



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208343419 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201820558100.X

(22)申请日 2018.04.18

(73)专利权人 扬州工业职业技术学院

地址 225127 江苏省扬州市华扬西路199号

(72)发明人 诸昌武 殷明 沈发治 陈超
杨楠

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 于跃

(51)Int.Cl.

B29C 48/40(2019.01)

B29C 48/58(2019.01)

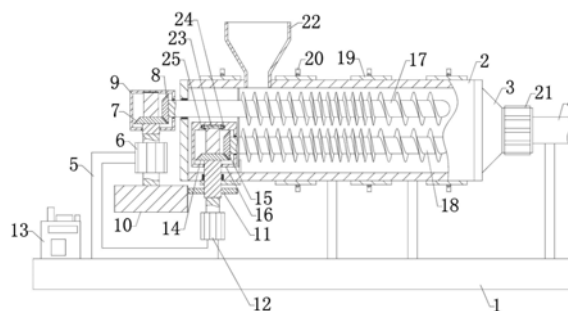
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高分子双螺杆挤压机

(57)摘要

本实用新型涉及机械设备领域,尤其是一种高分子双螺杆挤压机,包括一基座,在基座上设有一驱动部件,在驱动部件的输出端连接一传动装置,在基座的一侧设有一内端与传动装置相连的机筒,在机筒的上方设有一加料装置,在机筒的外侧设有一机筒加热装置;在机筒内设有一双螺旋可调挤料装置;在机筒的远端设有一机头,在机头的外端连接一口模;所述驱动部件包括一通过支架竖直固连在基座上方的双轴驱动电机;所述双轴驱动电机的两输出轴分别与所述传动装置相连。它结构设计合理,采用双螺杆进行挤压高分子材料,工作时更加稳定,挤压物料时能够根据不同的进给量进行适当的调节,通用性强、工作效率高,挤压效果好;使用时安全性高。



1. 高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 包括一基座, 在基座上设有一驱动部件, 在驱动部件的输出端连接一传动装置, 在基座的一侧设有一内端与传动装置相连的机筒, 在机筒的上方设有一加料装置, 在机筒的外侧设有一机筒加热装置; 在机筒内设有一双螺旋可调挤料装置; 在机筒的远端设有一机头, 在机头的外端连接一口模; 所述驱动部件包括一通过支架竖直固连在基座上方的双轴驱动电机; 所述双轴驱动电机的两输出轴分别与所述传动装置相连。

2. 根据权利要求1所述的高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 所述传动装置包括一主传动部件与一可调传动部件。

3. 根据权利要求2所述的高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 所述主传动部件包括一主锥齿轮系; 所述主锥齿轮系包括一主传动锥齿轮与一主从动锥齿轮, 所述主传动锥齿轮固连在所述双轴驱动电机的上部竖直的输出轴上; 所述主从动锥齿轮与所述双螺旋可调挤料装置相连; 所述主锥齿轮系外侧设置一主齿轮箱, 所述主传动锥齿轮通过连接轴和其上的石墨块插接配合在主齿轮箱的转孔内; 所述主齿轮箱与主锥齿轮系的接触部位采用密封设置; 所述主齿轮箱位于机筒外侧。

4. 根据权利要求3所述的高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 所述可调传动部件包括一竖直设置在所述双轴驱动电机的下部竖直的输出轴上的传动宽齿轮, 在传动宽齿轮的一侧配合设置一从动调节齿轮; 在从动调节齿轮的上部的齿轮轴上连接一调节锥齿轮系; 在从动调节齿轮的下方、机筒外侧设有一调节油缸, 所述调节油缸的活塞杆的端部活动密封伸至机筒内、并与所述从动调节齿轮相固连; 所述调节油缸的底部固连在基座上; 在基座的一侧设有一与调节油缸相连的液压站。

