



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109511701 A

(43)申请公布日 2019.03.26

(21)申请号 201811462331.1

(22)申请日 2018.12.03

(66)本国优先权数据

201811116180.4 2018.09.25 CN

(71)申请人 王晓杰

地址 461714 河南省许昌市襄城县紫云镇
孙祠堂村

(72)发明人 王晓杰 张军峰 豆金星 胡浩然

赵鲸旭

(74)专利代理机构 北京华专卓海知识产权代理

事务所(普通合伙) 11664

代理人 张继鑫

(51)Int.Cl.

A21C 11/10(2006.01)

A21C 9/06(2006.01)

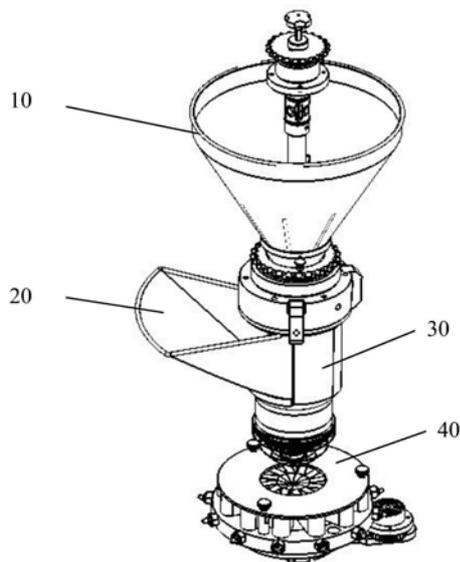
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种食品切断加工机和包子机

(57)摘要

本发明涉及一种食品切断加工机和包子机,该食品切断加工机在于,具有周向均匀排列的多个成型刀,各个所述成型刀的刀刃端指向轴心并在该轴心处聚拢,而成为闭合状态,各所述成型刀能够以刀刃端的相反端为轴同步地摆动,而使各所述成型刀的刀刃端,离开轴心处,使轴心处成为开放状态。本发明的效果是,能够以从周向收缩的方式切断条状的食物,避免食物与机械设备的传动部件相接触,安全卫生,且切断效率高。



1. 一种食品切断加工机,其特征在于:
具有周向均匀排列的多个成型刀,
各个所述成型刀的刀刃端指向轴心并在该轴心处聚拢,而成为闭合状态,
各所述成型刀能够以刀刃端的相反端为轴同步地摆动,而使各所述成型刀的刀刃端,离开轴心处,使轴心处成为开放状态,
各所述成型刀在刀刃端具有开放侧刃面和闭合侧刃面,
各所述成型刀向闭合侧刃面侧摆动至闭合状态下,周向相邻的所述成型刀的开放侧刃面和闭合侧刃面彼此接触。
2. 如权利要求1所述的食品切断加工机,其特征在于:
所述开放侧刃面和闭合侧刃面在垂直于轴心的平面上投影形状为从所述成型刀的刀刃端的前端向后端,先向所述闭合侧刃面侧偏斜,再向所述开放侧刃面侧偏斜的曲线形状。
3. 如权利要求2所述的食品切断加工机,其特征在于:
所述开放侧刃面和闭合侧刃面在垂直于轴心的平面上投影形状为圆的渐开线、圆弧线、椭圆渐伸线中的任意一种。
4. 如权利要求1所述的食品切断加工机,其特征在于:
在所述成型刀的刀刃端的上侧形成上刃面,
所述上刃面从所述成型刀的刀刃端的外周侧向内周侧在轴心方向上的高度逐渐下降。
5. 如权利要求4所述的食品切断加工机,其特征在于:
所述上刃面在达到最内周侧时,形成水平方向切角为 $0\sim 10^\circ$ 。
6. 如权利要求1所述的食品切断加工机,其特征在于:
在所述闭合侧刃面的下半部分且不及所述成型刀的刀刃端的最前端处,形成有向所述开放侧刃面侧凹陷的凹陷部。
7. 如权利要求1所述的食品切断加工机,其特征在于:
具有环形的第一基座和同轴设置于所述基座内侧的环形的第二基座,
所述第一基座在周向上支撑各所述成型刀的外周侧的端部,
所述第二基座在周向上支撑各所述成型刀的外周侧的端部靠内周侧的位置,
所述第一、第二基座相对转动,而使各所述成型刀同步地摆动。
8. 如权利要求7所述的食品切断加工机,其特征在于:
在各所述成型刀的外周侧的端部和外周侧的端部靠内周侧的位置分别设置有第一、第二转轴,
所述第一、第二基座分别具有嵌入第一、第二转轴的第一轴孔和第二轴孔,
所述第一轴孔和第二轴孔中至少一者为长形,能够使所述第一或第二转轴在其中延长度方向滑动。
9. 一种包子机,其特征在于:
具有制造将馅料包裹于湿面内的条状包裹体的包裹体制造装置,和
如权利要求1~8中任一项所述的切断加工机。

一种食品切断加工机和包子机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种食品加工机,更具体地说,是涉及面食食品的加工机。

背景技术

[0002] 作为面食产品,包子是被广大消费者喜爱的食品。但在批量生产中,包子的制作难度较大,存在良品率和加工效率低下的问题。而且,由于包子这类的食品,其馅料多种多样,并不是所有的馅料都适合机器生产,例如人们喜爱的素三鲜馅料,其馅料散乱,机器加工时无法有效地将馅料包裹到面皮中,因而存在加工馅料种类受限的问题。

发明内容

[0003] 本发明有鉴于上述问题,提供一种食品切断加工机,其特征在于:具有周向均匀排列的多个成型刀,各个所述成型刀的刀刃端指向轴心并在该轴心处聚拢,而成为闭合状态,各所述成型刀能够以刀刃端的相反端为轴同步地摆动,而使各所述成型刀的刀刃端,离开轴心处,使轴心处成为开放状态,各所述成型刀在刀刃端具有开放侧刃面和闭合侧刃面,各所述成型刀向闭合侧刃面侧摆动至闭合状态下,周向相邻的所述成型刀的开放侧刃面和闭合侧刃面彼此接触。

[0004] 根据本发明的食品切断机,能够以从周向收缩的方式切断条状的食品,避免食品与机械设备的传动部件相接触,安全卫生,且切断效率高。

[0005] 另外,优选所述开放侧刃面和闭合侧刃面在垂直于轴心的平面上投影形状为从所述成型刀的刀刃端的前端向后端,先向所述闭合侧刃面侧偏斜,再向所述开放侧刃面侧偏斜的曲线形状。

[0006] 还优选,所述开放侧刃面和闭合侧刃面在垂直于轴心的平面上投影形状为圆的渐开线、圆弧线、椭圆渐伸线中的任意一种。

[0007] 还优选,在所述成型刀的刀刃端的上侧形成上刃面,所述上刃面从所述成型刀的刀刃端的外周侧向内周侧在轴心方向上的高度逐渐下降。

[0008] 特别优选,所述上刃面在达到最内周侧时,形成水平方向切角为 $0\sim 10^\circ$ 。

[0009] 还优选,在所述闭合侧刃面的下半部分且不及所述成型刀的刀刃端的最前端处,形成有向所述开放侧刃面侧凹陷的凹陷部。

[0010] 如上所述,能够通过使成型刀具有规定的形状,而在对条状的食品进行切断成型时,使切断面具有特定的形状,成型的切断面整齐。

[0011] 还优选,具有环形的第一基座和同轴设置于所述基座内侧的环形的第二基座,所述第一基座在周向上支撑各所述成型刀的外周侧的端部,所述第二基座在周向上支撑各所述成型刀的外周侧的端部靠内周侧的位置,所述第一、第二基座相对转动,而使各所述成型刀同步地摆动。

