



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110834437 A

(43)申请公布日 2020.02.25

(21)申请号 201911188328.X

(22)申请日 2019.11.28

(71)申请人 湖北文理学院

地址 441053 湖北省襄阳市隆中路296号

(72)发明人 张俊 吴何畏 刘海生 刘亚丽

张海燕 郑元一

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 耿英

(51) Int. Cl.

B30B 15/30(2006.01)

B30B 15/32(2006.01)

B30B 15/00(2006.01)

B30B 11/06(2006.01)

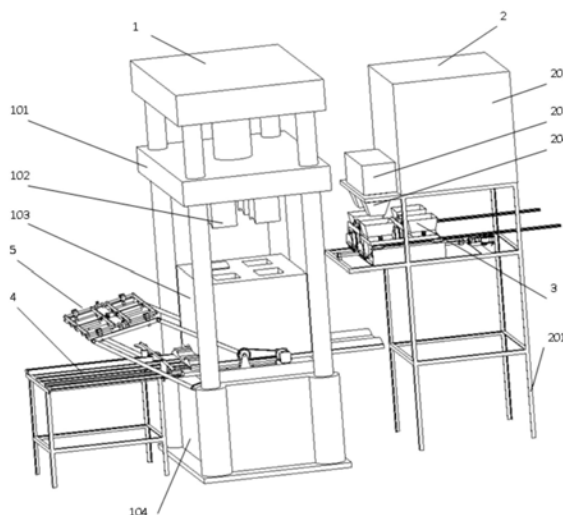
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

鼓式刹车片全自动热压成型装置

(57)摘要

本发明公开了一种鼓式刹车片全自动热压成型装置,包括热压机、推出装置、上料装置和隔板装填装置;推出装置包括一可从热压机下模座与底座之间的空间中移出或移入该空间的拖板和沿拖板运动方向进行运动并可转动的推板;上料装置向下模座型腔内喷涂脱模剂、投入粉料、刮平粉料;隔板装填装置可夹持隔板从所述拖板上移动装填至开模的下模座型腔内;热压机上的模具闭合时对装填的粉料进行压制成型。本发明可以实现向模具中自动上料、自动装填隔板,热压成型后自动取下刹车片及重新重复自动上料和装填隔板,全部过程可以实现自动化。



1. 一种鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,包括热压机、推出装置、上料装置和隔板装填装置;

推出装置包括一可从热压机下模座与底座之间的空间中移出或移入该空间的拖板和沿拖板运动方向进行运动并可转动的推板;

所述拖板移出时载有隔板和在隔板上压制成型的刹车片;所述推板可将所述刹车片从隔板上推出;

所述上料装置向已装填隔板的下模座型腔内投粉料;

所述隔板由隔板装填装置夹持从所述拖板上移动装填至开模的下模座型腔内;

所述热压机上的模具闭合时对装填的粉料进行压制成型。

2. 根据权利要求1所述的鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,上料装置包括多个可运动的料斗;每个料斗底部铰接两扇料门;

在每个料斗朝向热压机的一侧安装有可垂直运动的弧型刮板和多个可与脱模剂泵相连的喷嘴。

3. 根据权利要求2所述的鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,每扇料门通过铰接轴铰接在料斗上,铰接轴的一端设置一带长槽的料门摆杆,料门摆杆与料门的门面成一设定的固定角度;

一可由料门启闭气缸驱动垂直运动的料门连杆的两端分别插入同一料斗底部的两扇料门上的料门摆杆的长槽内形成滑动连接。

4. 根据权利要求2所述的鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,所述料斗运动至喷嘴进入下模座型腔初始边界时,触发启动脱模剂泵的第一行程开关;所述料斗运动至喷嘴抵达下模座型腔末端边界时,触发关闭该脱模剂泵的第二行程开关。

5. 根据权利要求1所述的鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,所述拖板上设置有多根沿拖板运动方向走向的滑条,同一轴线上的多根滑条之间设有可配合容纳隔板的切口。

6. 根据权利要求1所述的鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,所述推板可转动地设置在由推出架体支撑的推板支架上;所述推板支架沿拖板的运动方向往复运动;

推出架体上靠近热压机的一端固定设置凸块,凸块位于拖板的侧面,可与滑动经过该位置的推板支架上的推板相接触,推动推板绕推板支架转动抬起;

推板支架上还设置有销轴,由所述销轴对脱离凸块后的推板的转动角度进行限位。

7. 根据权利要求1所述的鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,所述隔板装填装置包括升降夹紧装置和支撑升降夹紧装置的两组四连杆机构;所述升降夹紧装置由两组四连杆机构驱动在移出热压机的拖板与下模座型腔入口之间往复运动。

8. 根据权利要求7所述的鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,每组所述四连杆机构包括铰接在热压机底座上的从动摆杆、铰接在热压机底座上可主动转动的主动摆杆和连接从动摆杆与主动摆杆的连杆。

9. 根据权利要求8所述的鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,两组所述四连杆机构对称地安装在推出装置的两侧;两组中的两根连杆上同时支撑固定所述升降夹紧装置。

10. 根据权利要求7所述的鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,所述升降夹紧

装置包括可相对所述四连杆机构垂直运动的两根平行的导杆,两根导杆上滑动连接多块成对的夹紧板,各对夹紧板中的其中一块均由第一夹紧气缸驱动同时运动,各对夹紧板中的另外一块均由第二夹紧气缸驱动同时运动;通过两个夹紧气缸驱动各对夹紧板沿导杆轴向移动,同时实现每对夹紧板中的两块夹紧板的相向或异向运动。

## 鼓式刹车片全自动热压成型装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种鼓式刹车片全自动热压成型装置,属于机械技术领域。

### 背景技术

[0002] 鼓式刹车片热压成型过程中,需要多道工序,包括向模具中装填隔板、上料,再热压成型后下刹车片及重新重复装填隔板等。目前大部分工序是采取人工操作,人工成本高,生产效率低,而且工人在高温高粉尘环境下工作,工作环境恶劣。另一方面,采用手工装填隔板,隔板与模具型腔四周的间隙较大,造成鼓式刹车片的成型精度低,后续加工量增加。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种鼓式刹车片全自动热压成型装置,可以实现向模具中自动上料、自动装填隔板,热压成型后自动取下刹车片及重新重复自动装填隔板,全部过程可以实现自动化。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

一种鼓式刹车片全自动热压成型装置,其特征是,包括热压机、推出装置、上料装置和隔板装填装置;

推出装置包括一可从热压机下模座与底座之间的空间中移出或移入该空间的拖板和沿拖板运动方向进行运动并可转动的推板;

所述拖板移出时载有隔板和在隔板上压制成型的刹车片;所述推板可将所述刹车片从隔板上推出;

所述上料装置向已装填隔板的下模座型腔内投粉料;

