(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115070498 A
(43)申请公布日 2022.09.20

(21)申请号 202211002587.0

(22)申请日 2022.08.22

(71)申请人 江苏渝辉数控机械科技有限公司
地址 224300 江苏省盐城市射阳经济开发区人民东路8号

(72)发明人 周谊 周子钰

(51)Int.Cl.
B23Q 11/00(2006.01)

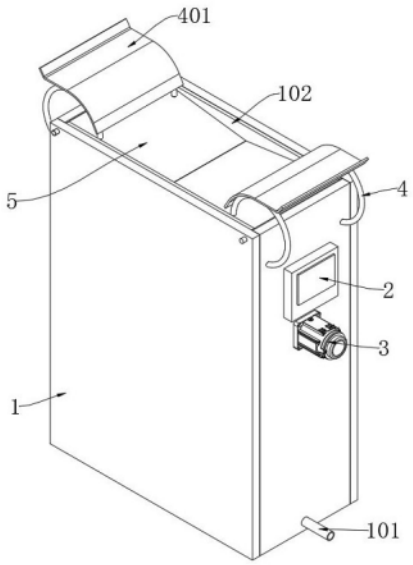
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种具有分离结构的数控机床用废料箱

(57)摘要

本发明提供一种具有分离结构的数控机床用废料箱，涉及数控机床技术领域，以解决废液在占用空间较少，导致废料需要经常清理，费时费力，同时，废料在收集慢时只有溢出后才能发现，非常不便的问题，包括：废料箱体；所述废料箱体为矩形箱状结构，废料箱体的右端侧壁上端处固定安装有控制盒；所述控制盒下方的废料箱体上固定安装有电机；所述废料箱体上端的左右两端棱边处分别固定安装有两个前后对称的固定环；所述废料箱体的上端箱口处分别左右对称转动安装有封闭门，封闭门外端棱边处通过转轴与废料箱体转动相连接。本发明实现自动测量满箱状态以便于及时清理的效果。



CN 115070498 A

1.一种具有分离结构的数控机床用废料箱，其特征在于，包括：废料箱体(1)；所述废料箱体(1)为矩形箱状结构，废料箱体(1)的右端侧壁上端处固定安装有控制盒(2)；所述控制盒(2)下方的废料箱体(1)上固定安装有电机(3)；所述废料箱体(1)上端的左右两端棱边处分别固定安装有两个前后对称的固定环(4)；所述废料箱体(1)的上端箱口处分别左右对称转动安装有封闭门(5)，封闭门(5)外端棱边处通过转轴与废料箱体(1)转动相连接；所述废料箱体(1)内腔的下端固定安装有左端高右端低的倾斜状的冷却液承接板(6)；所述封闭门(5)下方的废料箱体(1)内腔中由左上方向右下方固定安装有倾斜的导料板(8)，导料板(8)右侧的废料箱体(1)内腔右侧壁上固定安装有楔体状的回料台(9)，回料台(9)的倾斜面中内腔有感光传感器；所述导料板(8)下方的废料箱体(1)内腔中固定安装有左端低右端高的分离板(10)，分离板(10)上开设有过滤孔；所述分离板(10)与导料板(8)之间的废料箱体(1)中横向滑动安装有压缩板(11)；所述分离板(10)左端下方的废料箱体(1)上竖向设有卸料架(7)。

2.如权利要求1所述一种具有分离结构的数控机床用废料箱，其特征在于：所述废料箱体(1)右端侧壁的下端处设有排放管(101)，排放管(101)的内端处于冷却液承接板(6)的右端棱边上方位置处；所述废料箱体(1)内腔的前后两端侧壁上端位置处分别固定安装有倒置的三角状内挡沿(102)，而两个封闭门(5)闭合时共同组成V状结构，封闭门(5)的前后两端棱边处分别与内挡沿(102)的下端相卡接；所述废料箱体(1)左端侧壁上与卸料架(7)对应的位置处开设有矩形状的排放口(103)；所述废料箱体(1)内腔的前后两端侧壁上与压缩板(11)相对应的位置处横向开设有导向卡槽(104)，后侧的导向卡槽(104)上设有计时触发开关(105)，计时触发开关(105)可进行位置变动，计时触发开关(105)与控制盒(2)内的控制器电性相连接，计时触发开关(105)触发后计时5秒发送信号进行处理。

3.如权利要求2所述一种具有分离结构的数控机床用废料箱，其特征在于：所述电机(3)的转轴末端通过联轴器固定连接有螺杆(301)，螺杆(301)横向转动安装在废料箱体(1)中，螺杆(301)又与压缩板(11)的中部垂直转动相连接，电机(3)受阻停止旋转时，静默5秒钟后，计时触发开关(105)未发送信号时，电机(3)直接回转，计时触发开关(105)发送信号后，持续静默2秒后继续旋转直至极限位置处再回转。

4.如权利要求1所述一种具有分离结构的数控机床用废料箱，其特征在于：所述固定环(4)与同侧的封闭门(5)转动相连接，固定环(4)的上端设有弧状的防护板(401)；所述封闭门(5)下方的固定环(4)上套装有弯簧(402)。

5.如权利要求2所述一种具有分离结构的数控机床用废料箱，其特征在于：所述卸料架(7)的壳体内部竖向安装有电动气缸(701)，电动气缸(701)的活塞杆末端固定连接有卸料板(702)，卸料板(702)竖向滑动内置在排放口(103)中，电动气缸(701)活塞杆伸出至极限位置处时，卸料板(702)将分离板(10)上方的排放口(103)封堵。

6.如权利要求1所述一种具有分离结构的数控机床用废料箱，其特征在于：所述导料板(8)的上端面为倾斜面，导料板(8)的底面为平面，且导料板(8)的底面与压缩板(11)的上端面相平齐。

7.如权利要求1所述一种具有分离结构的数控机床用废料箱，其特征在于：所述回料台(9)内的感光传感器发送信号后，控制盒(2)内的控制器10秒后控制电机(3)带动压缩板(11)移动。

