



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111743762 A

(43) 申请公布日 2020.10.09

(21) 申请号 202010606902.5

(22) 申请日 2020.06.29

(71) 申请人 湖北蕲艾堂科技有限公司

地址 435300 湖北省黄冈市蕲春县李时珍  
医药工业园区

(72) 发明人 田群

(74) 专利代理机构 武汉华旭知识产权事务所  
42214

代理人 江钊芳 刘荣

(51) Int. Cl.

A61H 39/06 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

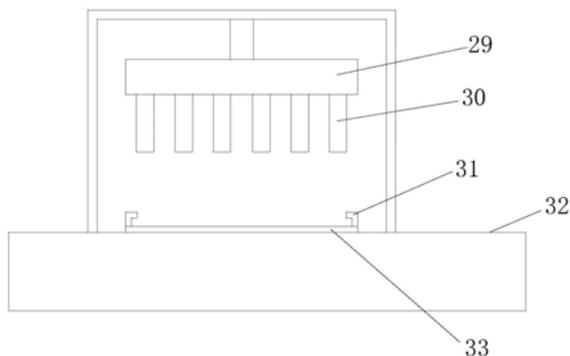
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种小筒灸生产线

(57) 摘要

本发明提供了一种小筒灸生产线,包括艾绒称重工位,艾绒安装工位和底座安装工位,所述艾绒安装工位包括第一工作台、填充模具和压绒装置;所述压绒装置包括连接板和压绒头。底座安装工位包括底座粘贴背胶模具,底座粘贴背胶模具包括按压模板、底座安装模板和小筒安装模板;底座安装模板上设有底座安装孔和第一定位销;小筒安装模板上设有小筒安装孔和第二定位销;按压模板上设有按压盲孔和第三定位销。本发明提供的小筒灸生产线,其压装艾绒的艾绒头避免了每次安装与取下的麻烦,节省了大量人力,大大提高了生产效率。其底座粘贴背胶模具可以将背胶准确定位于小筒灸的底座处,降低了产品的废品率,产品质量提高,生产成本下降,生产效率显著提高。



1. 一种小筒灸生产线,至少包括艾绒称重工位,艾绒安装工位和底座安装工位,其特征在于:所述艾绒安装工位包括第一工作台、填充模具和压绒装置,所述填充模具分为上模具和下模具,下模具包括底板,底板上设置有一个以上阶梯状的圆柱体底模,所述底模直径上小下大,底模大直径段与小直径段的连接处向下设有凹槽,小直径段顶部中心设有凸起,上模具包括顶板,顶板上向下设置有进料筒,进料筒的大小与个数均与底模相对应;所述压绒装置包括连接板,连接板顶部设置有第一动力装置,连接板底部连接有压绒头,压绒头的个数与底模相同,压绒头的直径与进料筒的内径相对应;

所述底座安装工位包括底座粘贴背胶模具,所述底座粘贴背胶模具由三部分组成,由上至下分别是按压模板、底座安装模板和小筒安装模板;所述底座安装模板上设有两排以上底座安装孔,所述底座安装孔呈矩阵状排列,所述底座安装模板上设有两个以上第一定位销,第一定位销凸出于底座安装模板上表面;所述小筒安装模板上设有与底座安装孔对应的小筒安装孔,小筒安装模板上设有两个以上第二定位销,第二定位销凸出于小筒安装模板上表面,所述底座安装模板上设有与第二定位销对应的第二定位销孔;所述按压模板上设有与底座安装孔对应的按压盲孔,按压模板上设有两个以上第三定位销,第三定位销凸出于按压模板下表面,所述底座安装模板上设有与第三定位销对应的第三定位销孔,所述按压模板上设有与第一定位销对应的第一定位销孔。

2. 根据权利要求1所述的小筒灸生产线,其特征在于:所述艾绒称重工位为自动下料装置,包括第二工作台,第二工作台上设有导轨,所述料斗位于导轨上,所述导轨上方设有压实装置,所述压实装置底部为压板,压板上设有动力机构;压实装置右侧的导轨上方设有下料装置,所述下料装置包括动力装置和冲脱装置,所述冲脱装置包括固定架,所述固定架的外部由上至下分别套设有第一安装板、第二安装板、第三安装板和第四安装板,其中第二安装板与固定架固定连接;在第一安装板上向下安装有一个以上推杆,第二安装板和第三安装板与推杆对应的位置分别开设有第一通孔和第二通孔,推杆位于第一通孔和第二通孔内,在第二安装板和第三安装板之间的推杆外套设有第一弹簧;在第二通孔内向下固定安装有冲料管,所述推杆位于冲料管内上部;第四安装板上与冲料管对应的位置设有第三通孔,冲料管位于第三通孔内;在第二安装板和第四安装板之间对称设置有四个以上连接杆,连接杆顶部与第二安装板活动连接,第三安装板与连接杆对应的位置设置有第四通孔,连接杆位于第四通孔内,连接杆底部与第四安装板固定连接;在第三安装板和第四安装板之间的连接杆外套设有第二弹簧;所述动力装置包括设置在第一安装板上的第二动力装置和设置在固定架顶部的第三动力装置。