5. 根据权利要求4所述的高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 所述调节锥齿轮系包括一固连在从动调节齿轮的上部的齿轮轴上的调节传动锥齿轮, 在调节传动锥齿轮的一侧配合设有一与所述双螺旋可调挤料装置相连的调节从动锥齿轮, 所述调节锥齿轮系的外侧设有一调节齿轮箱; 所述从动调节齿轮的上端通过T型圆台活动卡接在调节齿轮箱的T型槽内, 在T型圆台的顶部和底部以及侧壁上均活动卡设有若干滚珠, 所述调节齿轮箱与调节锥齿轮系的接触部位采用密封设置。

6. 根据权利要求5所述的高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 所述双螺旋可调挤料装置包括一水平设置在机筒内的主挤出螺杆与一调节挤出螺杆; 所述主挤出螺杆的固定端活动密封伸出机筒的端盖、并与所述主从动锥齿轮相连; 所述调节挤出螺杆的固定端与所述调节从动锥齿轮相连。

7. 根据权利要求6所述的高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 所述主挤出螺杆、调节挤出螺杆由左向右均依次分为加料段、压缩段、均化段; 所述主挤出螺杆、调节挤出螺杆的各段分别对应设置。

8. 根据权利要求7所述的高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 所述机筒加热装置包括若干个均匀间隔设置在机筒外侧的加热器; 在加热器上设有热点偶控温点; 所述加热器与外部电源相连。

9. 根据权利要求1所述的高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 在机头的外侧设有一机头加热器; 所述机头加热器与外部电源相连。

10. 根据权利要求7所述的高分子双螺杆挤压机, 其特征在于: 所述加料装置包括一竖

直设置的加料筒,所述加料筒的底部出料口与所述机筒内部相连通;所述加料筒的底部出料口正对所述主挤出螺杆、调节挤出螺杆的加料段。

一种高分子双螺杆挤压机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备领域,尤其是一种高分子双螺杆挤压机。

背景技术

[0002] 挤出成型是高分子材料加工领域中变化众多、生产率高、适应性强、用途广泛、所占比重最大的成型加工方法。挤出成型是使高聚物的熔体(或粘性流体)在挤出机的螺杆或柱塞的挤压作用下通过一定形状的口模而连续成型,所得的制品为具有恒定断面形状的连续型材。挤出成型工艺适合于所有的高分子材料。塑料挤出成型亦称挤塑或挤出模塑,几乎能成型所有的热塑性塑料,也可用于热固性塑料,但仅限于酚醛等少数几种热固性塑料,且可挤出的热固性塑料制品种类也很少。塑料挤出的制品有管材、板材、棒材、片材、薄膜、单丝、线缆包裹层、各种异型材以及塑料与其他材料的复合物等。目前约50%的热塑性塑料制品是挤出成型的。现在在对高分子材料进行挤压塑性时通常采用挤出机对其进行挤压成型;目前常用的挤出机通常是采用单一的螺旋杆对进入到螺旋挤出机内部的物料进行高温挤压成型,然后进过后续工艺形成连续的管材或板材等多种规格、形状的高分子成型材料。但是,现有的这种挤出机通常在对物料进行挤压时工作效率低,当物料进给量较大时很容易造成挤出堵塞等情况,工作效率较低、挤压效果和后期的成型效果较差;同时,当进给量较多时设备很容易出现运行故障、过载挤压等情况,显然现有的高分子挤压机无法更有效地满足生产使用的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供的高分子双螺杆挤压机,结构设计合理,采用双螺杆进行挤压高分子材料,工作时更加稳定,挤压物料时能够根据不同的进给量进行适当的调节,通用性强、工作效率高,挤压效果好;不易出现物料堵塞的情况,使用时安全性高,更有效地满足了生产使用的需求,解决了现有技术中存在的问题。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是:高分子双螺杆挤压机,包括一基座,在基座上设有一驱动部件,在驱动部件的输出端连接一传动装置,在基座的一侧设有一内端与传动装置相连的机筒,在机筒的上方设有一加料装置,在机筒的外侧设有一机筒加热装置;在机筒内设有一双螺旋可调挤料装置;在机筒的远端设有一机头,在机头的外端连接一口模;所述驱动部件包括一通过支架竖直固连在基座上方的双轴驱动电机;所述双轴驱动电机的两输出轴分别与所述传动装置相连。