8.如权利要求2所述一种具有分离结构的数控机床用废料箱,其特征在于:所述压缩板(11)的前后两端分别固定安装有导向翅(1101),导向翅(1101)与导向卡槽(104)滑动相连接;所述压缩板(11)的下端契合有L状的下推板(1102),下推板(1102)的下端为与分离板(10)的上端面相适应的斜面结构;所述下推板(1102)的后端分别垂直向上设有两个导向柱(1103),导向柱(1103)的上端滑动插接在压缩板(11)中,压缩板(11)下方的导向柱(1103)上套装有弹簧(1104)。

一种具有分离结构的数控机床用废料箱

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域，特别涉及一种具有分离结构的数控机床用废料箱。

背景技术

[0002] 数控机床在切削时会产生废料，需要用收纳箱收纳，数控机床在加工时往往需要通过冷却液进行降温。现有的收纳箱在对冷却液和废料收集的过程中是自然分离，废料在收纳箱占用空间较大，而废液在占用空间较少，导致废料需要经常清理，费时费力，同时，废料在收集慢时只有溢出后才能发现，非常不便。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明提供一种具有分离结构的数控机床用废料箱，其计时触发开关未发送信号时，电机直接回转(此时收集未满)，计时触发开关发送信号后，持续静默2秒后继续旋转直至极限位置处再回转(此时收集已满)。

[0004] 本发明提供了一种具有分离结构的数控机床用废料箱的目的与功效，具体包括：废料箱体；所述废料箱体为矩形箱状结构，废料箱体的右端侧壁上端处固定安装有控制盒；所述控制盒下方的废料箱体上固定安装有电机；所述废料箱体上端的左右两端棱边处分别固定安装有两个前后对称的固定环；所述废料箱体的上端箱口处分别左右对称转动安装有封闭门，封闭门外端棱边处通过转轴与废料箱体转动相连接；所述废料箱体内腔的下端固定安装有左端高右端低的倾斜状的冷却液承接板；所述封闭门下方的废料箱体内腔中由左上方向右下方固定安装有倾斜的导料板，导料板右侧的废料箱体内腔右侧壁上固定安装有楔体状的回料台，回料台的倾斜面中内腔有感光传感器；所述导料板下方的废料箱体内腔中固定安装有左端低右端高的分离板，分离板上开设有过滤孔；所述分离板与导料板之间的废料箱体中横向滑动安装有压缩板；所述分离板左端下方的废料箱体上竖向设有卸料架。

[0005] 可选地，所述废料箱体右端侧壁的下端处设有排放管，排放管的内端处于冷却液承接板的右端棱边上方位置处；所述废料箱体内腔的前后两端侧壁上端位置处分别固定安装有倒置的三角状内挡沿，而两个封闭门闭合时共同组成V状结构，封闭门的前后两端棱边处分别与内挡沿的下端相卡接；所述废料箱体左端侧壁上与卸料架对应的位置处开设有矩形状的排放口；所述废料箱体内腔的前后两端侧壁上与压缩板相对应的位置处横向开设有导向卡槽，后侧的导向卡槽上设有计时触发开关，计时触发开关可进行位置变动，计时触发开关与控制盒内的控制器电性相连接，计时触发开关触发后计时5秒发送信号进行处理。

[0006] 可选地，所述电机的转轴末端通过联轴器固定连接有螺杆，螺杆横向转动安装在废料箱体中，螺杆又与压缩板的中部垂直转动相连接，电机受阻停止旋转时，静默5秒钟后，计时触发开关未发送信号时，电机直接回转，计时触发开关发送信号后，持续静默2秒后继续旋转直至极限位置处再回转，所述固定环与同侧的封闭门转动相连接，固定环的上端设

有弧状的防护板;所述封闭门下方的固定环上套装有弯簧。

[0007] 可选地,所述卸料架的壳体内部竖向安装有电动气缸,电动气缸的活塞杆末端固定连接有卸料板,卸料板竖向滑动内置在排放口中,电动气缸活塞杆伸出至极限位置处时,卸料板将分离板上方的排放口封堵。

[0008] 可选地,所述导料板的上端面为倾斜面,导料板的底面为平面,且导料板的底面与压缩板的上端面相平齐,所述回料台内的感光传感器发送信号后,控制盒内的控制器10秒后控制电机带动压缩板移动。

[0009] 可选地,所述压缩板的前后两端分别固定安装有导向翅,导向翅与导向卡槽滑动相连接;所述压缩板的下端契合有L状的下推板,下推板的下端为与分离板的上端面相适应的斜面结构;所述下推板的后端分别垂直向上设有两个导向柱,导向柱的上端滑动插接在压缩板中,压缩板下方的导向柱上套装有弹簧。

[0010] 有益效果

1.本发明中压缩板通过导向翅在导向卡槽上进行滑动,而在导向翅经过计时触发开关未做长时间停留时,计时触发开关不发送信号,即收集的废料未达到预设的满箱位置处,而在导向翅长时间停留时,计时触发开关发送信号,卸料架部分进行卸料,压缩板持续左移配合卸料,即达到预设的满箱位置处,从而实现自动测量满箱状态以便于及时清理的效果。

[0011] 2.本发明中下推板的后端分别垂直向上设有两个导向柱,导向柱的上端滑动插接在压缩板中,压缩板下方的导向柱上套装有弹簧,使得压缩板的下推板能够始终沿分离板表面滑动,从而能够保证压缩板在左移的过程中将废料进行压缩,避免漏料,保证了压缩分离效果。

[0012] 3.本发明中回料台内的感光传感器发送信号后,控制盒内的控制器10秒后控制电机带动压缩板移动,确保废料入箱后能够进行一次压缩处理的动作,从而保证了分离和清理效果。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明的实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0014] 下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

[0015] 在附图中:

图1是本发明一种具有分离结构的数控机床用废料箱的实施例的右前上方轴视结构示意图;

图2是本发明一种具有分离结构的数控机床用废料箱的实施例的左前下方轴视结构示意图;

图3是本发明一种具有分离结构的数控机床用废料箱的实施例的拆分状态轴视结构示意图;

