



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217817761 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 15

(21) 申请号 202221298259.5

F26B 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.26

F26B 25/20 (2006.01)

F26B 25/02 (2006.01)

(73) 专利权人 吉林国兴碳纤维有限公司

地址 132002 吉林省吉林市经济开发区九
站街516-1号

专利权人 吉林化纤集团有限责任公司

(72) 发明人 张铎 李健 王成伟 吕成阳
纪永涛 孙小君 鲁明

(74) 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限
责任公司 11223

专利代理师 母宗绪

(51) Int. Cl.

F26B 5/14 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/12 (2006.01)

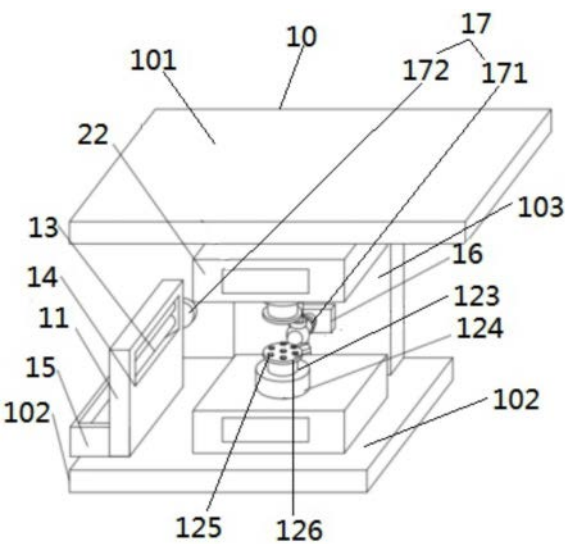
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种纤维生产用烘干设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种纤维生产用烘干设备,包括:支撑座,所述支撑座具有相对设置的上支撑部和下支撑部;挤压装置,所述下支撑部的一侧安装有第一支撑架,所述挤压装置设置在所述第一支撑架上,用于挤压纤维内的水分;两个烘干装置,分别设置在所述上支撑部和所述下支撑部在朝向彼此的侧壁上,两个所述烘干装置相对设置且在两者之间形成供所述纤维通过的烘干通道。本实用新型提供的纤维生产用烘干设备,包括挤压装置和两个相对设置的烘干装置,纤维先经挤压装置挤出一定的水分之后,再经过两个烘干通道之间的烘干通道进行烘干,大大缩短了烘干时间,提高了纤维的生产效率。



1. 一种纤维生产用烘干设备,其特征在于,包括:

支撑座(10),所述支撑座(10)具有相对设置的上支撑部(101)和下支撑部(102);

挤压装置,所述下支撑部(102)的一侧安装有第一支撑架(11),所述挤压装置设置在所述第一支撑架(11)上,用于挤压纤维内的水分;

两个烘干装置(12),分别设置在所述上支撑部(101)和所述下支撑部(102)在朝向彼此的侧壁上,两个所述烘干装置(12)相对设置且在两者之间形成供所述纤维通过的烘干通道。

2. 根据权利要求1所述的一种纤维生产用烘干设备,其特征在于:所述挤压装置包括

两个挤压辊(13),所述第一支撑架(11)贯穿设有具有一延伸长度的安装口(14),两个所述挤压辊(13)平行且可转动地设置在所述安装口(14)内,两个所述挤压辊(13)之间形成供所述纤维通过的挤压通道。

3. 根据权利要求2所述的一种纤维生产用烘干设备,其特征在于:

所述第一支撑架(11)自所述下支撑部(102)一侧的侧壁起向上延伸设置,且位于所述烘干装置(12)的一侧;

所述第一支撑架(11)在背对所述烘干装置(12)的一侧侧壁的下方设有集水部(15),用于收集从所述纤维内挤出的水分。

4. 根据权利要求3所述的一种纤维生产用烘干设备,其特征在于:

所述安装口(14)的下侧面呈斜面结构,所述斜面结构朝着所述集水部(15)的方向逐渐向下倾斜设置。

5. 根据权利要求2-4任一所述的一种纤维生产用烘干设备,其特征在于:所述烘干装置(12)包括

抽风机(121)和加热器(122),所述上支撑部(101)和所述下支撑部(102)在朝向彼此的侧壁上分别安装有中空的壳体结构(22),所述壳体结构(22)的内部均安装有所述抽风机(121)和所述加热器(122),所述抽风机(121)与所述加热器(122)的输入端相连;

烘干管(123),所述壳体结构(22)在朝向彼此的侧壁上分别固定安装有固定套(124),所述固定套(124)的内部转动连接有所述烘干管(123),所述烘干管(123)的一端与所述加热器(122)的输出端相连,另一端设有喷头(125)。

6. 根据权利要求5所述的一种纤维生产用烘干设备,其特征在于:

所述烘干管(123)的另一端固定安装有转动盘(126),所述转动盘(126)上设有多个所述喷头(125)。

7. 根据权利要求6所述的一种纤维生产用烘干设备,其特征在于:还包括驱动机构(16)和传动机构;