[0005] 所述传动装置包括一主传动部件与一可调传动部件。

[0006] 所述主传动部件包括一主锥齿轮系;所述主锥齿轮系包括一主传动锥齿轮与一主从动锥齿轮,所述主传动锥齿轮固连在所述双轴驱动电机的上部竖直的输出轴上;所述主从动锥齿轮与所述双螺旋可调挤料装置相连;所述主锥齿轮系外侧设置一主齿轮箱,所述主传动锥齿轮通过连接轴和其上的石墨块插接配合在主齿轮箱的转孔内;所述主齿轮箱与主锥齿轮系的接触部位采用密封设置;所述主齿轮箱位于机筒外侧。

[0007] 所述可调传动部件包括一竖直设置在所述双轴驱动电机的下部竖直的输出轴上的传动宽齿轮,在传动宽齿轮的一侧配合设置一从动调节齿轮;在从动调节齿轮的上部的齿轮轴上连接一调节锥齿轮系;在从动调节齿轮的下方、机筒外侧设有一调节油缸,所述调节油缸的活塞杆的端部活动密封伸至机筒内、并与所述从动调节齿轮相固连;所述调节油缸的底部固连在基座上;在基座的一侧设有一与调节油缸相连的液压站。

[0008] 所述调节锥齿轮系包括一固连在从动调节齿轮的上部的齿轮轴上的调节传动锥齿轮,在调节传动锥齿轮的一侧配合设有一与所述双螺旋可调挤料装置相连的调节从动锥齿轮,所述调节锥齿轮系的外侧设有一调节齿轮箱;所述从动调节齿轮的上端通过T型圆台活动卡接在调节齿轮箱的T型槽内,在T型圆台的顶部和底部以及侧壁上均活动卡设有若干滚珠,所述调节齿轮箱与调节锥齿轮系的接触部位采用密封设置。

[0009] 所述双螺旋可调挤料装置包括一水平设置在机筒内的主挤出螺杆与一调节挤出螺杆;所述主挤出螺杆的固定端活动密封伸出机筒的端盖、并与所述主从动锥齿轮相连;所述调节挤出螺杆的固定端与所述调节从动锥齿轮相连。

[0010] 所述主挤出螺杆、调节挤出螺杆由左向右均依次分为加料段、压缩段、均化段;所述主挤出螺杆、调节挤出螺杆的各段分别对应设置。

[0011] 所述机筒加热装置包括若干个均匀间隔设置在机筒外侧的加热器;在加热器上设有热点偶控温点;所述加热器与外部电源相连。

[0012] 在机头的外侧设有一机头加热器;所述机头加热器与外部电源相连。

[0013] 所述加料装置包括一竖直设置的加料筒,所述加料筒的底部出料口与所述机筒内部相连通;所述加料筒的底部出料口正对所述主挤出螺杆、调节挤出螺杆的加料段。

[0014] 本实用新型所具有的有益效果是,结构设计合理,采用双螺杆进行挤压高分子材料,通过双螺旋可调挤料装置可以实现对物料的快速挤压、挤压过程中当进料量过大时可以通过微调双螺旋可调挤料装置实现自动减压,防止设备卡阻,工作时更加稳定,挤压物料时能够根据不同的进给量进行适当的调节,通用性强、工作效率高,挤压效果好;不易出现物料堵塞的情况,使用时安全性高,更有效地满足了生产使用的需求,解决了现有技术中存在的问题。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的局部剖视结构示意图。

