然木材自然产生的一些缺陷如节子、幅面小、变形、纵横力学差异性大等缺点;其生产可对原木合理利用。因它没有锯屑,每2.2-2.5立方米原木可以生产1立方米胶合板,可代替约5立方米原木锯成板材使用,而每生产1立方米胶合板产品,还可产生剩余物1.2-1.5立方米,这是生产中密度纤维板和刨花板比较好的原料;胶合板还具有容重轻、强度高施工方便、不翘曲、横纹抗拉力学性能好等优点。故该产品被广泛应用于家具制造、室内装修、建筑用的各种板材。其次是造船、车箱制造、各种军工、轻工产品以及包装等工业部门。近年来,伴随房地产、家具、建筑工程、物流包装等上下游行业的快速发展,市场对胶合板的需求量日益高涨,木材加工产业也获得了快速发展,胶合板的市场需求一直不断增大,其生产技术、产品质量也有较大提升。

[0003] 胶合板的生产工艺大致分为压板、初加工及后续精加工处理,初加工主要对板材进行锯边、补边处理,中国专利CN204094881U申请人公开了一种木板锯边机上料装置,包括机架、叉车式升降架、物料抓取装置和物料移送机构;叉车式升降架包括升降后壁和叉齿,升降后壁通过导轨可上下移动地设置在机架后方,叉齿与地面平行固定在升降后壁上,液压缸的活塞杆竖直顶在升降后壁上;物料抓取装置由气缸和固定在气缸活塞杆一端的真空吸盘构成,气缸以活塞杆朝下的方位通过缸体固定在机架的上部;所述物料移送机构包括滑移架和夹紧机构,滑移架通过滑轮可横向移动地设置在机架的横梁下方。该方案结构设计科学合理,使用方便,输送效率高;自动化程度高,很少需人工参与,利于安全生产;大大地提高了生产效率,降低了生产成本。中国专利CN204123478U公开了一种木板锯边机,包括机架、压辊、刀盘、主轴以及动力装置;压辊包括上压辊和下压辊;刀盘固定安装在主轴上,刀盘通过主轴可转动地安装在机架上;通过动力装置驱动刀盘以及压辊的转动;上压辊通过轴承和轴承座可转动地设置在机架上,轴承座通过液压缸和导轨机构可上下移动地设置在机架上;主轴的两端固定轴承的外圈,轴承的内圈通过定轴与机架固定。采用上述技术方案结构设计科学合理,使用液压缸代替弹簧能够保证每块木板受到压辊的压力相同避免出现歪斜现象,提高木板加工的质量;高速旋转的主轴以轴承外圈旋转内圈固定的方式安装在机架上能大大提高轴承的使用寿命。中国专利CN204124835U公开了一种锯边木板垛堆机,包括垛堆架和可升降移料架;垛堆架其内部为与木板形状相适宜的立方空间,垛堆架的进料门口处设有整堆门,垛堆架的出料门口处设有出料门;可升降移料架包括主架和升降臂,升降臂铰接在主架顶部前端;主架的顶部前端设有一主动辊,主架的顶部后端设有一从动辊,主动辊与从动辊之间设有传输皮带;升降臂前端设有一从动辊,主动辊与从动辊之间

设有传输皮带;主架上设有电机,电机通过皮带传动机构或链条传动机构带动主动辊。该技术方案结构设计科学合理,使用方便;无需在地面打基坑,不会对建筑造成损坏;安装调试过程简单,便于转移;堆垛整齐,堆垛效率高,便于木板的取出和运输。

[0004] 由于胶合板是采用晒干的薄板压合而成,晒干的薄板通常会出现弯曲、缺角、破损的现象,压合成胶合板材后,进行锯边修边处理会出现孔隙,不利于后续处理,水分容易从孔隙中渗入造成炸边现象,空隙也影响整块板材的外观,所以进行补边处理是及其重要;现有的做法是对整堆堆叠整齐的板材进行刮灰补边处理,干燥后再打磨平整,工序复杂,通常需要人工处理,工作效率慢,而且填补的灰层(腻子粉)容易在运输或搬运过程中脱落,影响产品质量。因此现有的加工装备无法满足高质量胶合板的自动化生产要求。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种设计合理,自动化补边,补边速度快、质量好,环保安全的压合板修边机。

[0006] 为解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

[0007] 压合板自动化修边机,包括机架、横边加工机构、纵边加工机构、上料机构、推板机构、堆垛机构和PLC控制器,所述上料机构、横边加工机构、推板机构、纵边加工机构和堆垛机构依次设于支架上,所述横边加工机构和纵边加工机构均设有锯边机构、废料机构和补边机构,所述PLC控制器设于机架上与各机构电性连接。

[0008] 所述补边机构包括主动辊、压辊、调节气缸、补边组件和抽料组件,所述主动辊设于补边组件两侧,所述压辊设于主动辊上方与调节气缸连接;所述补边组件设有调节架、固定座、推送气缸、补料架、补料嘴、导向杆、U型边夹、夹紧气缸和光电开关,所述调节架上端与机架转动连接,所述固定座设于调节架上,所述推送气缸连接固定座,所述导向杆固定于补料架上与固定座连接,所述补料嘴设于补料架上,所述U型边夹与补料嘴转动连接,所述夹紧气缸固定于补料架上与U型边夹连接,所述光电开关设于补料嘴右侧的机架上。

[0009] 所述补料嘴设有补料阀、补料气缸、喷嘴和料嘴,所述补料阀一端套入补料气缸固定,另一端与喷嘴连接,所述补料气缸的气缸活塞设有推杆,所述推杆连接有锥形堵头伸入喷嘴内,所述喷嘴前端设有与锥形堵头对应的锥形口;所述补料阀侧面设有料孔连通喷嘴;所述料嘴固定于U型边夹上与喷嘴连接,所述料嘴与板材接触面为光滑平面。

[0010] 所述补料阀侧面设有储能器,所述储能器设有气孔、补料孔、补料活塞和端盖,所述补料孔连通储能器与喷嘴,所述气孔连通补料气缸和储能器上部,所述端盖设于储能器顶部。