所述隔板可由隔板装填装置夹持从所述拖板上移动装填至开模的下模座型腔内;

所述热压机上的模具闭合时对装填的粉料进行压制成型。

[0005] 进一步地,上料装置包括多个可运动的料斗;每个料斗底部铰接两扇料门;

在每个料斗朝向热压机的一侧安装有可垂直运动的弧型刮板和多个可与脱模剂泵相连的喷嘴。

[0006] 进一步地,每扇料门通过铰接轴铰接在料斗上,铰接轴的一端设置一带长槽的料门摆杆,料门摆杆与料门的门面成一设定的固定角度;

一可由料门启闭气缸驱动垂直运动的料门连杆的两端分别插入同一料斗底部的两扇料门上的料门摆杆的长槽内形成滑动连接。

[0007] 进一步地,所述料斗运动至喷嘴进入下模座型腔初始边界时,触发启动脱模剂泵的第一行程开关;所述料斗运动至喷嘴抵达下模座型腔末端边界时,触发关闭该脱模剂泵的第二行程开关。

[0008] 进一步地,所述拖板上设置有多根沿拖板运动方向走向的滑条,同一轴线上的多根滑条之间设有可配合容纳隔板的切口。

[0009] 进一步地,所述推板可转动地设置在由推出架体支撑的推板支架上;所述推板支

架沿拖板的运动方向往复运动；

推出架体上靠近热压机的一端固定设置凸块，凸块位于拖板的侧面，可与滑动经过该位置的推板支架上的推板相接触，推动推板绕推板支架转动抬起；

推板支架上还设置有销轴，由所述销轴对脱离凸块后的推板的转动角度进行限位。

[0010] 进一步地，所述隔板装填装置包括升降夹紧装置和支撑升降夹紧装置的两组四连杆机构；所述升降夹紧装置由两组四连杆机构驱动在移出热压机的拖板与下模座型腔入口之间往复运动。

[0011] 进一步地，每组所述四连杆机构包括铰接在热压机底座上的从动摆杆、铰接在热压机底座上可主动转动的主动摆杆和连接从动摆杆与主动摆杆的连杆。

[0012] 进一步地，两组所述四连杆机构对称地安装在推出装置的两侧；两组中的两根连杆上同时支撑固定所述升降夹紧装置。

[0013] 进一步地，所述升降夹紧装置包括可相对所述四连杆机构垂直运动的两根平行的导杆，两根导杆上滑动连接多块成对的夹紧板，各对夹紧板中的其中一块均由第一夹紧气缸驱动同时运动，各对夹紧板中的另外一块均由第二夹紧气缸驱动同时运动；通过两个夹紧气缸驱动各对夹紧板沿导杆轴向移动，同时实现每对夹紧板中的两块夹紧板的相向或异向运动。

[0014] 本发明所达到的有益效果：

本发明提供一种鼓式刹车片全自动热压成型装置，可以实现向模具中自动上料、自动装填隔板，热压成型后自动取下刹车片及重新重复自动装填隔板，全部过程可以实现自动化。上料装置将喷涂脱模剂、上料、刮平三个功能集成于一体，自动完成喷涂、上料、刮平工作。隔板装填装置定位精确，保证在较小的间隙下可以将隔板装填到下模座的型腔内。

## 附图说明

[0015] 图1是本实施例的鼓式刹车片全自动热压成型装置总体结构示意图；

图2是本实施例的上料装置示意图；

图3是图2的上料装置在上料状态时的主视图；

图4是本实施例的推出装置示意图(隐藏一处隔板、刹车片)；

图5是本实施例的推出装置的凸块部位示意图；

图6是本实施例的隔板装填装置在下料位置时夹紧状态的主视图；

图7是本实施例的升降夹紧装置示意图；

图8是图7的升降夹紧装置C处的局部放大图；

图9是本实施例的隔板装填装置在装填状态时的主视图(隐藏前侧连杆)；

图10是图9的隔板装填装置的D处局部放大图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0017] (1) 总体方案：如图1所示，本实施例的鼓式刹车片全自动热压成型装置包括热压机1、送料系统2、上料装置3、推出装置4和隔板装填装置5。

[0018] 热压机1采用现有形式的热压机,包括相互配合的上模板101和下模座103;上模板101朝向下模座103型腔的对应位置设置有上模芯102。

[0019] 供料系统2包括由供料架体201支撑的粉料箱202;称量装置203可对粉料箱202中的粉料进行称重,并将称重后的粉料经过渡料斗204投放到上料装置3的料斗中。

[0020] 鼓式刹车片热压成型工艺过程为:

热压机1上模板101带动上模芯102上移,打开模具;下模座103上移一定距离(略大于一层隔板+一层刹车片的厚度),为推出装置4提供推出空间。

[0021] 推出装置4中的拖板载着热压机1内最下面的一层隔板和一层压制好的刹车片一起推出,取走压制好的刹车片。同时,热压机1内其他多层隔板和多层刹车片对应地向下移动一层,并继续留在热压机1中循环保温保压,直至达到设定的保温保压时间,被向下推至最下层可随拖板一起被载出。

[0022] 供料系统2向上料装置3提供设定重量的粉料。

[0023] 上料装置3向热压机的下模座103型腔内喷涂脱模剂,把粉料投入到型腔内,并进行刮平。

[0024] 隔板装填装置5把推出的一层隔板装填到下模座103型腔内最上层。

[0025] 热压机1的上模板101带动上模芯102下移进入下模座103型腔内,模具闭合,对刚加入的粉料进行压制成型成为刹车片,同时对热压机1内下部的其他各层隔板和刹车片进行保温保压。

[0026] 直至最下面一层的刹车片已经可取出时,循环重复上述模具打开、推出隔板和刹车片、上料、装填隔板、压制成型并保温保压的过程。

[0027] (2) 上料装置3:将喷涂脱模剂、上料、刮平三个功能集成于一体,由一个丝杆螺母机构控制其位置,结构简洁,如图2、图3。料斗310通过多个连接板309固定在一起,料斗的数量与模具型腔数量一致、位置与模具型腔上下对应,料斗310底部固定连接一水平放置的底板306,底板306上对应料斗310底部挖空,每个料斗底部对称地安装两扇料门314,料门314上固定连接转轴317,料门314通过转轴与底板306是铰链连接,转轴的一端固定连接带有腰型槽的料门摆杆313,料门摆杆与料门的门面成一设定角度,使料门摆杆313在初始位置时料门314处于关闭状态,本实施例中设置为40度左右。料斗上固定连接有凸耳318,料门启闭气缸315的缸体固定在凸耳318上,料门启闭气缸315的活塞杆上固定连接料门连杆316,料门连杆316两端的销轴分别插入同一料门314上的两根料门摆杆313的腰型槽内,形成滑动连接。