[0016] 图2为图1局部放大结构示意图。

[0017] 图中,1、基座;2、机筒;3、机头;4、口模;5、支架;6、双轴驱动电机;7、主传动锥齿轮;8、主从动锥齿轮;9、主齿轮箱;10、传动宽齿轮;11、从动调节齿轮;12、调节油缸;13、液压站;14、调节传动锥齿轮;15、调节从动锥齿轮;16、调节齿轮箱;17、主挤出螺杆;18、调节挤出螺杆;19、加热器;20、热点偶控温点;21、机头加热器;22、加料筒;23、T型圆台;24、T型槽;25、滚珠。

具体实施方式

[0018] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本实用新型进行详细阐述。

[0019] 如图1-2中所示,高分子双螺杆挤压机,包括一基座1,在基座1上设有一驱动部件,在驱动部件的输出端连接一传动装置,在基座1的一侧设有一内端与传动装置相连的机筒2,在机筒2的上方设有一加料装置,通过加料装置可快速的将代加工的高分子材料导入到机筒2内进行挤压成型,在机筒2的外侧设有一机筒加热装置,通过加热装置可以保证高分子材料在进行挤压时受到高温加速其软化,同时通过双螺旋可调挤料装置的挤压作用共同实现高分子塑料的熔化;在机筒2内设有一双螺旋可调挤料装置,将双螺旋可调挤料装置设置为可以调节的,可以针对不同的进料量来进行挤压工作,当物料进给量过快时很容易造成物料在机筒2内堵塞,此时通过微量的调节主挤出螺杆17、调节挤出螺杆18之间的轴间距来实现对物料的减压,从而可以达到疏通物料的目的,防止堵塞;在机筒2的远端设有一机头3,在机头3的外端连接一口模4,通过机头3和口模4可以将融化的高分子塑料进行连续塑型;所述驱动部件包括一通过支架5竖直固连在基座1上方的双轴驱动电机6,设置双轴电机可以直接控制主挤出螺杆17、调节挤出螺杆18的同时转动,从而实现挤压时的同步,不仅节省电机数量而且节省成本;所述双轴驱动电机6的两输出轴分别与所述传动装置相连。

[0020] 所述传动装置包括一主传动部件与一可调传动部件;主传动部件可以快速的控制主挤出螺杆17运动、可调传动部件可以实现对调节挤出螺杆18的传动与调节。

[0021] 所述主传动部件包括一主锥齿轮系;所述主锥齿轮系包括一主传动锥齿轮7与一主从动锥齿轮8,所述主传动锥齿轮7固连在所述双轴驱动电机6的上部竖直的输出轴上;所述主从动锥齿轮8与所述双螺旋可调挤料装置相连;所述主锥齿轮系外侧设置一主齿轮箱9,所述主传动锥齿轮8通过连接轴和其上的石墨块插接配合在主齿轮箱9的转孔内;所述主齿轮箱9与主锥齿轮系的接触部位采用密封设置;所述主齿轮箱9位于机筒2外侧;通过主锥齿轮系可以带动主挤出螺杆17旋转,实现对物料的挤压。

[0022] 所述可调传动部件包括一竖直设置在所述双轴驱动电机6的下部竖直的输出轴上的传动宽齿轮10,在传动宽齿轮10的一侧配合设置一从动调节齿轮11;在从动调节齿轮11的上部的齿轮轴上连接一调节锥齿轮系;在从动调节齿轮11的下方、机筒2外侧设有一调节油缸12,所述调节油缸12的活塞杆的端部活动密封伸至机筒2内、并与所述从动调节齿轮11相固连;所述调节油缸12的底部固连在基座1上;在基座1的一侧设有一与调节油缸12相连的液压站13。

