(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115586065 B
(45)授权公告日 2023.07.18

(21)申请号 202211196961.5

(22)申请日 2022.09.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115586065 A

(43)申请公布日 2023.01.10

(73)专利权人 聚道食品集团股份有限公司
地址 342599 江西省赣州市瑞金市经济开发区沙九路

(72)发明人 廖猛 彭永华

(74)专利代理机构 深圳市兰锋盛世知识产权代理有限公司 44504
专利代理师 罗炳锋

(51)Int.Cl.
G01N 1/44(2006.01)

(56)对比文件
CN 202045526 U,2011.11.23
CN 114674991 A,2022.06.28
US 2019375124 A1,2019.12.12
KR 20200043821 A,2020.04.28

审查员 李凤娇

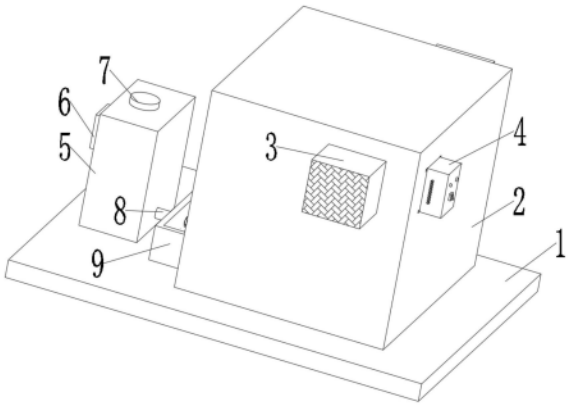
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种食品检测系统及检测工艺

(57)摘要

本发明公开了一种食品检测系统及检测工艺，包括底座，所述底座的上端面设置有水箱、水池、工作台，所述水箱的左端面固定安装有加热器，所述水箱的上端面设置有箱盖，所述水箱的出水口固定连接有水管，所述水管的另一端与水池的进水口固定连接，所述工作台的内部设置有升降装置、转动装置、采样装置，本发明通过设置升降装置来实现食品的初步解冻，第一电机控制支撑板移动至盛有热水的水池中，当解冻完成后，第一电机控制支撑板向上移动，左右侧的加热装置会对食品进行进一步的解冻，保证了待解冻的肉片原有的风味和营养，保证待解冻的肉片进行充分均匀的化冻，提高了食品的检测数据。



CN 115586065 B

1.一种食品检测系统,包括底座(1),所述底座(1)的上端面设置有水箱(5)、水池(9)、工作台(2),所述水箱(5)的左端面固定安装有加热器(6),所述水箱(5)的上端面设置有箱盖(7),所述水箱(5)的出水口固定连接有水管(8),所述水管(8)的另一端与水池(9)的进水口固定连接,所述工作台(2)的内部设置有升降装置、转动装置、采样装置,所述工作台(2)的左右侧均设置有加热装置;

所述升降装置包括第一电机(10),所述第一电机(10)的输出端固定连接有丝杆(11),所述丝杆(11)的外表面螺纹连接有放置板(12);所述转动装置包括支架(18),所述支架(18)与底座(1)固定连接,所述支架(18)的上端面固定连接有检测平台(20)与转动壳体(21),所述转动壳体(21)的内部设置有第二电机(23),所述转动壳体(21)的左端面设置有转动机构;所述转动机构包括配合板(19)、第一铰接板(24)、移动杆(26),所述配合板(19)与转动壳体(21)固定连接,所述第二电机(23)的输出端固定连接有转动杆(29),所述转动杆(29)的另一端铰接有第二铰接板(30),所述第二铰接板(30)的另一端通过铰接轴转动连接有第一齿条(31),所述第一齿条(31)的下端面啮合连接有第一齿轮(32),所述配合板(19)转动穿设有转轴,所述第一齿轮(32)通过转轴与第一铰接板(24)转动连接,所述第一铰接板(24)固定开设有凹槽,所述第一铰接板(24)通过凹槽滑动连接有转动轴(25),所述移动杆(26)通过转动轴(25)与第一铰接板(24)转动连接,所述配合板(19)的中部开设有限位槽(22),所述转动轴(25)与限位槽(22)滑动连接,所述配合板(19)的左端面通过转轴转动连接有滑轨(27),所述移动杆(26)与滑轨(27)滑动连接,所述移动杆(26)的另一端固定连接有固定块(28);所述采样装置包括采样壳体(33),所述采样壳体(33)与固定块(28)固定连接,所述采样壳体(33)的上端面滑动穿设有第一L形板(35),所述采样壳体(33)的下端面滑动穿设有第二L形板(36)与电动杆(34),所述电动杆(34)的另一端固定连接有第一锥齿轮(37),所述第一锥齿轮(37)的外表面啮合连接有第二锥齿轮(42),所述第二锥齿轮(42)的中部固定穿设有固定轴(41),所述固定轴(41)的另一端固定连接有第二齿轮(43),所述第二齿轮(43)的左端面啮合连接有第二齿条(39),所述第二齿轮(43)的右端面啮合连接有第三齿条(38),所述第三齿条(38)的另一端固定连接有第一L形板(35);所述第二齿条(39)的另一端固定连接有第二L形板(36),所述第一L形板(35)的另一端与第二L形板(36)的另一端均设置有刀片(40);所述加热装置包括加热箱(3),所述加热箱(3)与工作台(2)固定连接,所述加热箱(3)的内部左右侧分别固定安装有电加热网(15)与风机(14),所述工作台(2)的内部设置有热风出风组件(17),所述加热箱(3)的左端面通过出风管(16)与热风出风组件(17)固定连接;所述放置板(12)呈Z形形状,所述放置板(12)的下部上侧设置有过滤网;所述加热箱(3)的内右侧壁设置有防尘网(13),所述防尘网(13)设置在风机(14)的右侧;所述工作台(2)的右端面固定安转有控制开关(4),所述限位槽(22)呈C形形状。