[0011] 所述料嘴5454的出口设有“Z”型槽5459,所述U型边夹547竖直状态时“Z”型槽5459与水平方向夹角 $20^{\circ} \leq \theta \leq 45^{\circ}$ (倾斜角度 $20^{\circ} - 45^{\circ}$),较优设定为 30° 。

[0012] 所述补边组件右侧的压辊上设有旋转编码器,所述旋转编码器与压辊的中心轴柔性连接,所述旋转编码器与PLC控制器线性连接。

[0013] 所述调节架设有气压锁和支撑气缸,所述气压锁设于调节架下端与机架连接,所述支撑气缸一端与机架固定,另一端与调节架滑动连接;所述固定座与调节架之间设有调节丝杆。

[0014] 所述抽料组件设有滑动架、升降气缸、升降架、抽料泵和抽料管,所述滑动架设于

补边组件下方与机架滑动连接,所述升降气缸固定于滑动架上,所述升降架与升降气缸连接,所述抽料泵固定于升降架上,所述抽料管与抽料泵连接。

[0015] 所述主动辊设有超越离合器链轮,至少补边机构入料处的第一个主动辊设有超越离合器链轮。所述U型边夹上下边分别设有滚轮;所述调节气缸、推送气缸、夹紧气缸、补料气缸和抽料泵分别设有电磁阀和压力调节阀。

[0016] 所述废料机构设有传送板、收集板和挡杆,所述传送板上设有传送滚轮,所述传送板的宽度小于或等于锯边后板的宽度或长度;所述收集板设于传送板下方,两侧伸出传送板,收集板为倾斜设置;所述收集板外侧设有挡杆。

[0017] 所述抽料泵为T08型高压注油器。

[0018] 本发明的有益效果是:该发明实现了压合板材锯边补边的自动化生产,实现自动上料、锯边、废料收集、补边、推板换边和堆垛;该装置的补边机构将压板边缘与注射口精准对接,通过注射方式将填充料打入到压板的孔隙中,同时进行抹平,完成修边工作,提升了板材的加工速度和加工质量,补边后的板材外观平整,填充料不易脱落,提高了板材的防水性能,提升使用寿命。该锯边补边机结构简单,设计合理,设备协调性好,自动化程度高,加工质量好,大大的提升了压板的锯边修边工序效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明压合板自动化修边机的结构示意图。

[0020] 图2为本发明压合板自动化修边机的补边机构示意图。

[0021] 图3为本发明压合板自动化修边机补边组件的示意图一。

[0022] 图4为本发明压合板自动化修边机的补边组件示意图二。

[0023] 图5为本发明压合板自动化修边机的补料嘴示意图。

[0024] 图6为本发明压合板自动化修边机的补料嘴分解示意图。

[0025] 图7为本发明压合板自动化修边机的料嘴示意图。

[0026] 图8为本发明压合板自动化修边机的抽料组件示意图。

[0027] 图9为本发明压合板自动化修边机的废料机构示意图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步详述,以使本发明技术方案更易于理解和掌握。

[0029] 在实施例中,需要理解的是,术语“中间”、“上”、“下”、“顶部”、“右侧”、“左端”、“上方”、“背面”、“中部”、“一侧”、“一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 参阅图1-9所示,压合板自动化修边机,包括机架1、横边加工机构11、纵边加工机构12、上料机构2、推板机构6、堆垛机构7和PLC控制器8,所述上料机构2、横边加工机构11、推板机构6、纵边加工机构12和堆垛机构7依次设于支架1上,所述横边加工机构11和纵边加工机构12均设有锯边机构3、废料机构4和补边机构5,所述PLC控制器8设于机架1上与各机构电性连接。

[0031] 所述补边机构5包括主动辊51、压辊52、调节气缸53、补边组件54和抽料组件55,所述主动辊51设于补边组件54两侧,所述压辊52设于主动辊51上方与调节气缸53连接;所述补边组件54设有调节架541、固定座542、推送气缸543、补料架544、补料嘴545、导向杆546、U型边夹547、夹紧气缸548和光电开关549,所述调节架541上端与机架1转动连接,所述固定座542设于调节架541上,所述推送气缸543连接固定座542,所述导向杆546固定于补料架544上与固定座542连接,所述补料嘴545设于补料架544上,所述U型边夹547与补料嘴545转动连接,所述夹紧气缸548固定于补料架544上与U型边夹547连接,所述光电开关549设于补料嘴545右侧的机架1上。

[0032] 所述补料嘴545设有补料阀5451、补料气缸5452、喷嘴5453和料嘴5454,所述补料阀5451一端套入补料气缸5452固定,另一端与喷嘴5453连接,所述补料气缸5452的气缸活塞5455设有推杆5456,所述推杆5456连接有锥形堵头5457伸入喷嘴5453内,所述喷嘴5453前端设有与锥形堵头5457对应的锥形口;所述补料阀5451侧面设有料孔5458连通喷嘴5453;所述料嘴5454通过螺丝固定于U型边夹547上与喷嘴5453连接,料嘴5454更换方便,所述料嘴5454与板材接触面为光滑平面。

[0033] 所述补料阀5451侧面设有储能器56,所述储能器56设有气孔561、补料孔562、补料活塞563和端盖564,所述补料孔562连通储能器56与喷嘴5453,所述气孔561连通补料气缸5452和储能器56上部,所述端盖564设于储能器56顶部,端盖564有利于清洗及维护储能器56内部。所述补料阀5451一端伸入到补料气缸5452的缸体内,使得补料气缸5452收缩补料时,其气缸活塞5455后退,气缸活塞5455前端的压缩气体通入到储能器56的气孔561内,将压缩储能器56内补料活塞563,及时向补料阀5451内补充料液,解决了抽料泵554抽料的延时间题。

[0034] 所述料嘴5454的出口设有“Z”型槽5459,所述U型边夹547竖直状态时“Z”型槽5459与水平方向夹角 $20^{\circ} \leq \theta \leq 45^{\circ}$ (倾斜角度 20° - 45°),较优设定为 30° 。

