(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112957982 B
(45)授权公告日 2022.08.02

(21)申请号 202110226731.8
(22)申请日 2021.03.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112957982 A
(43)申请公布日 2021.06.15
(73)专利权人 长沙理工大学
地址 410000 湖南省长沙市雨花区万家丽南路2段960号
(72)发明人 王建辉 李智颖 刘冬敏 牟鸣薇 方芳 宁静恒 李文
(74)专利代理机构 长沙智德知识产权代理事务所(普通合伙) 43207
专利代理师 张敏
(51)Int.Cl.
B01F 33/82(2022.01)
B01F 35/71(2022.01)
B01F 23/60(2022.01)
B01F 23/00(2022.01)
A23L 19/00(2016.01)
B01F 101/06(2022.01)

(56)对比文件
CN 201055262 Y,2008.05.07
CN 107486295 A,2017.12.19
CN 108940007 A,2018.12.07
CN 107371653 A,2017.11.24
CN 209711471 U,2019.12.03
CN 111229440 A,2020.06.05
WO 2008/083516 A1,2008.07.17
CN 112320098 A,2021.02.05
CN 111387452 A,2020.07.10
CN 207042354 U,2018.02.27
CN 107080467 A,2017.08.22

审查员 虞希

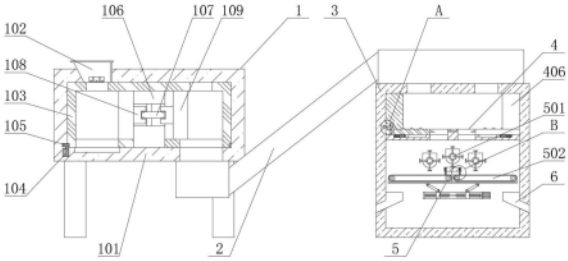
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法

(57)摘要

本发明涉及预制菜生产技术领域，尤其为一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法，包括预制菜品定量分类装置、输送机和配料箱，所述配料箱的顶端连通有输送机，所述输送机的左端设置有预制菜品定量分类装置，所述预制菜品定量分类装置包括分类箱、料斗、推料圆盆、第一电机、传动齿轮、固定圆柱、偏心轮、滑动座和推板，所述分类箱的顶端内侧固定连接有料斗，所述分类箱的内侧转动连接有推料圆盆，所述推料圆盆的内侧滑动连接有推板，所述配料箱的内侧设置有切料机构与配料机构，本发明中，通过设置的预制菜品定量分类装置，推料圆盆可以对预制菜品进行定量分料并带动至输送机处，方便预制菜品的配料。



CN 112957982 B

1.一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线，包括预制菜品定量分类装置(1)、输送机(2)和配料箱(3)，其特征在于：所述配料箱(3)的顶端连通有输送机(2)，所述输送机(2)的左端设置有预制菜品定量分类装置(1)，所述预制菜品定量分类装置(1)包括分类箱(101)、料斗(102)、推料圆盆(103)、第一电机(104)、传动齿轮(105)、固定圆柱(106)、偏心轮(107)、滑动座(108)和推板(109)，所述分类箱(101)的底端与输送机(2)连通，所述分类箱(101)的顶端内侧固定连接有料斗(102)，所述分类箱(101)的内侧转动连接有推料圆盆(103)，所述推料圆盆(103)的内侧转动连接有固定圆柱(106)，所述固定圆柱(106)固定连接于分类箱(101)的内侧，所述推料圆盆(103)的内侧滑动连接有推板(109)，所述固定圆柱(106)的内侧固定连接有偏心轮(107)，所述偏心轮(107)的外端面内侧开设有圆形滑槽，所述推板(109)的一端固定连接有滑动座(108)，所述滑动座(108)通过圆形滑槽与偏心轮(107)滑动连接，所述配料箱(3)的内侧设置有切料机构(4)与配料机构(5)，所述切料机构(4)包括切料底板(401)、颠动板(402)、分切刀(403)、固定块(404)、液压活塞(405)、推块(406)、电动伸缩杆(407)、L型卡条(408)和复位弹簧(409)，所述切料底板(401)固定连接于配料箱(3)的内侧，所述颠动板(402)滑动连接于切料底板(401)的顶端内侧，所述颠动板(402)呈左右对称分布在切料底板(401)的内侧，位于左侧的所述颠动板(402)的右端与位于右侧的颠动板(402)的左端均固定连接有分切刀(403)，所述切料底板(401)的内侧固定连接有液压活塞(405)，所述液压活塞(405)的一端固定连接有固定块(404)，所述固定块(404)固定连接于颠动板(402)的底端，所述配料机构(5)包括翻抛机(501)、皮带机(502)、传动杆(503)、滑条(504)、双向螺纹杆(505)、固定架(506)、第二电机(507)、固定挡板(508)、滑动挡板(509)和弹出弹簧(510)，所述翻抛机(501)设置在切料底板(401)的下方，所述皮带机(502)转动连接于配料箱(3)的内侧，所述配料箱(3)的内侧固定连接有固定架(506)，所述固定架(506)的右端固定连接有第二电机(507)，所述第二电机(507)的主轴末端固定连接有双向螺纹杆(505)，所述双向螺纹杆(505)转动连接于固定架(506)的内侧，所述双向螺纹杆(505)的外端面螺纹旋合连接有滑条(504)，所述滑条(504)的顶端转动连接有传动杆(503)，所述传动杆(503)的顶端与皮带机(502)转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线，其特征在于：所述分类箱(101)的内侧固定连接有第一电机(104)，所述第一电机(104)的主轴末端固定连接有传动齿轮(105)，所述推料圆盆(103)的外端面开设有齿槽，所述传动齿轮(105)通过齿槽与推料圆盆(103)啮合。