3. 根据权利要求2所述的小筒灸生产线,其特征在于:所述冲脱装置的冲料管尺寸、数量及位置均与进料筒相对应。

4. 根据权利要求1所述的小筒灸生产线,其特征在于:所述小筒安装模板的小筒安装孔为阶梯孔,下部孔径小于上部孔径。

5. 根据权利要求1所述的小筒灸生产线,其特征在于:所述第四安装板的第三通孔内设有垫圈。

6. 根据权利要求1所述的小筒灸生产线,其特征在于:所述第一安装板和第二安装板的间距与冲料管的高度相同。

7. 根据权利要求1所述的小筒灸生产线,其特征在于:所述压绒头与连接板可拆卸连

接。

8. 根据权利要求1所述的小筒灸生产线,其特征在于:所述填充模具的顶板上设有安装销,底板上设有对应的销孔。

9. 根据权利要求1所述的小筒灸生产线,其特征在于:所述压绒头呈圆锥台状,上部直径大底部直径小,其对应的进料筒内径与其锥度一致。

10. 根据权利要求1所述的小筒灸生产线,其特征在于:所述自动下料装置和压绒装置均由电脑控制。

## 一种小筒灸生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种小筒灸生产线,属于机械设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 艾灸是中国传统灸疗法的一种,利用点燃的艾条、艾柱产生的艾热刺激体表穴位,通过激发经气的活动来调整人体紊乱的生理功能,并广泛应用于内科、外科、妇科、五官科等疾病。对寻常人来说,艾灸还能达到强身健体治未病的效果,是养生保健的主要方法。

[0003] 而为了便于人们更方便地使用艾灸,市场上出现了很多的小筒状灸具,灸具由带有艾绒的小筒筒身和底座组成,底座底部粘有背胶,使用时,只需将背胶撕下,直接粘贴于需要进行艾灸治疗的部位,并点燃艾绒即可,非常方便,且不易移位,受到了广大使用者的欢迎。

[0004] 但现有技术中,此种小筒灸在制作时非常麻烦,在将艾绒装入填充模具后再压装至小筒中时,压装艾绒的压绒头需要手工一个一个装入到模具中,非常费时费力,压完后又需要一个一个取下,非常不方便,严重影响了生产进度,且浪费了大量的人力。在安装小筒灸的底座背胶时也存在大量问题,由于现有技术都是通过手工操作,粘贴时靠人工肉眼定位,一个一个分别粘贴,不仅耗时费力,且粘贴定位效果不好,经常出现粘偏、粘歪及粘贴不牢的现象,严重影响了产品在使用者心目中的良好形象,且生产效率低下,废品率过高,生产成本过高,使产品难以满足客户的高品质要求。由于小筒灸本身较小,对于艾绒的填充量要求比较高,而现有技术都是操作者通过手工对灸具中欲安装的艾绒进行称重,熟练的操作者往往需要两三次才能将艾绒准确称量,而不够熟练的操作者往往需要四五次,甚至更多次才能将艾绒准确称量。生产效率非常低,严重影响小筒状灸具的整个生产过程,且需要浪费大量的人力,且称重的准确性难以保证。称重好的艾绒呈不规则的团状,接下来操作者需要手工将艾绒塞入填充模具中,由于艾绒的形状不规则,而模具的入口较小,在塞入的过程中往往会散落一些艾绒,这势必又会造成艾绒的填充量达不到要求,从而影响到产品的质量。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足,并提供一种小筒灸生产线,其压装艾绒的艾绒头一次性安装在设备的压绒装置上,避免了每次安装与取下的麻烦,节省了大量人力,大大提高了生产效率。其底座粘贴背胶模具可以将背胶准确定位于小筒灸的底座处,降低了产品的废品率,产品质量提高,生产成本下降,生产效率显著提高。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种小筒灸生产线,至少包括艾绒称重工位,艾绒安装工位和底座安装工位,所述艾绒安装工位包括第一工作台、填充模具和压绒装置,所述填充模具分为上模具和下模具,下模具包括底板,底板上设置有一个以上阶梯状的圆柱体底模,所述底模直径上小下大,底模大直径段与小直径段的连接处向下设有凹槽,小直径段顶部中心设有凸起,上模具包括

顶板,顶板上向下设置有进料筒,进料筒的大小与个数均与底模相对应;所述压绒装置包括连接板,连接板顶部设置有第一动力装置,连接板底部连接有压绒头,压绒头的个数与底模相同,压绒头的直径与进料筒的内径相对应;

[0008] 所述底座安装工位包括底座粘贴背胶模具,所述底座粘贴背胶模具由三部分组成,由上至下分别是按压模板、底座安装模板和小筒安装模板;所述底座安装模板上设有两排以上底座安装孔,所述底座安装孔呈矩阵状排列,所述底座安装模板上设有两个以上第一定位销,第一定位销凸出于底座安装模板上表面;所述小筒安装模板上设有与底座安装孔对应的小筒安装孔,小筒安装模板上设有两个以上第二定位销,第二定位销凸出于小筒安装模板上表面,所述底座安装模板上设有与第二定位销对应的第二定位销孔;所述按压模板上设有与底座安装孔对应的按压盲孔,按压模板上设有两个以上第三定位销,第三定位销凸出于按压模板下表面,所述底座安装模板上设有与第三定位销对应的第三定位销孔,所述按压模板上设有与第一定位销对应的第一定位销孔。