[0028] 料门启闭气缸315驱动料门连杆316向下运动时,料门连杆316沿料门摆杆313的腰型槽滑动迫使料门摆杆313带动所在的转轴转动,从而使转轴所在的料门314转动,料门314向下打开可实现放料。

[0029] 料斗底部正中间位置纵向设置一锥板319,其作用:一是料门闭合时与所述锥板贴合,避免两门合缝处漏料;二是粉料在靠自重下落时,中心部位下落较快,粉料落入模具型腔后,中心部位堆积较高,设置锥板后将平缓这种现象。

[0030] 连接板309的两侧分别固定有导轨305,供料架体201上固定有滑块308,导轨305相对滑块做直线运动。供料架体201上还固定安装有一套丝杆轴承座303,轴承座303上安装有丝杆301,丝杆301一端通过联轴器连接有伺服电机304,丝杆螺母302与料斗底板306固定连

接,可以驱动料斗朝向热压机的方向实现往复运动。

[0031] 在每个料斗的朝向热压机的一侧安装有多个喷嘴320,喷嘴320通过管道307连通在一起,并与脱模剂泵系统相连。在并列朝向热压机的各料斗之间的任一位置固定安装有刮平无杆气缸311的缸体,无杆气缸311的滑台上固定连接有与刹车片外圆弧表面相对应的弧型刮板312。弧型刮板312与刹车片外圆弧表面相对应的弧形面朝向下方设置。

[0032] 上料装置的工作过程为:

当接到上料指令时,伺服电机304通过丝杆螺母机构驱动料斗朝向热压机方向运动,每个模具型腔朝向上料装置2的一侧均设置一可启动脱模剂泵工作的行程开关,相对的另一侧设置均一可对应地关闭该脱模剂泵的另一行程开关。当各料斗运动到达至可与其一一上下对应的模具型腔的一侧位置时,触发该位置处的行程开关(图中未示出),启动脱模剂泵工作,喷嘴朝向模具型腔内喷出脱模剂,当各料斗运动到达至完全与对应的模具型腔一一上下对应时,触发各模具型腔的另一侧的另一行程开关,脱模剂泵停止工作,喷嘴停止喷射。

[0033] 此时,伺服电机304停止工作,同时料门启闭气缸315的活塞杆向下运动,通过连杆机构打开料门,粉料落入模具型腔内,延时后活塞杆复位,关闭料门314。

[0034] 接着伺服电机304工作,驱动料斗朝向热压机相异的方向移动一设定距离,使弧型刮板312移动至位于相对应模具型腔的中间位置,无杆气缸311的滑台驱动弧型刮板312向模具型腔内移动一设定深度,使弧型刮板312可与模具型腔内的粉料进行接触。伺服电机304再次驱动料斗朝向热压机方向移动,带动弧型刮板312在模具型腔内运动至边界进行粉料的刮平,伺服电机304再驱动料斗朝向热压机相异的方向移动,带动弧型刮板312在模具型腔内运动至另一边进行粉料的刮平。然后无杆气缸311的滑台向上复位,驱动弧型刮板312从模具型腔内移出复位。伺服电机304继续驱动料斗朝向热压机相异的方向移动至返回初始供料位置进行粉料的再次称重、装料,从而自动完成喷涂、上料、刮平工作。

[0035] (3) 推出装置4:结合图4,推出装置4包括可由第一无杆气缸402驱动从下模座103与热压机底座104之间的空间中移出或移入该空间中的拖板403,拖板403上固定连接有多根沿拖板403运动方向走向的滑条404,同一轴向上的多根滑条404之间的切口405间距相等,该切口的长度与刹车片410和隔板411相配合,用于卡放隔板411和在隔板411上方压制好的刹车片410。每根滑条由热压机向推出方向位置逐渐升高(即图中方向的右端略低于隔板411、而左端略高于隔板411),以保证刹车片410可以在滑条404上能够顺利推出不被滑条404所卡挡,而隔板411被滑条所卡挡不会被推出。拖板403移入下模座103与热压机底座104之间时,滑条间的切口405对应于容纳由隔板装填装置5通过模具型腔置入的隔板411。拖板两侧与直线导轨412的滑块固定连接,直线导轨412固定在推出架体401上,推出架体401的中间安装有第一无杆气缸402,第一无杆气缸402的滑台与拖板403的一端固定连接。

[0036] 推出架体401上可滑动地设置一跨设在拖板403运动空间上方的推板支架408,避免与拖板403的运动发生干涉。推板支架408的两端分别对应安装在两个第二无杆气缸406的滑台上,两个第二无杆气缸406固定在推出架体401上。推板支架408可由第二无杆气缸406驱动沿与拖板滑动的相同方向往复运动。推板支架408上铰接有两个推板409。如图5,推出架体401上靠近热压机底座104的一端固定设置两个凸块407,凸块407分别位于拖板403的两侧,避免与拖板403的运动发生干涉,凸块407可与滑动经过该位置的推板支架408上的

推板409相接触,从而可推动推板409绕推板支架408转动。推板支架408上还设置有对推板409脱离凸块后的转动角度进行限位的销轴40801,推出架体401朝与热压机底座104相异的方向(即推出方向)运动至使推板409脱离凸块407时,推板409在重力作用下摆到铅垂位置时,由销轴40801将推板409限定在垂直位置,推板409保持在垂直位置时推板409底部低于拖板403上的刹车片410、高于隔板411,从而可以与刹车片相接触,推动刹车片运动。

[0037] 当推板支架408由第二无杆气缸406驱动向热压机底座104方向运动至推板409接触到凸块407时,类似凸轮机构一样,凸块使推板旋转直到使推板409平面处于水平状态,起让位作用,避免推板409对下方的拖板403运动空间干涉;而当推板支架408向推出方向运动时,推板409脱离凸块407后由于重力作用下摆,摆到铅垂位置时,将受到推板支架408上固定的销轴40801的阻挡不再转动,从而保持在垂直位置可以与刹车片相接触推动刹车片向推出方向运动。

[0038] 推出装置4工作过程:

当一个压制周期完成时,下模座103上升,第一无杆气缸402驱动拖板403从下模座103与热压机底座104间的间隙空间中移出,向推出方向运动至隔板411和刹车片410均随拖板403一起全部被移动至用于卸压制成型的刹车片的下料位置。然后第二无杆气缸406驱动推板支架408从初始位置带着推板409向推出方向运动,当推板409脱离凸块407后,推板409向下转动至垂直位置,并与销轴40801接触,不能够继续转动,垂直的推板409推动刹车片410向推出方向运动到输送线上。

