



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206242585 U

(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621369102.1

(22)申请日 2016.12.13

(73)专利权人 重庆科技学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路
20号

(72)发明人 李长江 林顺洪 徐明 朱新才
杨鲁 莫榴 吕全伟 李玉

(74)专利代理机构 重庆蕴博君晟知识产权代理
事务所(普通合伙) 50223

代理人 王玉芝 杨明

(51)Int.Cl.

B31D 5/00(2017.01)

B31D 5/02(2017.01)

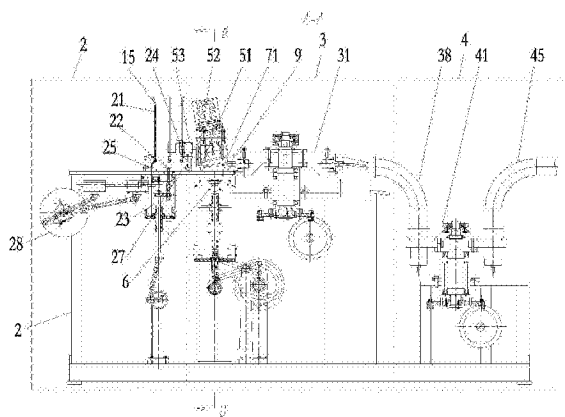
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

新型纸杯纸碗成型机

(57)摘要

本实用新型公开了新型纸杯纸碗成型机,属于纸杯成型加工技术领域,包括机架及设置在机架上方的输纸系统、杯身杯底成型系统和杯口成型系统,所述输纸系统包括取纸组件和纸片平移组件;所述杯身杯底成型系统包括I分度转盘组件和呈圆周卧式均布在I分度转盘组件上的杯身成型组件、杯底成型组件、预热组件、加热组件、卷底组件、杯底压紧组件和出半成品纸杯弯管。本实用新型将传统的杯身成型系统及杯底成型系统集成于一体,缩短了工艺路线,提高了工作效率;同时,通过卧式和立式的组合设置方式,在两个转盘上没有空位,使结构紧凑,生产效率高、且更平稳。



1. 新型纸杯纸碗成型机,包括机架及设置在机架上方的输纸系统、杯身杯底成型系统和杯口成型系统,其特征在于:所述输纸系统包括取纸组件和纸片平移组件;所述杯身杯底成型系统包括I分度转盘组件和呈圆周卧式均布在I分度转盘组件上的杯身成型组件、杯底成型组件、预热组件、加热组件、卷底组件、杯底压紧组件和出半成品纸杯弯管;所述杯口成型系统包括II分度转盘组件和呈圆周立式均布在II分度转盘组件上的涂硅油组件、杯口一卷组件、杯口二卷组件和出成品纸杯弯管,所述纸片平移组件设置在取纸组件与杯身成型组件的下方区域,沿纸片的宽度方向将纸片移送到杯身成型组件的下方成型,所述出半成品纸杯弯管的出口设置在II分度转盘组件上。

2. 根据权利要求1所述的新型纸杯纸碗成型机,其特征在于:所述取纸组件包括多根合围呈与纸片外形相适应扇形容纳腔的纸片导柱、设置在纸片导柱下方的取纸吸盘和设置在取纸吸盘下方对取纸吸盘进行取纸操作的取纸机构;所述纸片平移组件包括纸片挡块、纸片压紧片、侧导向边、支撑面板和纸片平移机构,所述支撑面板设置在取纸吸盘下方用于接收并支承纸片。

3. 根据权利要求1所述的新型纸杯纸碗成型机,其特征在于:所述杯身成型组件包括杯身成型辅助机构、压纸机构、杯身成型机构和加热压紧升降机构,所述杯身成型辅助机构包括辅助模具块、模具块支撑架和模具块驱动气缸,所述杯身成型机构包括杯身成型凸模、位于杯身成型凸模轴向两侧的杯身成型凹模,所述辅助模具块与杯身成型凸模组合形成杯身成型凸模组合体。