2.根据权利要求1所述的一种食品检测系统,其特征在于:所述第一电机(10)与底座(1)固定连接。

3.一种基于权利要求2所述食品检测系统的检测工艺,其特征在于包括如下步骤:

S1:本检测系统工作时,将需要检测的食品放在升降装置上,先通过加热器(6)将水箱(5)内的水加热,水箱(5)内的热水通过水管(8)流入水池(9),通过升降装置将食品放置在水池(9)进行初步的解冻;

S2:当完成初步的解冻后,升降装置带动食品上升,左右加热装置会对食品进行进一步

的解冻，解冻完成后，转动装置带动采样装置进行转动，采样装置上的电动杆(34)控制刀片(40)对食品进行切割，切割完成后，转动装置带动采样装置转动，采样装置将切割的样品放置在检测平台(20)上进行后续的检测。

一种食品检测系统及检测工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及食品检测技术领域，具体为一种食品检测系统及检测工艺。

背景技术

[0002] 广义的食品检验对食品原料、辅助材料、半成品、成品及副产品的质量进行检验，以确保产品质量合格。在对肉类食品进行安全检测时，需要对肉品进行切割取样，但是肉品大多数都是通过冷冻进行保存，切割之前需要对其进行解冻。

[0003] 中国发明专利公开号CN112834265A，涉及一种肉类食品切片取样装置，涉及肉类食品检测领域，该装置包括切割罩，切割罩的右端装配有切割机构，切割罩包括外壳，外壳的上表面中部开设有切割槽，切割槽的侧壁开设有切刃槽，本发明设置了一种带有切割罩和切割机构的肉类食品切片取样装置，在使用时，将防尘盖打开，将需要取样的肉品插入到切割槽的内表面，确定肉品的最内侧紧密贴合在外壳的内表面后，启动切割开关，电机转动带动螺杆带动螺钮向左移动，刀片贴着切刃槽将肉品切割断开，随后翻转外壳使得开口向上，按下回收按钮，将刀片收回，最后直接将切割后的肉片倒入到样品盒内，有效的解决了现有的肉类食品在取样时需要使用切割刀分离采样，操作不方便，并且一些冻品不便于切割的问题。

[0004] 但是上述中的专利装置在对肉片进行取样的过程中，直接将冷冻的肉片放置在切割槽中进行切割，此方法会导致肉片分离不彻底，且不能在解冻的同时对肉片进行切割，导致解冻不均匀的肉片会降低切割效果，继而影响检测效率，因此市面上需要一种自带食品解冻功能的食品检测系统。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种食品检测系统及检测工艺，以解决上述的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种食品检测系统，包括底座，所述底座的上端面设置有水箱、水池、工作台，所述水箱的左端面固定安装有加热器，所述水箱的上端面设置有箱盖，所述水箱的出水口固定连接有水管，所述水管的另一端与水池的进水口固定连接，所述工作台的内部设置有升降装置、转动装置、采样装置，所述工作台的左右侧均设置有加热装置。

[0007] 优选的，所述升降装置包括第一电机，所述第一电机与底座固定连接，所述第一电机的输出端固定连接有丝杆，所述丝杆的外表面螺纹连接有放置板。

[0008] 优选的，所述转动装置包括支架，所述支架与底座固定连接，所述支架的上端面固定连接有检测平台与转动壳体，所述转动壳体的内部设置有第二电机，所述转动壳体的左端面设置有转动机构。

[0009] 优选的，所述转动机构包括配合板、第一铰接板、移动杆，所述配合板与转动壳体固定连接，所述第二电机的输出端固定连接有转动杆，所述转动杆的另一端铰接有第二铰接板，所述第二铰接板的另一端通过铰接轴转动连接有第一齿条，所述第一齿条的下端面

啮合连接有第一齿轮，所述配合板转动穿设有转轴，所述第一齿轮通过转轴与第一铰接板转动连接，所述第一铰接板固定开设有凹槽，所述第一铰接板通过凹槽滑动连接有转动轴，所述移动杆通过转动轴与第一铰接板转动连接，所述配合板的中部开设有限位槽，所述转动轴与限位槽滑动连接，所述配合板的左端面通过转轴转动连接有滑轨，所述移动杆与滑轨滑动连接，所述移动杆的另一端固定连接有固定块。

[0010] 优选的，所述采样装置包括采样壳体，所述采样壳体与固定块固定连接，所述采样壳体的上端面滑动穿设有第一L形板，所述采样壳体的下端面滑动穿设有第二L形板与电动杆，所述电动杆的另一端固定连接有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮的外表面啮合连接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮的中部固定穿设有固定轴，所述固定轴的另一端固定连接有第二齿轮，所述第二齿轮的左端面啮合连接有第二齿条，所述第二齿轮的右端面啮合连接有第三齿条，所述第三齿条的另一端固定连接有第一L形板，所述第二齿条的另一端固定连接有第二L形板，所述第一L形板的另一端与第二L形板的另一端均设置有刀片。

[0011] 优选的，所述加热装置包括加热箱，所述加热箱与工作台固定连接，所述加热箱的内部左右侧分别固定安装有电加热网与风机，所述工作台的内部设置有热风出风组件，所述加热箱的左端面通过出风管与热风出风组件固定连接。