[0009] 对此技术方案的进一步改进是:

[0010] 所述艾绒称重工位为自动下料装置,包括第二工作台,第二工作台上设有导轨,所述料斗位于导轨上,所述导轨上方设有压实装置,所述压实装置底部为压板,压板上设有动力机构;压实装置右侧的导轨上方设有下料装置,所述下料装置包括动力装置和冲脱装置,所述冲脱装置包括固定架,所述固定架的外部由上至下分别套设有第一安装板、第二安装板、第三安装板和第四安装板,其中第二安装板与固定架固定连接;在第一安装板上向下安装有一个以上推杆,第二安装板和第三安装板与推杆对应的位置分别开设有第一通孔和第二通孔,推杆位于第一通孔和第二通孔内,在第二安装板和第三安装板之间的推杆外套设有第一弹簧;在第二通孔内向下固定安装有冲料管,所述推杆位于冲料管内上部;第四安装板上与冲料管对应的位置设有第三通孔,冲料管位于第三通孔内;在第二安装板和第四安装板之间对称设置有四个以上连接杆,连接杆顶部与第二安装板活动连接,第三安装板与连接杆对应的位置设置有第四通孔,连接杆位于第四通孔内,连接杆底部与第四安装板固定连接;在第三安装板和第四安装板之间的连接杆外套设有第二弹簧;所述动力装置包括设置在第一安装板上的第二动力装置和设置在固定架顶部的第三动力装置。

[0011] 所述冲脱装置的冲料管尺寸、数量及位置均与进料筒相对应。

[0012] 所述小筒安装模板的小筒安装孔为阶梯孔,下部孔径小于上部孔径。

[0013] 所述第四安装板的第三通孔内设有垫圈。

[0014] 所述第一安装板和第二安装板的间距与冲料管的高度相同。

[0015] 所述压绒头与连接板可拆卸连接。

[0016] 所述填充模具的顶板上设有安装销,底板上设有对应的销孔。

[0017] 所述压绒头呈圆锥台状,上部直径大底部直径小,其对应的进料筒内径与其锥度一致。

[0018] 所述自动下料装置和压绒装置均由电脑控制。

[0019] 由本发明提供的技术方案可知,本发明的小筒灸生产线,其艾绒安装工位,通过填充模具的下模具来安装固定小筒灸的小筒和垫片,再通过进料筒将下料好的艾绒塞入,最后通过压绒装置将艾绒压至小筒内,压绒装置的压绒头连接在连接板底部,省去了每次人工安装与拆卸的麻烦,节约了生产时间,加快了生产进度。

[0020] 所述底座粘贴背胶模具,其第一定位销、第二定位销和第三定位销可使三个模板组装成模具时定位准确,防止模板间错位。底座安装模板上设有两排以上底座安装孔,这些安装孔均用于安放欲粘贴背胶的底座,使底座位置固定,有利于背胶的安装,且底座安装模板上的底座安装孔位较多,可一次性安放多个底座,仅通过一次安装即可将这些底座的背胶全部粘贴完毕,大大提高了背胶的安装效率。且底座安装模板上的第一定位销不仅仅用于模板间的定位,还用于背胶的定位,使背胶准确定位、准确安装,有效降低废品率。按压模板用于对安装的背胶进行二次加固,防止背胶与底座由于粘贴不牢而发生脱离,使背胶的安装效果更好。

[0021] 所述自动下料装置通过压实装置将料斗内的艾绒压实,下料装置通过第三动力装置控制整个下料装置上下移动,当第四安装板移动到与料斗内的艾绒表面相接触时,第三动力装置继续向下施加压力,此时第四安装板无法继续向下移动,而冲料管受到压力继续下行,第二弹簧压缩,使艾绒充入冲料管内,充入管内的艾绒即为所需重量的艾绒,无需再对其进行称重,由于压实装置已经将艾绒压实,且艾绒充满冲料管,因此艾绒的重量得到准确保证。冲料过程结束后,第二弹簧恢复原位,使冲料管上升复位,此时,第二动力装置向下施加压力,带动第一安装板下行,第一安装板带动推杆下行,推杆将冲料管内的艾绒推出,完成自动下料,整个过程非常简单、高效。且下料后的艾绒呈柱状非常容易安装到孔口狭小的模具中。

[0022] 所述冲脱装置的冲料管尺寸与数量均与进料筒相对应,可使冲料管与进料筒配套使用。小筒安装模板的小筒安装孔为阶梯孔,下部孔径小于上部孔径,在将小筒与底座进行安装后,此种阶梯孔结构更有利于灸具与模具间脱离。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明实施例自动下料装置的结构示意图。