3.根据权利要求1所述的一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线，其特征在于：所述切料底板(401)的顶端设置有推块(406)，所述推块(406)的内侧转动连接有L型卡条(408)，所述L型卡条(408)的顶端固定连接有复位弹簧(409)，所述切料底板(401)的顶端内侧固定连接有电动伸缩杆(407)，所述电动伸缩杆(407)设置在L型卡条(408)的下方，所述配料箱(3)的内壁面开设有卡槽，所述L型卡条(408)通过卡槽与配料箱(3)卡合。

4.根据权利要求1所述的一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线，其特征在于：所述配料箱(3)的内侧固定连接有固定挡板(508)，所述固定挡板(508)的顶端底端滑动连接有滑动挡板(509)，所述滑动挡板(509)设置在皮带机(502)的顶端，所述滑动挡板(509)与固定挡板(508)之间固定连接有弹出弹簧(510)。

5.根据权利要求1所述的一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线的配料方法，其

特征在于，包括以下步骤：

步骤一：首先通过预制菜品定量分类装置(1)将需要进行配料的预制菜品进行分类，且对其进行定量分发，使数量固定的预制菜品通过输送机(2)输送至配料箱(3)内，通过不同的预制菜品定量分类装置(1)将不同的预制菜品送入同一个配料箱(3)内，实现配料；

步骤二 ：之后首先通过切料机构(4)对进入至配料箱(3)内的预制菜品进行左右颠动，实现预混合，且对预制菜品进行分切，避免造成配料不均匀的现象；

步骤三：通过配料机构(5)对混合的预制菜品进行搅拌，将预制菜品进行集中，增加配料的均匀程度，当配料完成后，将预制菜品带动，方便预制菜品的流出。

一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及预制菜生产技术领域，具体为一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法。

背景技术

[0002] 预制菜是运用现代标准化流水作业，将菜品原料经过卫生、科学的处理加工后将处理完成的菜品进行包装，当需要食用时，经过简单的加热步骤就能直接食用的便捷菜品，随着人们日常生活节奏的加快，方便快捷的速食食品已成为更多消费者日常的食物选择，预制方便速食菜技术的成熟，越来越多消费者更倾向于将预制方便速食菜作为日常餐桌食品的选择，因此，对一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法的需求日益增长。