[0012] 还优选,在各所述成型刀的外周侧的端部和外周侧的端部靠内周侧的位置分别设置有第一、第二转轴,所述第一、第二基座分别具有嵌入第一、第二转轴的第一轴孔和第二

轴孔,所述第一轴孔和第二轴孔中至少一者为长形,能够使所述第一或第二转轴在其中延长度方向滑动。

[0013] 如上所述,能够使成型刀的切断动作流畅,加工效率高。

[0014] 另外本发明还提供一种包子机,其特征在于:具有制造将馅料包裹于湿面内的条状包裹体的包裹体制造装置,和如上所述的切断加工机。

[0015] 能够以从周向收缩的方式切断条状的食物,避免食物与机械设备的传动部件相接触,安全卫生,且切断效率高。

附图说明

[0016] 图1是本发明一个实施方式的主要部分的立体图;

[0017] 图2是本发明一个实施方式的主要部分的立体图;

[0018] 图3是本发明一个实施方式的绞笼部的立体图;

[0019] 图4是本发明一个实施方式的湿面投入部的结构图;

[0020] 图5是本发明一个实施方式中的送给器的结构图;

[0021] 图6是是本发明一个实施方式中的包制部的组装状态的剖视图;

[0022] 图7是本发明一个实施方式中的包制部的零件分解图;

[0023] 图8是本发明一个实施方式中成型部的结构图;

[0024] 图9是本发明一个实施方式中成型部的结构图;

[0025] 图10是本发明一个实施方式中成型部的结构图;

[0026] 图11是本发明一个实施方式的成型部中的成型刀的立体图;

[0027] 图12是本发明一个实施方式的成型部中的成型刀的立体图。

具体实施方式

[0028] 图1是本发明一个实施方式的食品加工机的立体图。如图1所示,该食品加工机1包括用于投入馅料的馅料供给部10、用于投入湿面的湿面投入部20、用于制作将湿面包裹于馅料外部的包制部30、用于切断成型包子的成型部40、盛接所成型的包子的托盘部50,以及控制上述各部分工作的控制部60和在控制部60的控制下驱动上述各部分工作的驱动机构70,还有承载上述各部分的底座部80。

[0029] 该食品加工机1各部分协同工作,来制作包子这类的食物。其整体小巧,加工效率高,成品率高。下面对各部分进行详细说明。

[0030] 图2是本发明一个实施方式的食品加工机的主要部分的立体图。在图2中,仅示出了直接对原料进行加工的部件组成,隐去了托盘部50、用于对各部分进行控制的控制部60、用于驱动的驱动机构70以及底座部80。

[0031] [馅料供给部10]

[0032] 图3是本发明一个实施方式的食品加工机的馅料供给部的说明图。如图3所示,馅料供给部10包括:漏斗形的外罩110;设置在外罩110内,以外罩110的中心为轴旋转的推送叶片120;以及设置在推送叶片120下端,呈螺旋状延伸并从外罩110的下端开口111伸出,且与推送叶片120一体旋转的推送器130。

[0033] 在图3中,为了便于说明,使馅料供给部10的外罩110为透明部件,以能够观察到外

罩110内的部件。

[0034] 在本实施方式中,推送叶片120向图中A方向旋转,将盛装在外罩110内的馅料向外罩110下端的开口111推出。另一方面,在推送叶片120的下端,与推送叶片120一体设置有推送器130。如图3所示,该推送器呈螺旋状延伸,从外罩110的下端开口111伸出。该推送器130的上端螺旋直径大,与推送叶片120下端直径相近,并且螺旋直径随外罩110的内径收缩而减小,并从开口111伸出。

[0035] 而且,在本实施方式中,推送器130设置为两根并行的推送螺旋131、132。通过设置两根推送螺旋131、132,能够更均匀地推送从开口111排出供给的馅料。对于该推送器130及其所包含的两根推送螺旋131、132的详细功能将在后述进行详细说明。

[0036] 在本实施方式中,除了令推送叶片120向图中A方向旋转外,还使外罩110向与图中A方向相反的B方向旋转。这样能够利用两者相互转动加快盛装在外罩110中的馅料向开口111方向移动,另一方面,由于可以降低推送叶片120的转速,能够减小食品加工机1的噪声,提高食品加工机1的稳定性。并且,通过调整两者之间的相对转速,能够有效控制在包制部30中将馅料包裹在面皮中的填充量和包制的速度。

[0037] 在本实施方式中,推送叶片120具有多个叶片121、122、123,这些叶片121、122、123分别设置在推送叶片120中心周向不同位置,并在轴向上相互错开,每个叶片121、122、123与轴心形成规定夹角,使得在推送叶片120旋转时将馅料向开口111侧推送。叶片121、122、123根据设置的轴向上的位置不同,最外周边缘至轴心O的距离也不同,使叶片121、122、123的最外周与外罩110的漏斗形内壁面相匹配,形成上部大,下部小的形状。

[0038] 通过设置多个叶片121、122、123,与形成连续的叶片的情形相比,能够减小向开口111推送馅料所需要的力,并显著降低推送叶片120的零件重量,更容易实现旋转部件的动平衡。另外,叶片121、122、123彼此之间形成间隙,在对外罩110内壁进行清洁维护时,更为容易。

[0039] 在推送叶片120的下端一体设置有呈螺旋状延伸的推送器130,在本实施方式中,推送器130包含平行地且以螺旋状延伸的两个推送螺旋131、132,将由推送叶片120推送来的馅料继续向开口111侧推送。由于推送器130的各推送螺旋131、132的上端直径大,与推送叶片120末端处的外罩110的内壁直径相匹配,并在各推送螺旋131、132在外罩110内部直至开口111的部分,从上至下形成的螺旋形至轴心O的距离与外罩110的内壁面直径相匹配,因此,可在外罩110的内壁面直径缩小而无法设置推送叶片120的情形下,代替推送叶片120向开口111推送馅料,使得在外罩110内,直至开口111处,都始终可以利用推送器130对馅料施以推送力。

[0040] 另外,在本实施方式中,为了确保能够使盛装在外罩110中的馅料顺利地由开口111排出,在外罩110的内壁面与推送叶片120对应的位置开始,向开口111侧在周向上设置多个突楞113。这些突楞113与外罩110一同相对于推送叶片120和推送螺旋130旋转,引导外罩110内壁附近的馅料向开口111方向移动,有效地避免因馅料粘付于外罩110的内壁面时间过长而导致变质的问题,大大提高了本食品加工机1的食品加工卫生性。

[0041] [湿面投入部20]

[0042] 图4是本发明一个实施方式中的湿面投入部的结构图。如图2、4所示,湿面投入部20设置与馅料供给部10的下部开口连接,设置在馅料供给部10的下方,具有外筒210,外筒

210的一侧筒壁开放而设置湿面投入口220,该投入口220具有倾斜的投放面221和位于投放面221两侧的侧壁222,从而使投入口220形成U形的截面,便于在湿面投入口220投放更多湿面。外筒210的轴心0与上述馅料供给部10的外罩110、推送叶片120以及推送器130的轴心一致。在外筒210内,与外筒210同轴设置有送给器230。