[0024] 图2为图1A处局部放大示意图。

[0025] 图3是本发明实施例填充模具的下模具结构示意图。

[0026] 图4是本发明实施例填充模具的上模具结构示意图。

[0027] 图5是本发明实施例压绒装置的结构示意图。

[0028] 图6是本发明实施例底座粘贴背胶模具的底座安装模板的正面结构示意图。

[0029] 图7是本发明实施例底座粘贴背胶模具的小筒安装模板的正面结构示意图。

[0030] 图8是本发明实施例底座粘贴背胶模具的按压模板的反面结构示意图。

[0031] 图9是本发明实施例小筒灸的结构示意图。

[0032] 图中:1.第二工作台,2.料斗,3.压板,4.动力机构,7.第二动力装置,8.支架,9.第一安装板,10.第二安装板,11.第三安装板,12.第四安装板,13.连接销,14.第二弹簧,15.冲料管,16.第一弹簧,17.推杆,18.顶板,19.连接杆,20.底板,21.底模大直径段,22.底模小直径段,23.凸起,24.销孔,25.凹槽,26.顶板,27.进料筒,28.安装销,29.连接板,30.压绒头,31.定位卡槽,32.第一工作台,33.台板,40.底座安装模板,41.小筒安装模板,42.按压模板,43.艾绒,44.小筒,45.底座,401.底座安装模板提手,402.第二定位销孔,403.第三定位销孔,404.第一定位销,405.底座安装孔,411.小筒安装模板提手,412.小筒安装孔,413.第二定位销,421.按压模板提手,422.按压盲孔,423.第一定位销孔,424.第三定位销。

## 具体实施方式

[0033] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明：

[0034] 本发明实施例的小筒灸生产线，包括称艾绒称重工位，艾绒安装工位和底座安装工位。

[0035] 如图1和图2所示，所述称艾绒重工位为自动下料装置，包括第二工作台1和料斗2，所述第二工作台1上设有导轨，所述料斗2位于导轨上，所述导轨上方设有压实装置，所述压实装置底部为压板3，压板3上设为液压动力机构4。如图2所示，压实装置右侧的导轨上方设有下料装置，所述下料装置包括动力装置和冲脱装置，所述冲脱装置包括固定架，所述固定架包括顶板18，顶板18下固定连接有四个支架8，所述支架8的外部由上至下分别套设有第一安装板9、第二安装板10、第三安装板11和第四安装板12，其中第二安装板10与支架8固定连接；在第一安装板9上向下安装有多个推杆17，推杆17呈矩阵状排列，第二安装板10和第三安装板11与推杆17对应的位置分别开设有第一通孔和第二通孔，推杆17位于第一通孔和第二通孔内，在第二安装板10和第三安装板11之间的推杆17外套设有第一弹簧16；第一弹簧可以起到缓冲的作用，保证设备的正常运行。在第二通孔内向下固定安装有冲料管15，所述推杆17位于冲料管15内上部；第四安装板12上与冲料管15对应的位置设有第三通孔，第三通孔内设有橡胶垫圈，冲料管15位于第三通孔的垫圈内。所述第一安装板9和第二安装板10的间距与冲料管15的高度相同。在第二安装板10和第四安装板12之间对称设置有八个连接杆19，连接杆19顶部与第二安装板10活动连接，第三安装板11与连接杆19对应的位置设置有第四通孔，连接杆19位于第四通孔内，连接杆19底部与第四安装板12固定连接；在第三安装板11和第四安装板12之间的连接杆19外套设有第二弹簧14；所述第一弹簧16的刚度大于第二弹簧14的刚度。所述动力装置包括设置在固定架顶部的液压第三动力装置和设置在第一安装板9上的液压第二动力装置7。所述第二安装板10和第三安装板11通过连接销13连接。所述自动下料设备由电脑控制。

[0036] 如图3、图4和图5所示，所述艾绒称重工位后设有艾绒安装工位，所述艾绒安装工位包括第一工作台32、填充模具和压绒装置，所述填充模具分为上模具和下模具，下模具包括底板20，底板20上固定连接有一个以上阶梯状的圆柱体底模，所述底模直径上小下大，底模大直径段21与小直径段22的连接处向下设有凹槽25，小直径段22顶部中心设有凸起23，上模具包括顶板26，顶板26上设置有多个进料筒安装孔，进料筒安装孔内向下安装有进料筒27，进料筒27的大小与个数均与底模相对应。填充模具的顶板26的四角边缘固定连接安装有安装销28，底板20上设有对应的销孔24。所述压绒装置包括连接板29，连接板29顶部设置有第一动力装置，连接板29底部连接有压绒头30，压绒头30与连接板29可拆卸连接。压绒头30的个数与底模的个数相同。压绒头30呈圆锥台状，上部直径大底部直径小，其对应的进料筒26内径与其锥度一致。压绒头30的长度不小于进料筒27的高度。第一工作台32上与压绒装置对应的位置设置有可沿第一工作台横向移动的台板33，台板33上设置有填充模具定位卡槽31。压绒装置由电脑控制。