[0003] 现有的预制菜在配料过程中无法做到定量配料，导致预制菜在配料过程中各菜品的含量不一，造成食物搭配不均匀，而在预制菜进行配料过程中，部分预制菜品存在长度较长或面积较大的现象，对其余菜品的配料造成阻碍，影响配料的均匀程度，且在配料过程中，由于预制菜品的不规则形，部分预制菜品会存在贴附在混料装置内，造成无法下料的现象，因此，针对上述问题提出一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法，包括预制菜品定量分类装置、输送机和配料箱，所述配料箱的顶端连通有输送机，所述输送机的左端设置有预制菜品定量分类装置，所述预制菜品定量分类装置包括分类箱、料斗、推料圆盆、第一电机、传动齿轮、固定圆柱、偏心轮、滑动座和推板，所述分类箱的底端与输送机连通，所述分类箱的顶端内侧固定连接有料斗，所述分类箱的内侧转动连接有推料圆盆，所述推料圆盆的内侧转动连接有固定圆柱，所述固定圆柱固定连接于分类箱的内侧，所述推料圆盆的内侧滑动连接有推板，所述固定圆柱的内侧固定连接有偏心轮，所述偏心轮的外端面内侧开设有圆形滑槽，所述推板的一端固定连接有滑动座，所述滑动座通过圆形滑槽与偏心轮滑动连接，所述配料箱的内侧设置有切料机构与配料机构，所述切料机构包括切料底板、颠动板、分切刀、固定块、液压活塞、推块、电动伸缩杆、L型卡条和复位弹簧，所述切料底板固定连接于配料箱的内侧，所述颠动板滑动连接于切料底板的顶端内侧，所述颠动板呈左右对称分布在切料底板的内侧，位于左侧的所述颠动板的右端与位于右侧的颠动板的左端均固定连接有分切刀，所述切料底板的内侧固定连接有液压活塞，所述液压活塞的一端固定连接有固定块，所述固定块固定连接于颠动板的底端，所述配料机构包括翻抛机、皮带机、传动杆、滑条、双向螺纹杆、固定架、第二电机、固定挡板、滑动挡板和弹出弹簧，所述翻抛机设置在切

料底板的下方，所述皮带机转动连接于配料箱的内侧，所述配料箱的内侧固定连接有固定架，所述固定架的右端固定连接有第二电机，所述第二电机的主轴末端固定连接有双向螺纹杆，所述双向螺纹杆转动连接于固定架的内侧，所述双向螺纹杆的外端面螺纹旋合连接有滑条，所述滑条的顶端转动连接有传动杆，所述传动杆的顶端与皮带机转动连接。

[0007] 优选的，所述分类箱的内侧固定连接有第一电机，所述第一电机的主轴末端固定连接有传动齿轮，所述推料圆盆的外端面开设有齿槽，所述传动齿轮通过齿槽与推料圆盆啮合。

[0008] 优选的，所述切料底板的顶端设置有推块，所述推块的内侧转动连接有L型卡条，所述L型卡条的顶端固定连接有复位弹簧，所述切料底板的顶端内侧固定连接有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆设置在L型卡条的下方，所述配料箱的内壁面开设有卡槽，所述L型卡条通过卡槽与配料箱卡合。

[0009] 优选的，所述配料箱的内侧固定连接有固定挡板，所述固定挡板的顶端底端滑动连接有滑动挡板，所述滑动挡板设置在皮带机的顶端，所述滑动挡板与固定挡板之间固定连接有弹出弹簧。

[0010] 优选的，包括以下步骤：

[0011] 步骤一：首先通过预制菜品定量分类装置将需要进行配料的预制菜品进行分类，且对其进行定量分发，使数量固定的预制菜品通过输送机输送至配料箱内，通过不同的预制菜品定量分类装置将不同的预制菜品送入同一个配料箱内，实现配料；

[0012] 步骤而：之后首先通过切料机构对进入至配料箱内的预制菜品进行左右颠动，实现预混合，且对较长会面积较大的预制菜品进行分切，避免造成配料不均匀的现象；

[0013] 步骤三：通过配料机构对混合的预制菜品进行搅拌，且可以将预制菜品进行集中，进一步增加配料的均匀程度，当配料完成后，还可将预制菜品带动，方便预制菜品的流出。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0015] 1、本发明中，通过设置的预制菜品定量分类装置，推料圆盆可以对预制菜品进行定量分料并带动至输送机处，方便预制菜品的配料，且当推料圆盆转动时推板可以带动推料圆盘内的预制菜品机运动，保证预制菜品可以完全进入输送机内，避免预制菜品的残留；

[0016] 2、本发明中，通过设置的切料机构，可以将预制菜品进行左右颠动，增加预制菜品之间的相互混合，且在预制菜品下落的过程中，对较长或面积较大的预制菜品进行分切，保证后续对不同预制菜品之间配料的将混合效果，从而使预制菜品的混合更加均匀；