[0043] 图5是本发明一个实施方式中的推送器的结构图。如图5所示,送给器230具有筒体231和设置在筒体231外周面上的螺旋叶片232,筒体231内部中空,上述推送器130的两个推送螺旋131、132贯穿于筒体231内。筒体231的上端与上述外罩110的下端连接固定,使从外罩110的开口111推送来的馅料全部进入到筒体231内,因此,筒体231与外罩110一同旋转,此时,筒体231外周面上的螺旋叶片232将投入到湿面投入口220中的和好的湿面连续卷入筒体231内,并向筒体231下方推送。而在筒体231内,由于推送器130的两个推送螺旋131、132的下部分贯通其中,随着推送螺旋131、132的旋转,将推送到筒体231内的馅料连续的向筒体231下端推送,而通过筒体231的内部。

[0044] 从而,湿面投入部20不但向下方供给已经和好的湿面,还将馅料从筒体231内部也输送到下方,并且,在输送湿面和馅料时,由筒体231将两者隔开,避免湿面和馅料在各自的推送过程中相互混合。

[0045] 在本实施方式中,在筒体231的内壁面沿轴线方向设置有周向分布的多个条形的突起233。在筒体231与推送器130相对旋转,向筒体231下端推送馅料时,这些条形的突起233能够有效地避免馅料粘附于筒体231的内壁面,从而避免馅料粘附于筒体231内壁面时间过长而导致变质的问题,大大提高了本食品加工机的食品加工卫生性。

[0046] 在本实施方式中,由于如上所述,令推送器130呈螺旋状延伸,从而可将推送器130制作得较长,并且在是推送器130在筒体231内旋转来推送馅料时,与使用轴杆周向配置叶片的情形相比,能够有效减小在筒体231内占用的截面比例,提高沿细长通道的空间推送馅料的效率。

[0047] [包制部30]

[0048] 从湿面投入部20的送给器230的筒体231的内外侧分别被送到下部的湿面和馅料进入到包制部30。

[0049] 图6是本发明一个实施方式中的包制部的组装状态的剖视图。图7是本发明一个实施方式中的包制部的零件分解图。

[0050] 如图6、7所示,在包制部30中具有与送给器230的筒体231末端连接的馅料芯管310;与湿面投入部20的外筒210的末端连接的面皮外筒320和将面皮外筒320与外筒210末端固定的固定环330。

[0051] 馅料芯管310与面皮外筒320同轴设置,面皮外筒320的内壁面的周向直径从上至下逐渐减小,在本实施方式中,如图6的剖视图所示,面皮外筒320的内壁面截面形成为圆弧形。并且,在面皮外筒320的下端形成开放的挤出口321。

[0052] 馅料芯管310与送给器230的筒体231连通,推送器130的推送螺旋131、132贯穿于馅料芯管310的内侧。推送螺旋131、132的下端可以略微露出于芯管310的下端开口311。

[0053] 在本实施方式中,馅料芯管310的下端开口311位于面皮外筒320的挤出口321的上方,未使馅料芯管310的下端开口311突出于面皮外筒320的挤出口321以外。这样,可方便地通过调整推送器130的推送螺旋131、132转速,控制向湿面面皮中填充的馅料的量。

[0054] 另外,在本实施方式中,馅料芯管310的下端开口311的口径略大于挤出口321的直径。并且,馅料芯管310的下端开口311的端面与面皮外筒320的内壁面之间形成有间隙。

[0055] 在本实施方式中,包制部30的面皮外筒320和其内侧的馅料芯管310以安装于湿面投入部20的外筒210下端的方式进行固定。具体为,湿面投入部20的外筒210在下端形成有结合固定部,该结合固定部与面皮外筒320上端开口之间结合固定。而馅料芯管310具有沿中心延伸的芯管部312和从该芯管部的外周壁向垂直于中心的方向延伸的芯管支架313。芯管支架313的外周侧与面皮外筒320和湿面投入部20的外筒210下端的结合固定部之间相结合固定,从而使芯管部312定位于中心轴,并且使芯管部312的上端开口于送给器230的筒体231的下端开口对准并加以支撑。采用这样的方式,可方便地拆卸更换面皮外筒320和馅料芯管310,并能够对作为旋转部件的送给器230在筒体231的下端开口进行中心定位。

[0056] 在本实施方式中,湿面投入部20和包制部30构成湿面投入包制部,整体上,由湿面投入部20中送给器230的筒体231和包制部30的馅料芯管310构成内筒部,并由湿面投入部20的外筒210和包制部30的面皮外筒320构成外筒部。

[0057] 这样该内筒部就与馅料供给部的下部开口连结,并向下方供给馅料。而该外筒部的上部一侧筒部形成的开放的用于向该外筒部内投入湿面的投入口220,供给至外筒部内的湿面经由与内筒部之间的空间向下方供给湿面,在内筒部和所述外筒部的下方开口(即包制部30),排出将湿面包裹于馅料外部的包裹体。

[0058] [工作状态]

[0059] 在本实施方式中,馅料供给部10和包含湿面投入部20、包制部30的湿面投入包制部协同工作,制作将馅料包裹于湿面中的包裹体。

[0060] 在本实施方式中,一方面,湿面投入包制部的外筒部保持不动,而内筒部相对于该外筒部旋转,从而利用设于内筒部的螺旋叶片232将从投入口220投入的湿面向下供给。另一方面,外罩110与内筒部一同旋转,并利用延伸至内筒部内的推送器130将馅料从湿面投入包制部的内筒部下端送出,而包裹在从外筒部和内筒部之间送出湿面中,形成条形的包裹体。

[0061] 在本实施方式中由推送叶片120和推送器130构成将馅料从馅料供给部10连续推送至包制部30的下端开口的推送机构,而使馅料能够顺利地贯穿整个推送湿面投入包制部,最终被包裹于湿面的面皮内。

[0062] 并且,如上所述,由于馅料供给部10与包括湿面投入包制部的内筒部连结,并从馅料供给部10的下侧供给湿面,因此,可在湿面投入包制部上方,并且在馅料供给部10和该内筒部的外周侧,设置由于驱动馅料供给部10的外罩110和内筒部旋转的传动机构,从而可避免湿面与传动机构接触。

[0063] 另一方面,由于使推送叶片120和推送器130构成推送机构,并一同在馅料供给部10的外罩110和湿面投入供给部的内筒部内旋转,因此可从该推送机构的上方驱动推送机构旋转的传动机构,从而避免馅料与传动机构接触。

[0064] 因此,根据本实施方式的可在制作包裹体时,避免馅料及湿面与任何需要润滑的传动机构相,一方面使得包裹体及后述包子加工的卫生状态得到保证,另一方面能够使包裹体的制作装置长期稳定地工作,且维护简便。

[0065] [成型部40]