[0037] 冲脱装置的冲料管15的直径与进料筒27内径相对应，数量及位置均与进料筒27相对应。

[0038] 所述底座安装工位位于艾绒安装工位后，包括底座粘贴背胶模具，底座粘贴背胶模具由三个模板组成，由上至下分别是按压模板42、底座安装模板40和小筒安装模板41。本

实施例欲粘贴背胶的小筒灸如图9所示,背胶粘贴于底座45的底部。如图6所示,所述底座安装模板40上设有多个矩阵排列的底座安装孔405,所述底座安装模板40上设有六个第一定位销404,分别位于底座安装模板40的四角和中部靠近边缘的位置,所有第一定位销404均凸出于底座安装模板40上表面。如图7所示,所述小筒安装模板41上设有与底座安装孔405对应的小筒安装孔412,所述小筒安装孔412为阶梯孔,下部孔径小于上部孔径。小筒安装模板41上设有四个第二定位销413,分别靠近小筒安装模板41的四角边缘处,所有第二定位销413均凸出于小筒安装模板41上表面,所述底座安装模板40上设有与第二定位销413对应的第二定位销孔402。如图8所示,所述按压模板42上设有与底座安装孔405对应的按压盲孔422,盲孔孔径大于底座安装孔405的孔径,与欲粘贴背胶的底座45外径大小匹配,按压模板42上设有四个第三定位销424,靠近按压模板42中部边缘处,所有第三定位销424均凸出于按压模板42下表面,所述底座安装模板40上设有与第三定位销424对应的第三定位销孔403,所述按压模板42上设有与第一定位销404对应的第一定位销孔423。所述第一定位销404、第二定位销413和第三定位销424的头部均为半球状或锥台状。所述按压模板42、底座安装模板40和小筒安装模板41的两个侧面上均安装有提手421、401和411。所述按压模板42、底座安装模板40和小筒安装模板41均为塑料板。

[0039] 本发明实施例的工作原理如下:首先将填充模具的下模具摆好,在底模的凹槽25中插入小筒灸的小筒44,再在底模小直径的凸起23上放入垫片,使垫片装入小筒44内,通过顶板26和底板20的安装销28和销孔24将上下模具安装好。

[0040] 然后进行下料,在自动下料装置的料斗2内装满艾绒,将料斗2移动至压实装置正下方,启动压板3上部的动力机构4,使压板3向下移动,直至将料斗2内的艾绒完全压实,压实后的艾绒厚度大于冲料管15的长度,以保证艾绒可以充满冲料管15。移动料斗2至下料装置正下方,启动第三动力装置,使整个下料装置向下移动,当第四安装板12与料斗2内的艾绒表面接触后,第三动力装置继续施加向下的压力,此时,第四安装板12停止运动,第二弹簧14受力压缩,冲料管15受压力作用继续向下运动,进入至艾绒内部,当第二弹簧14压缩至极限时,第三动力装置停止运行,此时艾绒已充满冲料管15内部,升起下料装置,将填充模具移动至下料装置正下方,保证填充模具与冲脱装置定位准确,启动第二动力装置7,使第一安装板9向下移动,第一安装板9带动推杆17向下移动,由于第一安装板9和第二安装板10之间的间距等于冲料管15的高度,当第一安装板9向下移动至与第二安装板10接触时,推杆17将冲料管15内的艾绒推入到进料筒27中,完成自动下料及装料。

[0041] 接着进行艾绒43的安装,将装好艾绒的填充模具卡入第一工作台台板33上的定位卡槽31中,控制台板33向内移动至预定位置,与压绒装置相对应,启动压绒装置的动力装置,使压绒装置下移,压绒头30插入进料筒27内对筒内艾绒43进行压缩,压缩完毕后,压绒装置上移,压绒头30脱离进料筒27。向外移动台板33,使填充模具退出,并取出压好艾绒43的小筒传送到下一个工位。

[0042] 最后,在底座安装工位,进行底座及底座背胶的安装。首先将底座安装模板40正面朝上放置,将小筒灸的底座45插入底座安装孔405中,欲安装背胶面朝上放置;将与底座安装模板40大小对应的整张背胶纸的离型纸全部撕下,露出背胶,将背胶纸上的六个定位孔对准第一定位销404,将整张背胶纸与整个底座安装模板40上的底座45粘贴牢固;再将按压模板42正面朝上放置在底座安装模板40上面,使第一定位销404和第三定位销424分别插入

对应的销孔中。将底座安装模板40和按压模板42整体翻转,即底座安装模板40在下,按压模板42在上,再将小筒安装模板41反面朝上放置在底座安装模板40上面,使第二定位销413位于第二定位销孔402内,在小筒安装孔412中插入组装好的小筒44,使小筒44与底座45组装成一体,整板底座45均与小筒44组装好后,取下上面两层模板,由于反面朝上放置后,小筒安装孔412的孔径上小下大,使小筒44很容易脱模,且小筒安装孔412的小孔孔径与小筒44的直径相匹配,可以对小筒44准确定位,防止小筒44位置偏移,使小筒44与底座45的组装更加准确、快捷。在组装小筒44与底座45的过程中,下压力可使底座45的背胶粘贴的更加牢固,且取下上面两层模板后,只保留按压模板42,操作人员可人工检测,如仍有粘贴不牢的产品,则由操作者在按压模板42的按压盲孔422内手工进行按压,保证背胶的准确粘贴及粘贴的牢固可靠。