[0012] 优选的，所述放置板呈Z形形状，所述放置板的下部上侧设置有过滤网。

[0013] 优选的，所述加热箱体的内右侧壁设置有防尘网，所述防尘网设置在风机的右侧。

[0014] 优选的，所述所述工作台的右端面固定安转有控制开关。

[0015] 优选的，所述限位槽呈C形形状。

[0016] 本发明还提出了一种食品检测工艺，方法如下：

[0017] S1:本检测系统工作时，将需要检测的食品放在升降装置上，先通过加热器将水箱内的水加热，水箱内的热水通过水管流入水池，通过升降装置将食品放置在水池进行初步的解冻；

[0018] S2:当完成初步的解冻后，升降装置带动食品上升，左右加热装置会对食品进行进一步的解冻，解冻完成后，转动装置带动采样装置进行转动，采样装置上的电动杆控制刀片对食品进行切割，切割完成后，转动装置带动采样装置转动，采样装置将切割的样品放置在检测平台上进行后续的检测。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下:本发明通过设置加热机构，在食品进行初步的解冻后能够对其进行进一步的加热，相较于只使用水进行解冻的装置，减轻了对肉质成分的破坏，去除肉制品上残留的水分，为检测结果提供保障。

[0020] 本发明通过设置升降装置来实现食品的初步解冻，第一电机控制支撑板移动至盛有热水的水池中，水池对食品进行解冻，当解冻完成后，第一电机控制支撑板向上移动，左右侧的加热装置会对食品进行进一步的解冻，保证了待解冻的肉片原有的风味和营养，保证待解冻的肉片进行充分均匀的化冻，进一步提高了食品的检测数据。

[0021] 本发明通过设置转动装置与取样装置来对食品进行采集，通过C形形状的凹槽完成转动机构的往复运动，能够顺利控制采样机构对食品进行采样，通过设置第二齿轮与左右侧齿条的相离相和运动完成对食品的采样，提高了肉片的分离效果和取样的效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明提出的一种食品检测系统的结构示意图；

[0023] 图2为本发明提出的一种食品检测系统设备的剖视图；

[0024] 图3为本发明提出的升降装置的结构示意图；

[0025] 图4为图2中A1处的局部放大图；

[0026] 图5为本发明提出的抓取装置的结构示意图；

[0027] 图6为本发明提出的抓取机构的背部结构示意图；

[0028] 图7为本发明提出的抓取机构的正面结构示意图；

[0029] 图8为本发明提出的采样装置的剖视图；

[0030] 图9为本发明提出的采样方式的结构示意图；

[0031] 图中：1、底座；2、工作台；3、加热箱；4、控制开关；5、水箱；6、加热器；7、箱盖；8、水管；9、水池；10、第一电机；11、丝杆；12、放置板；13、防尘网；14、风机；15、电加热网；16、出风管；17、热风出风组件；18、支架；19、配合板；20、检测平台；21、转动壳体；22、限位槽；23、第二电机；24、第一铰接板；25、转动轴；26、移动杆；27、滑轨；28、固定块；29、转动杆；30、第二铰接板；31、第一齿条；32、第一齿轮；33、采样壳体；34、电动杆；35、第一L形板；36、第二L形板；37、第一锥齿轮；38、第三齿条；39、第二齿条；40、刀片；41、固定轴；42、第二锥齿轮；43、第二齿轮。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明的实施例中附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本发明的实施例的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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的实施方式和简化描述，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实施方式的限制。

[0034] 请参阅图1至图9，本发明提供一种技术方案：一种食品检测系统，包括底座1，底座1的上端面设置有水箱5、水池9、工作台2，水箱5的左端面固定安装有加热器6，水箱5的上端面设置有箱盖7，水箱5的出水口固定连接有水管8，水管8的另一端与水池9的进水口固定连接，工作台2的内部设置有升降装置、转动装置、采样装置，工作台2的左右侧均设置有加热装置。

[0035] 升降装置包括第一电机10，第一电机10与底座1固定连接，第一电机10的输出端固定连接有丝杆11，丝杆11的外表面螺纹连接有放置板12。

[0036] 转动装置包括支架18，支架18与底座1固定连接，支架18的上端面固定连接有检测平台20与转动壳体21，转动壳体21的内部设置有第二电机23，转动壳体21的左端面设置有

转动机构。

[0037] 转动机构包括配合板19、第一铰接板24、移动杆26，配合板19与转动壳体21固定连接，第二电机23的输出端固定连接有转动杆29，转动杆29的另一端铰接有第二铰接板30，第二铰接板30的另一端通过铰接轴转动连接有第一齿条31，第一齿条31的下端面啮合连接有第一齿轮32，配合板19转动穿设有转轴，第一齿轮32通过转轴与第一铰接板24转动连接，第一铰接板24固定开设有凹槽，第一铰接板24通过凹槽滑动连接有转动轴25，移动杆26通过转动轴25与第一铰接板24转动连接，配合板19的中部开设有限位槽22，转动轴25与限位槽22滑动连接，配合板19的左端面通过转轴转动有滑轨27，移动杆26与滑轨27滑动连接，移动杆26的另一端固定连接有固定块28。

[0038] 采样装置包括采样壳体33，采样壳体33与固定块28固定连接，采样壳体33的上端面滑动穿设有第一L形板35，采样壳体33的下端面滑动穿设有第二L形板36与电动杆34，电动杆34的另一端固定连接有第一锥齿轮37，第一锥齿轮37的外表面啮合连接有第二锥齿轮42，第二锥齿轮42的中部固定穿设有固定轴41，固定轴41的另一端固定连接有第二齿轮43，第二齿轮43的左端面啮合连接有第二齿条39，第二齿轮43的右端面啮合连接有第三齿条38，第三齿条38的另一端固定连接有第一L形板35，第二齿条39的另一端固定连接有第二L形板36，第一L形板35的另一端与第二L形板36的另一端均设置有刀片40。