[0035] 所述补边组件54右侧进料方向的压辊52上设有旋转编码器521,所述旋转编码器521与压辊52的中心轴柔性连接,所述旋转编码器521与PLC控制器8线性连接。

[0036] 所述调节架541设有气压锁5411和支撑气缸5412,所述气压锁5411设于调节架541下端与机架1连接,所述支撑气缸5412一端与机架1固定,另一端与调节架541滑动连接,工作时气压锁5411压紧调节架541,确保补边机构5的稳定,需要对补边机构5进行维护时,对气压锁5411放气解压,与调节架541脱离,向外拉出调节架541一定角度,并由支撑气缸5412固定位置,便于维护;所述固定座542与调节架541之间设有调节丝杆5413,通过旋转调节丝杆5413调节固定座542的高度,使得板材能够顺进入到U型边夹547内。

[0037] 所述抽料组件55设有滑动架551、升降气缸552、升降架553、抽料泵554和抽料管555,所述滑动架551设于补边组件54下方与机架1滑动连接,所述升降气缸552固定于滑动架551上,所述升降架553与升降气缸552连接,所述抽料泵554固定于升降架553上,所述抽料管555与抽料泵554连接。加料时,通过升降气缸552将升降架553升起,将料筒放于滑动架551上,再将抽料泵554下降,使得抽料管555伸入到料筒的底部。

[0038] 所述主动辊51设有超越离合器链轮,至少补边机构5入料处的第一个主动辊51设有超越离合器链轮,为了避免较快的板材进入前端的主动辊51发生相对运动,造成板材表面磨损。所述U型边夹547上下边分别设有滚轮5471,有利于夹紧板材的滑行;所述调节气缸

53、推送气缸543、夹紧气缸548、补料气缸5452和抽料泵554分别设有电磁阀58和压力调节阀57,根据板材加工需要调节各气缸所需气压,并由PLC控制器8控制电磁阀58各气缸的运动状态。

[0039] 所述废料机构4设有传送板41、收集板42和挡杆43,所述传送板41上设有传送滚轮44,所述传送板41的宽度小于或等于锯边后板材的宽度或长度;所述收集板42设于传送板41下方,两侧伸出传送板41,收集板42为倾斜设置;所述收集板42外侧设有挡杆43;锯边机构3锯完的边料落于收集板42上,由挡板43归集,便于统一处理。

[0040] 所述抽料泵554为T08型高压注油器。

[0041] 为了更加清楚该发明的原理,下面对设备的加工过程进一步描述:

[0042] 1) 准备阶段:将输送和传送设备与动力设备连接,气缸、料泵与供气设备连接,抽料泵554与补料阀5451连接,电气元件、传感器与PLC控制器8连接,并根据需要加工的板材调节好各结构的位置,最后根据加工板材设定好各装备运行的参数,设定锯边机构3的压辊52的压力为0.45-0.53Mpa,主轴的转速为0.68-0.72m/s;补边机构5的压辊52压力为0.45-0.53Mpa,主动辊51的运行速度为0.6-0.7m/s,横向边和纵向边的设定参数一致;堆垛机构7的输送速度为0.58-0.62m/s;推送气缸543、夹紧气缸548和补料气缸5452的压力调节阀57的压力分别设定为0.28-0.37Mpa、0.36-0.48Mpa和0.47-0.53Mpa;抽料泵554的压力调节阀57为0.1-0.14Mpa;旋转编码器521采用欧姆龙E6B-CWZ6C(2000P/R),设定好旋转编码器脉冲参数,即光电开关549感应到板材开始1750-1850个脉冲开始补料,7800-8200个脉冲控制锯边机构输送板材;设定完成开启设备运行。本项目采用的PLC控制器8为无锡信捷电气的XD3-60T-E控制器。

[0043] 2) 上料工序:在上料机构2上,压合板材若干张整齐地堆叠在叉车式升降架的叉齿上,启动加工程序,液压缸推动升降后壁和叉齿托举压合板缓慢上升。当叉齿上的压合板被托举到一定高度时碰到板到位感应器的感应头,板到位感应器将碰触信号反馈给PLC控制器,PLC控制器通过控制液压缸的动作控制叉车式升降架停止上升。然后,物料抓取装置的真空吸盘向下伸出,吸住压合板后带动压合板向上升起,升至预定的高度时碰触到吸盘上升定位感应器停止上升,夹紧爪向内侧收拢夹紧压合板。完成夹紧动作后,真空吸盘松开压合板,由PLC控制器控制物料移送机构横向移动将抓取的压合板移送至压合板锯边机的物料入口处。当压合板进入压合板锯边机的物料入口时,夹紧爪放开压合板(压合板锯边机的物料入口处也装有感应器),物料移送机构恢复位置为进行下一块压合板的抓取和移送做准备。完成一块压合板的抓取移送之后,程序启动下一片压合板的送料动作,从而将叉齿上堆叠的压合板连续地输送至压合板锯边机进行锯边加工。完成叉齿上的所有压合板的送料之后,叉车式升降架自动降下装载下一批压合板。

[0044] 3) 横向锯边工序:锯边机构3的动力装置通过主轴带动刀盘高速旋转,带动压辊转动。上压辊和下压辊的相互挤压转动为锯边机的锯边工作输入压合板,而每块压合板的厚度及其它特征并不完全相同,液压缸起到为上压辊提供恒定压力的作用,不管每块压合板的厚度如何它所受到的压辊的挤压力都是恒定的,这样就可以避免压合板因受到挤压力不同而造成的歪斜,进而保证压合板的锯边质量。主轴两端的轴承的外圈随主轴高速旋转,轴承内部的润滑油会因为外圈的旋转而产生离心力向外圈移动,这对于球轴承来说无疑是有益的,一方面可以使润滑油集中在滚子的外圈轨道处润滑效果更好,另一方面主轴每