[0043] 本发明的小筒灸生产线可以实现多个工位操作的自动化,减少了大量人工的投入成本,大大提高了生产效率,保证了生产安全,确保了产品质量,提高了用户的满意度。

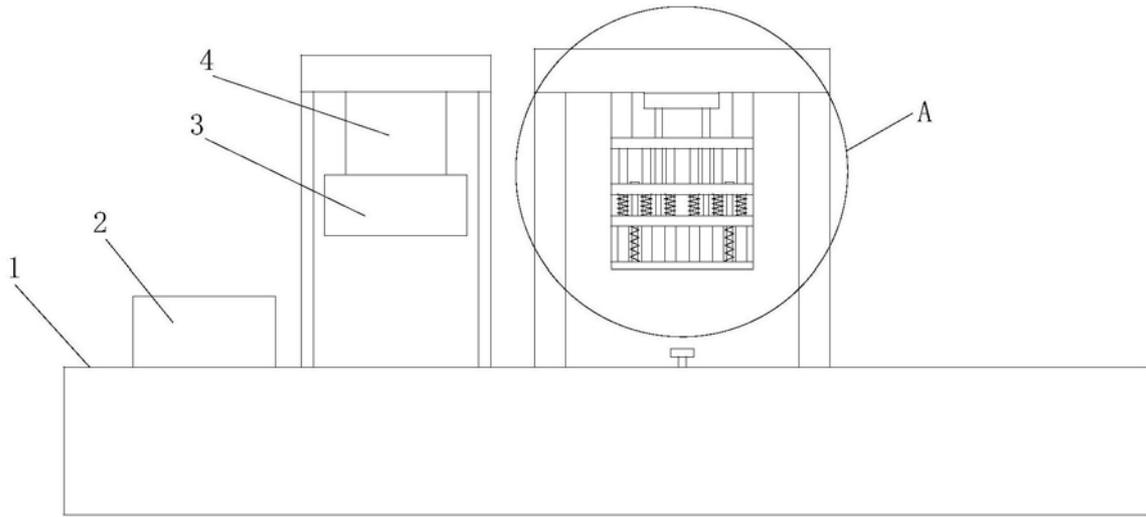


图1

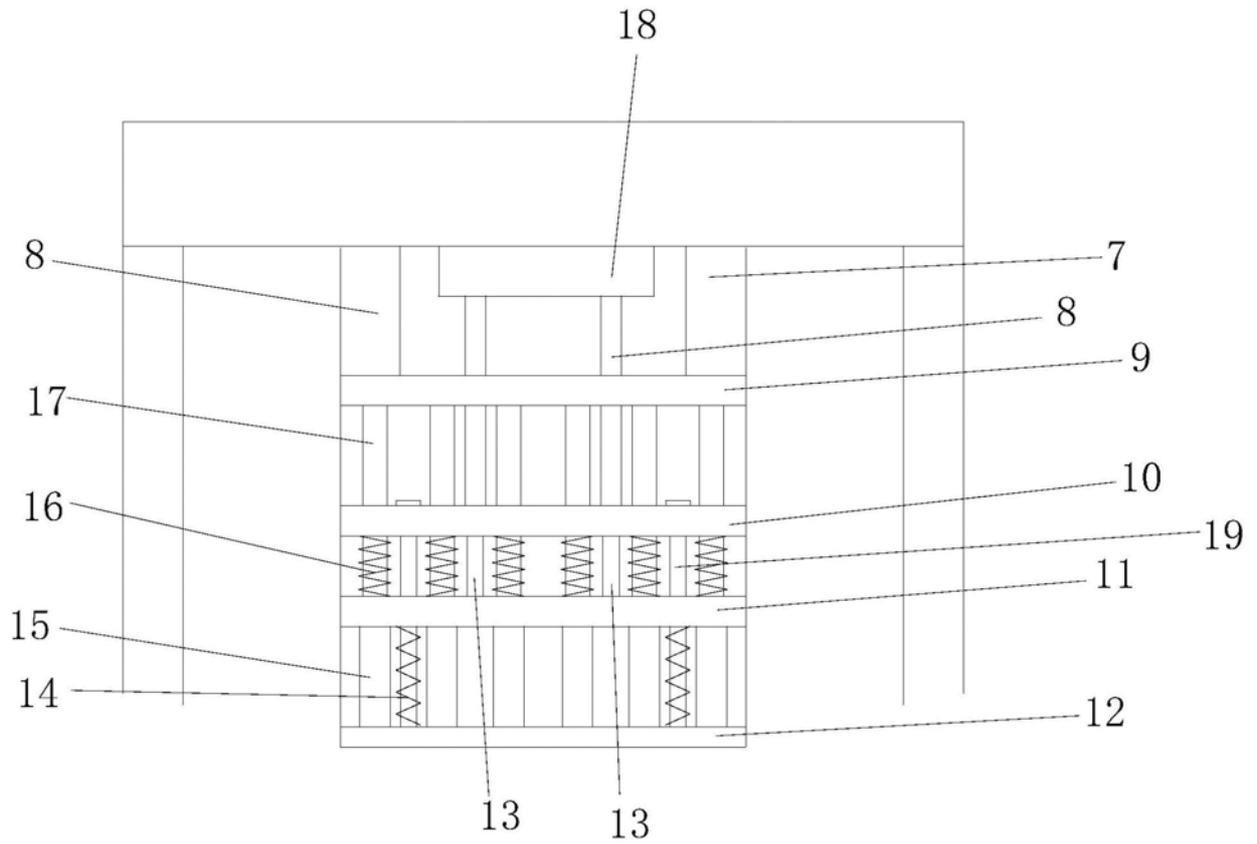