[0039] 加热装置包括加热箱3，加热箱3与工作台2固定连接，加热箱3的内部左右侧分别固定安装有电加热网15与风机14，工作台2的内部设置有热风出风组件17，加热箱3的左端面通过出风管16与热风出风组件17固定连接。

[0040] 为了便于食品的初步解冻，放置板12呈Z形形状，放置板12的下部上侧设置有过滤网。

[0041] 为了防止外部灰尘影响加热装置的工作效率，加热箱体3的内右侧壁设置有防尘网13，防尘网13设置在风机14的右侧。

[0042] 为了更好地控制该装置，工作台2的右端面固定安转有控制开关4，控制开关4。

[0043] 为了能够实现转动机构的往复运动，限位槽22呈C形形状。

[0044] 一种食品检测系统的检测工艺，

[0045] S1:本装置工作时，将需要检测的食品放在升降装置上，先通过加热器6将水箱5内的水加热，水箱5内的热水通过水管8流入水池9，通过升降装置将食品放置在水池9进行初步的解冻；

[0046] S2:当完成初步的解冻后，升降装置带动食品上升，左右加热装置会对食品进行进一步的解冻，解冻完成后，转动装置带动采样装置进行转动，采样装置上的电动杆34控制刀片40对食品进行切割，切割完成后，转动装置带动采样装置转动，采样装置将切割的样品放置在检测平台20上进行后续的检测。

[0047] 工作原理:安装好本装置后，将食品放在放置板12上，打开箱盖7，往水箱5内加水，打开控制开关4，加热器6对水箱5内的水进行加热，加热完成后，热水通过水管8流入水池9中，启动第一电机10，第一电机10的输出端带动丝杆11转动，与丝杆11螺纹连接的放置板12跟着移动，放置板12带着食品移动至水池9中，热水对食品进行初步的解冻；当食品上的冰块融化后，第一电机10带动丝杆11反向转动，放置板12带动食品向上移动，移动至指定高度后，关闭第一电机10，启动风机14与电加热网15，加热后的气流通过出风管16进入热风出风

组件17，进而实现了对食品的进一步解冻，去除食品上残留的水分。

[0048] 解冻完成后，启动第二电机23，第二电机23的输出端带动转动杆29转动，转动杆29带动第二铰接板30转动，第二铰接板30控制第一齿条31移动，与第一齿条31啮合连接的第一齿轮32跟着进行转动，第一齿轮32通过转轴带动第一铰接板24进行转动，第一铰接板24控制移动杆26转动，移动杆26控制固定块28进行转动，固定块28带动采样装置进行转动，转动90度时，采样装置转动至食品旁，关闭第二电机，采样装置开始进行采集；启动电动杆34，电动杆34控制第一锥齿轮37，第一锥齿轮3带动与其啮合连接的第二锥齿轮42进行转动，第二锥齿轮42通过固定轴41带动第二齿轮43的转动，第二齿轮43控制左右侧的齿条进行相对运动：第二齿条39带动第二L形板向上移动，第三齿条38带动第一L形板35向下移动，上下侧刀片40对食品进行切割，完成切割后，启动第二电机23，移动杆26继续转动，转动轴25在限位槽22内转动，采样装置进行反向转动，转动90度时，启动电动杆34，控制第一锥齿轮37反向转动，第一锥齿轮37带动与其啮合连接的第二锥齿轮42进行转动，第二锥齿轮42通过固定轴41带动第二齿轮43的转动，第二齿轮43控制左右侧的齿条进行相离运动，刀片40也跟着进行相离，切割的采样品落在检测平台20上，便于检测机构对采样品进行检测。

[0049] 在本发明的描述中，术语“第一”、“第二”、“另一”、“又一”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。在本发明的实施方式的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0050] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的远离和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