转动一周滚子的实际滚动距离减小了,从而大大地提高了轴承的使用寿命。

[0045] 4) 横向边料收集工序:压合板通过废料机构4,板材经过传送板41,边料锯断后从传送板41两侧落于收集板42上,并滑向收集板42的下端,在挡杆43的作用下整齐排列,收集满后统一对边料进行处理。

[0046] 5) 补边工序:板材进入补边机构5,快速运动的板材从入料处进入第一个主动辊51的超越离合器链轮,调节气缸53带动压辊52下压,将板材压紧,在超越离合器链轮的作用下主动辊51与板材平缓同步,避免相对摩擦,损坏板材表面。然后顺利进入第二个主动辊51和压辊52中,板材进入后,压辊52在主动辊51带动下旋转,与压辊52连接的旋转编码器同步旋转,当光电开关549感应到板材,旋转编码器521开始记录脉冲,达到设定的1800个脉冲时,板材刚好进入到U型边夹547区域时,此时启动推送气缸543和夹紧气缸548,推送气缸543使得料嘴5454的光滑平面与板材的边压紧贴合,夹紧气缸548通过转动U型边夹547将板材夹紧并居中,使得板材的边刚好对应料嘴5454;U型边夹547旋转夹紧时,料嘴5454出口处的“Z”型槽5459根据板的厚度进行同步旋转,使得“Z”型槽5459的外延与板的边缘对齐,即板材的整个边缘都处于“Z”型槽5459补料范围内,使得板材的边缘补料充分;料嘴5454与板材贴紧后,抽料泵554启动,将补边胶水打入到补料阀5451内,高压胶水被压入到喷嘴5453内,补料气缸5452动作,开启锥形堵头5457,高压胶水挤出到料嘴5454,胶水再通过“Z”型槽5459往旁边扩张,填充到整个板材边的缝隙内,通过主动辊51带动板材向前运动,料嘴5454的光滑平面将胶水抹平,确保板材边的平整性;当旋转编码器521开始计数到获得8000个脉冲时,发送信号给锯边机构开始锯边,向前传送板材,此时板材补料工作仍继续,如此就可以提升板材锯边补边工序的协调性,提高工作效率;当板材离开光电开关549时,补料完成,补料气缸5452动作,锥形堵头5457复位,关闭料嘴5454。由于胶水从料筒中抽料需要一定的时间,而板材在主动辊51的带动下一直运动,则可能胶水抽到料嘴5454口时,板材已经移动了一段距离,从而导致前端无法填充的现象,从而补料嘴545增加了储能器56,将胶水储存一部分在储能器56内,缩短补料时间,即补边时补料气缸5452前端气孔565充气,使得气缸活塞5455通过推杆5456带动锥形堵头5457向后运动,开启喷嘴5453的开口,此时抽料泵554还未将胶水抽入到补料嘴545内,气缸内的压缩气体通过气孔561进入到储能器56上部,推动补料活塞563,将储能器56内的胶水及时补充到补料嘴545内,解决胶水延时问题;停止补边时,补料气缸5452前端气孔565停止充气,后端气孔充气,使得气缸活塞5455通过推杆5456带动锥形堵头5457向前推进,关闭喷嘴5453的开口,抽料泵554继续补料到储能器56内,补料活塞563向上运动,补充满后,达到一定压力后,抽料泵554通过压力调节阀57和电磁阀58的控制停止补液。储能器56的应用避免出现断料的现象,大大提升了补边效果。完成补边,PLC控制器8控制补边机构5各装置复位,准备下一次动作。

[0047] 在运行过程中,旋转编码器521还具有协调各机构的作用,即旋转编码器521通过产生的脉冲数,识别板材补料的速度,当一块板材补料即将完成时,即可发送信号给PLC控制器,控制上料机构和锯边机构传送板材,当补边发送堵塞时,限制上料机构和锯边机构传送板材,从而提升板材传递的连贯性,提高设备的协调性,大约每块板可以提高1-2秒的衔接速度,从而大大提高锯边修边效率。

[0048] 6) 纵横边切换,推板工序:板材进入到推板机构6,板材由上一工序的横向传送带的辊筒推送进入引入滚轮,铺设于机架上的辊筒上,传感器感应到板材完全进入到居中机

构内时,启动居中机构的居中气缸,L型推杆将板材向中间拨动,同时另一侧的L型推杆在联动杆的作用下将板材稳定在正中位置,完成居中动作后居中机构复位,同时推送气缸自行启动,通过转杆带动传动滚筒转动,传动滚筒转动又带动两侧的转杆转动,转杆通过连杆拉动滑座在滑轨上运动,使得推板将板材向下一工序的纵向传送带的辊筒推入,板材推向设于推板对立面的矫正板上,矫正气缸被压缩,光电开关感应到,矫正气缸在设定的气压值向反向推板材,使得板材贴紧推板,避免板材与推板不平行,从而确保了板材平行进入到下一道工序加工,光电开关感应到推板向前推出后,控制推板复位,如此循环往复完成横向和纵向边加工的培养。

[0049] 7) 纵横边切换完成后,纵向边进入到锯边机构3、废料机构4补边机构5工序处理,处理方式同上横边。

[0050] 8) 板材的堆垛工序:完成纵横边的锯边、补边处理工序后,压合板从出料口处移出,平滑地落在可升降移料架的主架的顶部。电机通过皮带传动机构或链条传动机构带动主动辊的旋转,进而带动主架顶部上方的传输皮带及升降臂上的传输皮带的运转,将完成锯边工序后的压合板向前输送至堆垛架内部空间的底部。当压合板经过升降臂前端时,关门开关感应器感应到压合板的经过时,将信号反馈给PLC控制器,PLC控制器延时指令关闭整堆门将下落位置不整齐的压合板整齐地堆放在堆垛架内部空间的底部,然后再自动打开整堆门以便于下一块压合板的进入。随着压合板陆续地从可升降移料架上输送至堆垛架中,其内部的压合板的堆叠高度不断上升,而升降臂前端安装的升降感应器不断地监测着最上层压合板的高度,并将感应信号反馈到PLC控制器,由PLC控制器通过控制液压缸活塞杆的伸出长度来调整升降臂前端的升起高度,使整升降臂的前缘始终略高于压合板的堆垛最上方的高度。当压合板的堆垛达到一定的高度时,停止传输堆垛及相关机械的运作,由气缸推动出料门打开,使用叉车将堆垛好的压合板运出;关闭出料门,进行下一轮压合板的加工和堆垛。