4. 根据权利要求3所述的新型纸杯纸碗成型机,其特征在于:所述杯身成型凸模组合体的下端母线与纸片移动方向平行。

5. 根据权利要求3所述的新型纸杯纸碗成型机,其特征在于:所述杯身成型凸模弹性地连接在I分度转盘组件上。

6. 根据权利要求3所述的新型纸杯纸碗成型机,其特征在于:所述杯身成型凸模为圆锥体,圆锥体内设置与外部气源连通的气道,在气道上连续设置有多个与圆锥体外表面连通的气孔。

7. 根据权利要求1所述的新型纸杯纸碗成型机,其特征在于:所述出半成品纸杯弯管为80-120°弯管。

8. 根据权利要求1所述的新型纸杯纸碗成型机,其特征在于:所述杯口成型系统还包括压水线组件。

新型纸杯纸碗成型机

技术领域

[0001] 本实用新型属于纸杯成型加工技术领域,具体涉及一种新型纸杯纸碗成型机。

背景技术

[0002] 纸杯(碗)是用化学木浆制成的原纸(白纸板)进行机械加工、粘合所做得的一种纸容器。主要分为单面PE淋膜和双面PE淋膜。纸杯大小用盎司(OZ)为单位来度量纸杯的大小。从外形和纸质上看,经历了圆锥形纸杯→涂蜡纸杯→直壁双层杯→聚乙烯涂塑纸杯的发展历程,目前主要使用的是聚乙烯涂塑纸杯,可以承载冷、热饮品。

[0003] 目前生产聚乙烯涂塑纸杯主要有低、中、高速成型机,是生产一次性纸杯(碗)的专用轻工业设备。其主要生产工艺:取杯身纸片→送纸→杯身成型→送杯身→翻转→上杯身;杯底送纸→剪切→送底→预热→加热→卷底→滚底成型→下杯→涂硅油→一卷口→二卷口→(纸碗压水线)→出杯等工序。主要由输纸系统、杯底成型系统、杯口成型系统、传动系统、电气控制系统等组成。

[0004] 国内纸杯成型机一般采用三个分度转盘,滚底、卷口均由主分度转盘及其下方的升降平台配合完成,该结构要求升降平台上下运动行程必须高于纸杯的高度,在高行程区进行滚底、卷口工序,增加了工作凸轮的负载,机器的稳定性差,因此严重制约了速度的提高,只能达到40只/分钟左右,但适合国内市场的纸张质量,目前使用量已很少。也有采用二个分度转盘,滚底、卷口分别使用各自的成型组件上完成,其工作行程与纸杯高度无关,可以大幅缩短,机构负载得到较大改善,但由于系统集成稳定性、可靠性较差等问题,平均生产速度能够保持80只/分钟左右,市场占有率最高。

[0005] 而国外纸杯成型机一般采用两个分度转盘结构,其滚底、卷口分别也在两个转盘上完成,由于其零部件加工质量优越,系统集成水平高,其速度可达到120只/分钟以上,但对纸张质量要求较高,国内使用时,多数采用进口纸张,且设备市场价格高。是成型机发展的主要方向,有一定的市场份额。

[0006] 同时,无论国内或国外的成型设备均存在空位,使其机构雍肿、生产线长,制造成本高、竞争水平低。

[0007] 目前,市场上对纸杯的需求量巨大,急需对现有的三转盘、双转盘和单转盘机的缺陷,提出改进和提高,以满足市场对价格、质量、能耗、效率等各方面的要求。

实用新型内容

[0008] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种结构简单、系统集成度高、运行平稳、生产速度快的新型纸杯纸碗成型机,以解决现有技术存在的机构雍肿、集成度不高、生产效率低的问题。

[0009] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0010] 新型纸杯纸碗成型机,包括机架及设置在机架上方的输纸系统、杯身杯底成型系统和杯口成型系统,所述输纸系统包括取纸组件和纸片平移组件;所述杯身杯底成型系统