[0039] 下料位置处的拖板403上的隔板411由隔板装填装置5夹持取走后,空置的拖板403再次由第一无杆气缸402驱动移入下模座103与热压机底座104之间的空间中。与此同时或随后,第二无杆气缸406驱动推板支架408带动推板409向热压机底座104方向运动至推板409接触到凸块407,凸块407阻挡推板409,使推板409旋转直到使推板409抬起处于水平状态时,推板支架408复位至初始位置,为拖板403再次移出模具提供出空间。

[0040] 空置的拖板403移入下模座103与热压机底座104之间的空间中后,下模座103下降至与热压机底座104闭合。隔板装填装置5可将夹持取走的隔板411再对应装填至贯通的下模座103内。

[0041] (4) 隔板装填装置5:结合图6,隔板装填装置用于将被下料位置处拖板403上的隔板411一次性全部夹持,上升移动到下模座103的正上方,准确地装填到对应的模具型腔内。

[0042] 隔板装填装置5的运动采用四连杆机构实现。固定板501固定安装在热压机底座104上,固定板501上设置有铰支座和支板,伺服电机502安装在固定板501的支板上。大同步带轮504与主动摆杆505固定连接后,再与固定板501的铰支座铰链连接,伺服电机502可以通过同步带传动503驱动大同步带轮504带着主动摆杆505转动。从动摆杆507一端也与固定板501的另一铰支座铰链连接,连杆506的两端分别与主动摆杆505、从动摆杆507的另一端铰链连接,构成四连杆机构,其尺寸按照两个给定连杆位置的四杆机构设计确定,初始夹紧状态时主动摆杆505与连杆506在一条水平直线上。所述四连杆机构为两组,分别安装在推出装置4的两侧,两连杆506上安装有升降夹紧装置508。

[0043] 如图7,升降夹紧装置508包括升降固定板50806、升降气缸50805、导杆50801、第一夹紧气缸50810、第二夹紧气缸50809、直线导轨50802和压块50807。每根连杆506的两端分别固定两个直线导轨50802,两根导杆50801通过压块50807分别与直线导轨50802的滑块固



定连接,使导杆50801可沿直线导轨50802相对连杆506垂直滑动,实现升降。两根导杆50801的中间固定有升降固定板50806,这样升降固定板50806、两根导杆50801、压块50807就组成一个固定体,两个升降气缸50805的活塞杆与升降固定板50806的两端对应固定连接,升降气缸50805的缸体与连杆506固定连接,由升降气缸50805驱动导杆50801沿直线导轨50802相对连杆506垂直滑动,实现导杆50801的升降。

[0044] 两根导杆50801上滑动连接多块成对的夹紧板,夹紧板的对数与拖板上同一根滑条之间用于卡设隔板的列数相同。各对夹紧板中的其中一块由同一夹紧气缸驱动同时运动,各对夹紧板中的另外一块由另外一个夹紧气缸驱动同时运动,通过两个夹紧气缸能够驱动夹紧板沿导杆轴向移动,同时实现每对夹紧板中的两块夹紧板的相向运动或异向运动。本实施例中采用两对夹紧板,分别为第一夹紧板50803、第二夹紧板50804、第三夹紧板50811和第四夹紧板50812,各夹紧板的两端分别与两根导杆50801滑动连接。第一夹紧气缸50810、第二夹紧气缸50809均为双头气缸,其缸体都固定在升降固定板50806上,第一夹紧气缸50810的活塞杆两头分别与第一夹紧板50803、第三夹紧板50811固定连接,第二夹紧气缸50809的活塞杆两头分别与第二夹紧板50804、第四夹紧板50812固定连接,夹紧气缸能够驱动夹紧板沿导杆轴向移动,实现夹紧或松开动作。

[0045] 结合图8,隔板411的每个端面上设置有两个圆柱孔41101,在每个夹紧板上与隔板411相对应的位置设置有与圆柱孔41101相匹配的圆锥凸台50814,当升降夹紧装置508向下移动并夹紧动作时,夹紧板上的圆锥凸台50814插入隔板411上的对应圆柱孔41101内,既可以用较小的夹紧力将隔板411抓起,又可以进行精确定位,保证在较小的间隙下将隔板411装填到下模座的型腔内,克服了手工装填或吸盘装填定位不准、装填易歪斜的不足。

[0046] 隔板装填装置5工作过程:

在推出装置推出拖板前,为了让位,伺服电机502通过同步带传动503驱动主动摆杆505转动,让整个升降夹紧装置顺时针旋转一个角度,使其抬高,如图1所示位置。

[0047] 当推出装置推出拖板至下料位置,推板409将刹车片410推出运动到输送线上后,由隔板装填装置5将拖板403上的隔板411夹持取走装填至下模座103型腔内。

[0048] 具体动作过程为:

伺服电机502驱动四连杆机构逆时针旋转,直到连杆506处于水平的初始夹紧状态。

[0049] 此时升降气缸50805动作,推动升降固定板50806及导杆50801、各夹紧板沿直线导轨50802向下移动至夹紧板上的圆锥凸台50814与隔板411侧面的圆柱孔41101相对正,然后第一夹紧气缸50810驱动与其活塞杆固定连接的第一夹紧板50803、第三夹紧板50811沿导杆50801向右滑动(即分别朝向第二夹紧板50804、第四夹紧板50812方向运动),同时第二夹紧气缸50809同步驱动与其活塞杆固定连接的第二夹紧板50804、第四夹紧板50812向左滑动(即分别朝向第一夹紧板50803、第三夹紧板50811方向运动),夹紧板上的圆锥凸台50814插入隔板411的圆柱孔41101,完成夹紧工作。之后,升降气缸50805带着被夹紧的隔板411上升并复位至水平的初始夹紧状态。

[0050] 结合图9所示,升降夹紧装置508夹紧隔板411后,伺服电机502通过同步带传动503驱动主动摆杆505转动,让整个升降夹紧装置508顺时针旋转一个角度,使升降夹紧装置上升到下模座103的正上方,此时连杆506处于水平的装填状态,各隔板411与下模座103相应的型腔一一正对,结合图10所示,然后升降气缸50805下降,将夹持的隔板411下部或全部装

填到下模座103的相应型腔内,接着第一夹紧气缸50810和第二夹紧气缸50809同时动作,使夹持隔板411的第一夹紧板50803与第二夹紧板50804、第三夹紧板50811与第四夹紧板50812异向运动,松开夹持的隔板411,因隔板411受到下模座103型腔内壁的限制,不会出现偏移现象,隔板411在重力作用下落在下模座103型腔内的拖板上。最后升降气缸50805上升、伺服电机502驱动升降夹紧装置复位。