所述支撑座(10)还包括连接部(103),位于所述上支撑部(101)和所述下支撑部(102)之间,与所述上支撑部(101)和所述下支撑部(102)连接,所述连接部(103)在朝向所述支撑座(10)内部的一侧侧壁上安装有所述驱动机构(16);

所述传动机构包括第一传动机构(17)和第二传动机构(18),所述第一传动机构(17)和第二传动机构(18)的输入端分别与所述驱动机构(16)的输出端固定连接,所述第一传动机构(17)和第二传动机构(18)的输出端分别与所述挤压辊(13)和所述烘干管(123)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种纤维生产用烘干设备,其特征在于:所述第一传动机构

(17) 包括

第一主动齿轮 (171) 和第一从动齿轮 (172), 所述第一主动齿轮 (171) 与所述驱动机构 (16) 的输出端固定连接, 两个所述挤压辊 (13) 中一个的端部与所述第一从动齿轮 (172) 固定连接, 所述第一从动齿轮 (172) 与所述第一主动齿轮 (171) 通过皮带传动连接。

9. 根据权利要求8所述的一种纤维生产用烘干设备, 其特征在于:

两个所述挤压辊 (13) 的端部还分别设有转动齿轮 (21), 两个所述挤压辊 (13) 通过所述转动齿轮 (21) 转动连接, 且两个所述挤压辊 (13) 的转动方向相反。

10. 根据权利要求7所述的一种纤维生产用烘干设备, 其特征在于: 所述第二传动机构 (18) 包括

第一锥形齿轮 (181)、第二锥形齿轮 (182)、第二主动齿轮 (183) 和第二从动齿轮 (184);

所述第一锥形齿轮 (181) 与所述驱动机构 (16) 的输出端固定连接, 所述第二锥形齿轮 (182) 与所述第一锥形齿轮 (181) 啮合连接, 所述第二主动齿轮 (183) 与所述第二锥形齿轮 (182) 同轴设置;

所述第二从动齿轮 (184) 固定连接在所述烘干管 (123) 远离所述转动盘 (126) 一端, 所述第二主动齿轮 (183) 与所述第二从动齿轮 (184) 通过皮带传动连接。

一种纤维生产用烘干设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于烘干设备技术领域,具体地说,涉及一种纤维生产用烘干设备。

背景技术

[0002] 高性能碳纤维在进行生产时,最终获得的纤维中均会含有大量的水分,需要再对其进行干燥处理,因此需要利用烘干装置对高性能碳纤维进行烘干。目前现有的高性能碳纤维的烘干装置有以下缺点:由于高性能碳纤维一般需要清洗后再进行烘干,现有的烘干装置大多只能对高性能碳纤维的顶部进行烘干,因此会导致高性能碳纤维的底部烘干效果太差,造成高性能碳纤维出现烘干不均匀的情况,而将含有一定水分的高性能碳纤维进行收卷后且需要长期放置时,就很容易发霉,这就大大降低了烘干装置的实用性。另外,清洗后的高性能碳纤维的表面会附着大量的水分,若仅仅通过烘干的方式,会大大延长碳纤维的烘干时间,因此会大大降低高性能碳纤维的生产效率。

[0003] 有鉴于此特提出本实用新型。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,本实用新型提供了能够缩短纤维的烘干时间进而提高纤维生产效率的一种纤维生产用烘干设备。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用技术方案的基本构思是:

[0006] 一种纤维生产用烘干设备,包括:

[0007] 支撑座,所述支撑座具有相对设置的上支撑部和下支撑部;

[0008] 挤压装置,所述下支撑部的一侧安装有第一支撑架,所述挤压装置设置在所述第一支撑架上,用于挤压纤维内的水分;

[0009] 两个烘干装置,分别设置在所述上支撑部和所述下支撑部在朝向彼此的侧壁上,两个所述烘干装置相对设置且在两者之间形成供所述纤维通过的烘干通道。

[0010] 进一步地,所述挤压装置包括

[0011] 两个挤压辊,所述第一支撑架贯穿设有具有一延伸长度的安装口,两个所述挤压辊平行且可转动地设置在所述安装口内,两个所述挤压辊之间形成供所述纤维通过的挤压通道。

[0012] 进一步地,所述第一支撑架自所述下支撑部一侧的侧壁起向上延伸设置,且位于所述烘干装置的一侧;

[0013] 所述第一支撑架在背对所述烘干装置的一侧侧壁的下方设有集水部,用于收集从所述纤维内挤出的水分。

[0014] 进一步地,所述安装口的下侧面呈斜面结构,所述斜面结构朝着所述集水部的方向逐渐向下倾斜设置。

[0015] 进一步地,所述烘干装置包括

[0016] 抽风机和加热器,所述上支撑部和所述下支撑部在朝向彼此的侧壁上分别安装有

中空的壳体结构,所述壳体结构的内部均安装有所述抽风机和所述加热器,所述抽风机与所述加热器的输入端相连;