包括I分度转盘组件和呈圆周卧式均布在I分度转盘组件上的杯身成型组件、杯底成型组件、预热组件、加热组件、卷底组件、杯底压紧组件和出半成品纸杯弯管；所述杯口成型系统包括II分度转盘组件和呈圆周立式均布在II分度转盘组件上的涂硅油组件、杯口一卷组件、杯口二卷组件和出成品纸杯弯管，所述纸片平移组件设置在取纸组件与杯身成型组件的下方区域，沿纸片的宽度方向将纸片移送到杯身成型组件的下方成型，所述出半成品纸杯弯管的出口设置在II分度转盘组件上。

[0011] 进一步，所述取纸组件包括多根合围呈与纸片外形相适应扇形容纳腔的纸片导柱、设置在纸片导柱下方的取纸吸盘和设置在取纸吸盘下方对取纸吸盘进行取纸操作的取纸机构；所述纸片平移组件包括纸片挡块、纸片压紧片、侧导向边、支撑面板和纸片平移机构，所述支撑面板设置在取纸吸盘下方用于接收并支承纸片。

[0012] 进一步，所述杯身成型组件包括杯身成型辅助机构、压纸机构、杯身成型机构和加热压紧升降机构，所述杯身成型辅助机构包括辅助模具块、模具块支撑架和模具块驱动气缸，所述杯身成型机构包括杯身成型凸模、位于杯身成型凸模轴向两侧的杯身成型凹模，所述辅助模具块与杯身成型凸模组合形成杯身成型凸模组合体。

[0013] 进一步，所述杯身成型凸模组合体的下端母线与纸片移动方向平行。

[0014] 进一步，所述杯身成型凸模弹性地连接在I分度转盘组件上。

[0015] 进一步，所述杯身成型凸模为圆锥体，圆锥体内设置与外部气源连通的气道，在气道上连续设置有多个与圆锥体外表面连通的气孔。

[0016] 进一步，所述出半成品纸杯弯管为80-120°弯管。

[0017] 进一步，所述杯口成型系统还包括压水线组件。

[0018] 本实用新型的有益效果在于：

[0019] 本实用新型将传统的杯身成型系统及杯底成型系统集成于一体，杯身成型后，直接进行杯底成型，且随转盘的转动，杯身成型与杯底成型同时进行，减少了现有工艺的送杯身、翻转及上杯身等工序，缩短了工艺路线，提高了工作效率；同时，通过将杯身杯底成型系统设置成卧式和杯口成型系统设置成立式的组合方式，使本实用新型两个转盘上没有空位，结构更紧凑，生产效率更高、更平稳。

[0020] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述，并且在某种程度上，基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的，或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚，本实用新型提供如下附图进行说明：

[0022] 图1为本实用新型的俯视图；

[0023] 图2为图1沿A-A向的剖视图；

[0024] 图3为图2沿B-B向的剖视图；

[0025] 图4为图1沿C-C向的局部剖视图。

[0026] 附图标记：

[0027] 1-机架;2-输纸系统;21-纸片导柱;22-取纸吸盘;23-取纸机构;24-纸片挡块;25-纸片压紧片;26-侧导向边;27-支撑面板;28-纸片平移机构;3-杯身杯底成型系统;31-I分度转盘组件;32-杯身成型组件;33-杯底成型组件;34-预热组件;35-加热组件;36-卷底组件;37-杯底压紧组件;38-出半成品纸杯弯管;4-杯口成型系统;41-II分度转盘组件;42-涂硅油组件;43-杯口一卷组件;44-杯口二卷组件;45-出成品纸杯弯管;46-压水线组件;5-杯身成型辅助机构;51-辅助模具块;52-模具块支撑架;53-模具块驱动气缸;6-压纸机构;7-杯身成型机构;71-杯身成型凸模;72-杯身成型凹模;8-加热压紧升降机构;9-弹性座;10-中间座;11-缓冲轴;12-弹性件;13-气道;14-气孔;15-导入锥度。