[0066] 图8、9、10是表示成型部40结构的图。图11、12是成型部中的成型刀的结构。

[0067] 如图8所示,成型部40具有周向布置的多个成型刀41,该多个成型刀41的刀刃端指向轴心处。如图8所示,多个成型刀41的刀刃端的前部,在轴心处,周向相邻的成型刀41的刀刃周向两侧的面彼此接触,而形成多个成型刀41的刀刃端的前部在轴心附近彼此拼合而形成各刀刃端之间没有间隙的结构。在本实施方式中,所要加工的产品是包子,并且切断的对象物为面皮馅料的包裹体,因此为了使切断的形状均匀,而使形成多个成型刀41的刀刃端的前部在轴心附近彼此拼合而形成各刀刃端之间没有间隙,但也可以根据切断加工的产品不同,在闭合状态下使多个成型刀的刀刃端彼此聚拢于轴心处,而周向相邻的刀刃端前部之间具有间隙。

[0068] 如图9所示,多个成型刀41的尾端分别具有外周轴孔411,利用该外周轴孔411以可转动的方式被支撑在环形的基座42的周向。另一方面,多个成型刀41的中部具有内周轴孔412,利用该内周轴孔412以可转动的方式支撑在环形的摆动支座43的周向。

[0069] 基座42和摆动支座43同轴设置,在本实施方式中,令基座42固定设置,而摆动支座43绕轴心旋转。

[0070] 在基座42的周向上,与成型刀41相应的排列有多个外周转轴孔421;在摆动支座43的周向上,与成型刀41相应的排列有多个内周转轴孔431。在本实施方式中,外周转轴孔421和内周转轴孔431均形成为可使转轴在其内部沿规定线路滑动的长形的滑槽孔。

[0071] 图10是表示本实施方式中的成型部工作状态的图,如图10所示,使摆动支座43相对于基座42向X方向转动,此时,设置在摆动支座43的内周转轴孔431内的内周转轴432随摆动支座43转动,从而带动各个成型刀41以其设置在基座42的外周转轴孔421内的外周转轴422为轴向X方向发生摆动,从而使各个成型刀41的刀刃端离开所拼合的轴心处,使轴心处形成开放状态。此时可使从上方的包制部供给来的条状的由面皮包裹馅料的包裹体通过。然后,通过向X方向的反方向驱动摆动支座43使其复位到使各成型刀41的刀刃端拼合的状态,可将该面皮和馅料的包裹体切断,而成型为单个的包子。

[0072] 在本实施方式中,为了使由成型部40切断成型的包子与平常所见到的包子形状相仿,通过对成型刀41的刀刃端的形状进行特殊的改进即可实现。

[0073] 图11、12分别为从斜上方和斜下方观看成型刀41的立体图。该成型刀41的刀刃端具有如下结构。

[0074] 在摆动支座43向X方向转动时,成型刀41以外周轴孔411为中心也向X方向摆动,而使各成型刀41的刀刃端形成开放形状,因而,成型刀41的刀刃端具有X方向侧的开放侧刃面414和X方向的相反侧的闭合侧刃面415。

[0075] 开放侧刃面414和闭合侧刃面415在垂直于轴心的平面上投影形成相同的形状,且在前端处形成与成型刀41的数量相应($360^\circ \div$ 成型刀41数量)的夹角 α 。

[0076] 在成型刀41的刀刃端的上侧形成有上刃面416,该上刃面416用于切断面皮馅料的包裹体,成型包子的底面。上刃面416从刀刃端的外周侧向内周侧在轴心方向上的高度逐渐下降。在本实施方式中,优选上刃面416从刀刃端的外周侧向内周侧在轴心方向上的高度的下降率减小,并且,在达到最内周侧时,形成水平方向切角为 $0 \sim 10^\circ$ 。

[0077] 在本实施方式中,通过使上刃面416形成从刀刃端的外周侧向内周侧在轴心方向上的高度逐渐下降的形状,可使切断面皮馅料包裹体而形成的包子的底面,在面皮被闭合

收紧并切断成面时,不会因收紧时造成面皮内部受力不均而导致面皮破裂。另外,通过使上刃面416从刀刃端的外周侧向内周侧在轴心方向上的高度的下降率减小,可在逐渐收紧面皮的过程中,利用从外周侧向内周侧呈弧形弯曲的上刃面416有效支撑已经被收紧的面皮,防止面皮局部发生撕裂。并且,通过使上刃面416在达到最内周侧时,形成水平方向切角为 $0\sim 10^\circ$,可使包子底面形成整齐圆润的形状。

[0078] 在闭合侧刃面415的下半部分且不及成型刀的刀刃端的最前端处,形成有向开放侧刃面414(即X方向)侧凹陷的凹陷部417。该凹陷部417构成为,在各成型刀41闭合,刀刃端的开放侧刃面414、闭合侧刃面415彼此拼合时,由刀刃端的最前端、闭合侧刃面416的最下端边缘和下刃面418的闭合侧(X方向的相反侧),与相邻的成型刀41的开放侧刃面414之间形成由该凹陷部417构成的空间。

[0079] 成型刀41的刀刃端下侧,在用于切断面皮馅料的包裹体,成型包子的上面。作为中国的传统食品,包子的上面中心具有周向上多个褶皱,而根据本实施方式的成型刀41,能够利用该凹陷部417和相邻的成型刀41的开放侧刃面414所形成的空间,在切断成型包子时,在包子的上面有效地制作出与传统的包子褶皱一样的形状。并且,由于各成型刀41在基座42和摆动支座43的支撑和驱动下,在周向上以相同的方式工作,因此,形成的褶皱大小均匀、美观。

[0080] 在本实施方式中,开放侧刃面414和闭合侧刃面415在垂直于轴心的平面上投影的形状为,从成型刀41的刀刃端前端向后端,先向闭合侧刃面415侧偏斜,再向开放侧刃面416侧偏斜的曲线形状。利用这样的形状,在从各成型刀41拼合于轴心处而使成型部40的轴心部闭合的状态,使摆动支座43向X方向转动,而将各成型刀41打开,和其相反动作使成型刀41闭合的过程中,如图10所示,使得在切断面皮馅料的包裹体时,能够使闭合侧刃面415的中间部分首先与面皮馅料的包裹体外表面接触,并推挤该包裹体,从而避免成型刀41的刀刃端的最前端穿刺包裹体外表面,造成面皮破裂。

[0081] 而且,在本实施方式中,使开放侧刃面414和闭合侧刃面415在垂直于轴心的平面上投影的形状为,从成型刀41的刀刃端前端向后端,先向闭合侧刃面415侧偏斜,再向开放侧刃面416侧偏斜的圆的渐开线形状。这样的形状,在使成型刀41打开或闭合动作时,能够使成型刀41的开放侧刃面414的最前端始终与相邻的成型刀41的闭合侧刃面415顺滑地接触,从而避免被挤压收紧的面皮侵入到相邻的成型刀41之间的缝隙,而造成成型刀41开放、闭合动作的不良。但是,该开放侧刃面414和闭合侧刃面415在垂直于轴心的平面上投影的形状不局限于圆的渐开线形状,也可以采用圆弧线、或椭圆渐伸线、或其他自由曲线的形状。

[0082] [托盘部50]

[0083] 托盘部50设置在成型部40的下方,用于盛接从成型部40切断成型的包子。托盘部50在未图示的驱动机构的驱动下旋转,以使从成型部40切断成型的包子能够逐一落在托盘部50的周向。

[0084] 以上是对本发明的具体实施方式的详细说明,本发明的范围不限于上述具体实施方式,本领域技术人员能够在不偏离本发明要旨的范围内,进行各种组合、变更以及变形。这些组合、变更、变形包含在本申请权利要求的范围内。

