



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112536348 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 17

(21) 申请号 202011420346.9

B21D 43/28 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.08

B21C 51/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 易明军

申请公布号 CN 112536348 A

(43) 申请公布日 2021.03.23

(73) 专利权人 潍坊东鑫智能科技有限公司

地址 261021 山东省潍坊市潍城区望留街办西河湾村

(72) 发明人 李远东

(74) 专利代理机构 潍坊中润泰专利代理事务所

(普通合伙) 37266

专利代理师 田友亮

(51) Int. Cl.

B21D 5/14 (2006.01)

B21D 43/09 (2006.01)

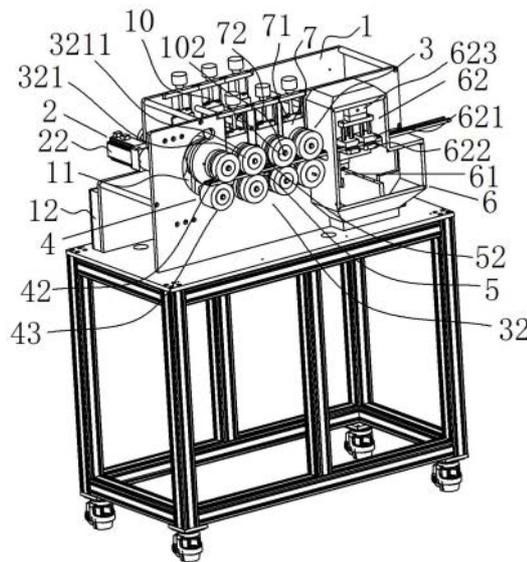
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种高效异型成型机

(57) 摘要

本发明提供了一种高效异型成型机,包括机架,所述机架上固设有动力机构,所述机架上设有传送机构,所述传送机构包括多齿轮传动装置和传送组件,多齿轮传动装置与传送组件可拆卸相连,所述动力装置驱动多齿轮传动装置运作,所述多齿轮传动装置与传送组件转动连接于机架上,所述机架上设有折弯机构,所述折弯机构位于驱动部件的水平一侧,所述机架上固设有感应机构,所述机架上设有裁切机构,所述裁切机构位于传送机构远离折弯机构的水平一侧,所述机架上固设有控制系统,所述动力机构感应机构和裁切机构均与控制系统电性相连。本发明具有其自动化程度高,节省成本,提高加工质量,提高工作效率的效果。



1. 一种高效异型成型机,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)上固设有动力机构(2),所述动力机构(2)包括第一电机(21)和第二电机(22),所述机架(1)上设有传送机构(3),所述传送机构(3)包括多齿轮传动装置(31)和传送组件(32),多齿轮传动装置(31)与传送组件(32)可拆卸相连,所述第一电机(21)驱动多齿轮传动装置(31)运作,所述多齿轮传动装置(31)与传送组件(32)转动连接于机架(1)上,所述机架(1)上设有折弯机构(4),所述折弯机构(4)位于驱动部件的水平一侧,所述折弯机构(4)包括折弯驱动组件(41)、压定部件(42)和折弯部件(43),所述折弯驱动部件设置于机架(1)上,折弯驱动组件(41)驱动折弯部件(43)以压定部件(42)轴心为圆心滑动并且转动连接于机架(1)上,压定部件(42)转动连接于机架(1)上,所述多齿轮传动装置(31)驱动压定部件(42)转动,所述第二电机(22)驱动折弯驱动组件(41)动作,所述机架(1)上固设有感应机构(5),所述机架(1)上设有裁切机构(6),所述裁切机构(6)位于传送机构(3)远离折弯机构(4)的水平一侧,所述机架(1)上固设有控制系统(12),所述第一电机(21)、第二电机(22)、感应机构(5)和裁切机构(6)均与控制系统(12)电性相连;

所述多齿轮传动装置(31)包括一个主齿轮(311)、若干传动齿轮(312)和若干间齿轮(313),所述传动齿轮(312)包括若干上齿轮(3121)和若干下齿轮(3122),所述主齿轮(311)、间齿轮(313)、上齿轮(3121)和下齿轮(3122)均转动连接于机架(1)上,相邻的所述下齿轮(3122)之间通过间齿轮(313)相啮合,所述下齿轮(3122)位于均位于同一水平线上,所述上齿轮(3121)啮合于下齿轮(3122)的正上方,所述主齿轮(311)与位于同一行两端的下齿轮(3122)中的其中一个相啮合,第一电机(21)驱动主齿轮(311)转动,主齿轮(311)与下齿轮(3122)的转动方向相反,主齿轮(311)与间齿轮(313)的转动方向相同,上齿轮(3121)与下齿轮(3122)的转动方向相反,所述机架(1)上转动连接有若干水平的传动轴,所述传动轴的一端分别与上齿轮(3121)和下齿轮(3122)可拆卸相连,传动轴的另一端与传送组件(32)可拆卸相连;

所述传送组件(32)包括水平的尼龙模具(321),所述尼龙模具(321)可拆卸连接于传动轴上,所述尼龙模具(321)为圆柱体,所述尼龙模具(321)外周表面开设有第一圆环槽(3211),所述第一圆环槽(3211)的两端开设有第二圆环槽(3212),所述第二圆环槽(3212)的宽度小于第一圆环槽(3211)宽度的一半,第二圆环槽(3212)的边缘与第一圆环槽(3211)的边缘重合,所述第一圆环槽(3211)一端的第二圆环槽(3212)内开设有第三圆环槽(3213),所述第三圆环槽(3213)的边缘与第一圆环槽(3211)重合;

所述压定部件(42)包括水平转动连接于机架(1)上的压定转轴(421)和套设于压定转轴(421)上的尼龙模具(321),所述压定转轴(421)远离尼龙模具(321)的一端连接有压定驱动齿轮(422),所述压定驱动齿轮(422)与下齿轮(3122)通过两个过渡齿轮(423)间接啮合,所述过渡齿轮(423)转动连接于机架(1)上,所述折弯部件(43)包括水平转动连接于机架(1)上的折弯转轴(431)和转动连接于折弯转轴(431)上的尼龙模具(321),所述机架(1)上开设有半圆环滑槽(11),所述半圆环滑槽(11)以压定转轴(421)的轴心为圆心设置,折弯转轴(431)沿半圆环滑槽(11)滑动并转动连接于机架(1)上,所述折弯驱动组件(41)包括连接轴(411)、动力齿轮(412)、啮合齿轮(413)和摆动臂(414),第二电机(22)驱动水平的连接轴(411)转动于机架(1)上,所述连接轴(411)远离第二电机(22)的一端与动力齿轮(412)同轴固定连接,所述动力齿轮(412)与啮合齿轮(413)相啮合,所述摆动臂(414)固定连接于啮合

齿轮(413)靠近尼龙模具(321)的一侧,所述压定转轴(421)转动连接于啮合齿轮(413)的轴心处且与摆动臂(414)转动相连,所述摆动臂(414)与折弯转轴(431)可拆卸相连,主齿轮(311)、间齿轮(313)、上齿轮(3121)、下齿轮(3122)、动力齿轮(412)、啮合齿轮(413)和摆动臂(414)的转动平面均位于竖直平面。