[0017] 3、本发明中，通过设置的配料机构，可以对分切后掉落的预制菜品进行配料，保证不同预制菜品之间的均匀程度，增加配料效果，而通过皮带机在转动，一方面可以保证配料混合过程中预制菜品集中在翻抛机周围，保证混合效果，另一方面方便预制菜品的出料，避免菜品的残留。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0019] 图2为本发明的A处结构示意图；

[0020] 图3为本发明的B处结构示意图；

[0021] 图4为本发明推料圆盆的内部结构示意图；

[0022] 图5为本发明切料底板的内部结构示意图；

[0023] 图6为本发明双向螺纹杆的安装结构示意图。

[0024] 图中：1-预制菜品定量分类装置、101-分类箱、102-料斗、103-推料圆盆、104-第一电机、105-传动齿轮、106-固定圆柱、107-偏心轮、108-滑动座、109-推板、2-输送机、3-配料箱、4-切料机构、401-切料底板、402-颠动板、403-分切刀、404-固定块、405-液压活塞、406-推块、407-电动伸缩杆、408-L型卡条、409-复位弹簧、5-配料机构、501-翻抛机、502-皮带机、503-传动杆、504-滑块、505-双向螺纹杆、506-固定架、507-第二电机、508-固定挡板、509-滑动挡板、510-弹出弹簧、6-出料管。

具体实施方式

[0025] 实施例1：

[0026] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：

[0027] 一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法，包括预制菜品定量分类装置1、输送机2和配料箱3，配料箱3的顶端连通有输送机2，输送机2的左端设置有预制菜品定量分类装置1，这种设置通过输送机2将预制菜品定量分类装置1与配料箱3连通，实现预制菜品的输送，预制菜品定量分类装置1包括分类箱101、料斗102、推料圆盆103、第一电机104、传动齿轮105、固定圆柱106、偏心轮107、滑动座108和推板109，分类箱101的底端与输送机2连通，分类箱101的顶端内侧固定连接有料斗102，这种设置通过料斗102对预制菜品进行放置，分类箱101的内侧转动连接有推料圆盆103，推料圆盆103的内侧转动连接有固定圆柱106，固定圆柱106固定连接于分类箱101的内侧，推料圆盆103的内侧滑动连接有推板109，配料箱3的内侧设置有切料机构4与配料机构5。

[0028] 分类箱101的内侧固定连接有第一电机104，第一电机104的主轴末端固定连接有传动齿轮105，推料圆盆103的外端面开设有齿槽，传动齿轮105通过齿槽与推料圆盆103啮合，这种设置通过第一电机104带动传动齿轮105的转动，使传动齿轮105可以带动推料圆盆103在分类箱101的内侧转动；固定圆柱106的内侧固定连接有偏心轮107，偏心轮107的外端面内侧开设有圆形滑槽，推板109的一端固定连接有滑动座108，滑动座108通过圆形滑槽与偏心轮107滑动连接，这种设置通过偏心轮107对滑动座108的限位，可以将推板109在推料圆盆103内侧滑动；切料机构4包括切料底板401、颠动板402、分切刀403、固定块404、液压活塞405、推块406、电动伸缩杆407、L型卡条408和复位弹簧409，切料底板401固定连接于配料箱3的内侧，颠动板402滑动连接于切料底板401的顶端内侧，这种设置通过颠动板402的运动，实现对预制菜品的左右颠动，颠动板402呈左右对称分布在切料底板401的内侧，位于左侧的颠动板402的右端与位于右侧的颠动板402的左端均固定连接有分切刀403，切料底板401的内侧固定连接有液压活塞405，液压活塞405的一端固定连接有固定块404，固定块404固定连接于颠动板402的底端，这种设置通过分切刀403对较长或面积较大的预制菜品切断，实现分切；切料底板401的顶端设置有推块406，推块406的内侧转动连接有L型卡条408，L型卡条408的顶端固定连接有复位弹簧409，切料底板401的顶端内侧固定连接有电动伸缩杆407，电动伸缩杆407设置在L型卡条408的下方，配料箱3的内壁面开设有卡槽，L型卡条408通过卡槽与配料箱3卡合，这种设置通过L型卡条408与配料箱3的卡合，实现推块406在配料箱3内壁面的固定；配料机构5包括翻抛机501、皮带机502、传动杆503、滑条504、双向螺