图4是本发明一种具有分离结构的数控机床用废料箱的实施例的图3中A放大部分结构示意图;

图5是本发明一种具有分离结构的数控机床用废料箱的实施例的废料箱体的前后

侧板移出状态轴视结构示意图；

图6是本发明一种具有分离结构的数控机床用废料箱的实施例的压缩板部分轴视结构示意图；

图7是本发明一种具有分离结构的数控机床用废料箱的实施例的下推板下移状态轴视结构示意图；

图8是本发明一种具有分离结构的数控机床用废料箱的实施例的卸料架部分轴视结构示意图。

[0016] 附图标记列表

1、废料箱体；101、排放管；102、内挡沿；103、排放口；104、导向卡槽；105、计时触发开关；2、控制盒；3、电机；301、螺杆；4、固定环；401、防护板；402、弯簧；5、封闭门；6、冷却液承接板；7、卸料架；701、电动气缸；702、卸料板；8、导料板；9、回料台；10、分离板；11、压缩板；1101、导向翅；1102、下推板；1103、导向柱；1104、弹簧。

具体实施方式

[0017] 为了使得本发明的技术方案的目的、方案和优点更加清楚，下文中将结合本发明的具体实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。除非另有说明，否则本文所使用的术语具有本领域通常的含义。附图中相同的附图标记代表相同的部件。

[0018] 实施例：请参考图1至图8所示：

本发明提供一种具有分离结构的数控机床用废料箱，包括废料箱体1；废料箱体1为矩形箱状结构，废料箱体1的右端侧壁上端处固定安装有控制盒2；控制盒2下方的废料箱体1上固定安装有电机3；废料箱体1上端的左右两端棱边处分别固定安装有两个前后对称的固定环4；废料箱体1的上端箱口处分别左右对称转动安装有封闭门5，封闭门5外端棱边处通过转轴与废料箱体1转动相连接；废料箱体1内腔的下端固定安装有左端高右端低的倾斜状的冷却液承接板6；封闭门5下方的废料箱体1内腔中由左上方向右下方固定安装有倾斜的导料板8，导料板8右侧的废料箱体1内腔右侧壁上固定安装有楔体状的回料台9，回料台9的倾斜面中内腔有感光传感器；导料板8下方的废料箱体1内腔中固定安装有左端低右端高的分离板10，分离板10上开设有过滤孔；分离板10与导料板8之间的废料箱体1中横向滑动安装有压缩板11；分离板10左端下方的废料箱体1上竖向设有卸料架7。

[0019] 如图1所示，废料箱体1右端侧壁的下端处设有排放管101，排放管101的内端处于冷却液承接板6的右端棱边上方位置处，用于排放收集废料中的冷却液；

废料箱体1内腔的前后两端侧壁上端位置处分别固定安装有倒置的三角状内挡沿102，而两个封闭门5闭合时共同组成V状结构，封闭门5的前后两端棱边处分别与内挡沿102的下端相卡接，用于对封闭门5进行限位，确保在闭合时始终保持V状结构，以便于废料落入废料箱体1后能够快速进入，避免溅出；

废料箱体1左端侧壁上与卸料架7对应的位置处开设有矩形状的排放口103，用于将固定金属废料排出；

废料箱体1内腔的前后两端侧壁上与压缩板11相对应的位置处横向开设有导向卡槽104，后侧的导向卡槽104上设有计时触发开关105，计时触发开关105可进行位置变动，计时触发开关105与控制盒2内的控制器电性相连接，计时触发开关105触发后计时5秒发送信

号进行处理，压缩板11通过导向翅1101在导向卡槽104上进行滑动，而在导向翅1101经过计时触发开关105未做长时间停留时，计时触发开关105不发送信号，即收集的废料未达到预设的满箱位置处，而在导向翅1101长时间停留时，计时触发开关105发送信号，卸料架7部分进行卸料，压缩板11持续左移配合卸料，即达到预设的满箱位置处，从而实现自动测量满箱状态以便于及时清理的效果。

[0020] 如图5所示，电机3的转轴末端通过联轴器固定连接有螺杆301，螺杆301横向转动安装在废料箱体1中，螺杆301又与压缩板11的中部垂直转动相连接，电机3受阻停止旋转时，静默5秒钟后，计时触发开关105未发送信号时，电机3直接回转(此时收集未满)，计时触发开关105发送信号后，持续静默2秒后继续旋转直至极限位置处再回转(此时收集已满)。

[0021] 固定环4与同侧的封闭门5转动相连接，固定环4的上端设有弧状的防护板401，避免冷却液和废料溅出；封闭门5下方的固定环4上套装有弯簧402，用于保证封闭门5在使得废料通过后能够快速复位。

[0022] 卸料架7的壳体内部竖向安装有电动气缸701，电动气缸701的活塞杆末端固定连接有卸料板702，卸料板702竖向滑动内置在排放口103中，电动气缸701活塞杆伸出至极限位置处时，卸料板702将分离板10上方的排放口103封堵，用于通过电动气缸701带动卸料板702移动，从而实现固体废料卸出。

[0023] 导料板8的上端面为倾斜面，用于引导废料向右滑动，从而保证废料在落下后能够始终在分离板10右端位置集中下滑进行分离处理，导料板8的底面为平面，且导料板8的底面与压缩板11的上端面相平齐，用于配合压缩板11对废料进行压缩处理。

[0024] 回料台9内的感光传感器发送信号后，控制盒2内的控制器10秒后控制电机3带动压缩板11移动，确保废料入箱后能够进行一次压缩处理的动作，从而保证了分离和清理效果。

[0025] 压缩板11的前后两端分别固定安装有导向翅1101，导向翅1101与导向卡槽104滑动相连接；压缩板11的下端契合有L状的下推板1102，下推板1102的下端为与分离板10的上端面相适应的斜面结构；下推板1102的后端分别垂直向上设有两个导向柱1103，导向柱1103的上端滑动插接在压缩板11中，压缩板11下方的导向柱1103上套装有弹簧1104，使得压缩板11的下推板1102能够始终沿分离板10表面滑动，从而能够保证压缩板11在左移的过程中将废料进行压缩，避免漏料，保证了压缩分离效果。