2.根据权利要求1所述的一种高效异型成型机,其特征在于:所述与上齿轮(3121)相连接的传动轴上套设有调节板(7),所述调节板(7)竖直滑动连接于机架(1)上,所述调节板(7)上设有调节块(71),所述调节块(71)上竖直转动连接有张紧螺栓(72),所述张紧螺栓(72)螺纹连接于机架(1)上,所述张紧螺栓(72)靠近调节块(71)的一端固设有卡块(73),所述调节块(71)内开设有用于卡块(73)转动连接的空腔(74),卡块(73)转动连接于空腔(74)内。

3.根据权利要求1所述的一种高效异型成型机,其特征在于:所述感应机构(5)包括感应器(51)和计数器(52),所述感应器(51)和计数器(52)均固定连接于机架(1)上,所述感应器(51)与计数器(52)电性相连,所述计数器(52)与控制系统(12)电性相连。

4.根据权利要求1所述的一种高效异型成型机,其特征在于:所述裁切机构(6)包括切割装置(61)和夹持装置(62),所述切割装置(61)包括切割装置(61)包括切轮(611)、切割气缸(612)和切割电机(613),切轮(611)转动连接于切割电机(613)上,所述切割气缸(612)水平固定连接于机架(1)上,切割电机(613)与切割气缸(612)相连接且水平滑动,切轮(611)的转动平面位于竖直平面,所述切割气缸(612)与控制系统(12)电性相连,所述夹持装置(62)包括上夹件(621)、下夹件(622)和夹持气缸(623),夹持气缸(623)竖直固定连接于机架(1)上,上夹件(621)与夹持气缸(623)固定连接,所述上夹件(621)竖直滑动连接于机架(1)上,所述控制系统(12)与夹持气缸(623)相连接,所述上夹件(621)与下夹件(622)上设有均设有间隙,所述间隙将上夹件(621)一分为二且将下夹件(622)一分为二,所述切割电机(613)的滑动方向与上夹件(621)滑动方向垂直,所述切轮(611)可滑动至间隙处。

5.根据权利要求1-4中任一所述的一种高效异型成型机,其特征在于:所述过渡齿轮(423)、上齿轮(3121)、下齿轮(3122)、间齿轮(313)和尼龙模具(321)上均开设有连接孔(8),所述传动轴的端部分别插设于上齿轮(3121)、下齿轮(3122)和尼龙模具(321)上的连接孔(8)内,所述连接孔(8)侧壁上开设有与连接孔(8)同轴设置的侧孔(81),所述侧孔(81)与连接孔(8)相通,所述机架(1)上转动连接有齿轮固定轴,所述齿轮固定轴远离机架(1)的一端插设于间齿轮(313)和过渡齿轮(423)上的连接孔(8)内,所述齿轮固定轴远离机架(1)的一端、压定转轴(421)的两端、折弯转轴(431)靠近尼龙模具(321)的一端和传动轴的两端上均开设有与侧孔(81)相配合的轴配孔(82),所述侧孔(81)内滑动连接有固定块(83),同时固定块(83)滑动连接于轴配孔(82)内。

6.根据权利要求5所述的一种高效异型成型机,其特征在于:所述主齿轮(311)上开设有主连接孔(9),所述第一电机(21)包括输出轴,所述输出轴远离第一电机(21)的一端插设于主连接孔(9)内,所述主连接孔(9)的侧壁上开设有与主连接孔(9)同轴设置的主固定孔(91),所述主固定孔(91)与主连接孔(9)连通,所述主固定孔(91)贯穿主齿轮(311)的两个侧面,所述输出轴的侧壁上固设有与主固定孔(91)相适配的主卡块(92),所述主卡块(92)滑动连接于主固定孔(91)内。

7.根据权利要求5所述的一种高效异型成型机,其特征在于:所述齿轮固定轴远离机架

(1) 的一端、压定转轴 (421) 的两端、折弯转轴 (431) 靠近尼龙模具 (321) 的一端和传动轴的两端的圆心处均开设有水平的螺纹孔 (101), 所述螺纹孔 (101) 内螺纹连接有固定螺栓 (102), 所述固定螺栓 (102) 上套有固定圆片 (10), 所述固定圆片 (10) 的直径均大于齿轮固定轴、压定转轴 (421)、折弯转轴 (431) 和传动轴的直径。

## 一种高效异型成型机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及加工机械的技术领域,尤其是涉及一种高效异型成型机。

### 背景技术

[0002] 随着社会的不断进步和发展,对于具有一定强度和形状的板材所应用领域和场所越来越多。为了使板材等材料满足不同的使用和安装需求,需要通过弯折、轧制等方式,将其制成具有一定几何形状和尺寸的其他产品,此类产品可用于装饰或者建筑等不同的场景,满足不同的社会需求,异型成型机就是将板材弯折或轧制成其他产品的器械。

[0003] 传统的成型机一般只具有折弯的装置、传送的装置和夹持的装置,或者三者中的两种或三种装置的任意组合,传统成型机在对板材进行折弯加工时,无法实现自动检测弯折长度及连续弯折等功能,大多只能进行简单的折弯加工,并且各个装置的组成较为简单,无法进行更加精细的操控调节,加工的工作效率低下,成本耗费较高,加工质量不高。本发明提供的一种高效的异型成型机,具有动力机构、传送机构、折弯机构、裁切机构、感应机构和控制系统等,动力机构为成型机提供动力来源,控制系统控制传送机构、折弯机构、裁切机构和感应机构对板材进行一系列的操作,将板材弯折并裁剪成所需的形状,自动化程度高,节省成本,提高加工质量,提高工作效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述传统技术的不足之处,提供一种高效异型成型机,其自动化程度高,节省成本,提高加工质量,提高工作效率。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术措施来达到的:

[0006] 一种高效异型成型机,包括机架,所述机架上固设有动力机构,所述动力机构包括第一电机和第二电机,所述机架上设有传送机构,所述传送机构包括多齿轮传动装置和传送组件,多齿轮传动装置与传送组件可拆卸相连,所述第一电机驱动多齿轮传动装置运作,所述多齿轮传动装置与传送组件转动连接于机架上,所述机架上设有折弯机构,所述折弯机构位于驱动部件的水平一侧,所述折弯机构包括折弯驱动组件、压定部件和折弯部件,所述折弯驱动部件设置于机架上,折弯驱动组件驱动折弯部件以压定部件轴心为圆心滑动并且转动连接于机架上,压定部件转动连接于机架上,所述多齿轮传动装置驱动压定部件转动,所述第二电机驱动折弯驱动组件动作,所述机架上固设有感应机构,所述机架上设有裁切机构,所述裁切机构位于传送机构远离折弯机构的水平一侧,所述机架上固设有控制系统,所述第一电机、第二电机、感应机构和裁切机构均与控制系统电性相连。

[0007] 通过采用上述方案,动力机构为整个成型机提供动力支持,第一电机驱动多齿轮传动装置运动,多齿轮传动装置与传送组件相连,第一电机间接驱动传送组件运动,实现成型机对板材的传送。多齿轮传动装置驱动折弯机构的压定部件转动,第二电机驱动折弯驱动组件进而驱动折弯部件滑动并自转动,当板材被传送组件传送至折弯机构时,板材从压定部件和折弯部件之间穿过,压定部件限制板材的一侧边,折弯部件以压定部件的轴心为

圆心转动,折弯部件控制板材进行弯折,实现折弯加工操作。板材在传送的过程中,感应机构感应板材的传送距离,通过感应机构给控制系统发送信号,再由控制系统控制裁切机构对设定长度的板材进行切割,控制系统控制第一电机和第二电机,可实现板材的智能传送和连续多次折弯,从而进一步提高成型机的自动化程度,节省成本,提高加工质量,从而提高工作效率。