纹杆505、固定架506、第二电机507、固定挡板508、滑动挡板509和弹出弹簧510，翻抛机501设置在切料底板401的下方，这种设置通过翻抛机501实现对预制菜品的搅拌混合，皮带机502转动连接于配料箱3的内侧，配料箱3的内侧固定连接有固定架506，固定架506的右端固定连接有第二电机507，第二电机507的主轴末端固定连接有双向螺纹杆505，双向螺纹杆505转动连接于固定架506的内侧，双向螺纹杆505的外端面螺纹旋合连接有滑条504，滑条504的顶端转动连接有传动杆503，传动杆503的顶端与皮带机502转动连接，这种设置通过双向螺纹杆505的转动可以带动滑条504运动，使滑条504通过传动杆503带动皮带机502转动；配料箱3的内侧固定连接有固定挡板508，固定挡板508的顶端底端滑动连接有滑动挡板509，滑动挡板509设置在皮带机502的顶端，滑动挡板509与固定挡板508之间固定连接有弹出弹簧510，这种设置通过固定挡板508与滑动挡板509对左右两侧的皮带机502之间的缝隙进行遮挡。

[0029] 工作流程：本发明 在使用之前通过外接电源进行供电，首先将需要配料的不同预制菜品单独放置在料斗102内，启动第一电机104使第一电机104通过传动齿轮105带动推料圆盆103转动，推料圆盆103在转动后会使料斗102内的预制菜品掉落在推料圆盆103内并将预制菜品带动，直至预制菜品到达输送机2的左端上方，之后在输送机2的输送下，将预制菜品带动至配料箱3的内侧，且在预制菜品定量分类装置1对预制菜品进行分料的过程中，通过推料圆盆103内相同的容积，使推料圆盆103对预制菜品进行分料时可以保证每次的分料数量相同，实现定量分料，当推料圆盆103转动后会带动推板109随着推料圆盆103一同转动，而在偏心轮107对滑动座108的限位下，使推板109在被推料圆盆103带动旋转的过程中，还会被滑动座108带动，使推板109在推料圆盆103内滑动，从而当推料圆盆103内侧的预制菜品进行下料时预制菜品可以完全进入输送机2上的内侧，通过不同的预制菜品定量分类装置1向配料箱3内输送不同的预制菜品，实现对预制菜品的配料，配料箱3内的预制菜品会首先与切料机构4接触，启动液压活塞405，使液压活塞405带动固定块404左右往复运动，固定块404在运动后会带动颠动板402运动，颠动板402在运动后会带动其顶端的预制菜品运动，方便预制菜品的预混合以及继续下落，且颠动板402在运动过程中会通过分切刀403将较长或面积较大的预制菜品切断，最终预制菜品掉落在配料机构5上，启动翻抛机501对预制菜品进行再次搅拌混料，增加预制菜品配料的均匀性，之后启动第二电机507，使第二电机507带动双向螺纹杆505转动，双向螺纹杆505通过与滑条504的螺纹旋合连接带动滑条504滑动，滑条504会通过传动杆503带动皮带机502转动，呈V字型，将预制菜品集中在翻抛机501处，更加方便翻抛机501的搅拌，配料混合完成后，再次启动第二电机507反向转动，使皮带机502转动呈倒V字型，并启动皮带机502，将预制菜品更好的带动至出料管6内，方便排出。

[0030] 实施例2：

[0031] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：

[0032] 一种基于定量法则的预制菜自动配料流水线及配料方法，实施例2中与实施例1相同的部分，在本发明中不再赘述，不同之处在工作流程中。

[0033] 工作流程：当部分预制菜品由于其质量较大或贴附在表面时，无法被颠动板402带动，此时可以在电动伸缩杆407对应在L型卡条408下方时，启动电动伸缩杆407使电动伸缩杆407伸长，直至电动伸缩杆407对L型卡条408进行限位，使L型卡条408不再与配料箱3卡

合，此时颠动板402的运动会带动推块406一同运动，并将质量较大的预制菜品推动，或将贴附在配料箱3内壁面的菜品刮下并推动，避免预制菜品在切料机构4上方的残留。

[0034] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，由于文字表达的有限性，而客观上存在无限的具体结构，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进、润饰或变化，也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合；这些改进润饰、变化或组合，或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均应视为本发明的保护范围。