[0026] 本实施例的具体使用方式与作用：本发明中，在使用时，数控机床加工中产生的废料从封闭门5落入到废料箱体1中，封闭门5下方的固定环4上套装有弯簧402，用于保证封闭门5在使得废料通过后能够快速复位，废料箱体1内腔的前后两端侧壁上端位置处分别固定安装有倒置的三角状内挡沿102，而两个封闭门5闭合时共同组成V状结构，封闭门5的前后两端棱边处分别与内挡沿102的下端相卡接，用于对封闭门5进行限位，确保在闭合时始终保持V状结构，以便于废料落入废料箱体1后能够快速进入，而回料台9内的感光传感器发送信号后，控制盒2内的控制器10秒后控制电机3带动压缩板11移动，确保废料入箱后能够进行一次压缩处理的动作，废料箱体1内腔的前后两端侧壁上与压缩板11相对应的位置处横向开设有导向卡槽104，后侧的导向卡槽104上设有计时触发开关105，计时触发开关105可进行位置变动，计时触发开关105与控制盒2内的控制器电性相连接，计时触发开关105触发后计时5秒发送信号进行处理，压缩板11通过导向翅1101在导向卡槽104上进行滑动，而在

导向翅1101经过计时触发开关105未做长时间停留时，计时触发开关105不发送信号，即收集的废料未达到预设的满箱位置处，而在导向翅1101长时间停留时，计时触发开关105发送信号，卸料架7部分进行卸料，压缩板11持续左移配合卸料，即达到预设的满箱位置处，其中，电机3的转轴末端通过联轴器固定连接有螺杆301，螺杆301横向转动安装在废料箱体1中，螺杆301又与压缩板11的中部垂直转动相连接，电机3受阻停止旋转时，静默5秒钟后，计时触发开关105未发送信号时，电机3直接回转(此时收集未满)，计时触发开关105发送信号后，持续静默2秒后继续旋转直至极限位置处再回转(此时收集已满)，同时，下推板1102的后端分别垂直向上设有两个导向柱1103，导向柱1103的上端滑动插接在压缩板11中，压缩板11下方的导向柱1103上套装有弹簧1104，使得压缩板11的下推板1102能够始终沿分离板10表面滑动，从而能够保证压缩板11在左移的过程中将废料进行压缩。