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图,对本实用新型的优选实施例进行详细的描述。

[0029] 如图1、2、3、4所示,本实施例中的新型纸杯纸碗成型机,包括机架1及设置在机架上方的输纸系统2、杯身杯底成型系统3和杯口成型系统4,

[0030] 输纸系统包括取纸组件和纸片平移组件;本实施例的取纸组件包括纸片导柱21、取纸吸盘22和取纸机构23,纸片导柱的数量可以是3-10中的任意数值,本实施例为6根,6根纸片导柱合围呈扇形容纳腔,扇形容纳腔与纸片外形相适应,方便纸片的叠放,取纸吸盘及取纸机构设置在纸片导柱下方;纸片平移组件包括纸片挡块24、纸片压紧片25、侧导向边26、支撑面板27和纸片平移机构28,支撑面板设置在取纸吸盘下方用于接收纸片,在取纸机构的驱动下,取纸吸盘先上行,吸取叠放纸片最底层纸片,然后下行将纸片放置于支撑面板上,纸片平移机构驱动纸片挡块,纸片压紧片和侧导向边配合将纸片平移到杯身成型凸模具正下方,平移一个工位,缩短了现有多工位的平移距离,

[0031] 杯身杯底成型系统包括I分度转盘组件31和呈圆周卧式均布在I分度转盘组件上的杯身成型组件32、杯底成型组件33、预热组件34、加热组件35、卷底组件36、杯底压紧组件37和出半成品纸杯弯管38,卧式布置只需与成型组件直径相当的高度空间即可,避免了立式布置存在的高度要求,大幅缩短了空间高度,也使工位利用得到提升,使结构更加紧凑,杯身成型组件包括杯身成型辅助机构5、压纸机构6、杯身成型机构7和加热压紧升降机构8,杯身成型完成后,通过加热压紧升降机构8对连接缝进行加热和压紧,实现封口粘连,杯身成型辅助机构5包括辅助模具块51、模具块支撑架52和模具块驱动气缸53,杯身成型机构7包括杯身成型凸模71、位于杯身成型凸模轴向两侧的杯身成型凹模72,辅助模具块与杯身成型凸模组合形成杯身成型凸模组合体,辅助模具块在模具块驱动气缸的作用下,先平移与杯底成型凸模合并形成杯身成型凸模组合体,进行全长范围内的杯身成型,而杯身成型完成后辅助模具块返回,杯身成型凸模随转盘转动进行杯底成型,解决了杯身与杯底成型工艺集成后,杯身成型模具与杯底成型模具在空间上存在相互干涉的问题,出半成品纸杯弯管为80-120°弯管,I分度转盘组件通过80-120°弯管出半成品纸杯,弯头末端设置II分度转盘组件,将半成品导入在II分度转盘组件上。

[0032] 杯口成型系统包括II分度转盘组件41和呈圆周立式均布在II分度转盘组件上的涂硅油组件42、杯口一卷组件43、杯口二卷组件44和出成品纸杯弯管45,立式布置杯口成型系统可充分利用杯身杯底成型系统的余下空间,使空间利用率高、结构更加紧凑,本实施例将纸片平移组件设置在取纸组件与杯身成型组件的下方区域,取纸完成后即进行杯身成

型,有利于缩短现有工艺路线,同时,本实施例将纸片沿其宽度方向移送到杯身成型组件的下方进行杯身成型,即杯身的成型方向与纸片的移动方向一致,使两者之间没有错位,利于缩短操作时间,提高成型效率,本实施例将出半成品纸杯弯管的出口设置在II分度转盘组件上,并且将卧式的杯身旋转为立式,使杯身成型与杯口成型工序无缝连接,没有中间过渡环节。

[0033] 本实用新型将传统的杯身成型系统及杯底成型系统集成于一体,杯身成型后,直接进行杯底成型,且随转盘的转动,杯身成型与杯底成型可同时进行,减少了现有工艺的送杯身、翻转及上杯身等工序,提高了工作效率;同时,通过卧式布置杯身杯底成型系统只需与成型组件直径相当的高度空间即可,避免了立式布置存在的高度要求,大幅缩短了空间高度,也使工位利用得到提升,使结构没有空位、更加紧凑;另外,通过杯身杯底成型系统设置卧式和杯口成型系统立式布置的组合方式,可进一步提升空间利用水平,使本实用新型在两个转盘上没有空位,结构非常紧凑,运行效率更高、更平稳。