[0008] 进一步具体优化,所述多齿轮传动装置包括一个主齿轮、若干传动齿轮和若干间齿轮,所述传动齿轮包括若干上齿轮和若干下齿轮,所述主齿轮、间齿轮、上齿轮和下齿轮均转动连接于机架上,相邻的所述下齿轮之间通过间齿轮相啮合,所述下齿轮位于均位于同一水平线上,所述上齿轮啮合于下齿轮的正上方,所述主齿轮与位于同一行两端的下齿轮中的其中一个相啮合,第一电机驱动主齿轮转动,主齿轮与下齿轮的转动方向相反,主齿轮与间齿轮的转动方向相同,上齿轮与下齿轮的转动方向相反,所述机架上转动连接有若干水平的传动轴,所述传动轴的一端分别与上齿轮和下齿轮可拆卸相连,传动轴的另一端与传送组件可拆卸相连。

[0009] 通过采用上述方案,第一电机驱动主齿轮转动,主齿轮与与位于同一行两端的下齿轮中的其中一个相啮合,主齿轮带动同一行端部的下齿轮转动且两者转动方向相反,相邻下齿轮之间通过间齿轮相啮合,同一行端部的下齿轮带动间齿轮转动且两者转动方向相反,因此相邻的下齿轮的转动方向相同,主齿轮驱动同一行端部的下齿轮转动,从而带动所有下齿轮沿相同方向转动。上齿轮与下齿轮啮合,下齿轮转动带动上齿轮沿相反方向转动,使上齿轮均沿同一方向转动。上齿轮与下齿轮通过传动轴与传送组件可拆卸相连,保证传送组件可以稳定地传送板材至折弯机构,也可方便传送组件、上齿轮和下齿轮的更换维修,提高工作效率,节约成本。

[0010] 进一步具体优化,所述传送组件包括水平的尼龙模具,所述尼龙模具可拆卸连接于传动轴上,所述尼龙模具为圆柱体,所述尼龙模具外周表面开设有第一圆环槽,所述第一圆环槽的两端开设有第二圆环槽,所述第二圆环槽的宽度小于第一圆环槽宽度的一半,第二圆环槽的边缘与第一圆环槽的边缘重合,所述第一圆环槽一端的第二圆环槽内开设有第三圆环槽,所述第三圆环槽的边缘与第一圆环槽重合。

[0011] 通过采用上述方案,圆柱体的尼龙模具可保证板材可被顺畅地传送至折弯机构,尼龙模具与传动轴可拆卸相连,当尼龙模具磨损或被破坏时可随时更换,操作方便,同时可以满足对不同板材的加工需求,提高工作效率。尼龙模具可以在对板材传送时避免板材产生划痕,保证板材的加工质量。第一圆环槽、第二圆环槽和第三圆环槽相配合,可使得尼龙模具对板材的每个侧边均进行固定保护,使板材在传送的过程中保持原型,并保持板材的稳定传送,从而提高板材的加工质量和精度。

[0012] 进一步具体优化,所述与上齿轮相连接的传动轴上套设有调节板,所述调节板竖直滑动连接于机架上,所述调节板上设有调节块,所述调节块上竖直转动连接有张紧螺栓,所述张紧螺栓螺纹连接于机架上,所述张紧螺栓靠近调节块的一端固设有卡块,所述调节块内开设有用于卡块转动连接的空腔,卡块转动连接于空腔内。

[0013] 通过采用上述方案,转动轴在调节板上转动,可减少离心力对转动轴的影响,维持转动轴和传送组件转动时的稳定性。当需要根据不同板材调节与上齿轮和下齿轮相连接的尼龙模具之间的距离时,可滑动调节板进行调节,满足传送张紧程度的调节,提高工作效率。

率。张紧螺栓螺纹连接于机架上,需要调节张紧程度时,旋转张紧螺栓,使张紧螺栓带动调节块竖直移动,调节块与调节板相连,张紧螺栓带动调节板的移动,进而使尼龙模具发生移动,完成张紧调节,提高工作效率。卡块在空腔内旋转,可以保证张紧螺栓在带动调节块移动时两者不会脱离,保证调节时的稳定。

[0014] 进一步具体优化,所述压定部件包括水平转动连接于机架上的压定转轴和套设于压定转轴上的尼龙模具,所述压定转轴远离尼龙模具的一端连接有压定驱动齿轮,所述压定驱动齿轮与下齿轮通过两个过渡齿轮间接啮合,所述过渡齿轮转动连接于机架上,所述折弯部件包括水平转动连接于机架上的折弯转轴和转动连接于折弯转轴上的尼龙模具,所述机架上开设有半圆环滑槽,所述半圆环滑槽以压定转轴的轴心为圆心设置,折弯转轴沿半圆环滑槽滑动并转动连接于机架上,所述折弯驱动组件包括连接轴、动力齿轮、啮合齿轮和摆动臂,第二电机驱动水平的连接轴转动于机架上,所述连接轴远离第二电机的一端与动力齿轮同轴固定连接,所述动力齿轮与啮合齿轮相啮合,所述摆动臂固定连接于啮合齿轮靠近尼龙模具的一侧,所述压定转轴转动连接于啮合齿轮的轴心处且与摆动臂转动相连,所述摆动臂与折弯转轴可拆卸相连,主齿轮、间齿轮、上齿轮、下齿轮、动力齿轮、啮合齿轮和摆动臂的转动平面均位于竖直平面。

[0015] 通过采用上述方案,通过下齿轮的转动,带动过渡齿轮相互啮合转动,带动压定驱动齿轮转动,压定驱动齿轮通过与其相连的压定转轴驱动压定转轴上的尼龙模具转动。第二电机通过水平的连接轴驱动动力齿轮转动,动力齿轮带动与其相啮合的啮合齿轮转动,摆动臂与啮合齿轮固定连接,从而带动摆动臂同时转动,进而带动折弯转轴沿半圆环滑槽以压定转轴的轴心为圆心滑动并转动。板材从压定转轴上的尼龙模具与折弯转轴上转动连接的尼龙模具之间进入,两者共同作用对板材进行折弯加工,通过控制系统对第二电机进行控制,使折弯转轴恢复原位并重复动作,实现多次折弯操作,提高自动化程度,提高加工效率。

[0016] 进一步具体优化,所述感应机构包括感应器和计数器,所述感应器和计数器均固定连接于机架上,所述感应器与计数器电性相连,所述计数器与控制系统电性相连。

[0017] 通过采用上述方案,当板材开始传送时,感应器感应到板材,向计数器发出信号,计数器开始计数。当计数值达到预设值时,计数器向控制系统发送信号,控制系统控制裁切机构在板材传送至指定长度时对板材进行切割,可减小加工误差,提高加工质量和效率,提高操作安全性。

[0018] 进一步具体优化,所述裁切机构包括切割装置和夹持装置,所述切割装置包括切割装置包括切轮、切割气缸和切割电机,切轮转动连接于切割电机上,所述切割气缸水平固定连接于机架上,切割电机与切割气缸相连接且水平滑动,切轮的转动平面位于竖直平面,所述切割气缸与控制系统电性相连,所述夹持装置包括上夹件、下夹件和夹持气缸,夹持气缸竖直固定连接于机架上,上夹件与夹持气缸固定连接,所述上夹件竖直滑动连接于机架上,所述控制系统与夹持气缸相连接,所述上夹件与下夹件上设有均设有间隙,所述间隙将上夹件一分为二且将下夹件一分为二,所述切割电机的滑动方向与上夹件滑动方向垂直,所述切轮可滑动至间隙处。