[0027] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

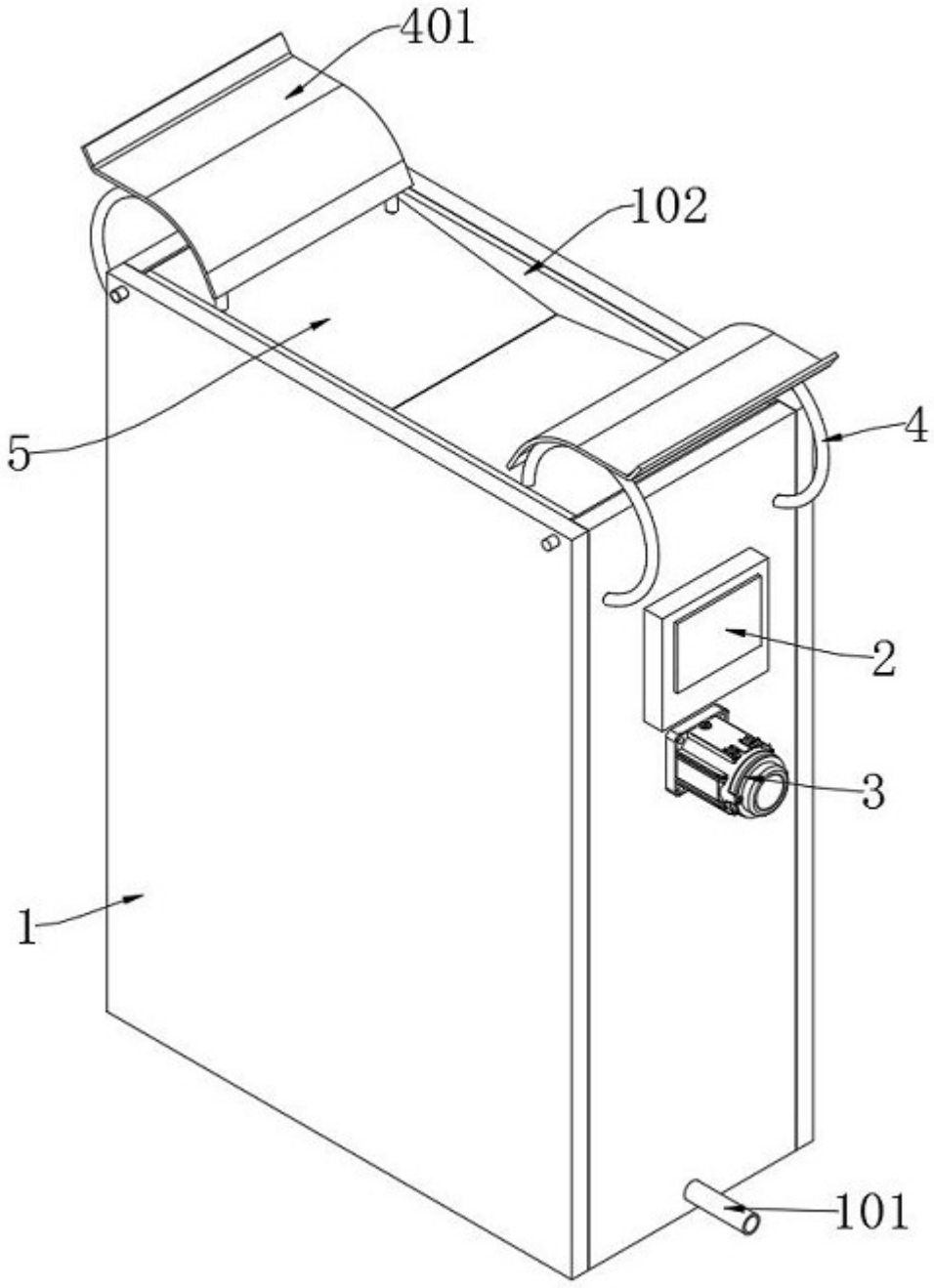


图1