[0034] 总之,本实用新型相对于现有技术具有结构简单、集成度高、运行平稳、生产速度快的优势,可显著解决现有技术机构雍肿、集成度不高、生产率低等问题。

[0035] 本实施例中,杯身成型凸模组合体的下端母线与纸片移动方向平行,使杯身成型凸模组合体下端母线与工作面平行,方便成型。

[0036] 本实施例中,杯身成型凸模通过弹性座9与I分度转盘组件固定,弹性座包括中间座10、缓冲轴11和弹性件12,中间座一端与杯身成型凸模固定,另一端通过法兰外端面外圈与I分度转盘组件固定,缓冲轴包括销轴和设置在销轴一端的凸缘,法兰外端面内圈压紧在缓冲轴凸缘端面上,弹性件(如弹簧等)套装于销轴上,其一端作用在I分度转盘组件上,另一端作用在凸缘上,使杯身成型凸模弹性的固定于I分度转盘组件上,提供多向自由度,避免成型过程模具的损坏。

[0037] 本实施例中,杯身成型凸模为圆锥体,圆锥体内设置与外部气源连通的气道13,在气道13上连续设置有多个与圆锥体外表面连通的气孔14,通过气孔对杯身进行吸附或吹出操作。

[0038] 本实施例中,中间座、缓冲轴均为中空结构,杯身成型凸模的气道通过中空的中间座连通到缓冲轴与I分度转盘形成的相互垂直气道,再通过软连接气管连到I分度转盘顶部的配气盘组件上,实现I分度转盘上各组件的吸杯和吹杯动作。

[0039] 本实施例中,纸片导柱的前端设置有导入锥度15,通过导入锥度方便导入纸片而不洒出,使送纸可靠安全。

[0040] 本实施例中,取纸吸盘沿扇形容纳腔的长度方向设置多个,使对纸片的吸附力均匀、吸附更稳定可靠,利于适应高速生产,从而提高工作效率。

[0041] 本实施例中,杯口成型系统还包括压水线组件46,可进行压水线操作。

[0042] 本实施例中,取纸机构、纸片平移机构均为可进行直线运动的机构,如偏心凸轮机构或曲柄连杆机构或气缸、油缸等。

[0043] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本实用新型进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本实用新型权利要求书所限定的范围。