[0019] 通过采用上述方案,板材由上夹件和下夹件之间进入传送机构传送至折弯机构进行折弯,当计数器向控制系统发送切割信号时,控制系统控制夹持气缸竖直滑动,使上夹

件与下夹件共同作用将板材加紧固定,与此同时,控制系统向切割气缸发送控制信号,切割气缸带动切割电机向靠近板材的方向水平滑动,切割电机带动切轮滑动并控制切轮转动,使切轮滑动至间隙处对板材进行切割。切割完成后切割气缸带动切割电机和切轮恢复原位,夹持气缸带动下夹件恢复原位,板材继续被传送,直至计数器的计数值再次达到预设值,再次重复上述操作,重复地对板材进行切割,实现折弯切割加工的自动化。

[0020] 进一步具体优化,所述过渡齿轮、上齿轮、下齿轮、间齿轮和尼龙模具上均开设有连接孔,所述传动轴的端部分别插设于上齿轮、下齿轮和尼龙模具上的连接孔内,所述连接孔侧壁上开设有与连接孔同轴设置的侧孔,所述侧孔与连接孔相通,所述机架上转动连接有齿轮固定轴,所述齿轮固定轴远离机架的一端插设于间齿轮和过渡齿轮上的连接孔内,所述齿轮固定轴远离机架的一端、压定转轴的两端、折弯转轴靠近尼龙模具的一端和传动轴的两端上均开设有与侧孔相配合的轴配孔,所述侧孔内滑动连接有固定块,同时固定块滑动连接于轴配孔内。

[0021] 通过采用上述方案,成型机经过长时间的加工工作后,过渡齿轮、上齿轮、下齿轮、间齿轮和尼龙模具均会发生不同程度的磨损,当磨损严重时,将固定块从侧孔和轴配孔内取出,再将上齿轮、下齿轮和尼龙模具从传动轴上取下,将过渡齿轮和间齿轮从齿轮固定轴上取下进行更换,再将更换后的上齿轮、下齿轮和尼龙模具通过连接孔与传动轴相连,过渡齿轮和间齿轮通过连接孔与齿轮固定轴相连,完成更换过程,方便随时维修,延长成型机的使用寿命。

[0022] 进一步具体优化,所述主齿轮上开设有主连接孔,所述第一电机包括输出轴,所述输出轴远离第一电机的一端插设于主连接孔内,所述主连接孔的侧壁上开设有与主连接孔同轴设置的主固定孔,所述主固定孔与主连接孔连通,所述主固定孔贯穿主齿轮的两个侧面,所述输出轴的侧壁上固设有与主固定孔相适配的主卡块,所述主卡块滑动连接于主固定孔内。

[0023] 通过采用上述方案,当主齿轮磨损严重需要更换时,操作者移动主齿轮,使主卡块从主固定孔内滑出,再将更换后的主齿轮通过固定孔和连接孔与输出轴相连接,方便成型机的维护和维修,延长成型机的使用寿命。

[0024] 进一步具体优化,所述齿轮固定轴远离机架的一端、压定转轴的两端、折弯转轴靠近尼龙模具的一端和传动轴的两端的圆心处均开设有水平的螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有固定螺栓,所述固定螺栓上套有固定圆片,所述固定圆片的直径均大于齿轮固定轴、压定转轴、折弯转轴和传动轴的直径。

[0025] 通过采用上述方案,过渡齿轮和间齿轮与齿轮固定轴连接后,固定圆片可防止过渡齿轮和间齿轮在转动的过程中脱落,同理,固定圆片也可防止尼龙模具从压定转轴和折弯转轴上脱落,也防止尼龙模具、上齿轮和下齿轮与传动轴脱落,固定圆片通过固定螺栓旋入螺纹孔紧密地连接于齿轮固定轴、压定转轴、折弯转轴和传动轴上,保证了操作的安全性。

[0026] 由于采用了上述技术方案,与现有技术相比,本发明的优点是:

[0027] 本发明公开了一种高效异型成型机,其设有动力机构、传送机构、折弯机构、感应机构、裁切机构和控制系统,控制系统控制多个机构完成自动化加工过程。控制系统控制第一电机转动,第一电机驱动多齿轮传动装置运动,多齿轮传动装置与传送组件相连,第一电

机间接驱动传送组件运动,实现成型机对板材的传送。板材从压定部件和折弯部件之间穿过,折弯部件以压定部件的轴心为圆心转动,实现板材折弯加工操作。感应机构感应板材的传送距离,通过控制系统控制裁切机构对板材进行切割,提高成型机的自动化程度,节省成本,提高加工质量,从而提高工作效率。

[0028] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

### 附图说明

[0029] 附图1是本发明实施例的整体结构示意图。

[0030] 附图2是本发明实施例多齿轮传动装置的结构示意图。

[0031] 附图3是本发明实施例的局部结构示意图。

[0032] 附图4是本发明实施例尼龙模具的结构示意图。

[0033] 附图5是本发明实施例调节块的剖面示意图。

[0034] 附图6是附图2中A部分的局部放大示意图。

[0035] 附图7是本发明实施例裁切机构的结构示意图。

[0036] 图中标记:1、机架;11、半圆环滑槽;12、控制系统;2、动力机构;21、第一电机;22、第二电机;3、传送机构;31、多齿轮传动装置;311、主齿轮;312、传动齿轮;3121、上齿轮;3122、下齿轮;313、间齿轮;32、传送组件;321、尼龙模具;3211、第一圆环槽;3212、第二圆环槽;3213、第三圆环槽;4、折弯机构;41、折弯驱动组件;411、连接轴;412、动力齿轮;413、啮合齿轮;414、摆动臂;42、压定部件;421、压定转轴;422、压定驱动齿轮;423、过渡齿轮;43、折弯部件;431、折弯转轴;5、感应机构;51、感应器;52、计数器;6、裁切机构;61、切割装置;611、切轮;612、切割气缸;613、切割电机;62、夹持装置;621、上夹件;622、下夹件;623、夹持气缸;7、调节板;71、调节块;72、张紧螺栓;73、卡块;74、空腔;8、连接孔;81、侧孔;82、轴配孔;83、固定块;9、主连接孔;91、主固定孔;92、主卡块;10、固定圆片;101、螺纹孔;102、固定螺栓。

### 具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动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。

[0038] 实施例:

[0039] 参照图1,一种高效异型成型机,包括机架1,机架1上固定连接有力机构2、传送机构3、折弯机构4、感应机构5、裁切机构6和控制系统12,折弯机构4位于驱动部件的水平一侧,裁切机构6位于传送机构3远离折弯机构4的水平一侧,动力机构2为整个成型机提供动力支持,板材从裁切机构6进入成型机,传送机构3将板材传送至折弯机构4,感应机构5感应板材的行进距离,通过控制系统12控制裁切机构6对板材进行裁切。控制系统12控制动力机构2,从而控制传送机构3和折弯机构4,使板材可进行多次弯折操作,感应机构5和裁切机构6均与控制系统12电性相连,感应机构5感应板材的传送距离,通过感应机构5给控制系统12发送信号,再由控制系统12控制裁切机构6对设定长度的板材进行切割,通过电性控制完成