图2

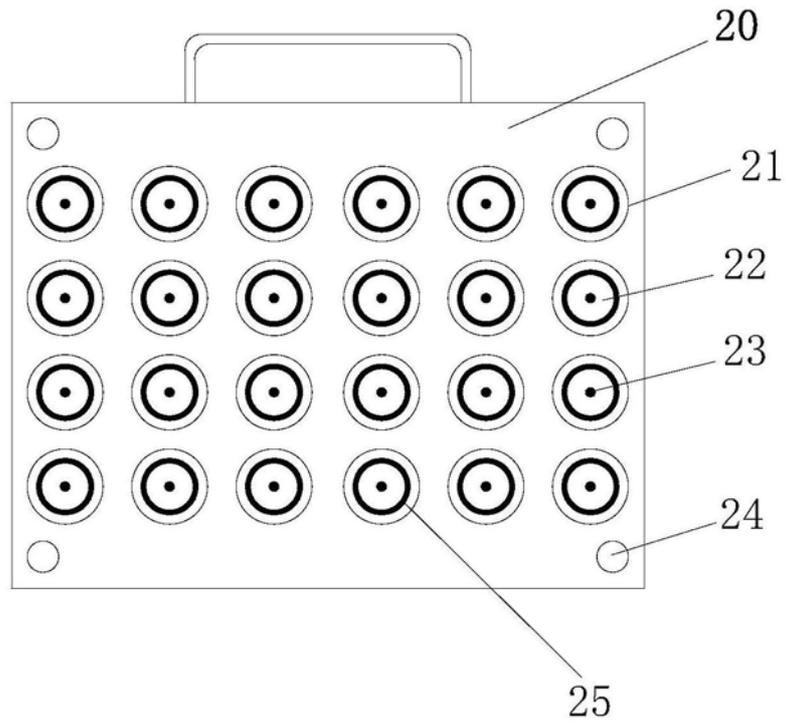


图3

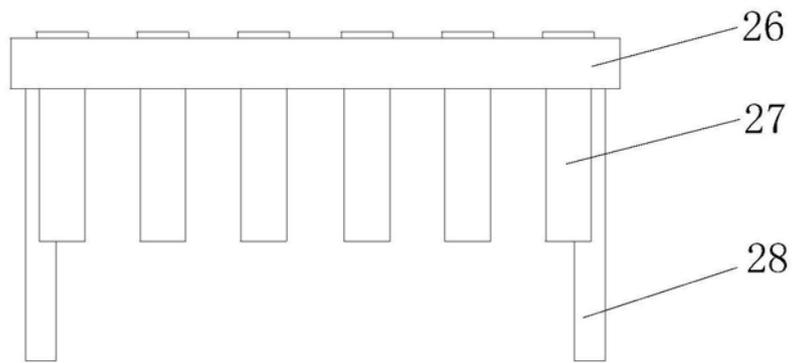


图4

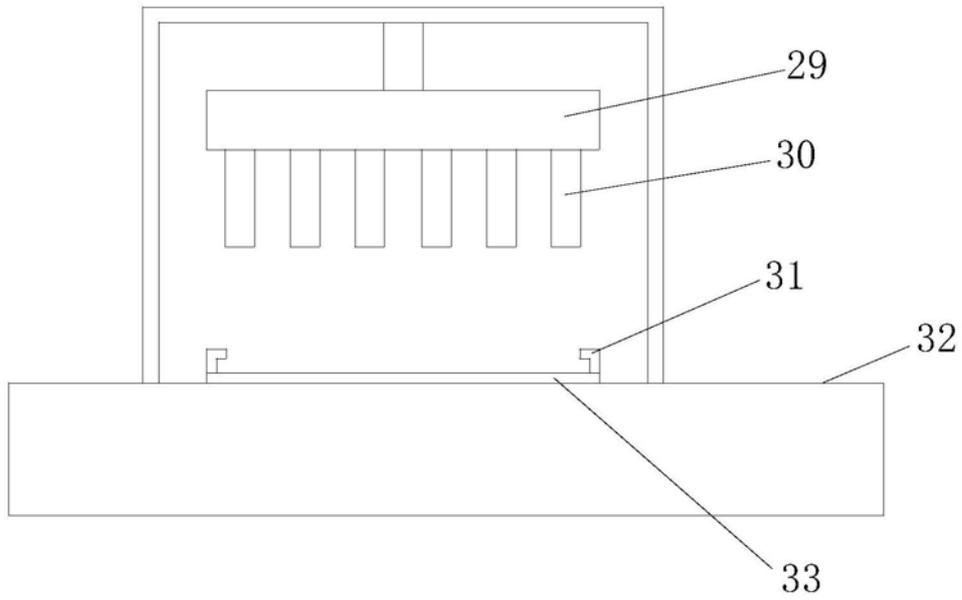


图5