[0051] 本发明的有益效果是:该发明实现了压合板材锯边补边的自动化生产,实现自动上料、锯边、废料收集、补边、推板换边和堆垛;该装置的补边机构将压板边缘与注射口精准对接,通过注射方式将填充料打入到压板的孔隙中,同时进行抹平,完成修边工作,提升了板材的加工速度和加工质量,补边后的板材外观平整,填充料不易脱落,提高了板材的防水性能,提升使用寿命。该锯边补边机结构简单,设计合理,设备协调性好,自动化程度高,加工质量好,大大的提升了压板的锯边修边工序效率。

[0052] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明保护范围为准。

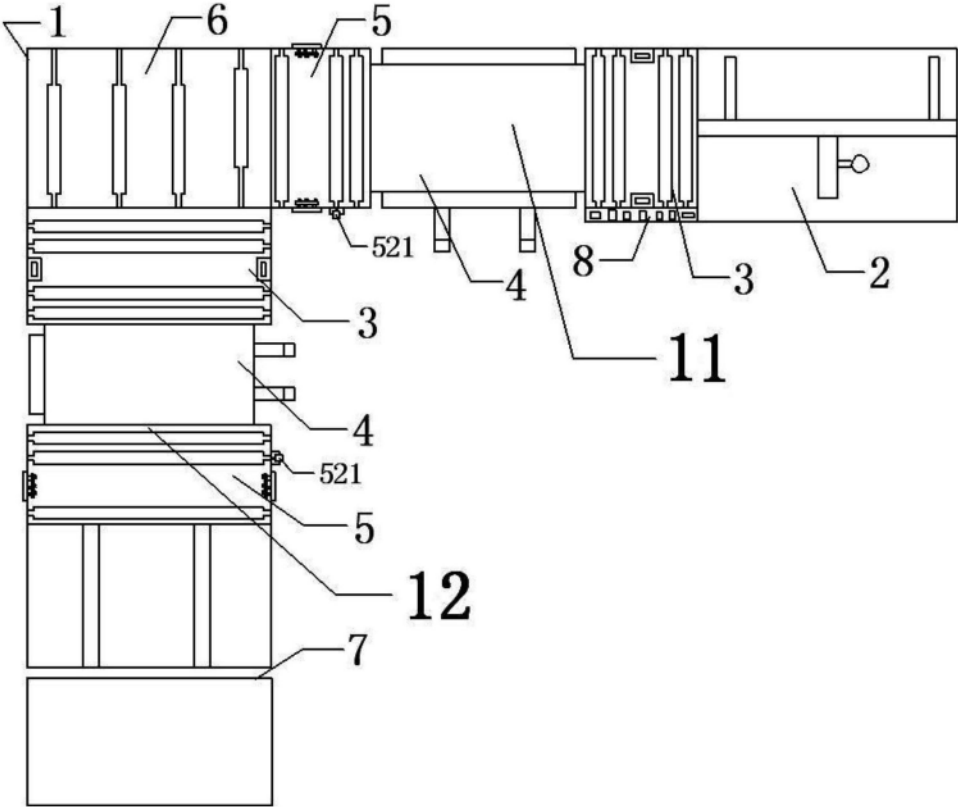


图1