自动化精准切割,实现成型机的高度自动化,节约成本,提高了加工质量和工作效率。

[0040] 参照图1和图2,动力机构2包括第一电机21和第二电机22,第一电机21和第二电机22均固定连接于机架1上,第一电机21驱动传送机构3和折弯机构4动作,第二电机22与第一电机21共同驱动折弯机构4动作,第一电机21和第二电机22均与控制系统12电性相连,控制系统12控制第一电机21和第二电机22,保持稳定的动力输出,可实现板材的智能传送和连续多次折弯,保证加工过程的效率。控制系统12控制加工过程,提高成型机的自动化程度。

[0041] 参照图1和图2,传送机构3包括多齿轮传动装置31和传送组件32,多齿轮传动装置31与传送组件32可拆卸相连,第一电机21驱动多齿轮传动装置31运作,多齿轮传动装置31与传送组件32转动连接于机架1上。第一电机21驱动多齿轮传动装置31运动,多齿轮传动装置31与传送组件32相连,第一电机21间接驱动传送组件32运动,实现成型机对板材的传送。节约人力,提高自动化程度。

[0042] 参照图1和图2,多齿轮传动装置31包括一个主齿轮311、若干传动齿轮312和若干间齿轮313,传动齿轮312包括若干上齿轮3121和若干下齿轮3122,主齿轮311、间齿轮313、上齿轮3121和下齿轮3122均转动连接于机架1上,相邻下齿轮3122之间通过间齿轮313相啮合,主齿轮311、间齿轮313、上齿轮3121和下齿轮3122的转动平面均位于竖直平面,下齿轮3122位于均位于同一水平线上,上齿轮3121啮合于下齿轮3122的正上方,主齿轮311与位于同一行两端的下齿轮3122中的其中一个相啮合,主齿轮311与下齿轮3122的转动方向相反,主齿轮311与间齿轮313的转动方向相同,上齿轮3121与下齿轮3122的转动方向相反。第一电机21驱动主齿轮311转动,主齿轮311与位于同一行两端的下齿轮3122中的其中一个相啮合,主齿轮311带动同一行端部的下齿轮3122转动且两者转动方向相反,相邻下齿轮3122之间通过间齿轮313相啮合,同一行端部的下齿轮3122带动间齿轮313转动且两者转动方向相反,因此相邻的下齿轮3122的转动方向相同,主齿轮311驱动同一行端部的下齿轮3122转动,从而带动所有下齿轮3122沿相同方向转动。上齿轮3121与下齿轮3122啮合,下齿轮3122转动带动下齿轮3121沿相反方向转动,使上齿轮3121均沿同一方向转动。通过此多齿轮传动装置31与传送组件32相连接,可随时更换磨损部件,节省成本方便维修。

[0043] 参照图2和图3,机架1上设置有若干传动轴,传动轴水平转动连接于机架1上,传动轴的一端分别与上齿轮3121和下齿轮3122可拆卸相连,传动轴的另一端与传送组件32可拆卸相连。上齿轮3121与下齿轮3122通过传动轴与传送组件32可拆卸相连,保证传送组件32可以稳定地传送板材至折弯机构4,也可方便传送组件32、上齿轮3121和下齿轮3122的更换维修,提高工作效率,节约成本。

[0044] 参照图3,传送组件32包括尼龙模具321,尼龙模具321水平设置,尼龙模具321可拆卸连接于传动轴上,尼龙模具321与传动轴可拆卸相连,当尼龙模具321磨损或被破坏时可随时更换,操作方便,同时可以满足对不同板材的加工需求,提高工作效率。

[0045] 参照图3,尼龙模具321为圆柱体,圆柱体的尼龙模具321可保证板材可被顺畅地传送至折弯机构4。

[0046] 参照图3,尼龙模具321为尼龙材质,可以在对板材传送时避免板材产生划痕,保证板材的加工质量。

[0047] 参照图3和图4,尼龙模具321外周表面开设有第一圆环槽3211,第一圆环槽3211的两端开设有第二圆环槽3212,第二圆环槽3212的宽度小于第一圆环槽3211宽度的一半,第

二圆环槽3212的边缘与第一圆环槽3211的边缘重合,第一圆环槽3211一端的第二圆环槽3212内开设有第三圆环槽3213,第三圆环槽3213的边缘与第一圆环槽3211重合。第一圆环槽3211、第二圆环槽3212和第三圆环槽3213相配合,可使得尼龙模具321对板材的每个侧边均进行固定保护,使板材在传送的过程中保持原型,并保持板材的稳定传送,从而提高板材的加工质量和精度。

[0048] 参照图2和图3,机架1上设置有若干调节板7,调节板7套设于与上齿轮3121相连接的传动轴上,调节板7竖直滑动连接在机架1上,转动轴在调节板7上转动,可减少离心力对转动轴的影响,维持转动轴和传送组件32转动时的稳定性。当需要根据不同板材调节与上齿轮3121和下齿轮3122相连接的尼龙模具321之间的距离时,可滑动调节板7进行调节,满足传送张紧程度的调节,提高工作效率。

[0049] 参照图2和图3,调节板7上设有调节块71,调节块71上设有张紧螺栓72,张紧螺栓72竖直转动连接于调节块71上,张紧螺栓72螺纹连接于机架1上。张紧螺栓72螺纹连接于机架1上,需要调节张紧程度时,旋转张紧螺栓72,使张紧螺栓72带动调节块71竖直移动,调节块71与调节板7相连,张紧螺栓72带动调节板7的移动,进而使尼龙模具321发生移动,完成张紧调节,提高工作效率。

[0050] 参照图3和图5,张紧螺栓72上设有卡块73,卡块73固定连接在张紧螺栓72靠近调节块71的一端,调节块71内开设有用于卡块73转动连接的空腔74,卡块73转动连接于空腔74内。卡块73在空腔74内旋转,可以保证张紧螺栓72在带动调节块71移动时两者不会脱离,保证调节时的稳定。

[0051] 参照图2和3,折弯机构4包括折弯驱动组件41、压定部件42和折弯部件43,折弯驱动组件41驱动折弯部件43以压定部件42轴心为圆心滑动并且转动连接于机架1上,压定部件42转动连接于机架1上,多齿轮传动装置31驱动压定部件42转动,第二电机22驱动折弯驱动组件41进而驱动折弯部件43滑动并自转动,当板材被传送组件32传送至折弯机构4时,板材从压定部件42和折弯部件43之间穿过,压定部件42限制板材的一侧边,折弯部件43以压定部件42的轴心为圆心转动,折弯部件43控制板材进行弯折,实现折弯加工操作。

[0052] 参照图2和图3,压定部件42包括压定转轴421和套设于压定转轴421上的尼龙模具321,压定转轴421水平转动连接于机架1上,尼龙模具321与压定转轴421可拆卸连接,方便更换和维修。压定转轴421远离尼龙模具321的一端连接有压定驱动齿轮422,压定驱动齿轮422与下齿轮3122通过两个过渡齿轮423间接啮合,过渡齿轮423转动连接于机架1上。通过下齿轮3122的转动,带动过渡齿轮423相互啮合转动,带动压定驱动齿轮422转动,压定驱动齿轮422通过与其相连的压定转轴421驱动压定转轴421上的尼龙模具321转动,从而使板材被传送至压定部件42处时,尼龙模具321可对板材的一侧进行限制,保证折弯操作的可实现。