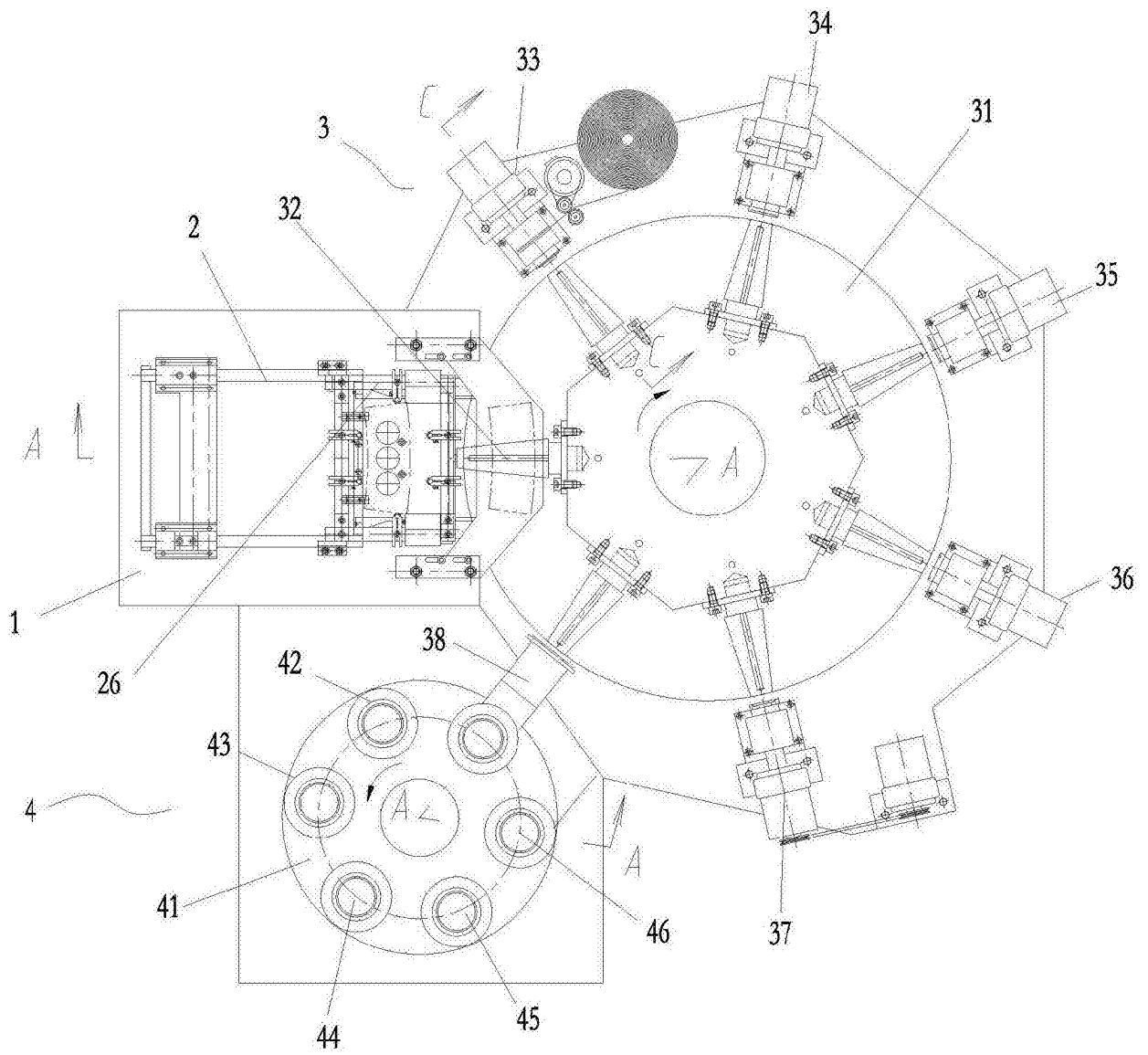


图1