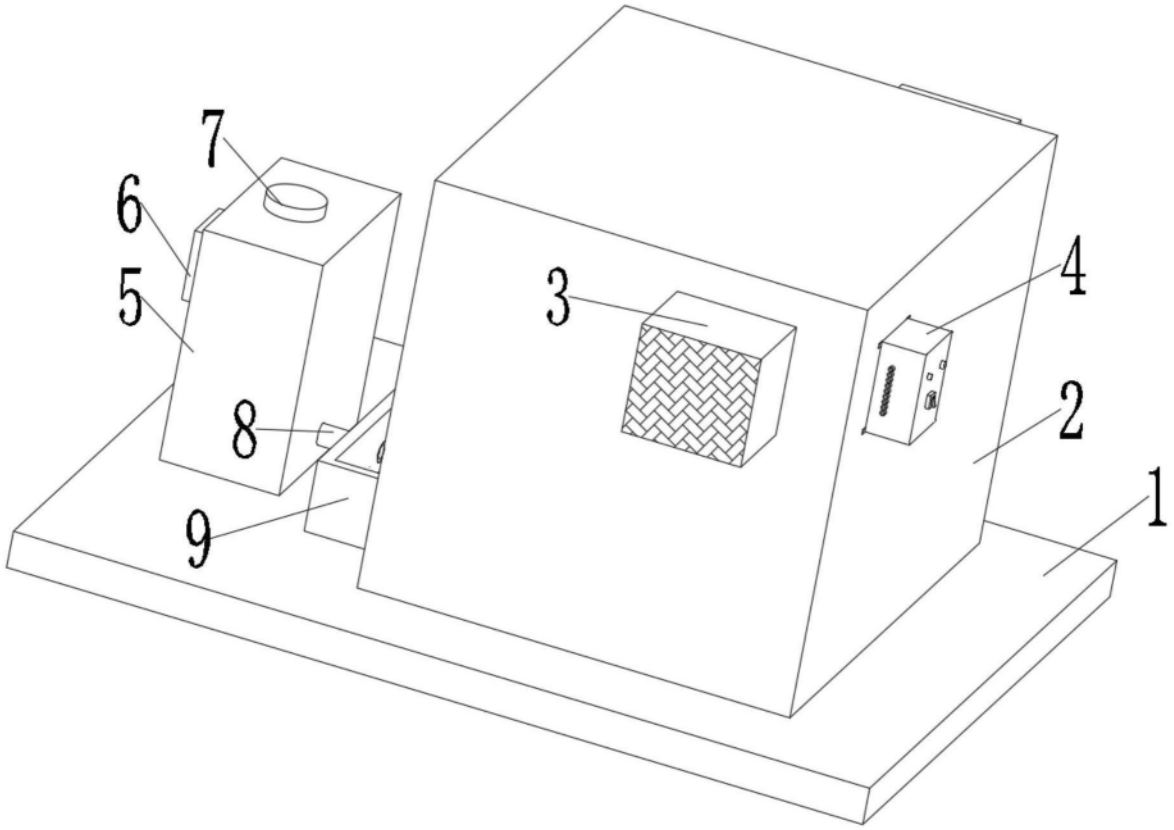


图1

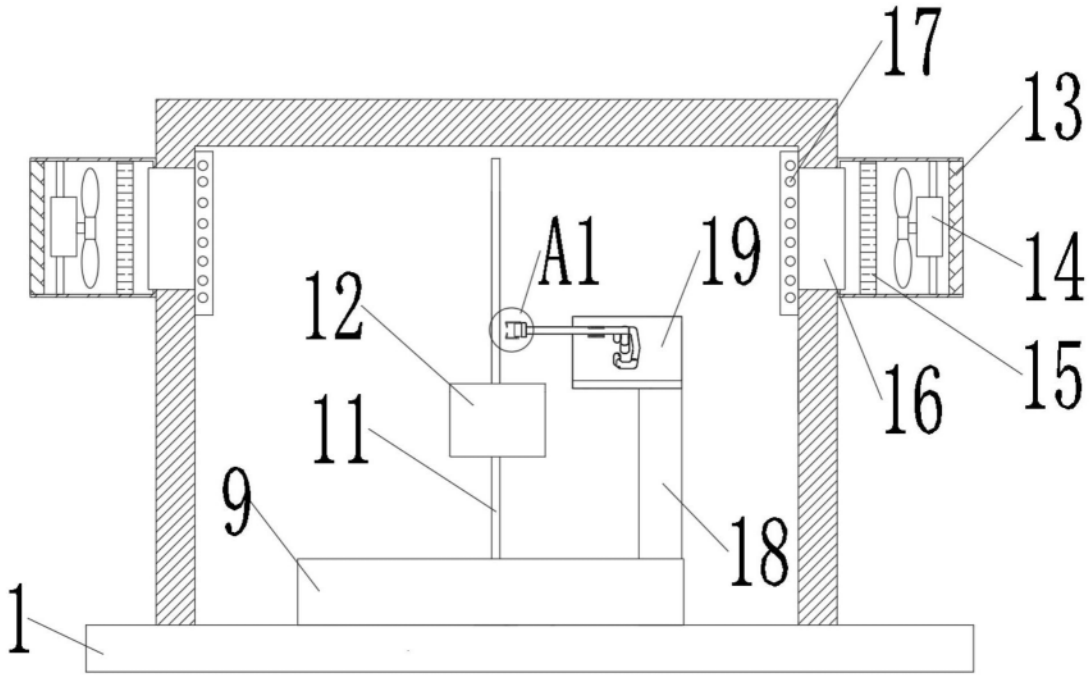


图2