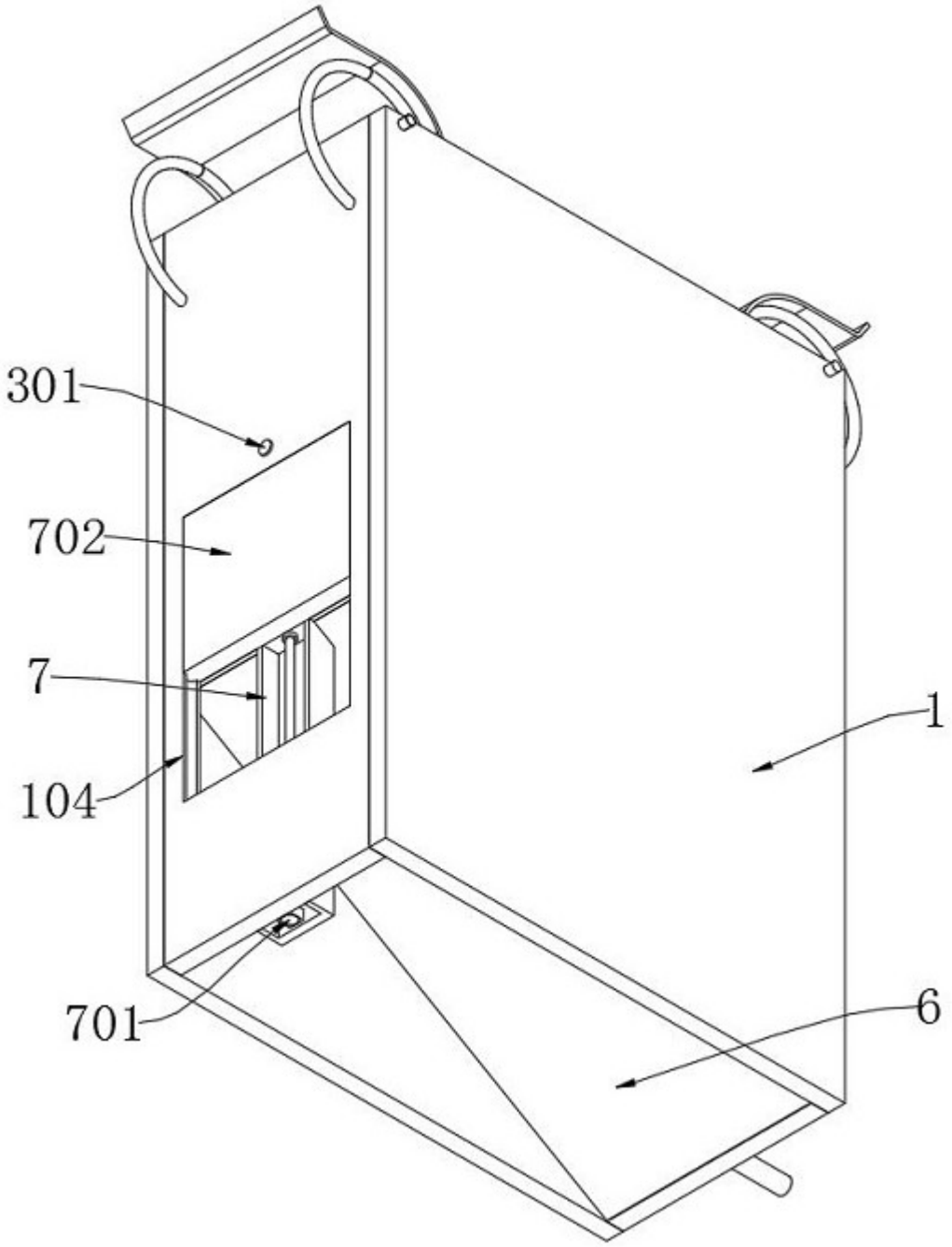


图2

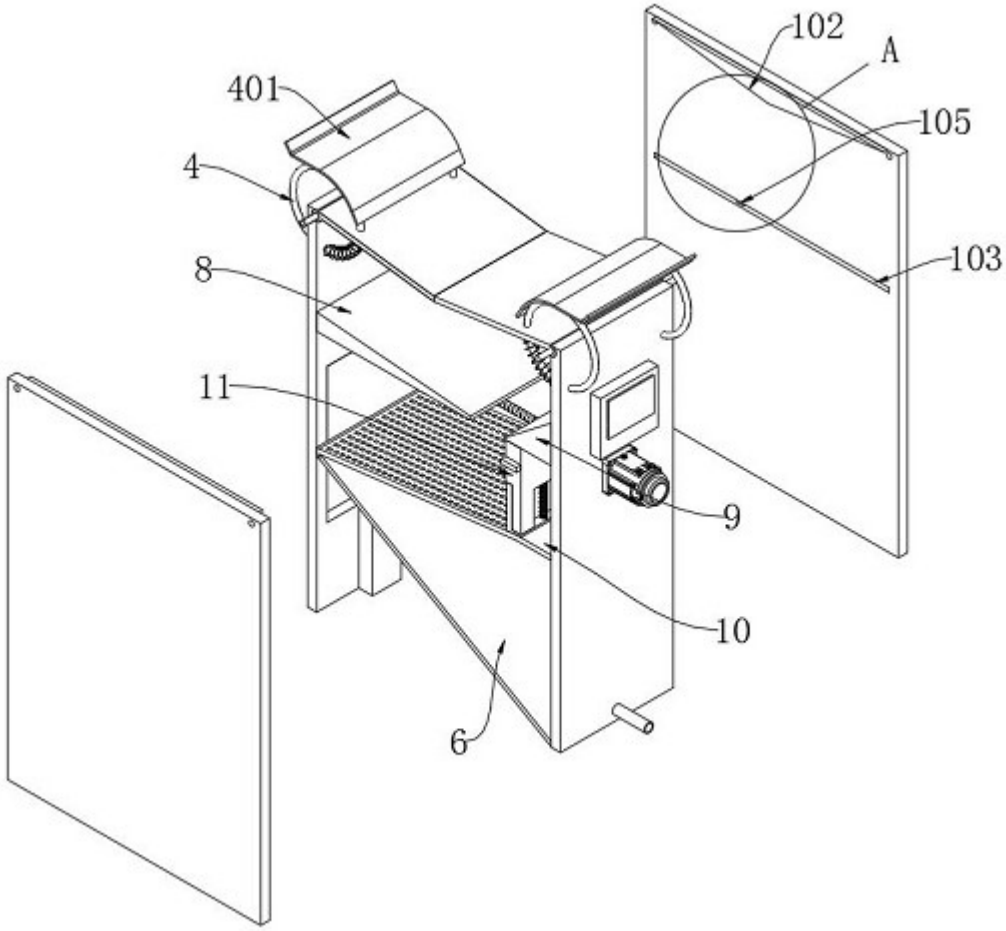


图3