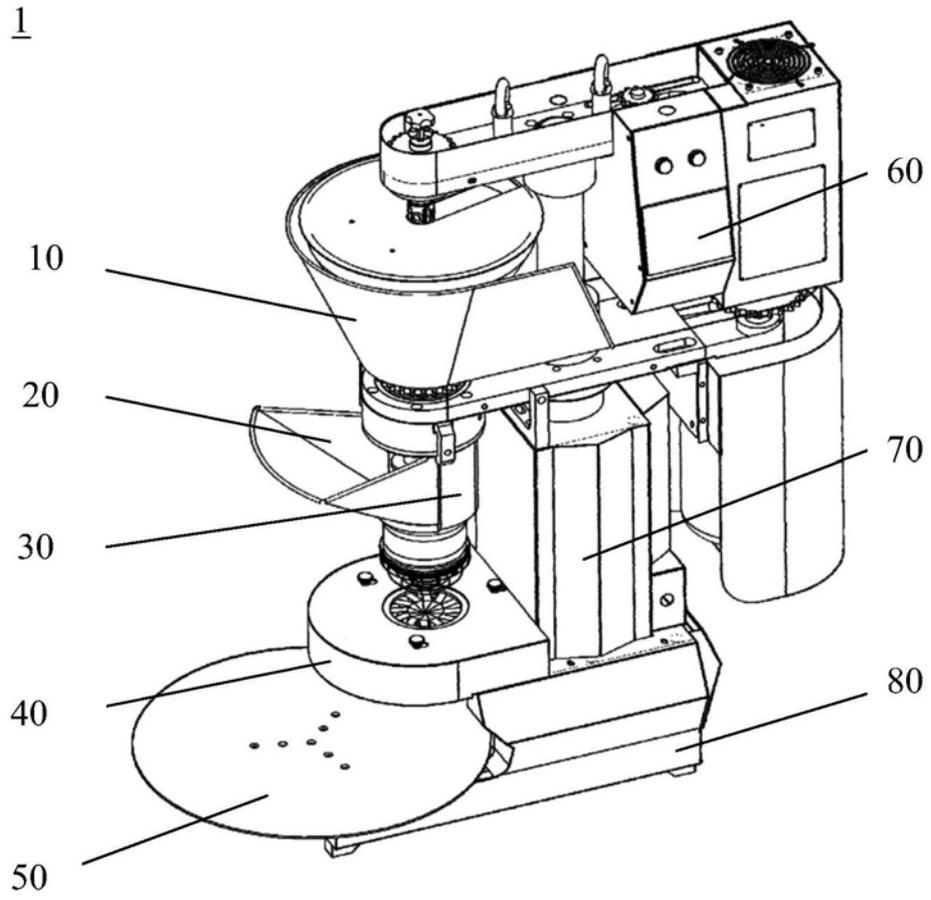


图1

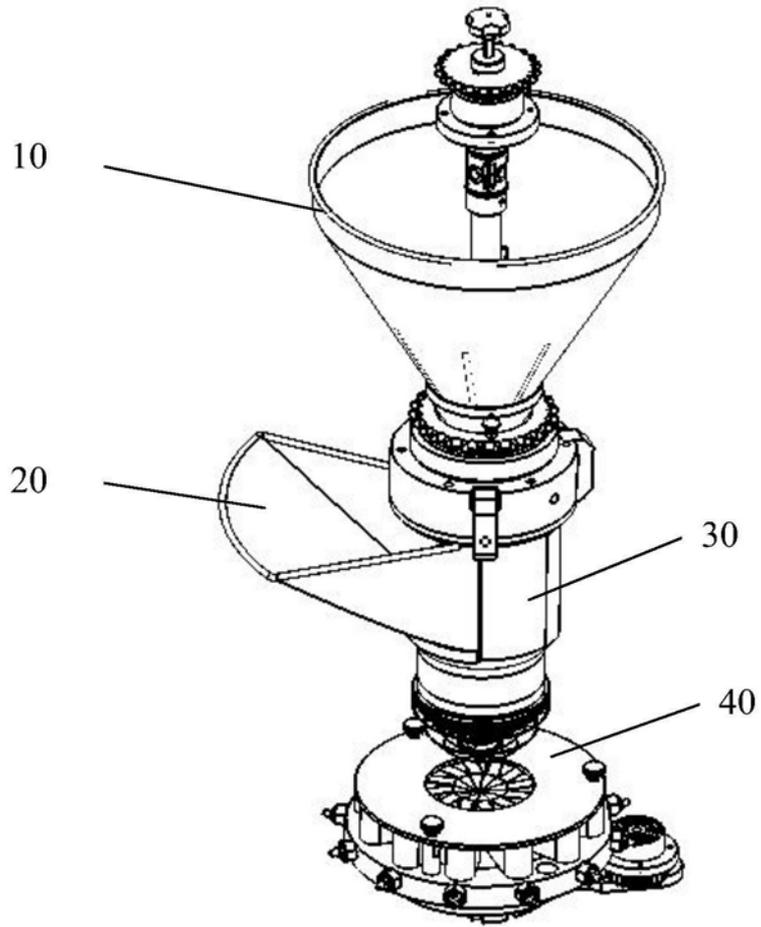


图2

10

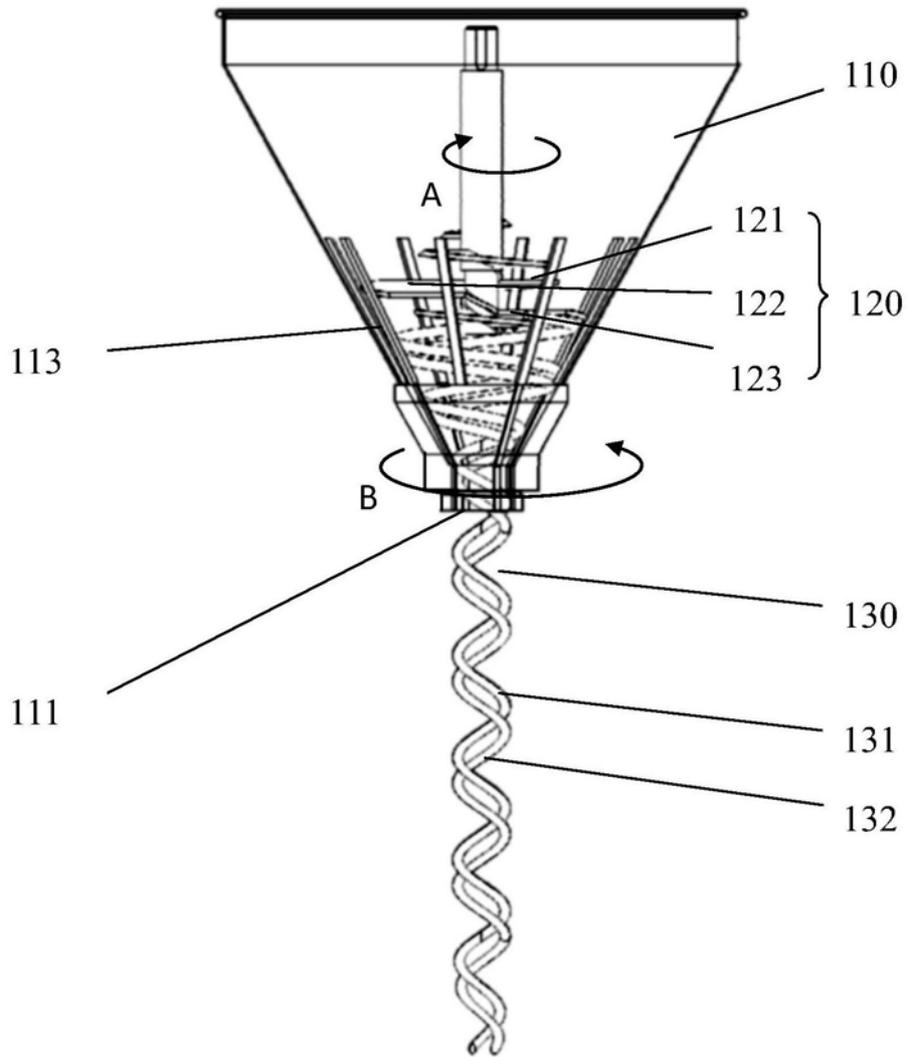


图3