[0023] 所述调节锥齿轮系包括一固连在从动调节齿轮11的上部的齿轮轴上的调节传动锥齿轮14,在调节传动锥齿轮14的一侧配合设有一与所述双螺旋可调挤料装置相连的调节从动锥齿轮15,所述调节锥齿轮系的外侧设有一调节齿轮箱16;所述从动调节齿轮11的上端通过T型圆台23活动卡接在调节齿轮箱16的T型槽24内,在T型圆台23的顶部和底部以及侧壁上均活动卡设有若干滚珠25,所述调节齿轮箱16与调节锥齿轮系的接触部位采用密封设置,可以防止泄漏对物料加工的影响;通过传动宽齿轮10与从动调节齿轮11配合进而带动调节锥齿轮系对调节挤出螺杆18进行挤压物料,在运动的过程中可以保证使用一个双轴电机就能控制主挤出螺杆17与调节挤出螺杆18,且可以使两者之间实现对滚,提高挤压效果。

[0024] 所述双螺旋可调挤料装置包括一水平设置在机筒2内的主挤出螺杆17与一调节挤出螺杆18;所述主挤出螺杆17的固定端活动密封伸出机筒2的端盖、并与所述主从动锥齿轮8相连;所述调节挤出螺杆18的固定端与所述调节从动锥齿轮15相连。

[0025] 所述主挤出螺杆17、调节挤出螺杆18由左向右均依次分为加料段、压缩段、均化段；所述主挤出螺杆17、调节挤出螺杆18的各段分别对应设置；在主挤出螺杆17、调节挤出螺杆18的左段设有一内端密封盖，所述内端密封盖与主挤出螺杆17、调节挤出螺杆18之间采用活动密封连接；所述内端密封盖位于加料筒22的底部出料口的左侧。

[0026] 所述机筒加热装置包括若干个均匀间隔设置在机筒2外侧的加热器19；在加热器19上设有热点偶控温点20；所述加热器19与外部电源相连；通过控制加热器19工作可以对机筒2进行加热，保证后期进行挤压物料时提高挤压效果和物料的软化变形。

[0027] 在机头3的外侧设有一机头加热器21；所述机头加热器21与外部电源相连；可以对排出机头3的热塑成型的物料进行加热软化，使其在进入到口模4时更加顺畅，降低塑性的难度。

[0028] 所述加料装置包括一竖直设置的加料筒22，所述加料筒22的底部出料口与所述机筒2内部相连通；所述加料筒22的底部出料口正对所述主挤出螺杆17、调节挤出螺杆18的加料段。

[0029] 工作时，将整个设备上的各个器件分别与外部电源接通，整个设备正常运转。此时将高分子物料通过加料筒22放料，然后物料会流动至机筒2内，在双轴电机的作用下会带动传动装置运转，进而带动主挤出螺杆17、调节挤出螺杆18相对转动，从而实现对物料的挤压，在加热器19的作用下机筒2和机头3都处于较高温度状态，物料经双螺旋可调挤料装置的加料段、压缩段、均化段后将物料进行软化，然后物料再经过机头3向口模4处排出，最终实现连续、高效的塑型、生产；将双螺旋可调挤料装置设置为可以调节的，可以针对不同的进料量来进行挤压工作，当物料进给量过快时很容易造成物料在机筒2内堵塞，此时通过微量的调节主挤出螺杆17、调节挤出螺杆18之间的轴间距来实现对物料的减压，从而达到疏通物料的目的，防止堵塞，另外整个装置即可以实现可调，又能够保证密封性，使用时安全性高、可操作性强，结构设计合理，采用双螺杆进行挤压高分子材料，通过双螺旋可调挤料装置可以实现对物料的快速挤压、挤压过程中当进料量过大时可以通过微调双螺旋可调挤料装置实现自动减压，防止设备卡阻，工作时更加稳定，挤压物料时能够根据不同的进给量进行适当的调节，通用性强、工作效率高，挤压效果好；不易出现物料堵塞的情况，使用时安全性高，更有效地满足了生产使用的需求，解决了现有技术中存在的问题。

[0030] 上述具体实施方式不能作为对本实用新型保护范围的限制，对于本技术领域的技术人员来说，对本实用新型实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本实用新型的保护范围内。