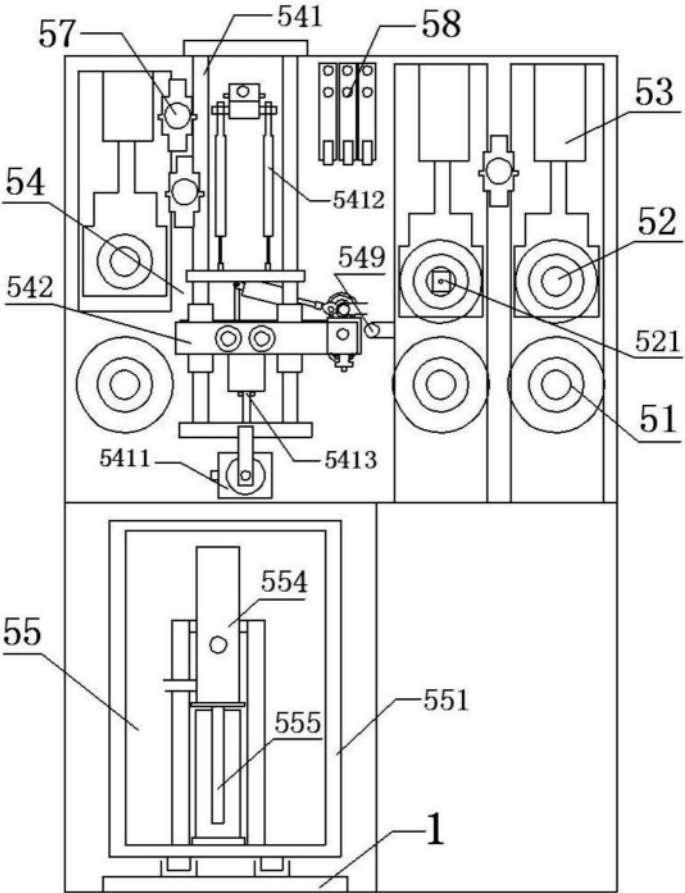


图2

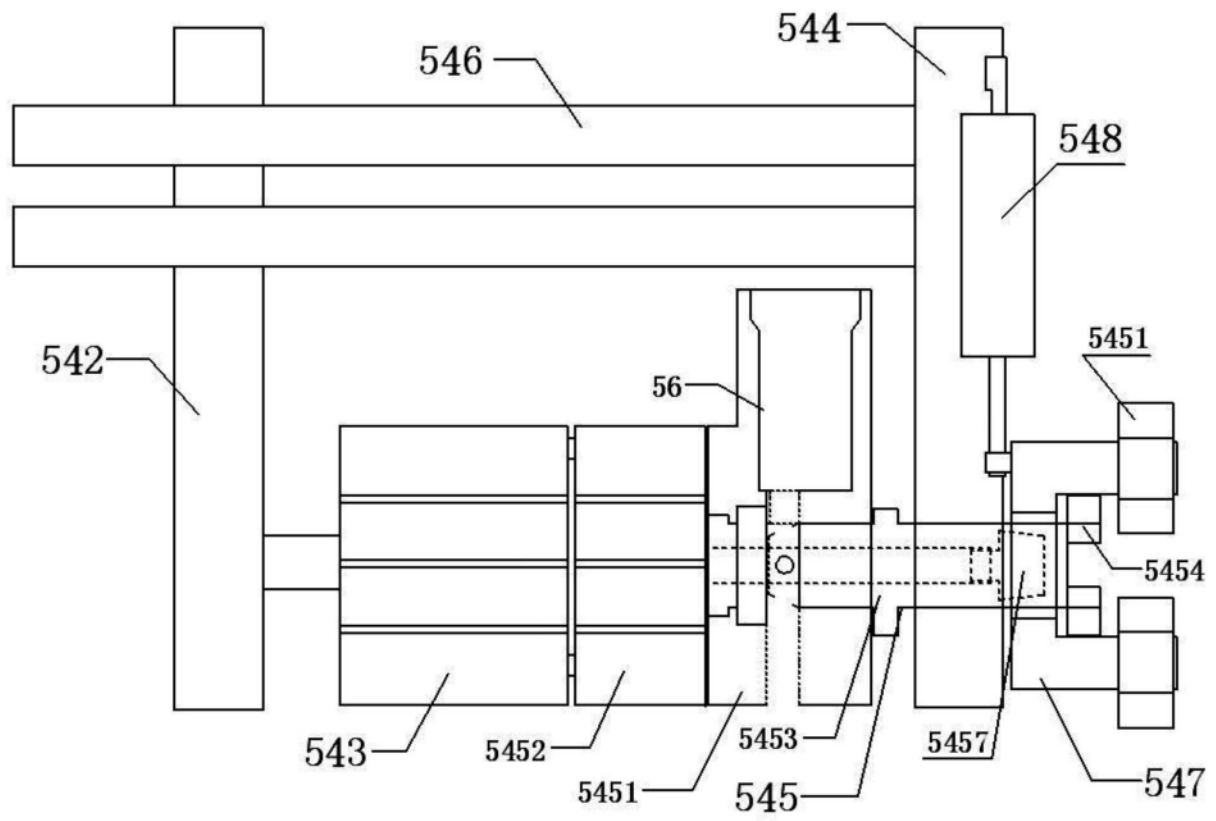


图3

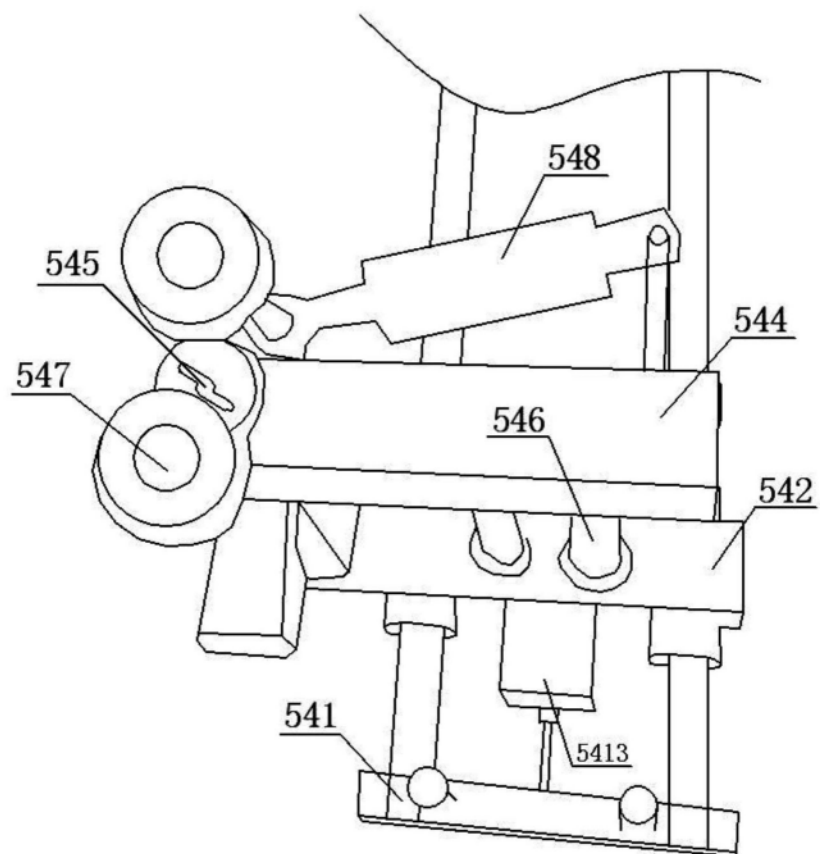


图4

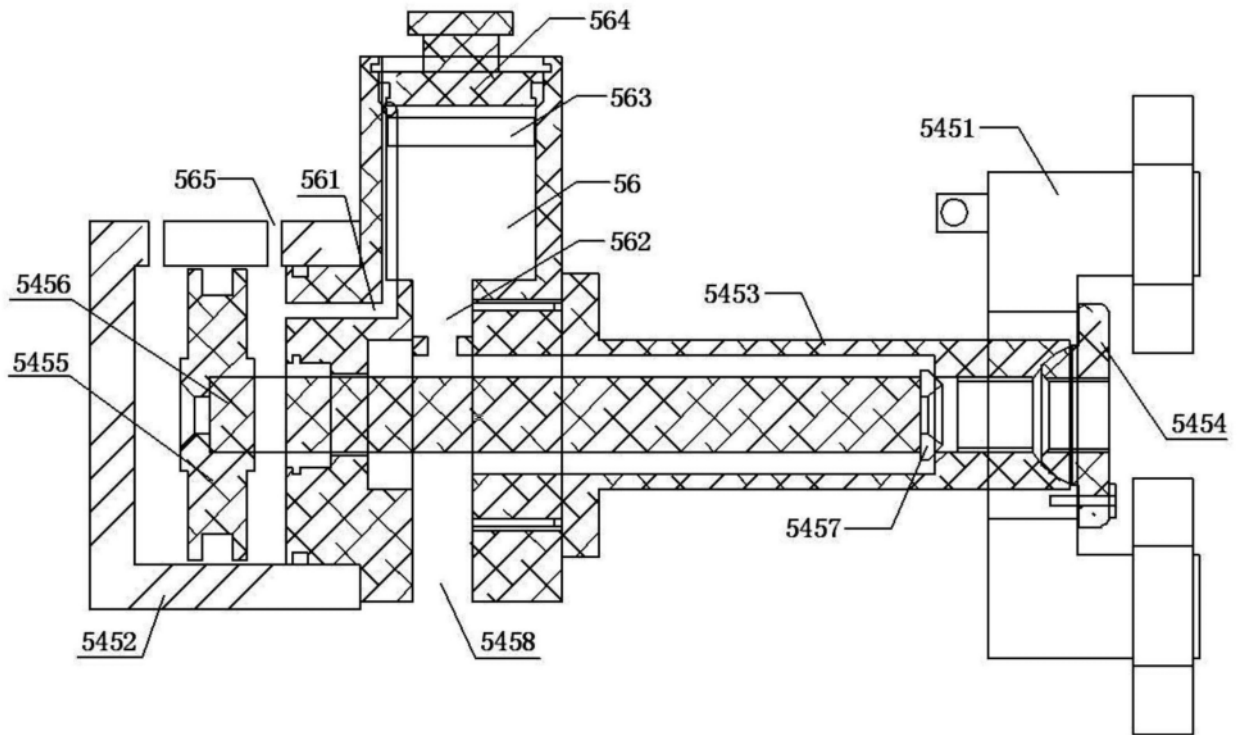


图5