[0051] 隔板装填装置5实现了将隔板411夹持取出再对应装填至贯通的下模座103内。

后续再由热压机将粉料热压成刹车片并保温保压一定时间。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

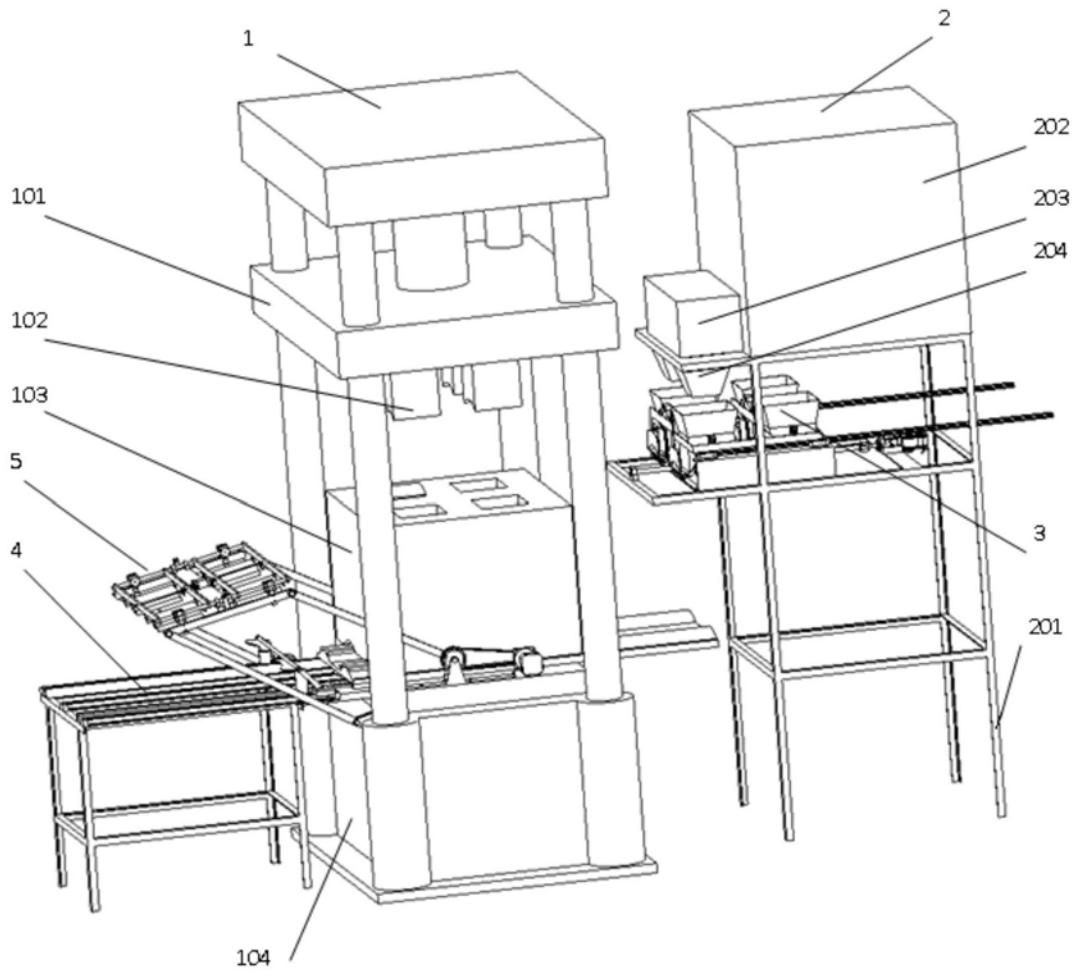