[0053] 参照图1和图3,折弯部件41包括折弯转轴431和转动连接于折弯转轴431上的尼龙模具321,折弯转轴431水平转动连接于机架1上,机架1上开设有半圆环滑槽11,半圆环滑槽11以压定转轴421的轴心为圆心设置,折弯转轴431沿半圆环滑槽11滑动并转动连接于机架1上。板材从压定转轴421上的尼龙模具321与折弯转轴431上转动连接的尼龙模具321之间进入,两者共同作用对板材进行折弯加工。

[0054] 参照图1和图3,折弯驱动组件41包括连接轴411、动力齿轮412、啮合齿轮413和摆

动臂414,动力齿轮412、啮合齿轮413和摆动臂414的转动平面均位于竖直平面,动力齿轮412和啮合齿轮413转动连接于机架1上,连接轴411水平设置,第二电机22驱动水平的连接轴411转动于机架1上,连接轴411远离第二电机22的一端与动力齿轮412同轴固定连接,动力齿轮412与啮合齿轮413相啮合,摆动臂414与啮合齿轮413固定连接,摆动臂414位于啮合齿轮413靠近尼龙模具321的一侧,压定转轴421转动连接于啮合齿轮413的轴心处,压定转轴421与摆动臂414转动相连,摆动臂414与折弯转轴431可拆卸相连。第二电机22驱动折弯驱动组件41动作,第二电机22通过水平的连接轴411驱动动力齿轮412转动,动力齿轮412带动与其相啮合的啮合齿轮413转动,摆动臂414与啮合齿轮413固定连接,从而带动摆动臂414同时转动,进而带动折弯转轴431沿半圆环滑槽11以压定转轴421的轴心为圆心滑动并转动。

[0055] 通过控制系统12对第二电机22进行控制,使折弯转轴431恢复原位并重复动作,实现多次折弯操作,提高自动化程度,提高加工效率。

[0056] 参照图2和图6,过渡齿轮423、上齿轮3121、下齿轮3122、间齿轮313和尼龙模具321上均开设有连接孔8,传动轴的端部分别插设于上齿轮3121、下齿轮3122和尼龙模具321上的连接孔8内,连接孔8侧壁上开设有与连接孔8同轴设置的侧孔81,侧孔81与连接孔8相通,机架1上转动连接有齿轮固定轴,齿轮固定轴远离机架1的一端插设于间齿轮313和过渡齿轮423上的连接孔8内,齿轮固定轴远离机架1的一端、压定转轴421的两端、折弯转轴431靠近尼龙模具321的一端和传动轴的两端上均开设有与侧孔81相配合的轴配孔82,侧孔81内滑动连接有固定块83,同时固定块83滑动连接于轴配孔82内。成型机经过长时间的加工工作后,过渡齿轮423、上齿轮3121、下齿轮3122、间齿轮313和尼龙模具321均会发生不同程度的磨损,当磨损严重时,将固定块83从侧孔81和轴配孔82内取出,再将上齿轮3121、下齿轮3122和尼龙模具321从传动轴上取下,将过渡齿轮423和间齿轮313从齿轮固定轴上取下进行更换,再将更换后的上齿轮3121、下齿轮3122和尼龙模具321通过连接孔8与传动轴相连,过渡齿轮423和间齿轮313通过连接孔8与齿轮固定轴相连,完成更换过程,方便随时维修,延长成型机的使用寿命。

[0057] 参照图2和图6,主齿轮311上开设有主连接孔9,第一电机21包括输出轴,输出轴远离第一电机21的一端插设于主连接孔9内,主连接孔9的侧壁上开设有主固定孔91,主固定孔91与主连接孔9同轴设置,主固定孔91与主连接孔9连通,主固定孔91贯穿主齿轮311的两个侧面,输出轴的侧壁上固设有与主固定孔91相适配的主卡块92,主卡块92滑动连接于主固定孔91内。当主齿轮311磨损严重需要更换时,操作者移动主齿轮311,使主卡块92从主固定孔91内滑出,再将更换后的主齿轮311通过固定孔和连接孔8与输出轴相连接,方便成型机的维护和维修,延长成型机的使用寿命。

[0058] 参照图3和图6,齿轮固定轴远离机架1的一端、压定转轴421的两端、折弯转轴431靠近尼龙模具321的一端和传动轴的两端的圆心处均开设有水平的螺纹孔101,螺纹孔101内螺纹连接有固定螺栓102,固定螺栓102上套有固定圆片10,固定圆片10的直径均大于齿轮固定轴、压定转轴421、折弯转轴431和传动轴的直径。过渡齿轮423和间齿轮313与齿轮固定轴连接后,固定圆片10可防止过渡齿轮423和间齿轮313在转动的过程中脱落,同理,固定圆片10也可防止尼龙模具321从压定转轴421和折弯转轴431上脱落,也防止尼龙模具321、上齿轮3121和下齿轮3122与传动轴脱落,固定圆片10通过固定螺栓102旋入螺纹孔101紧密

地连接于齿轮固定轴、压定转轴421、折弯转轴431和传动轴上,保证了操作的安全性。

[0059] 参照图1和图2,感应机构5包括感应器51和计数器52,感应器51和计数器52均固定连接于机架1上,感应器51与计数器52电性相连,计数器52与控制系统12电性相连。当板材开始传送时,感应器51感应到板材,向计数器52发出信号,计数器52开始计数。当计数值达到预设值时,计数器52向控制系统12发送信号,控制系统12控制裁切机构6在板材传送至指定长度时对板材进行切割,可减小加工误差,提高加工质量和效率,提高操作安全性。

[0060] 参照图1和图7,裁切机构6包括切割装置61和夹持装置62,切割装置61和夹持装置62均与控制系统12相连,当计数器52向控制系统12发出信号时,控制系统12控制切割装置61和夹持装置62共同对板材作用,实现板材的自动切割加工,提高工作效率。

[0061] 参照图1和图7,切割装置61包括切轮611、切割气缸612和切割电机613,切轮611转动连接于切割电机613上,切割气缸612水平固定连接于机架1上,切割电机613与切割气缸612相连接且水平滑动,切轮611的转动平面位于竖直平面,切割气缸612与控制系统12电性相连,夹持装置62包括上夹件621、下夹件622和夹持气缸623,夹持气缸623竖直固定连接于机架1上,上夹件621与夹持气缸623固定连接,上夹件621竖直滑动连接于机架1上,控制系统12与夹持气缸623相连接,上夹件621与下夹件622上设有均设有间隙,间隙将上夹件621一分为二且将下夹件622一分为二,切割电机613的滑动方向与上夹件621滑动方向垂直,切轮611可滑动至间隙处。板材由上夹件621和下夹件622之间进入传送机构3传送至折弯机构4进行折弯,当计数器52向控制系统12发送切割信号时,控制系统12控制夹持气缸623竖直滑动,使上夹件621与下夹件622共同作用将板材加紧固定,与此同时,控制系统12向切割气缸612发送控制信号,切割气缸612带动切割电机613向靠近板材的方向水平滑动,切割电机613带动切轮611滑动并控制切轮611转动,使切轮611滑动至间隙处对板材进行切割。切割完成后切割气缸612带动切割电机613和切轮611恢复原位,夹持气缸623带动上夹件621恢复原位,板材继续被传送,直至计数器52的计数值再次达到预设值,再次重复上述操作,重复地对板材进行切割,实现折弯切割加工的自动化。

[0062] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0063] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