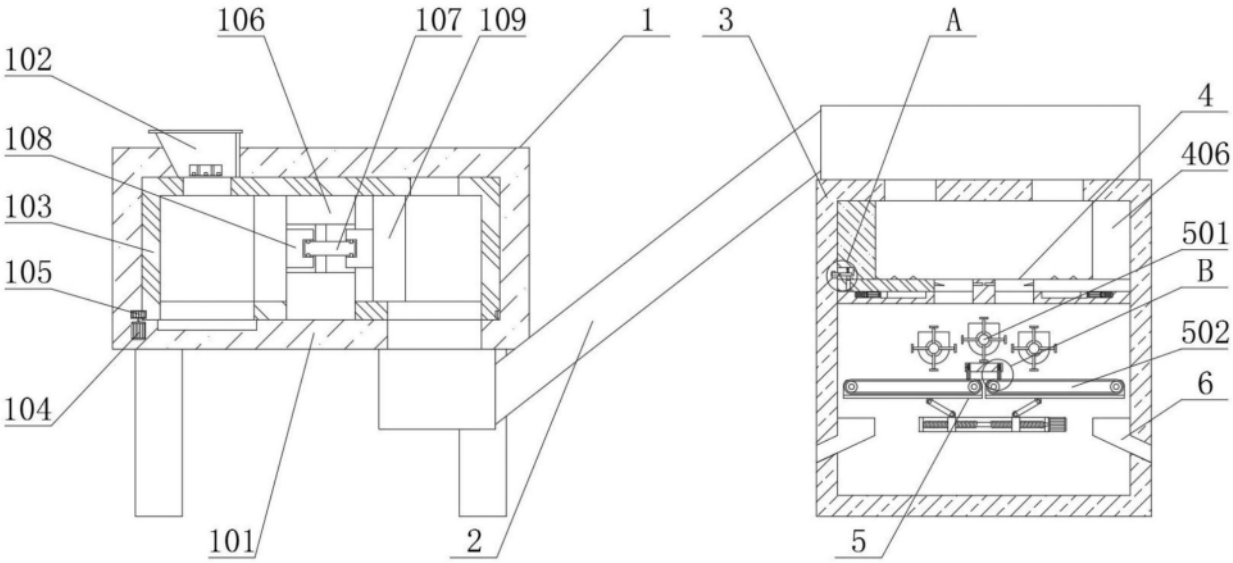

106
107
109
1
3
A
102
108
103
105
104
101
2
5
4
406
501
B
502
6

图1