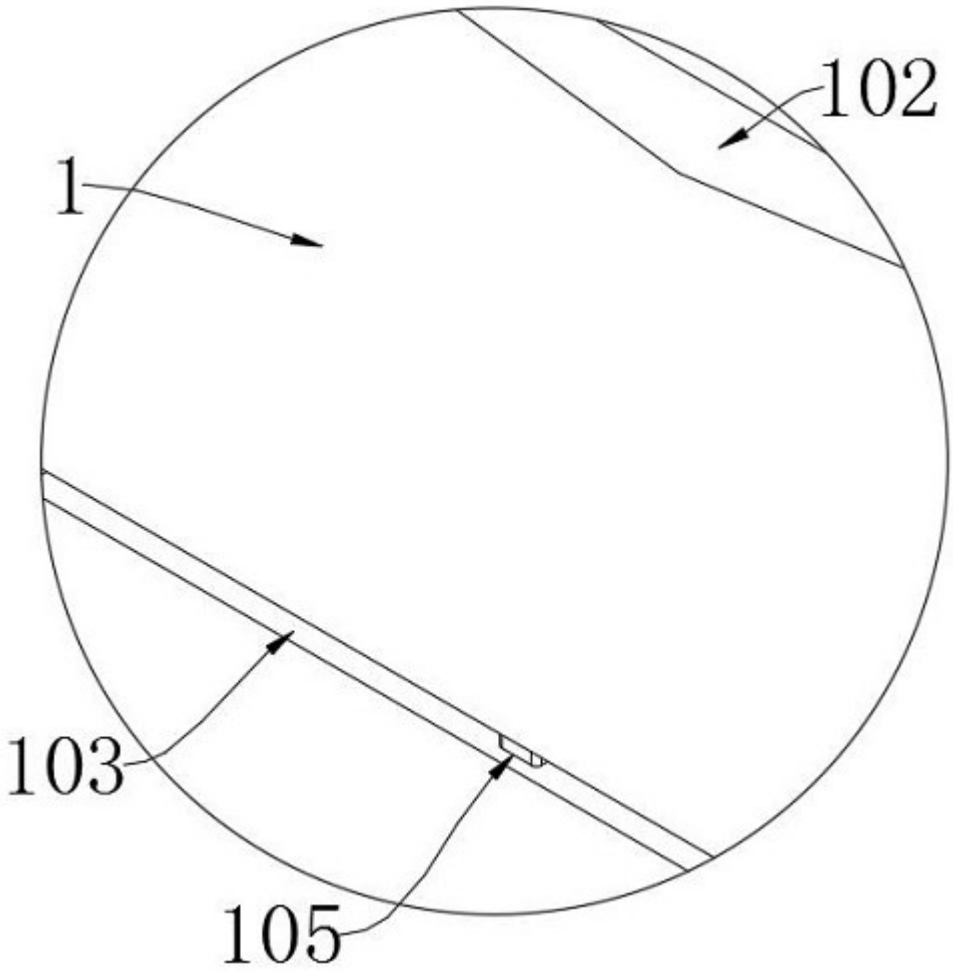


图4

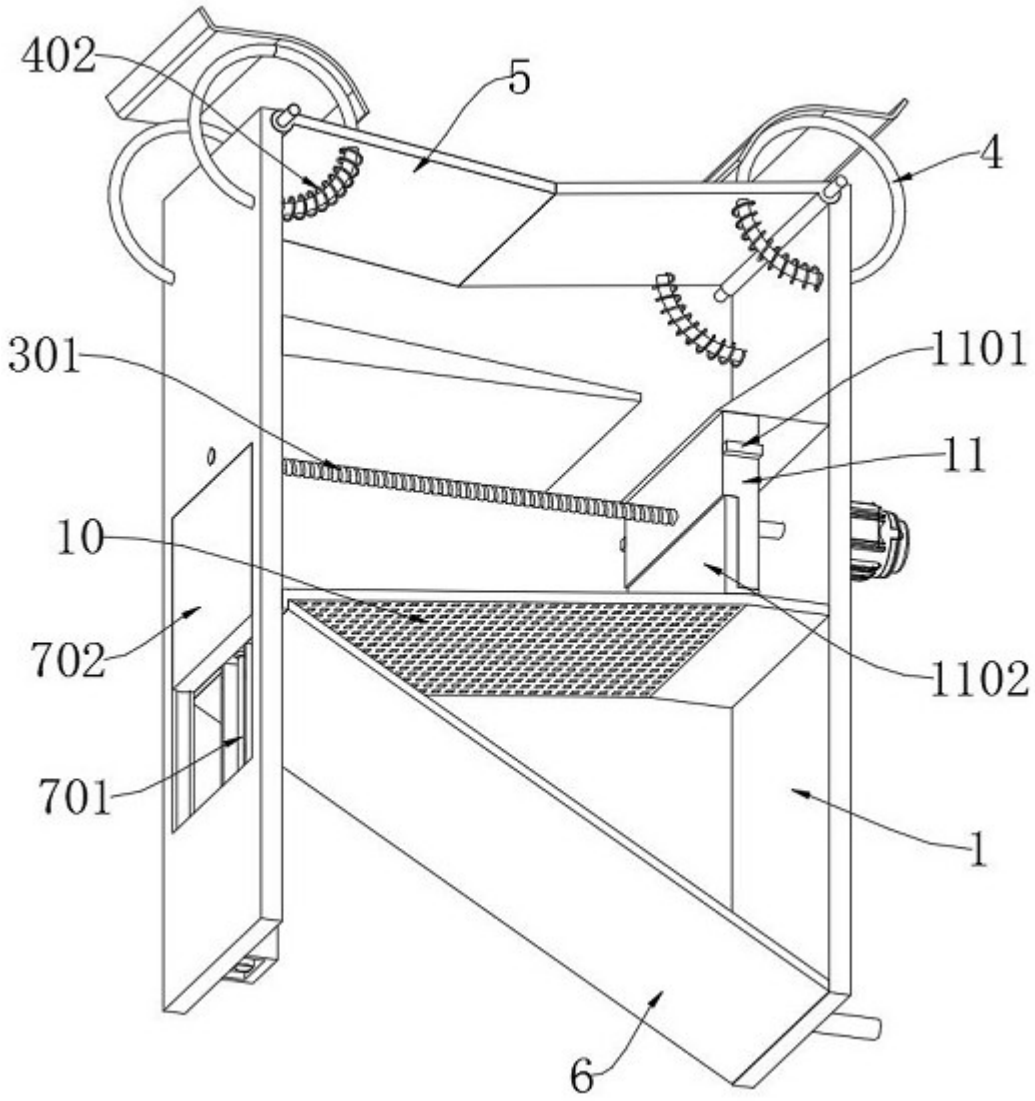


图5

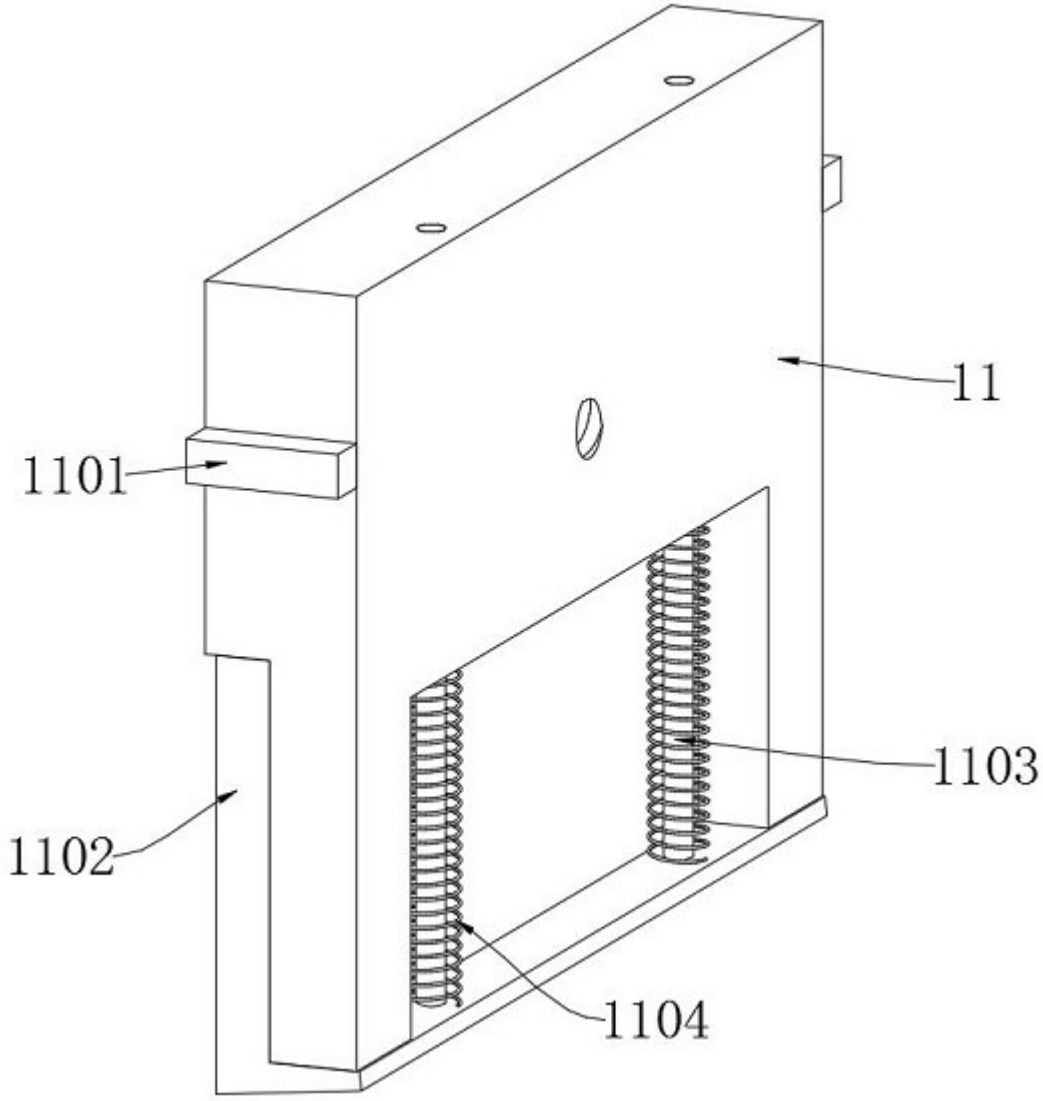