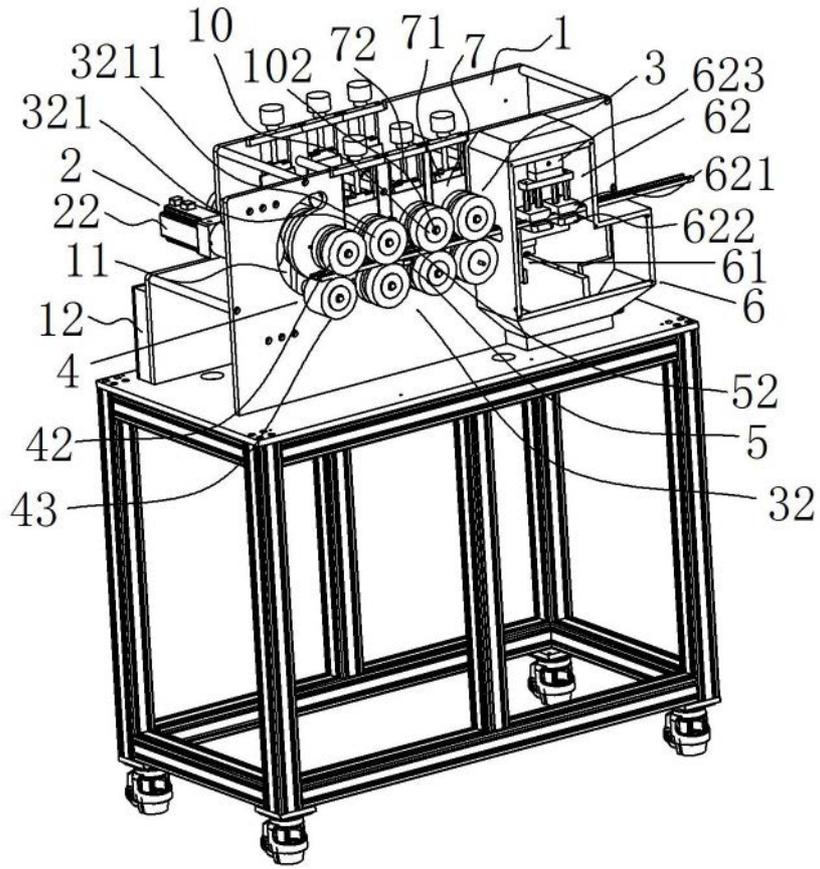


图 1

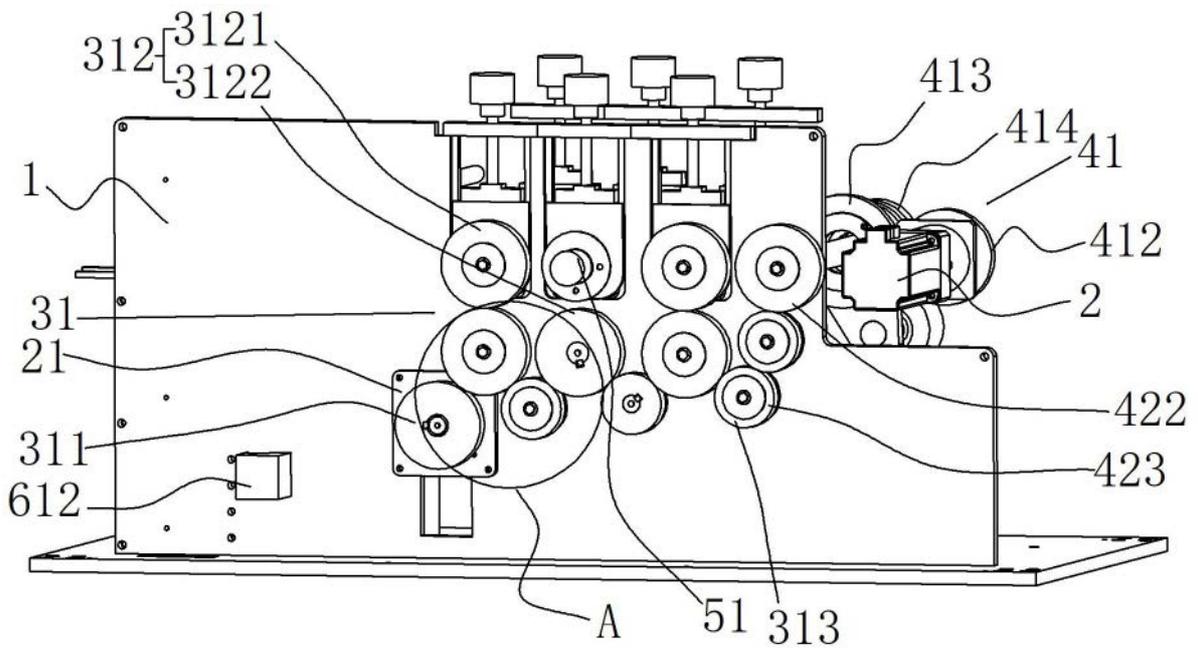


图 2

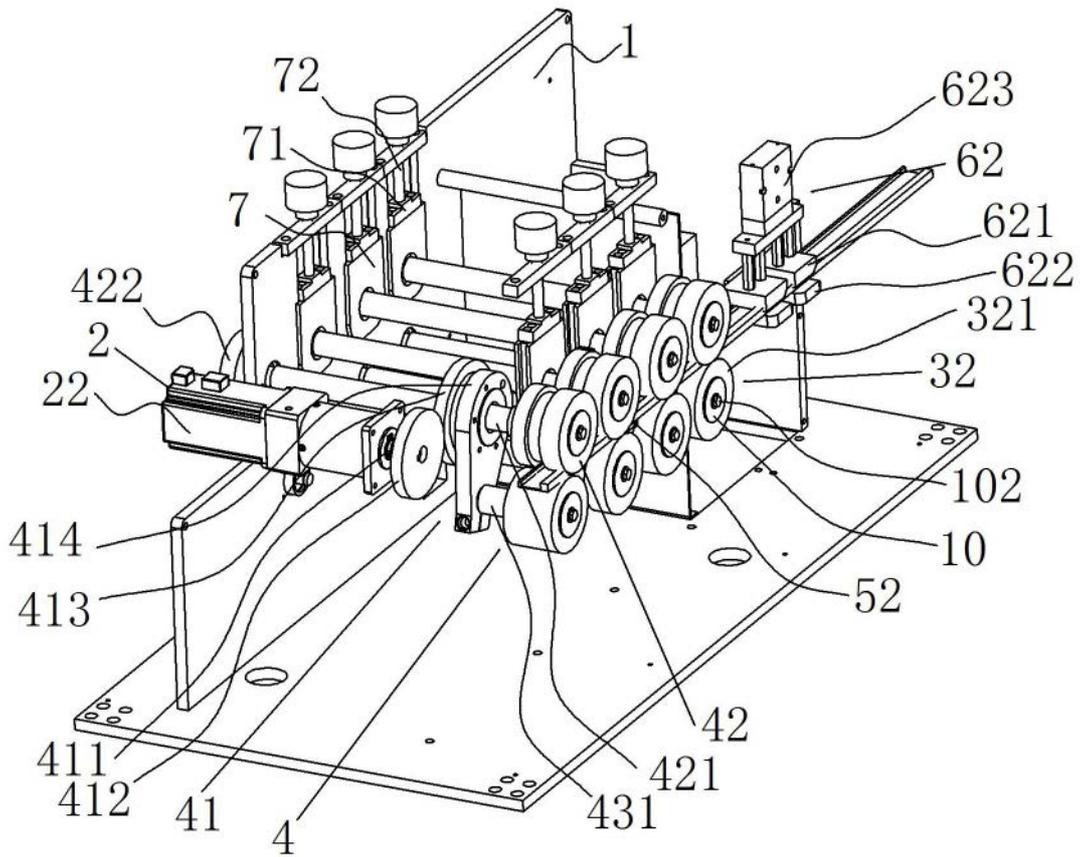


图 3

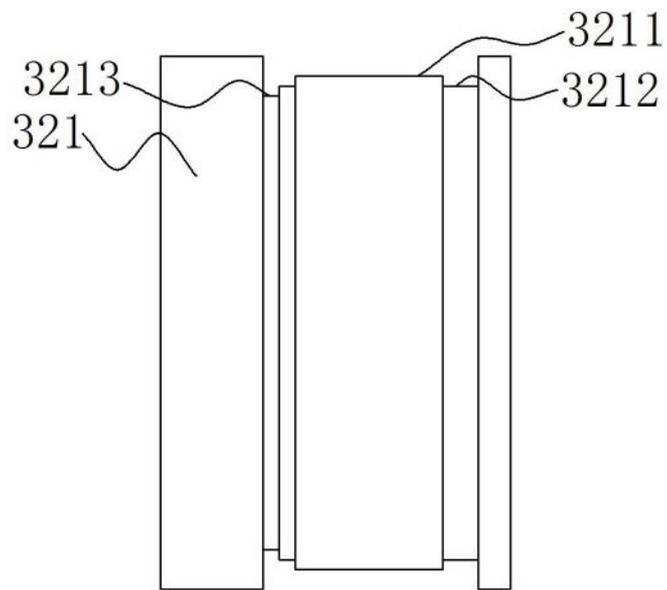