图1

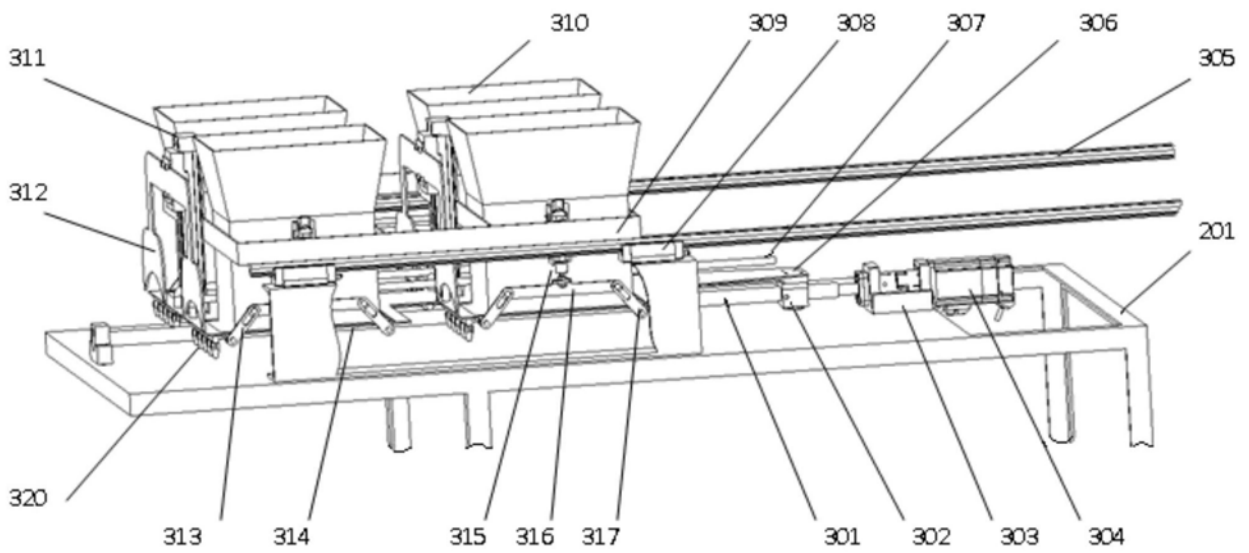


图2

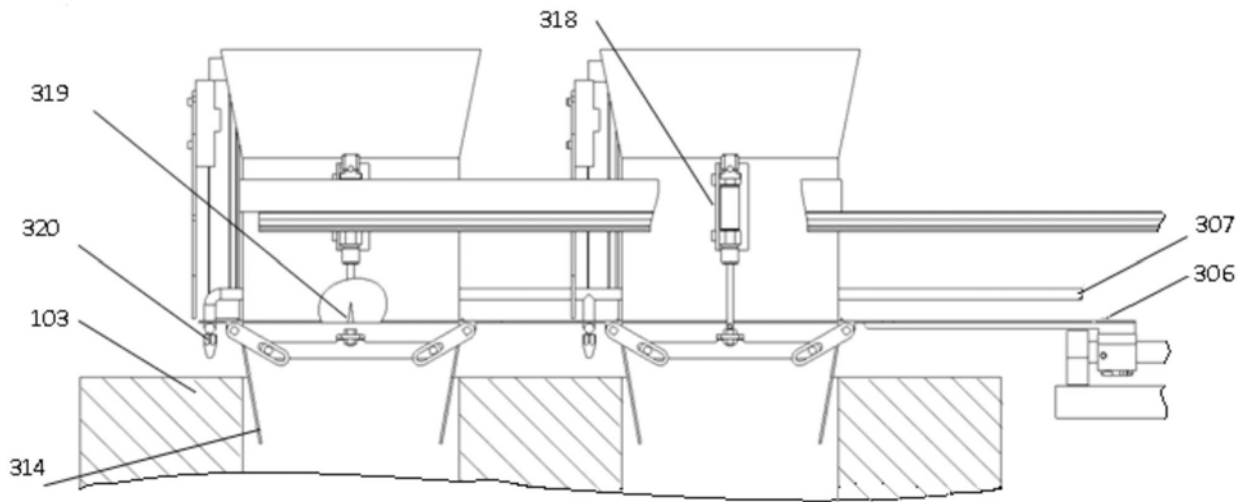


图3

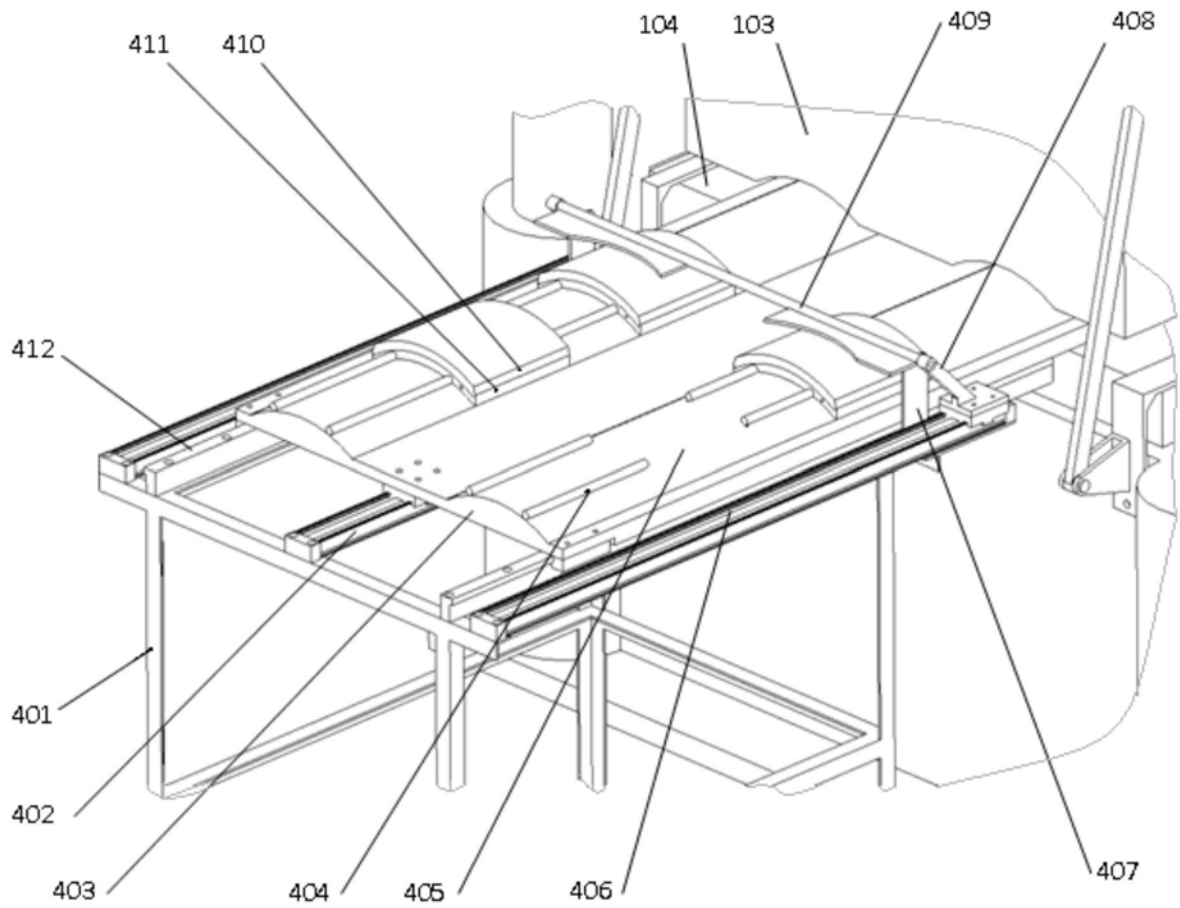