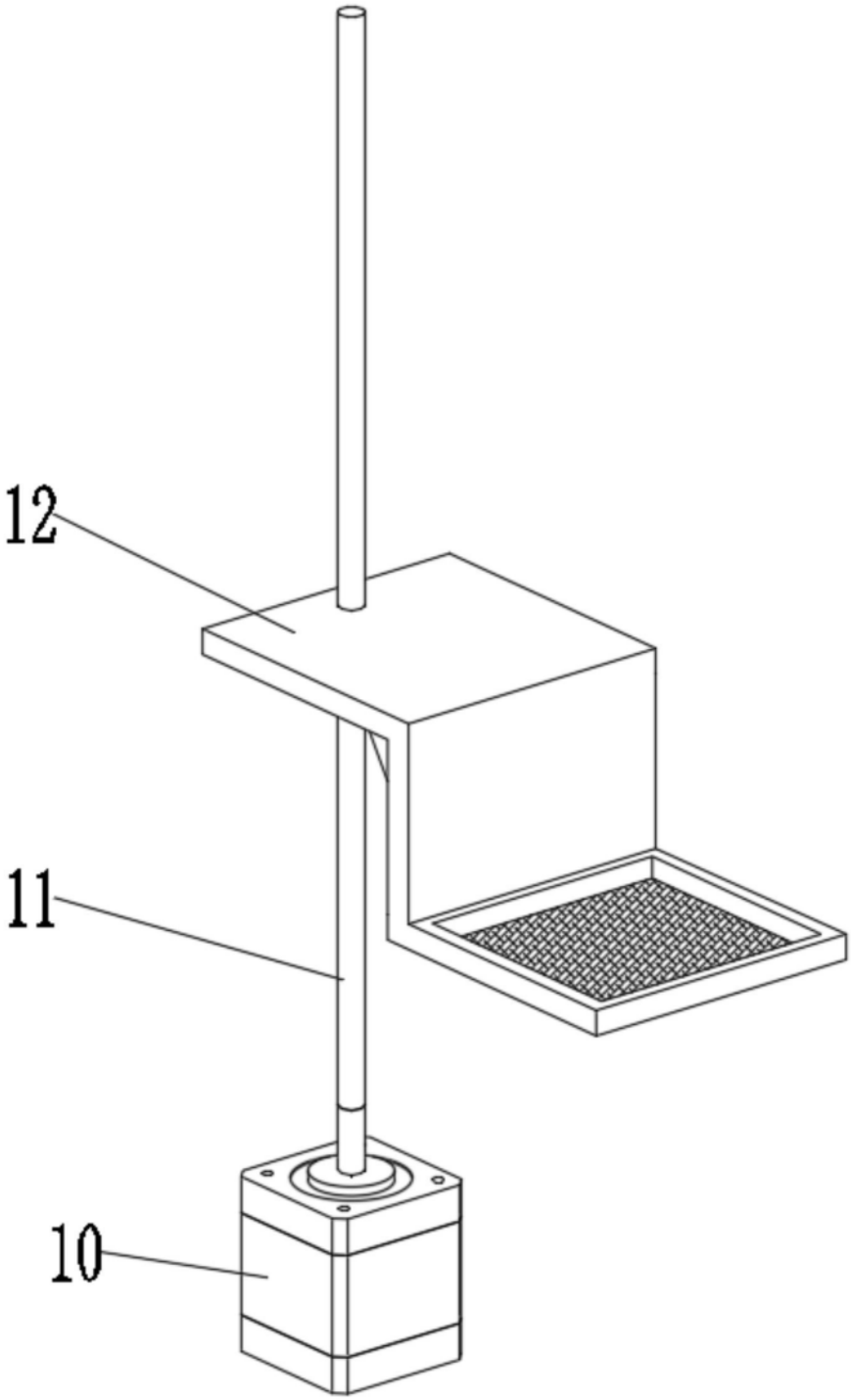


图3

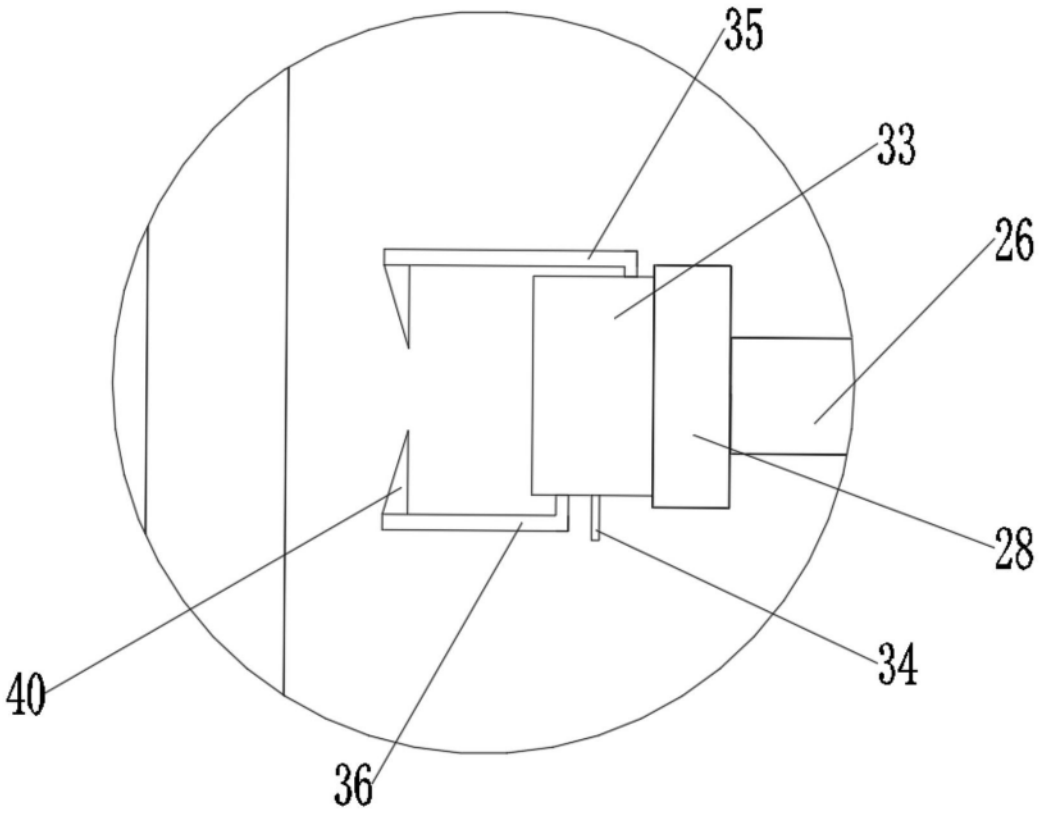


图4

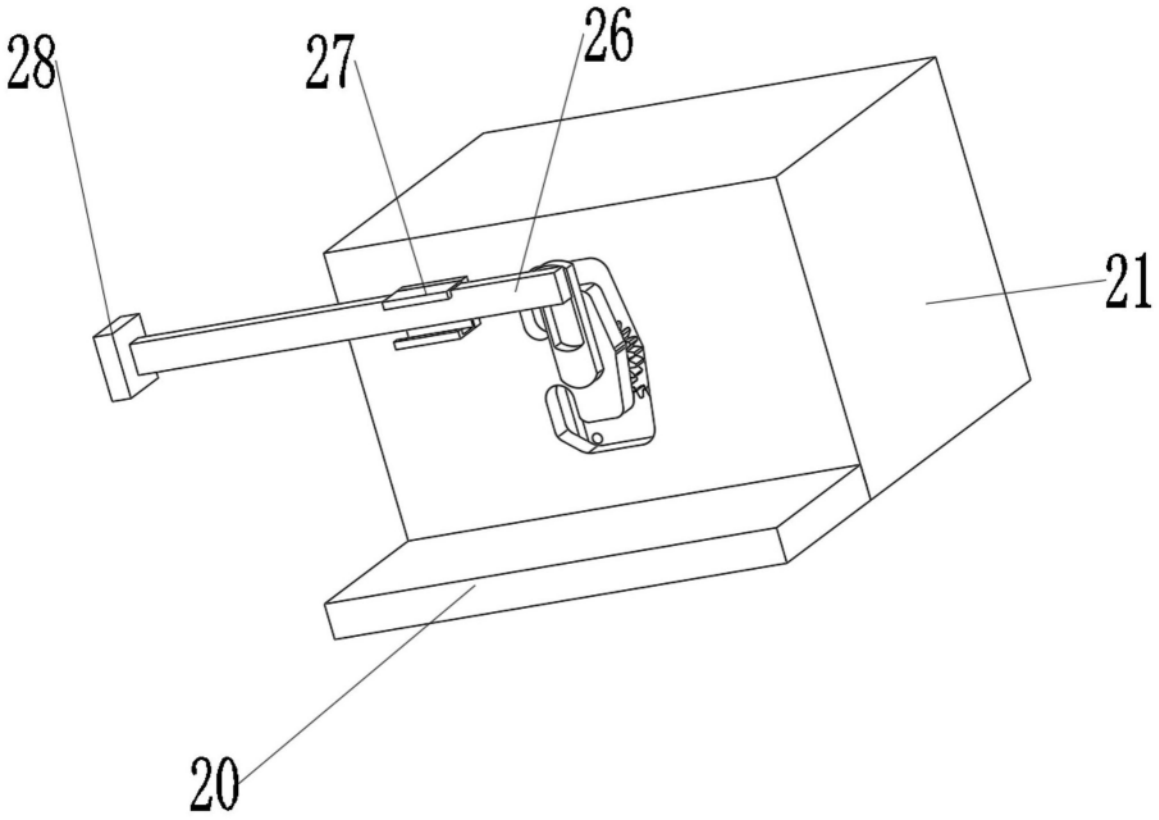