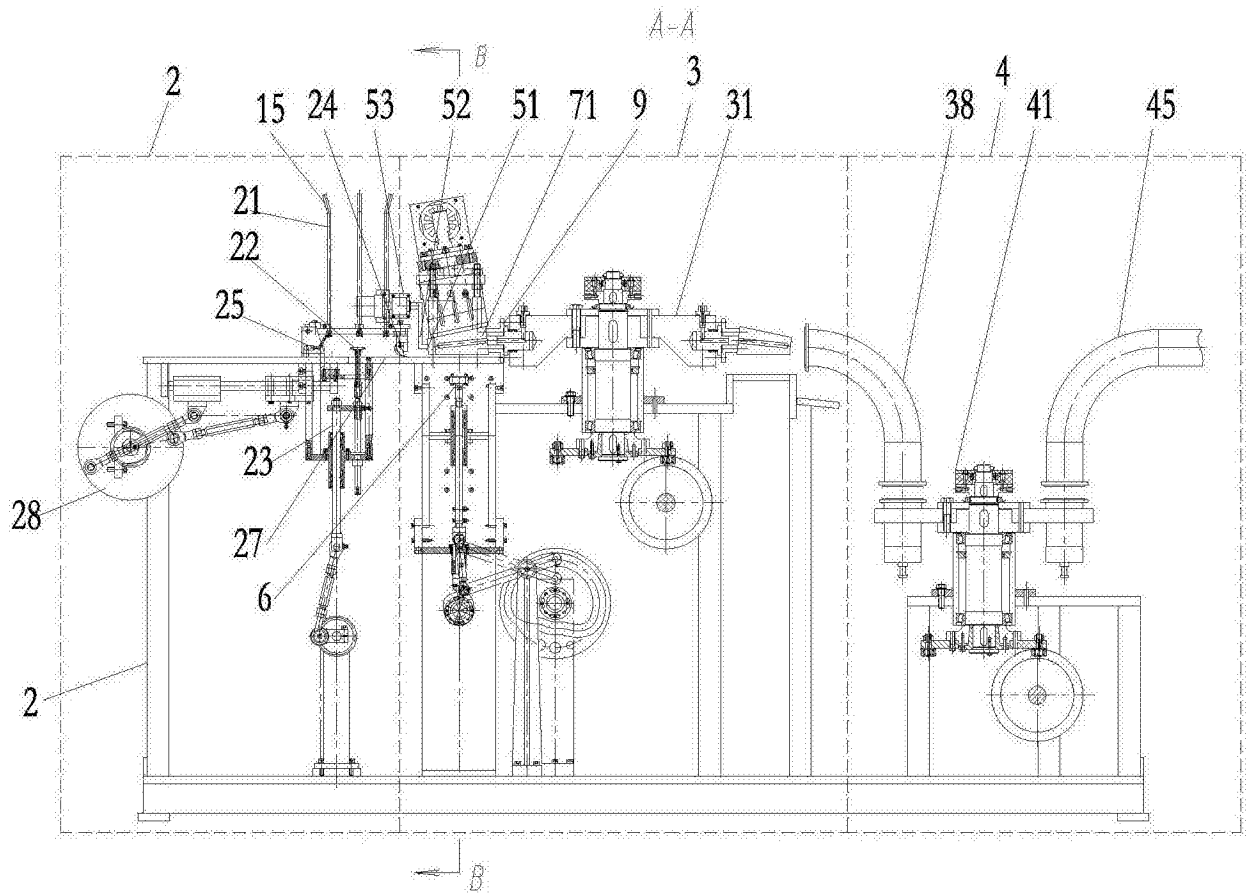


图2

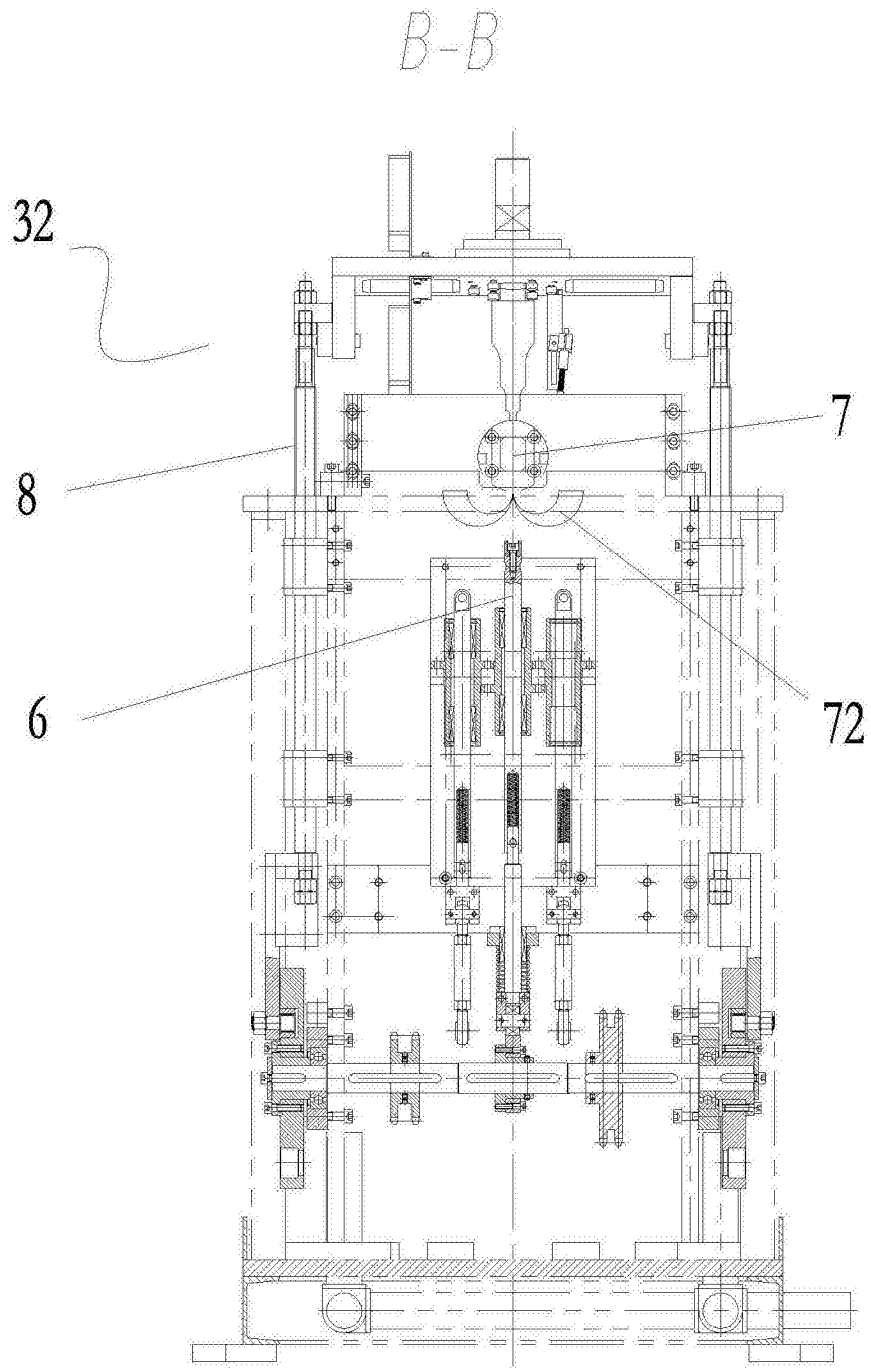