[0031] 本实用新型未详述之处，均为本技术领域技术人员的公知技术。

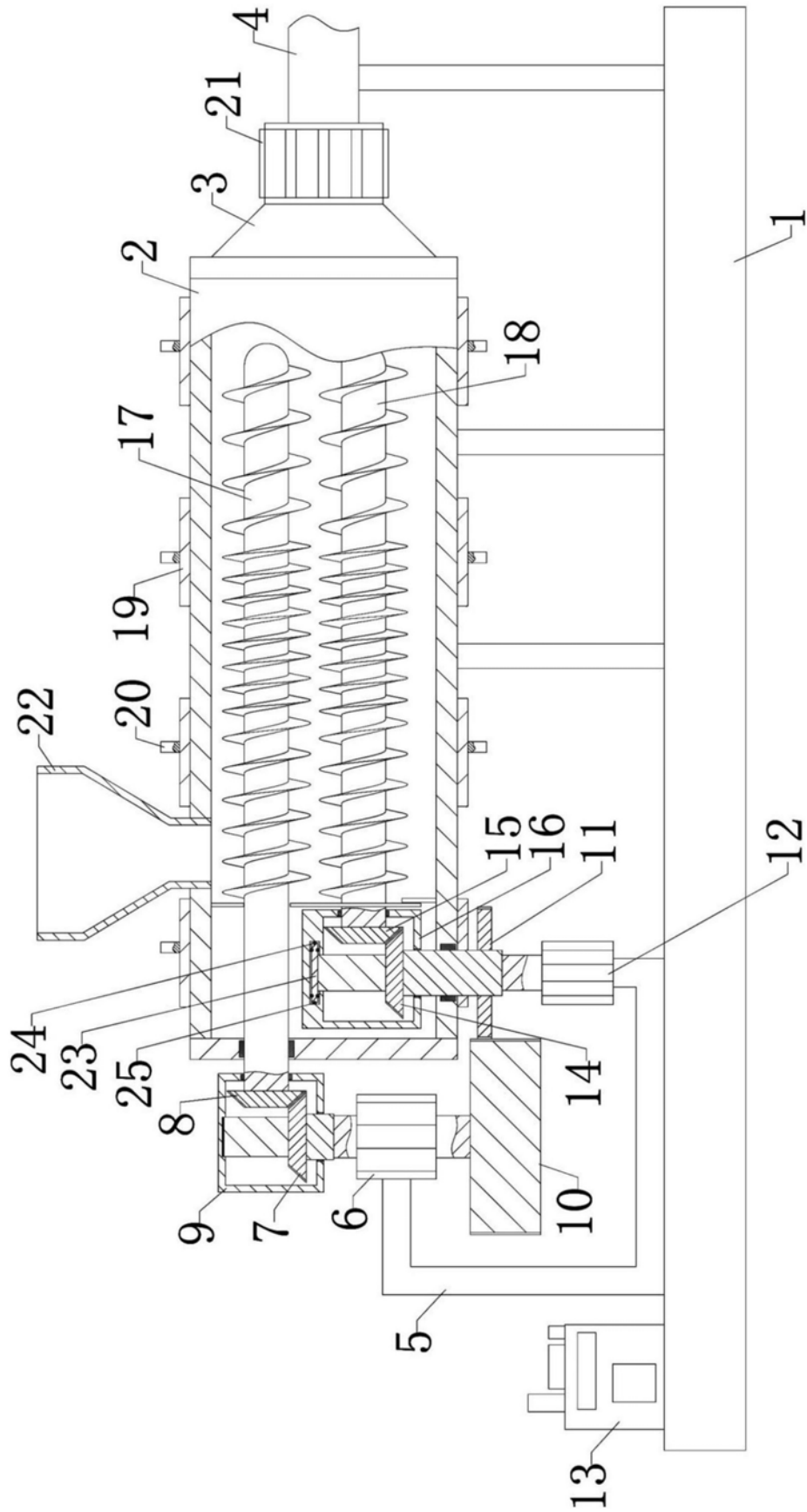