图5

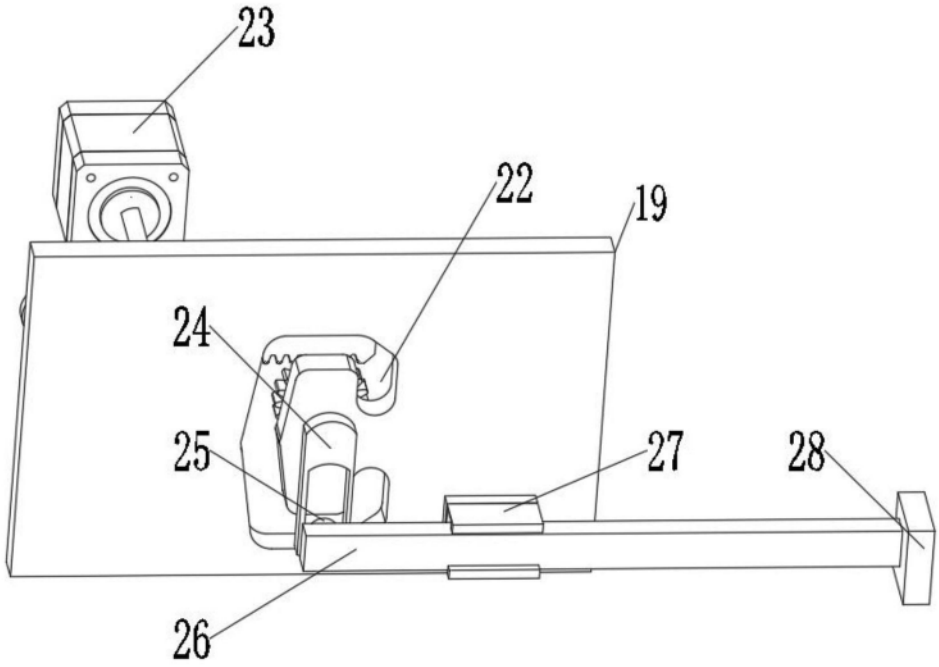


图6

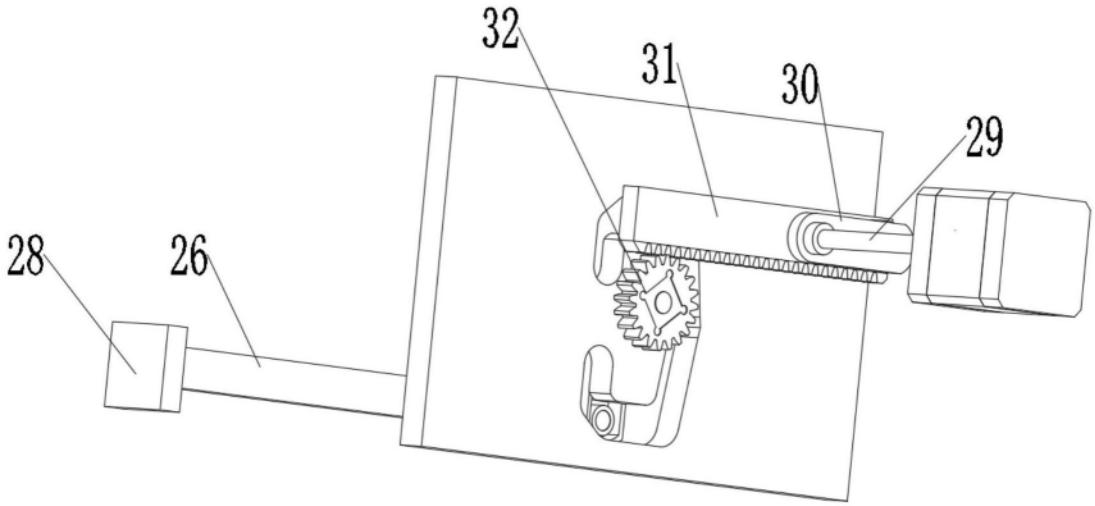