图3

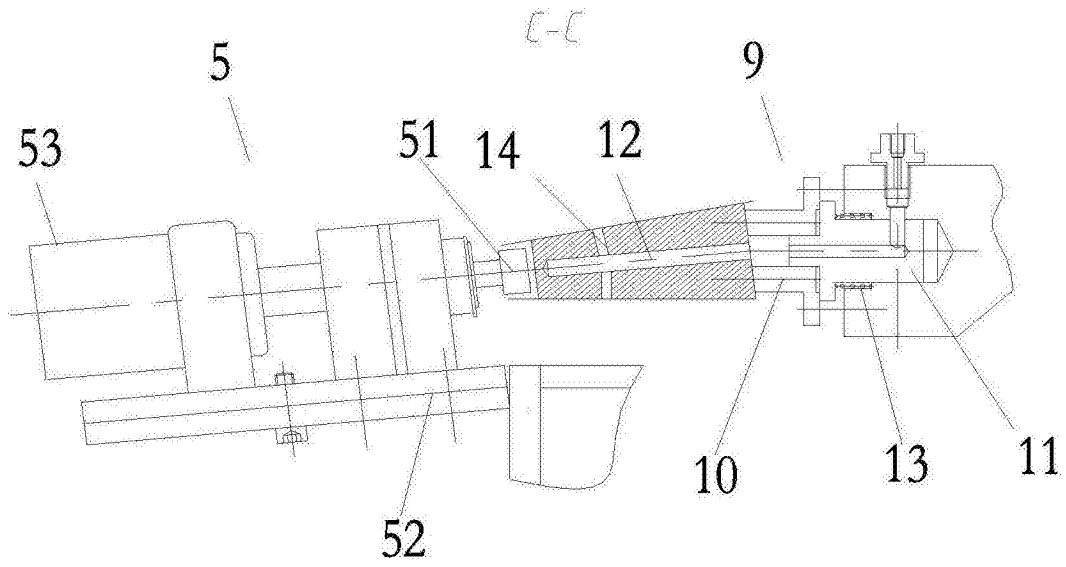


图4