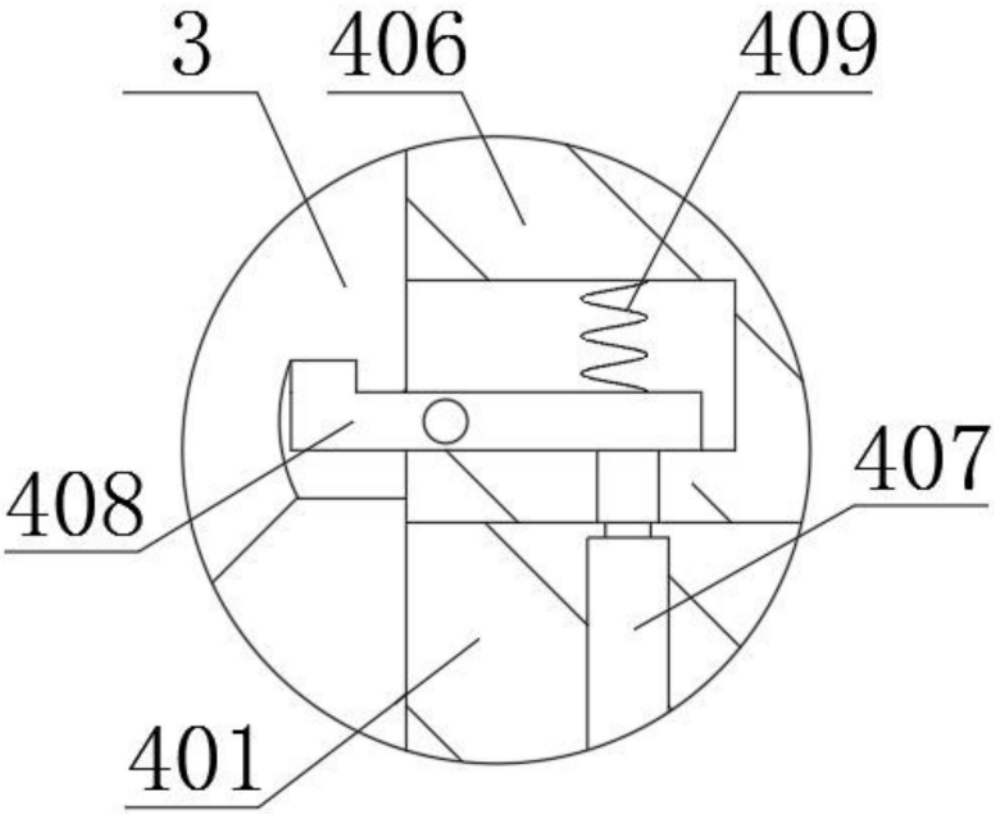

3
406
409
408
407
401

图2

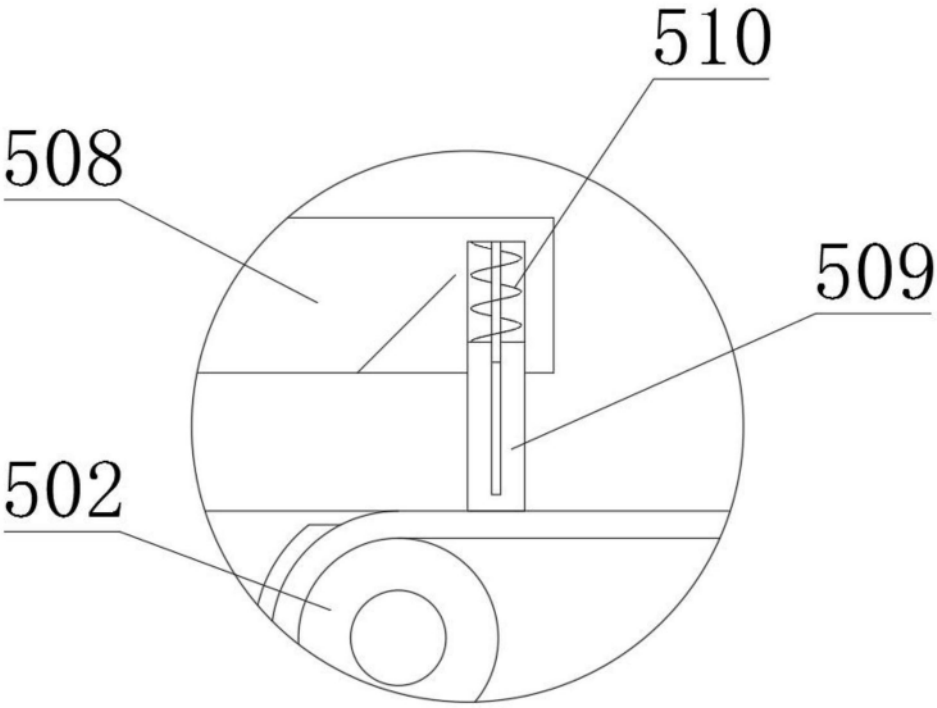


图3