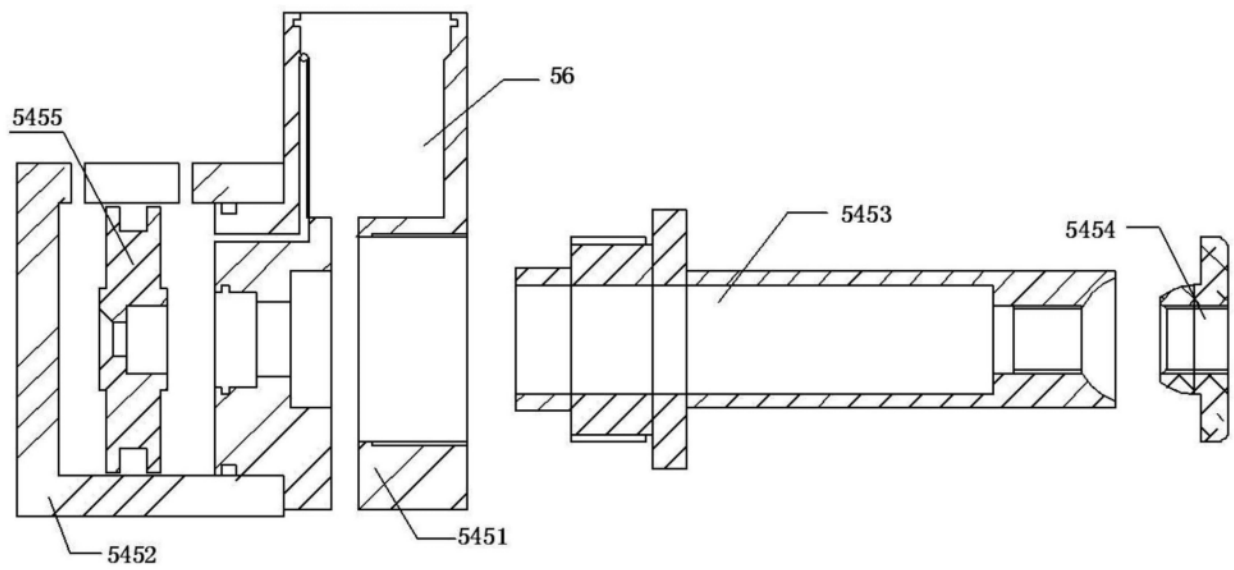


图6

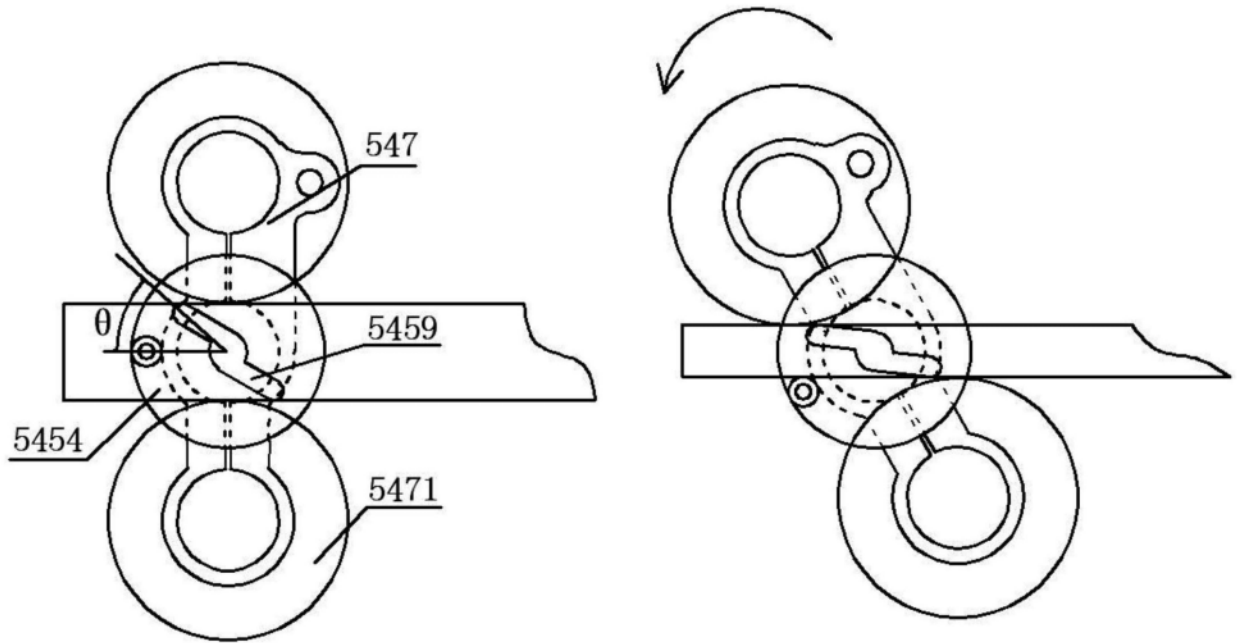


图7

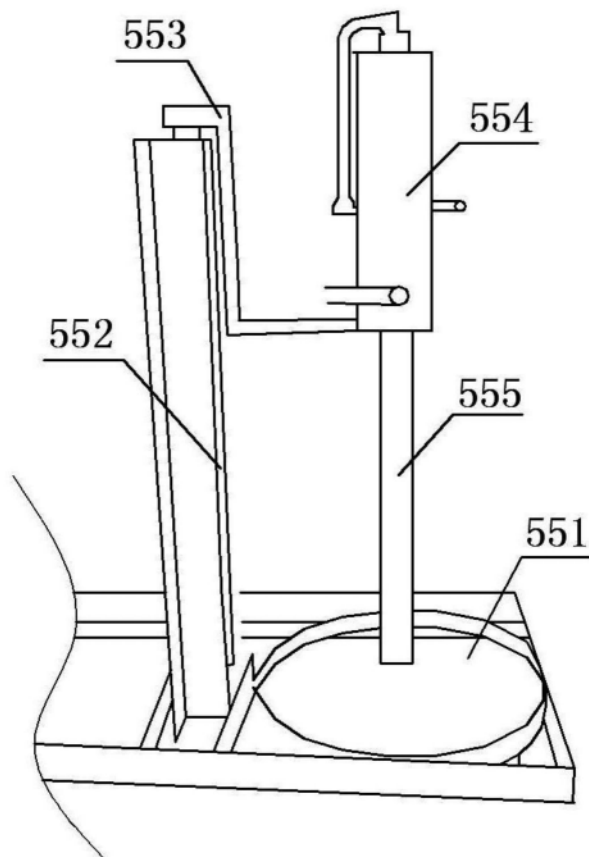


图8

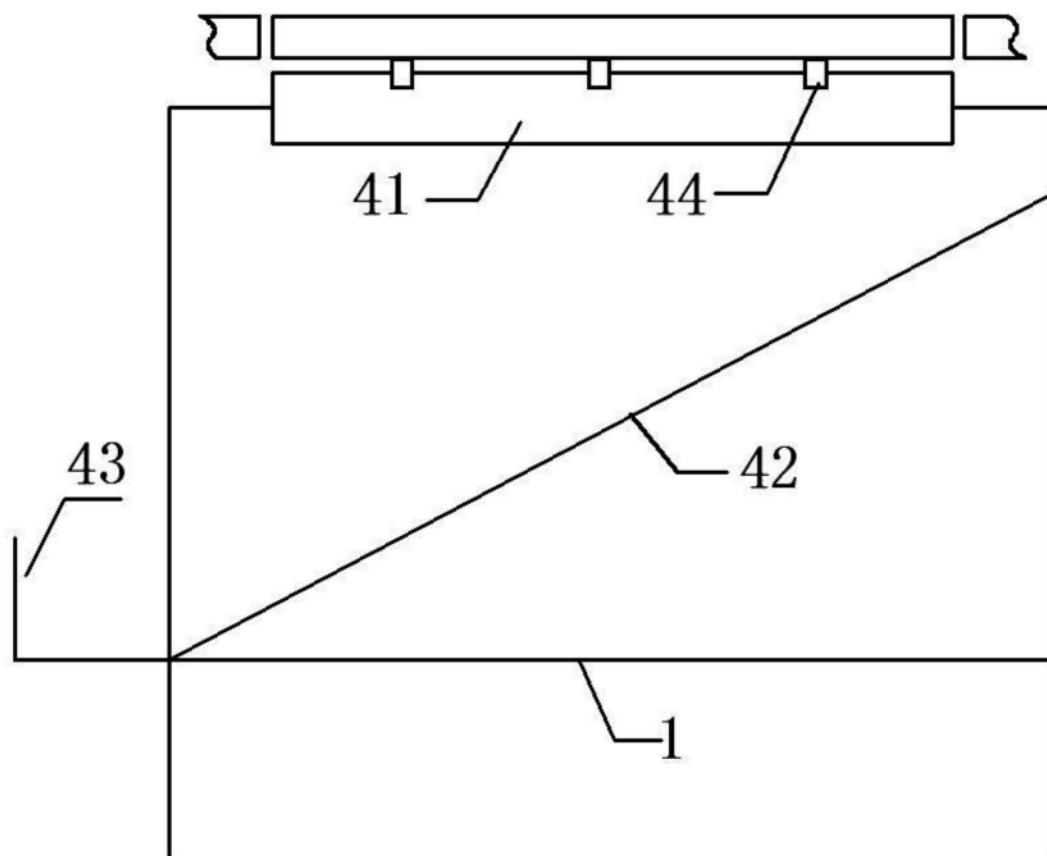


图9