图1

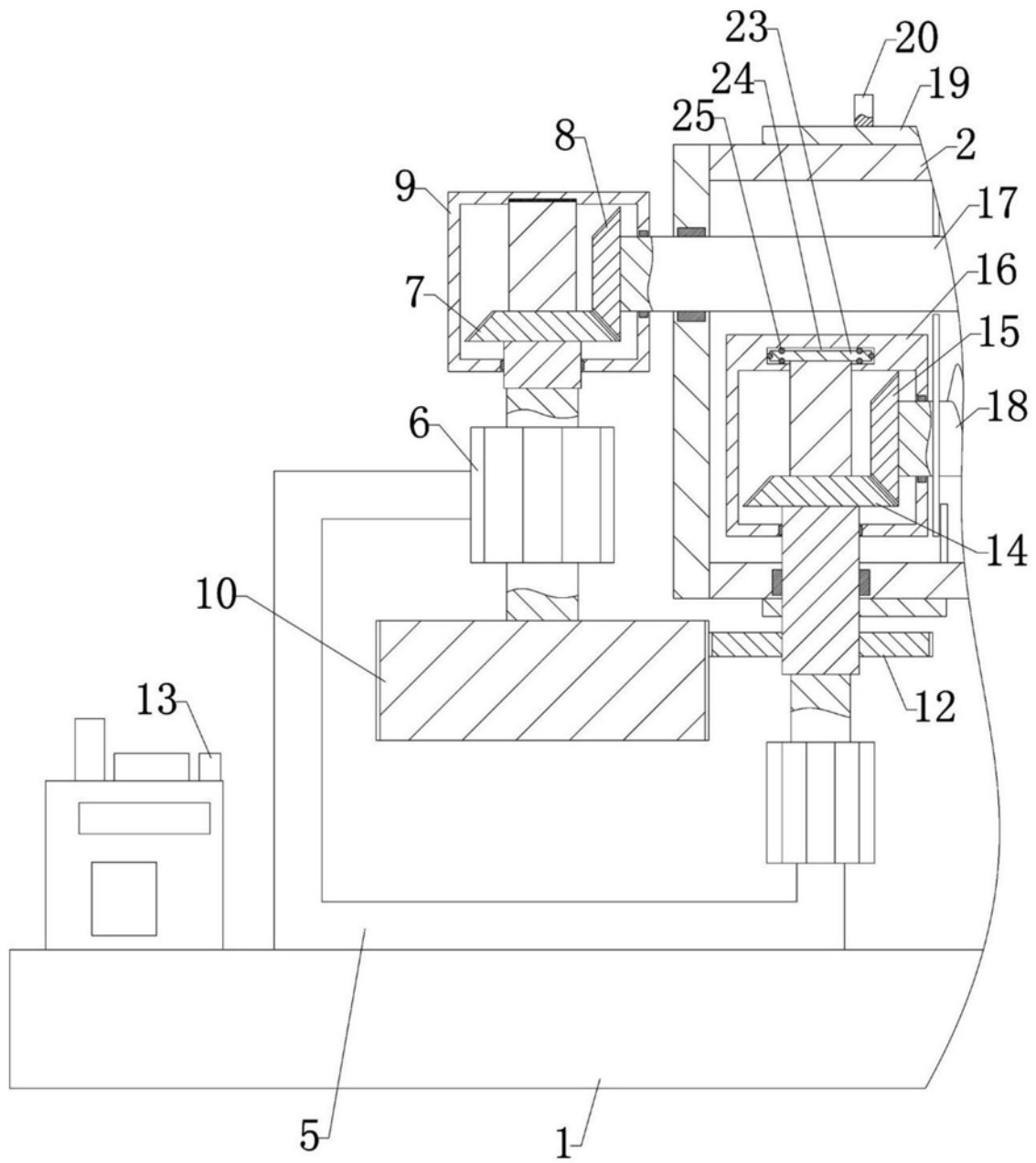


图2