图 4

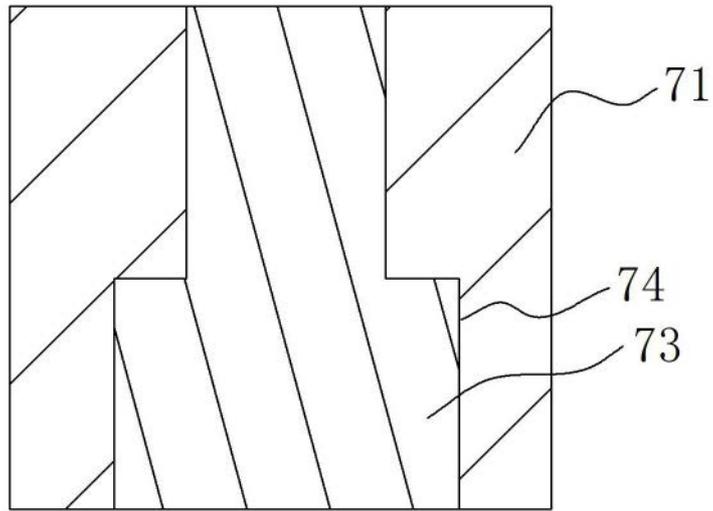


图 5

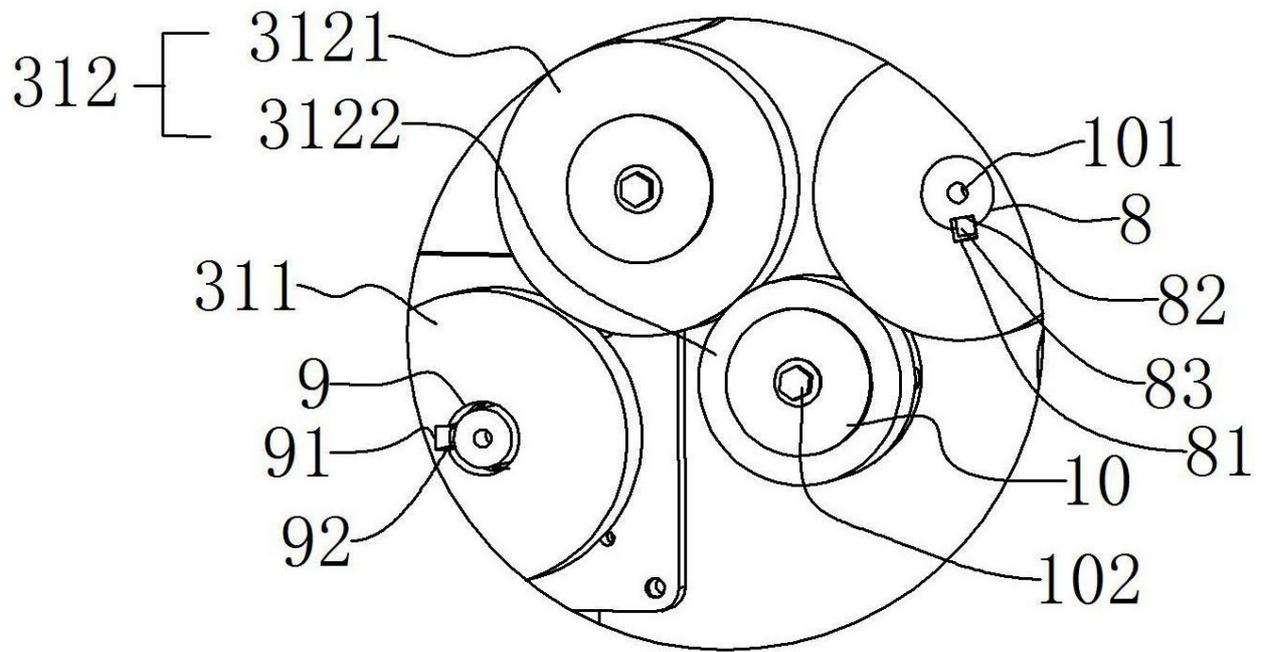


图 6

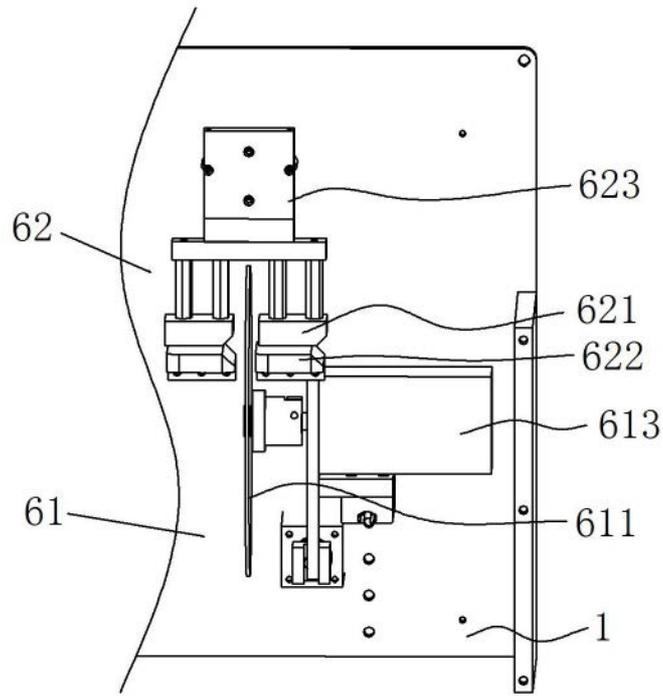


图 7