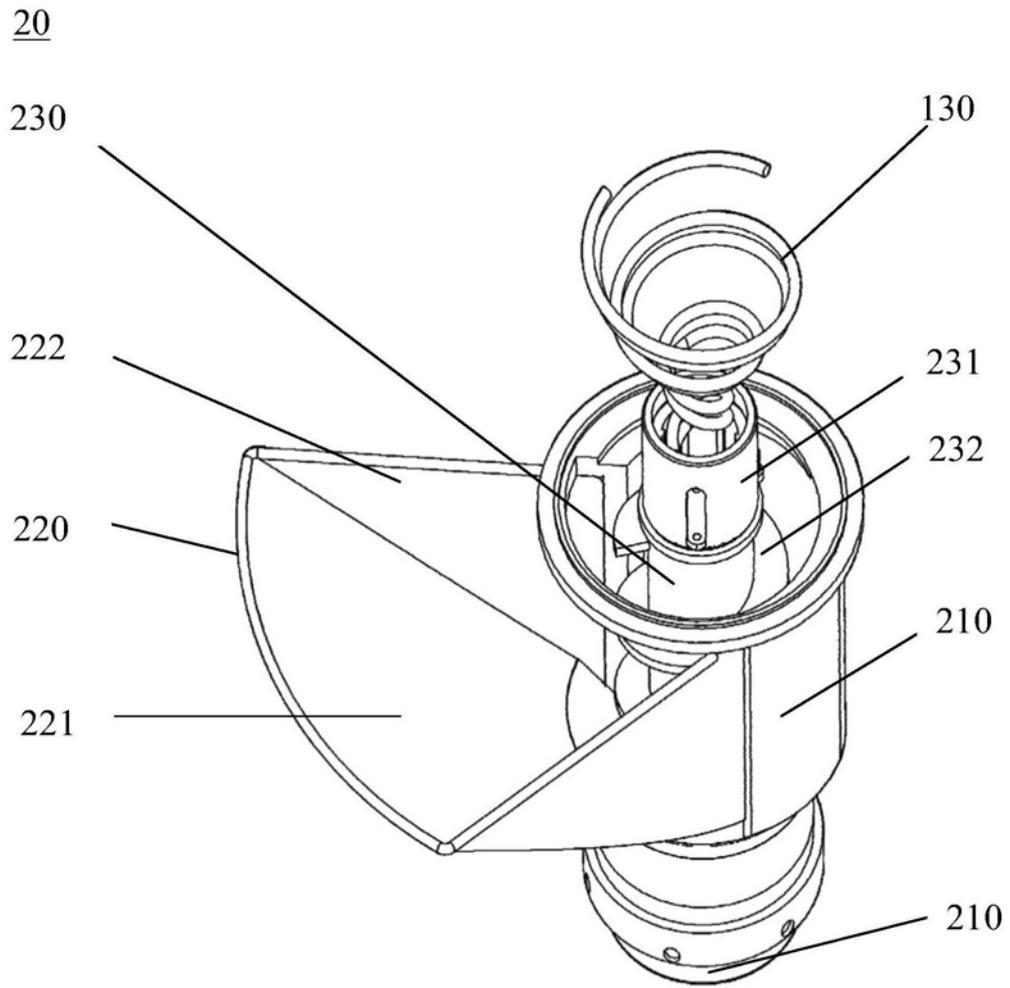


图4

230

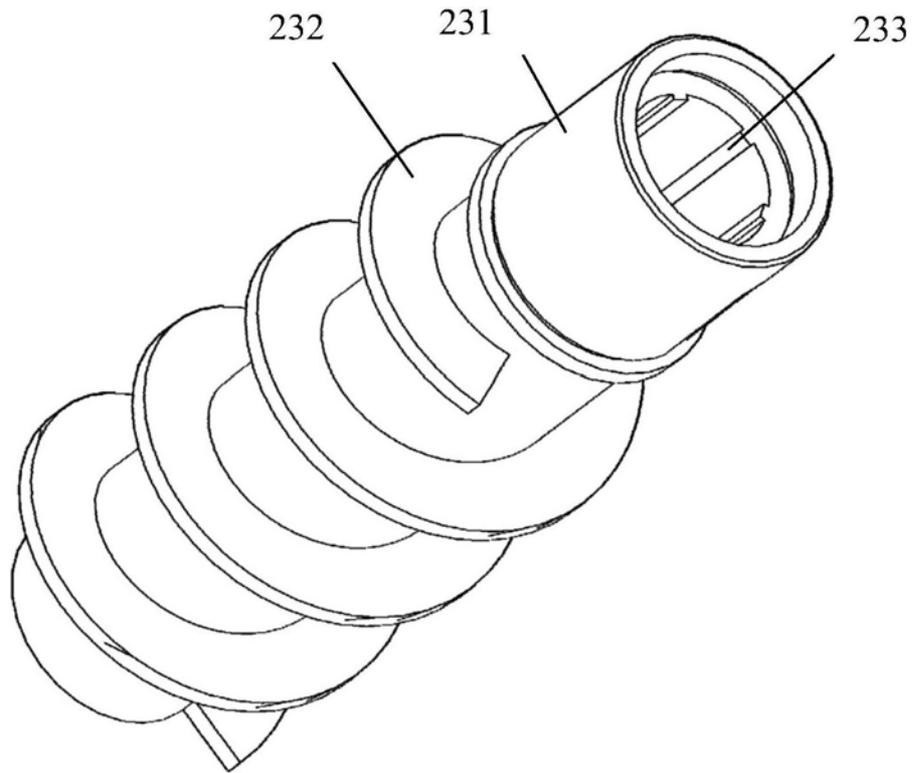


图5

30

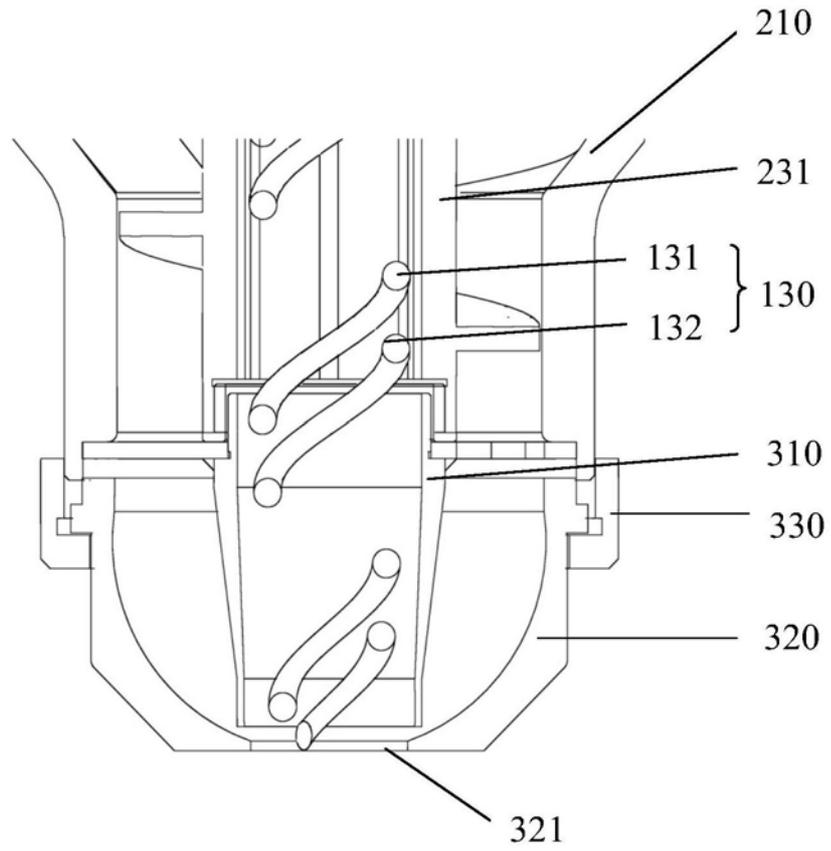