图7

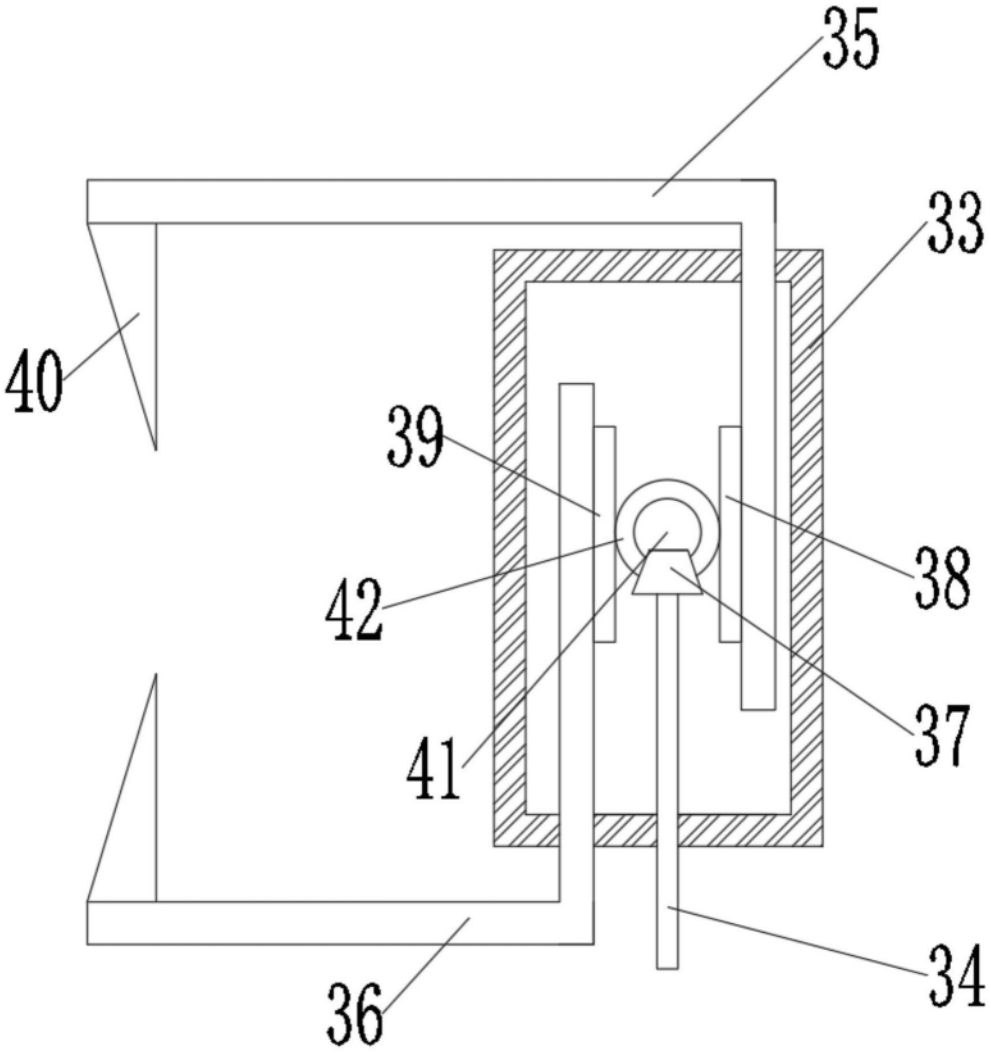


图8

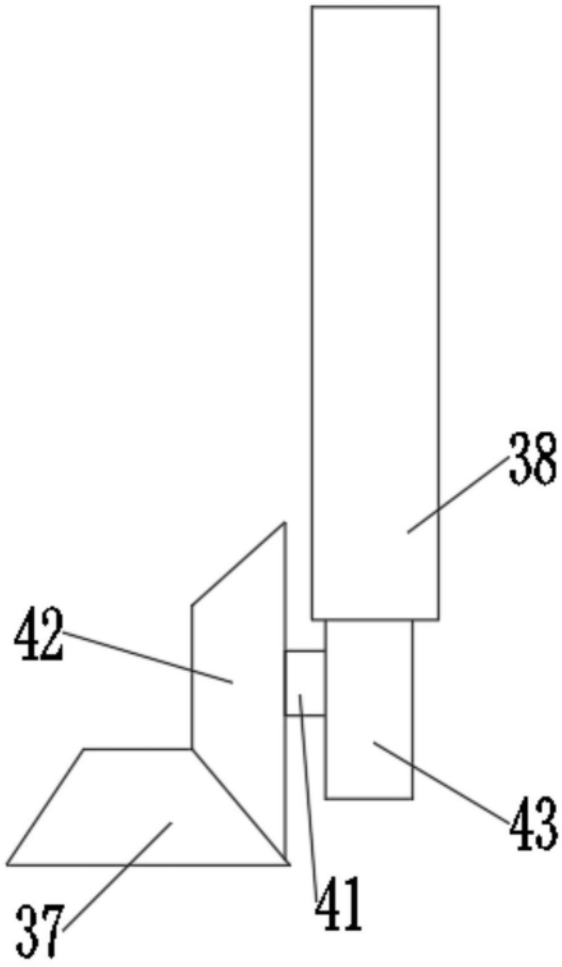


图9