图4

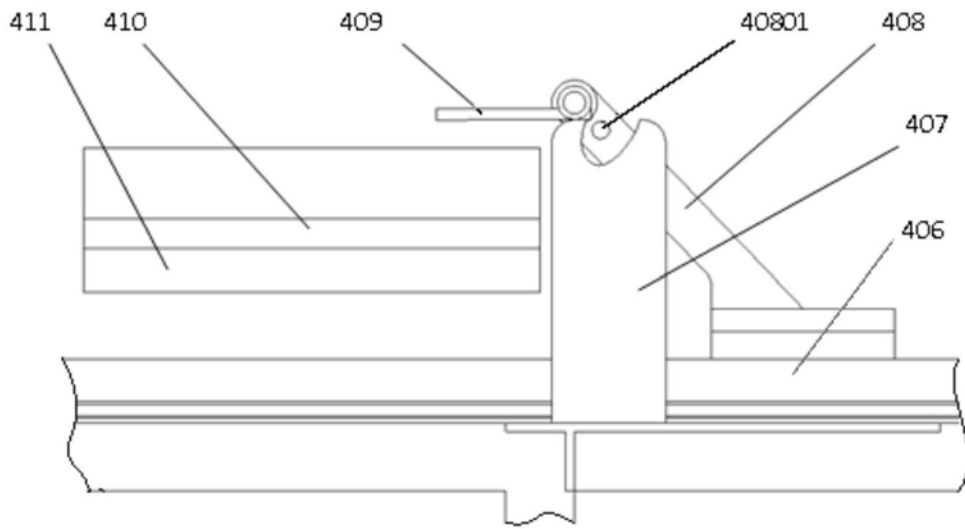


图5

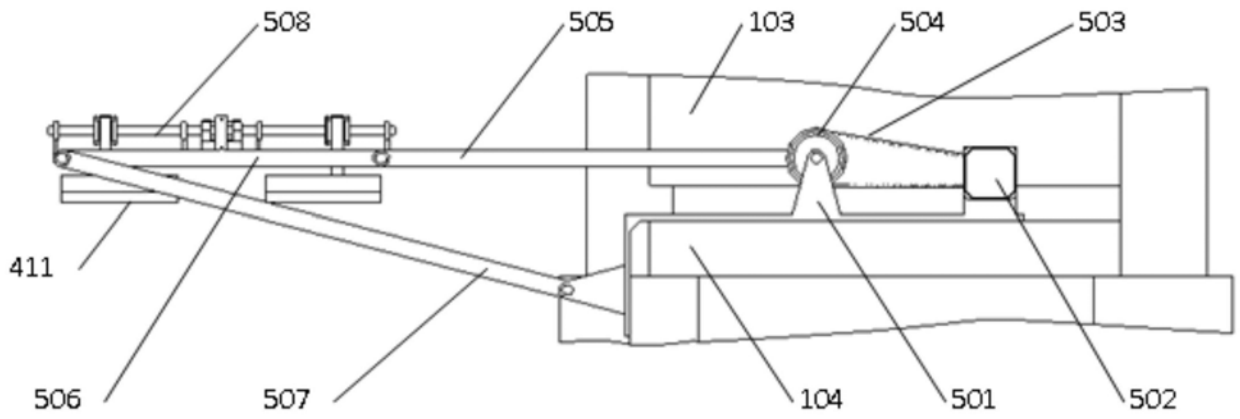


图6

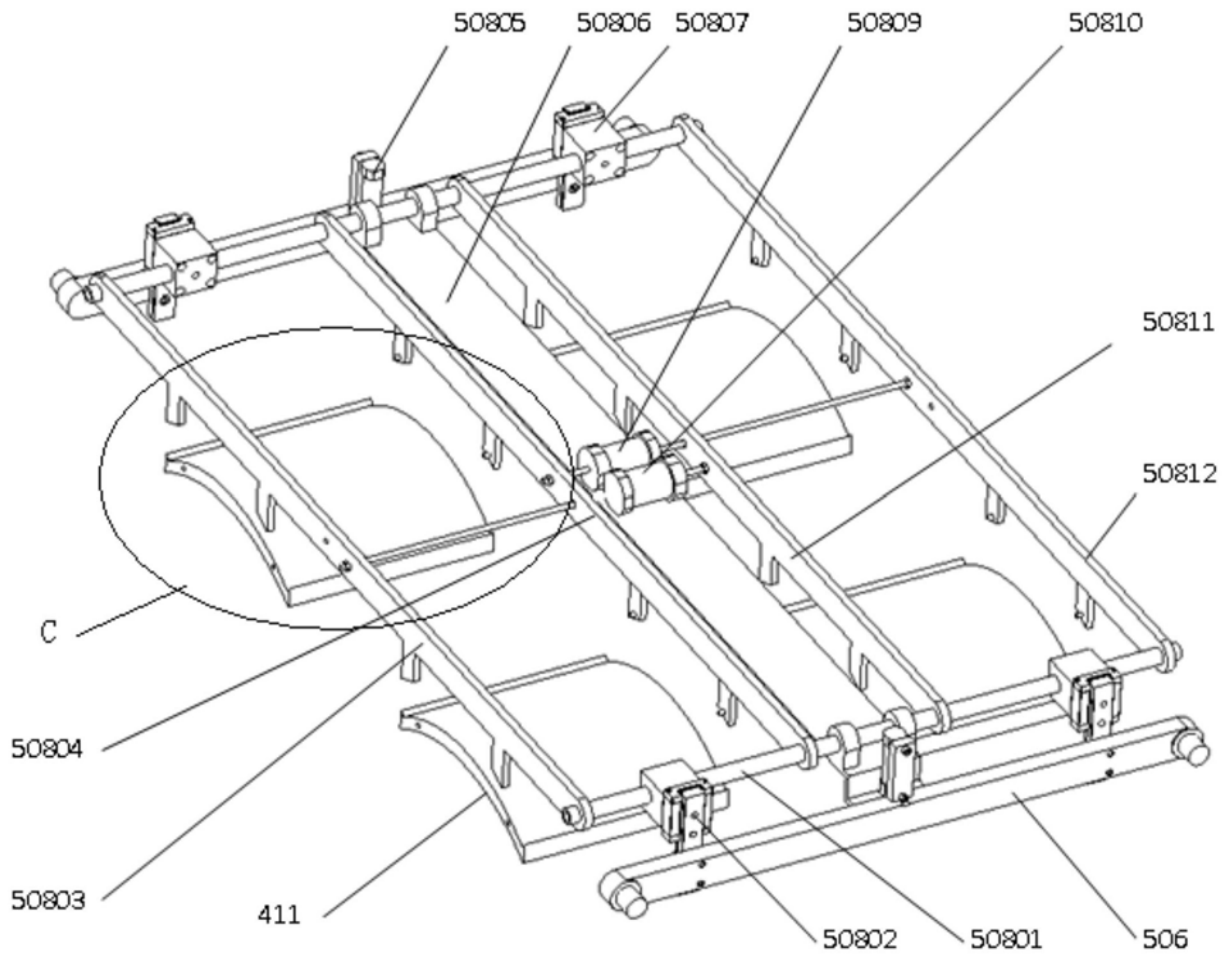