图6

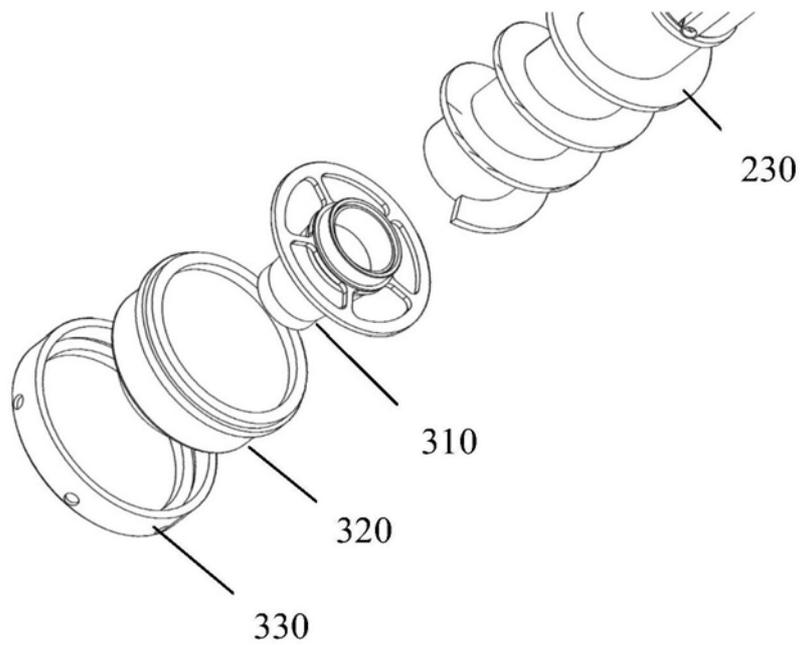


图7

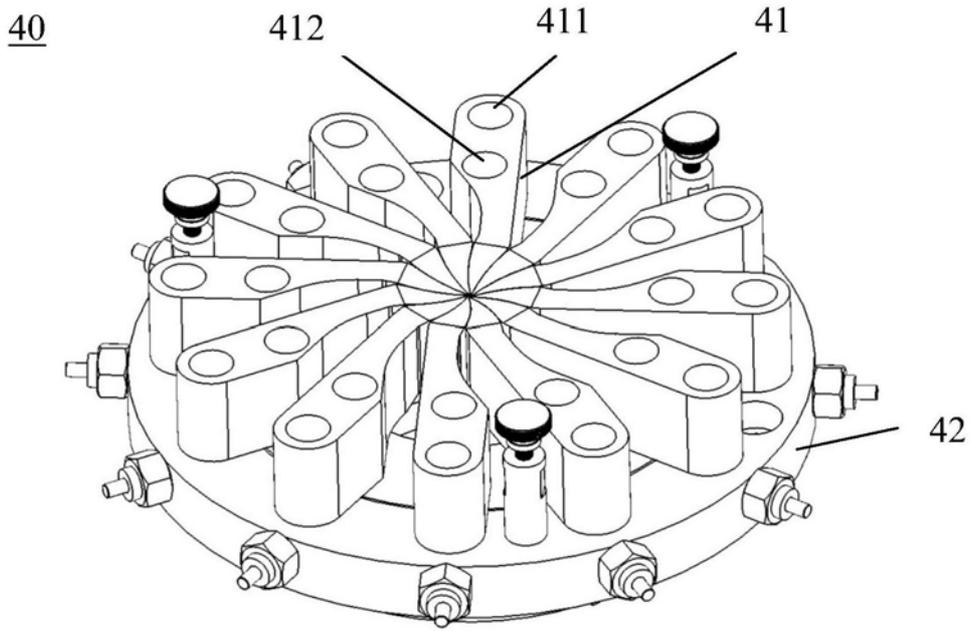


图8

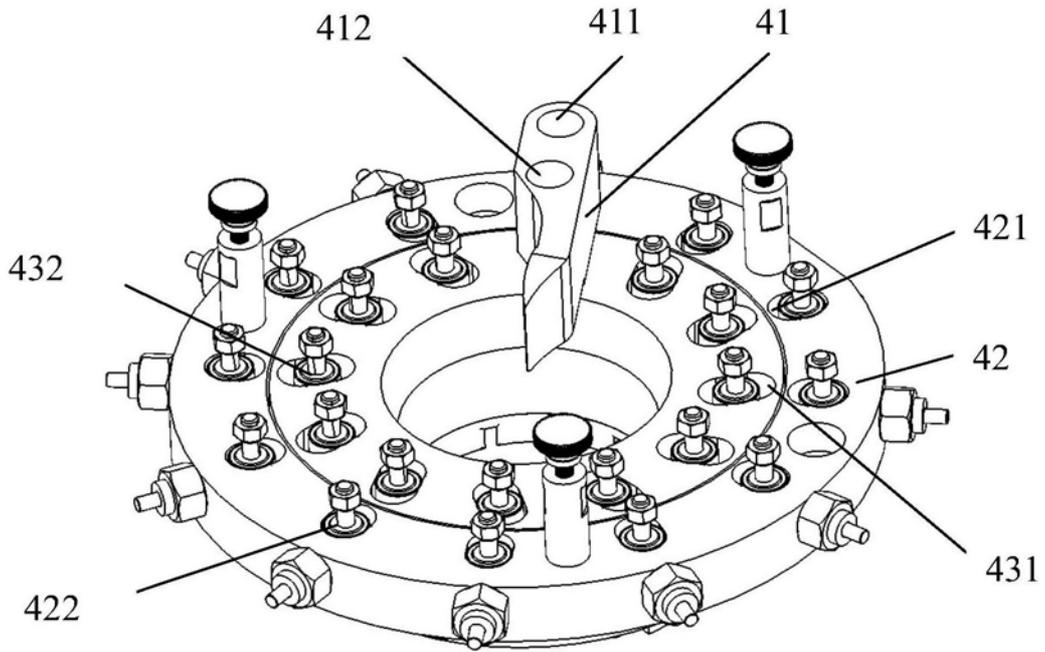


图9