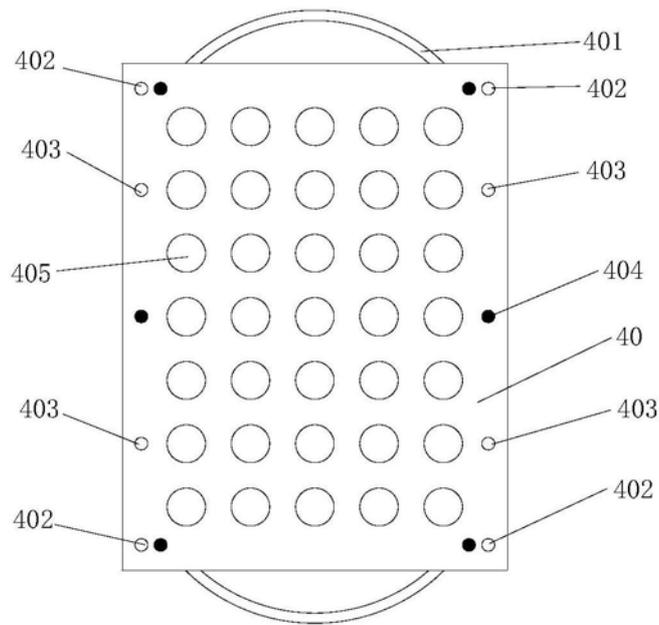


图6

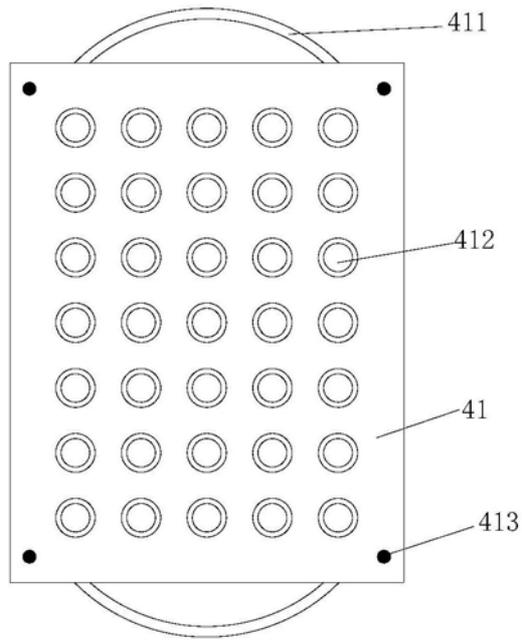


图7

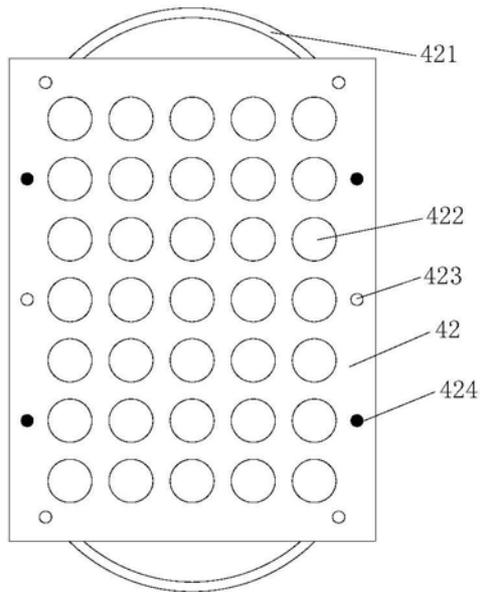


图8

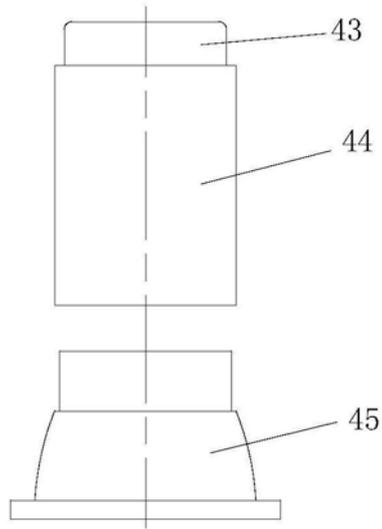


图9