图7

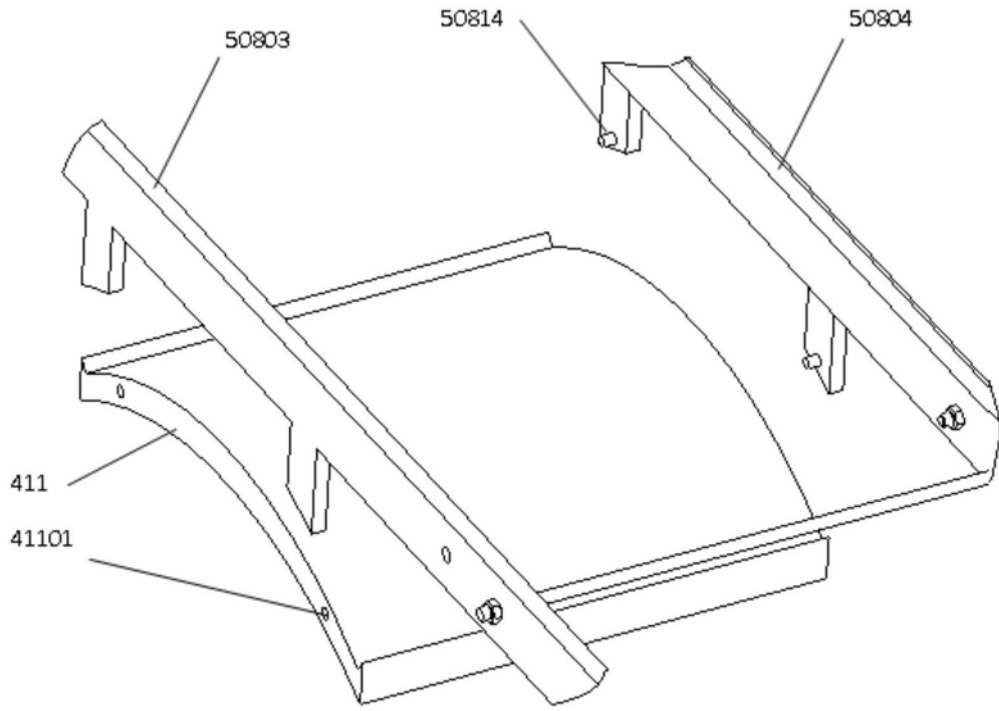


图8

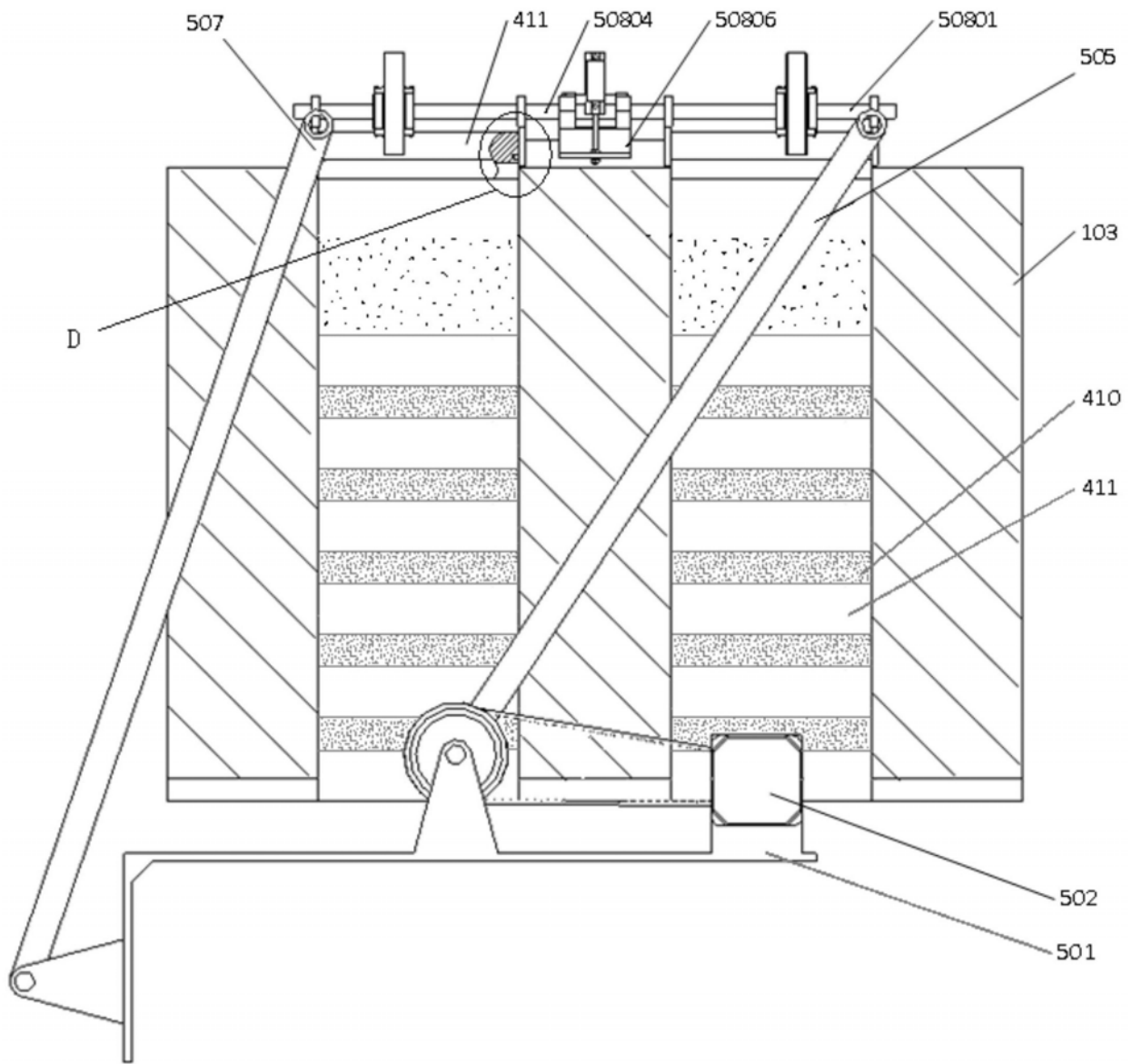


图9



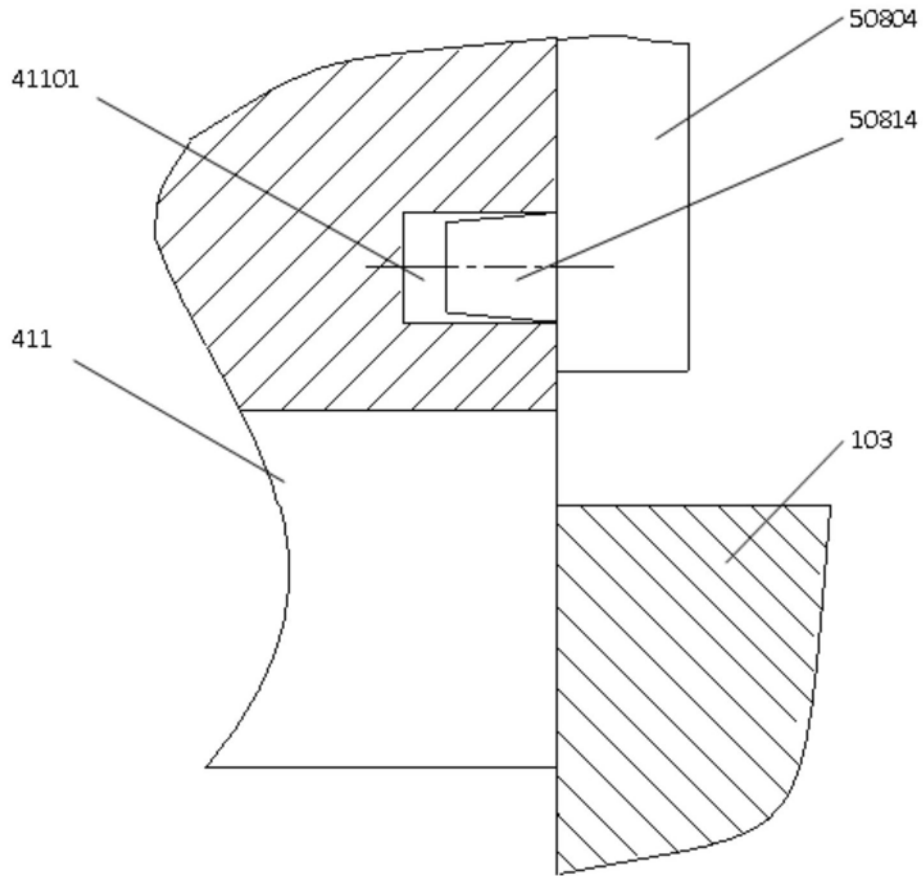


图10