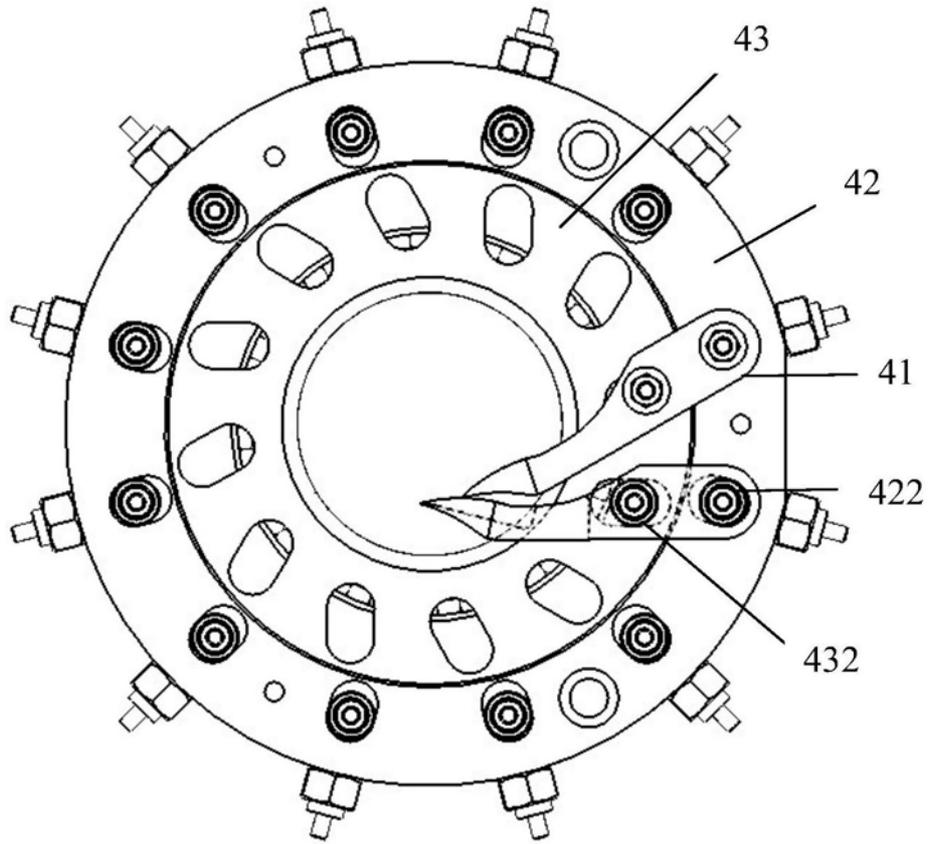


图10

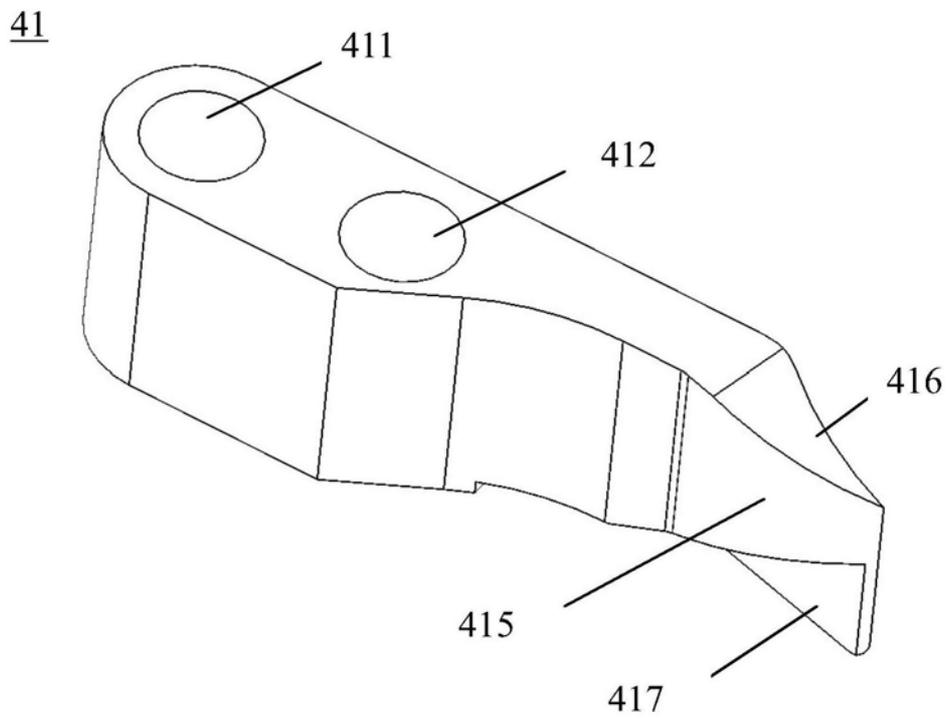


图11

41

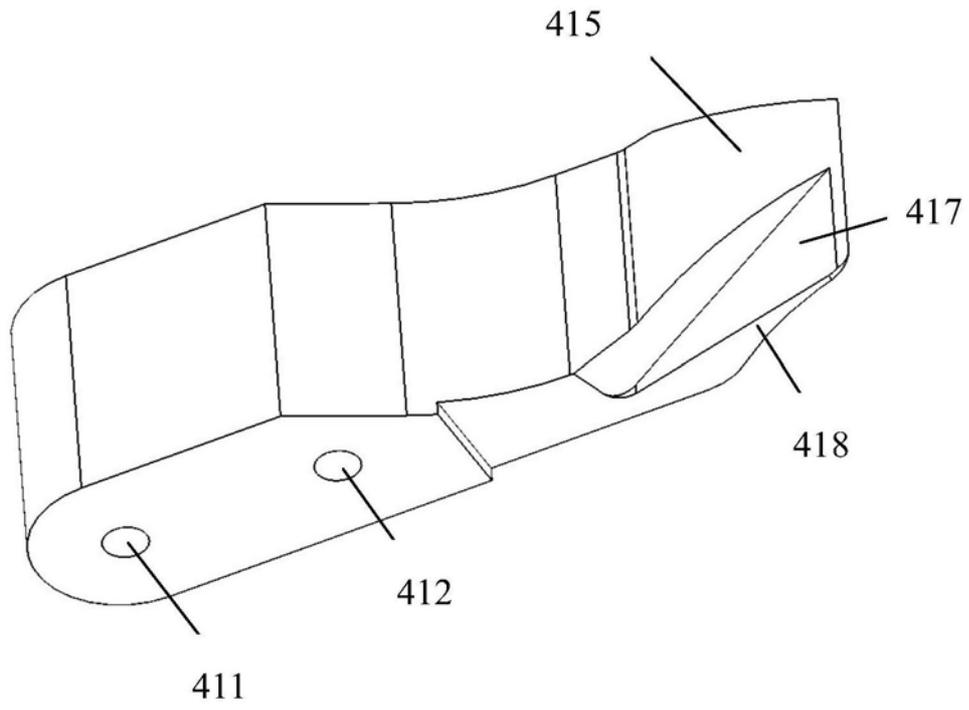


图12