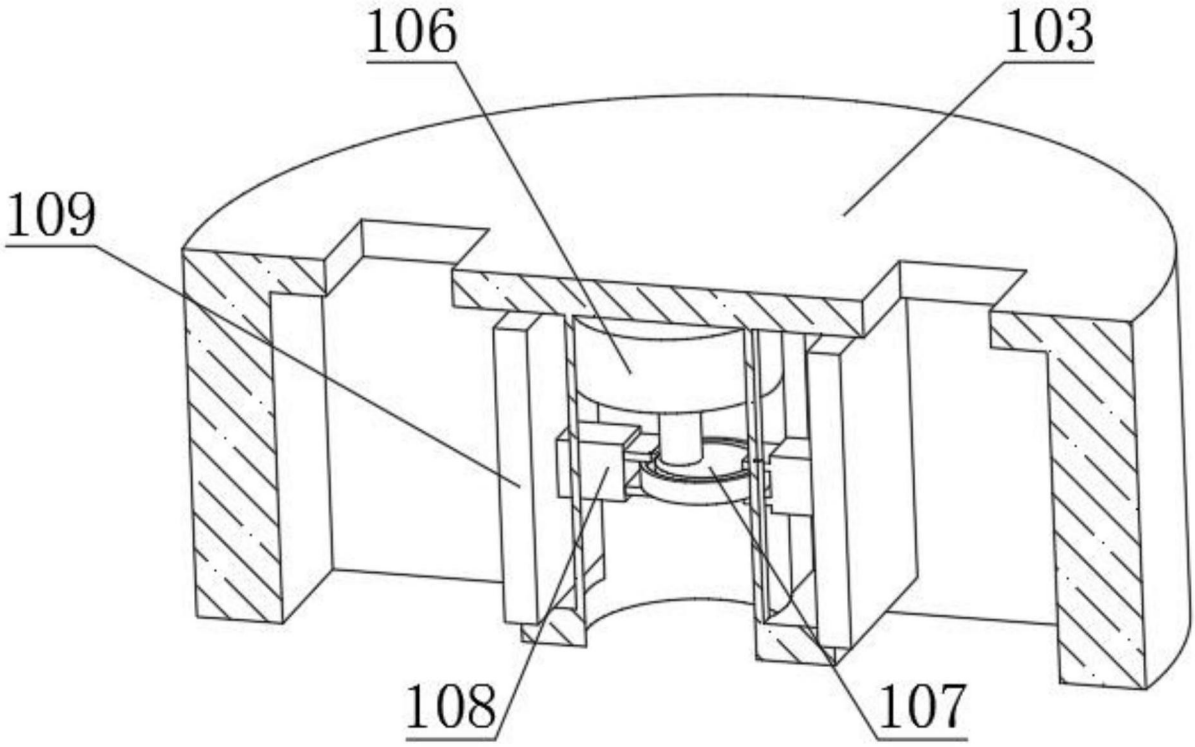


图4

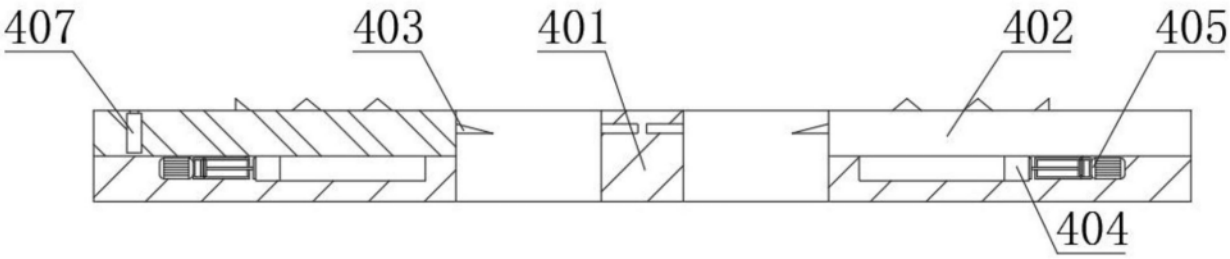


图5

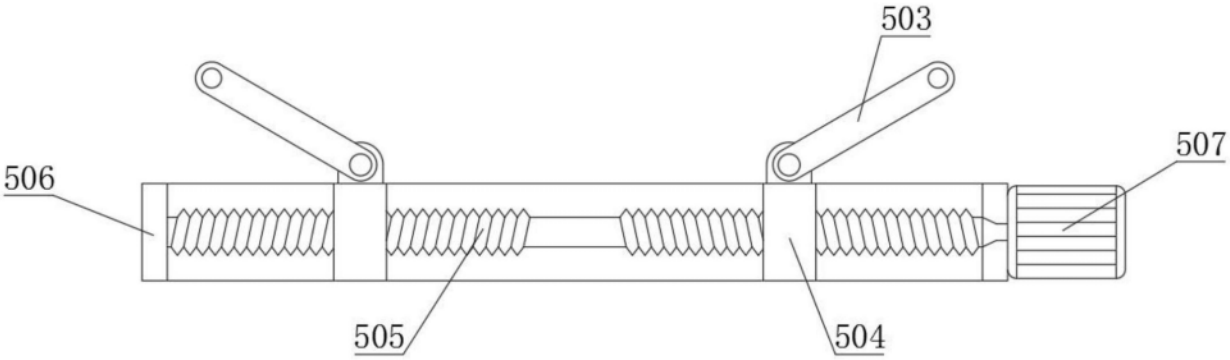


图6