图6

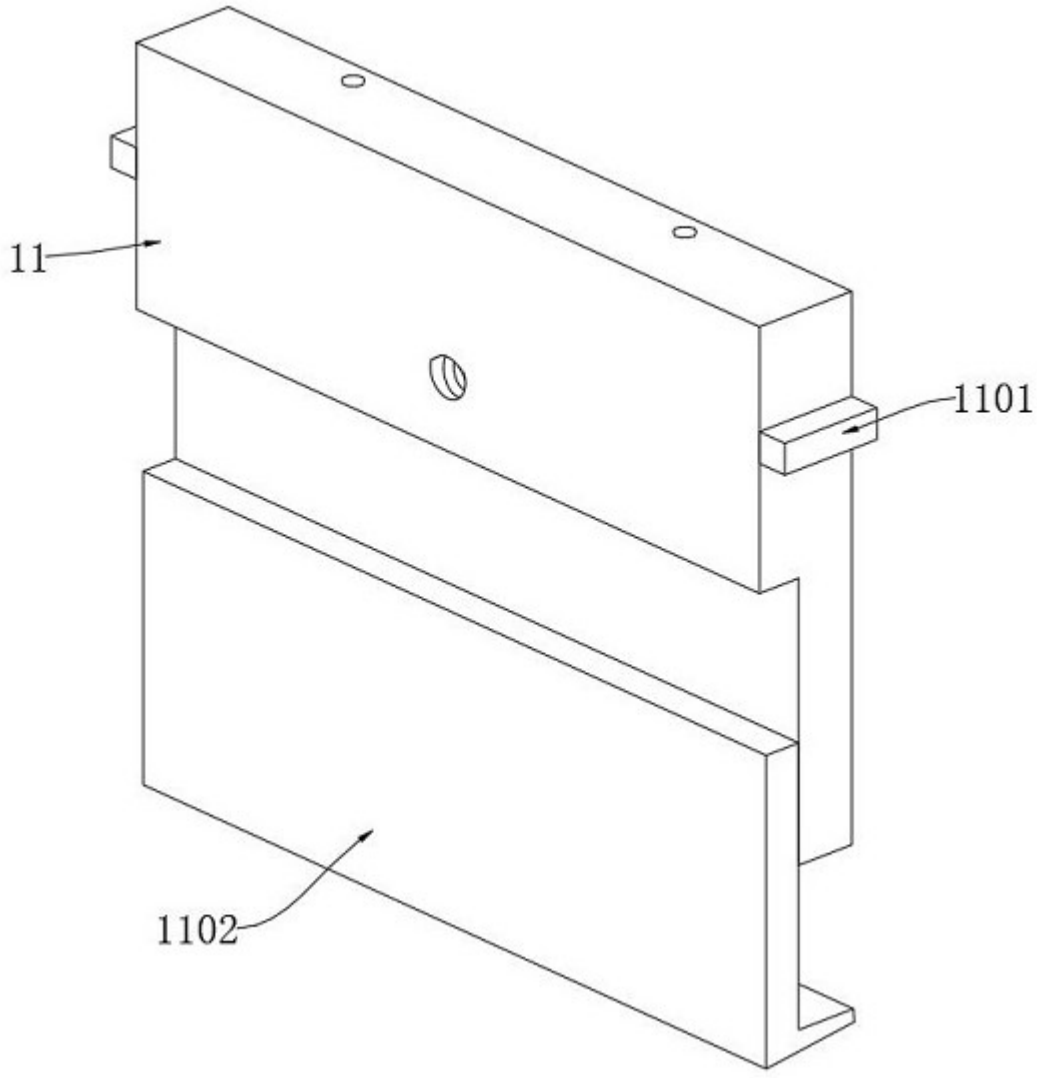


图7

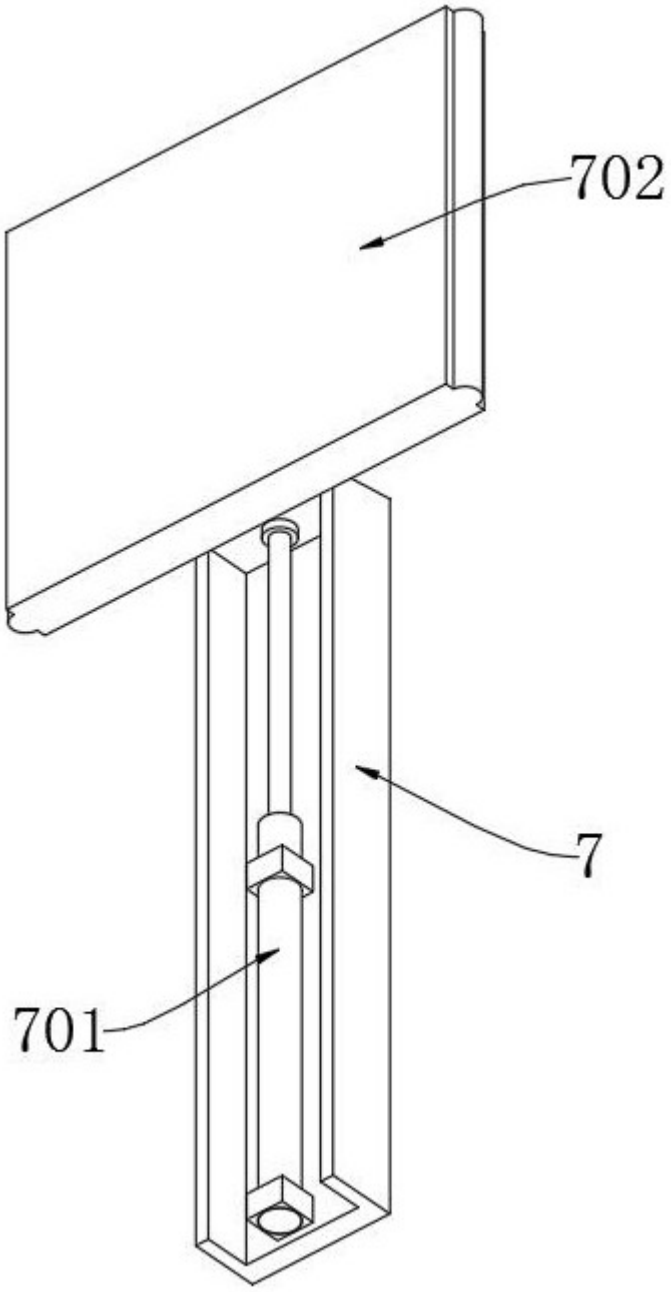


图8