[0017] 烘干管,所述壳体结构在朝向彼此的侧壁上分别固定安装有固定套,所述固定套的内部转动连接有所述烘干管,所述烘干管的一端与所述加热器的输出端相连,另一端设有喷头。

[0018] 进一步地,所述烘干管的另一端固定安装有转动盘,所述转动盘上设有多个所述喷头。

[0019] 进一步地,还包括驱动机构和传动机构;

[0020] 所述支撑座还包括连接部,位于所述上支撑部和下支撑部之间,与所述上支撑部和下支撑部连接,所述连接部在朝向所述支撑座内部的一侧侧壁上安装有所述驱动机构;

[0021] 所述传动机构包括第一传动机构和第二传动机构,所述第一传动机构和第二传动机构的输入端分别与所述驱动机构的输出端固定连接,所述第一传动机构和第二传动机构的输出端分别与所述挤压辊和所述烘干管连接。

[0022] 进一步地,所述第一传动机构包括

[0023] 第一主动齿轮和第一从动齿轮,所述第一主动齿轮与所述驱动机构的输出端固定连接,两个所述挤压辊中一个的端部与所述第一从动齿轮固定连接,所述第一从动齿轮与所述第一主动齿轮通过皮带传动连接。

[0024] 进一步地,两个所述挤压辊的端部还分别设有转动齿轮,两个所述挤压辊通过所述转动齿轮转动连接,且两个所述挤压辊的转动方向相反。

[0025] 进一步地,所述第二传动机构包括

[0026] 第一锥形齿轮、第二锥形齿轮、第二主动齿轮和第二从动齿轮;

[0027] 所述第一锥形齿轮与所述驱动机构的输出端固定连接,所述第二锥形齿轮与所述第一锥形齿轮啮合连接,所述第二主动齿轮与所述第二锥形齿轮同轴设置;

[0028] 所述第二从动齿轮固定连接在所述烘干管远离所述转动盘一端,所述第二主动齿轮与所述第二从动齿轮通过皮带传动连接。

[0029] 采用上述技术方案后,本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果:

[0030] 本实用新型提供的一种纤维生产用烘干设备,包括挤压装置和两个相对设置的烘干装置,纤维先经挤压装置挤出一定的水分之后,再经过两个烘干通道之间的烘干通道进行烘干,大大缩短了烘干时间,提高了纤维的生产效率。

[0031] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0032] 附图作为本实用新型的一部分,用来提供对本实用新型的进一步的理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,但不构成对本实用新型的不当限定。显然,下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。在附图中:

[0033] 图1为本实用新型一种纤维生产用烘干设备的结构示意图。

[0034] 图2为本实用新型一种纤维生产用烘干设备中部分结构的侧视图。

[0035] 图3为本实用新型一种纤维生产用烘干设备中烘干装置的结构示意图。

[0036] 图4为本实用新型一种纤维生产用烘干设备中挤压装置的结构示意图。

[0037] 图中:10、支撑座;101、上支撑部;102、下支撑部;103、连接部;11、第一支撑架;12、烘干装置;121、抽风机;122、加热器;123、烘干管;124、固定套;125、喷头;126、转动盘;13、挤压辊;14、安装口;15、集水部;16、驱动机构;17、第一传动机构;171、第一主动齿轮;172、第一从动齿轮;18、第二传动机构;181、第一锥形齿轮;182、第二锥形齿轮;183、第二主动齿轮;184、第二从动齿轮;19、第一轴;20、第二支撑架;21、转动齿轮;22、壳体结构。

[0038] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本实用新型的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本实用新型的概念。

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0040] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0043] 如图1至图4所示,一种纤维生产用烘干设备,包括:

[0044] 支撑座10,所述支撑座10具有相对设置的上支撑部101和下支撑部102;

[0045] 挤压装置,所述下支撑部102的一侧安装有第一支撑架11,所述挤压装置设置在所述第一支撑架11上,用于挤压纤维内的水分;

[0046] 两个烘干装置12,分别设置在所述上支撑部101和所述下支撑部102在朝向彼此的侧壁上,两个所述烘干装置12相对设置且在两者之间形成供所述纤维通过的烘干通道。

[0047] 具体地,如图1所示,所述上支撑部101和下支撑部102为相对设置的两个支撑板,在两个支撑板朝向彼此的侧壁上设有烘干装置12,两个烘干装置12相对设置,且在两者之间形成烘干通道。当纤维先经挤压装置挤出一定的水分之后,再经过两个烘干通道之间的烘干通道,此时两个烘干装置12分别位于纤维的顶部和底部,可以对纤维上下两个表面同时进行烘干,因此大大缩短了烘干时间,提高了纤维的生产效率。

[0048] 在一些实施方式中,所述挤压装置包括

[0049] 两个挤压辊13,所述第一支撑架11贯穿设有具有一延伸长度的安装口14,两个所

述挤压辊13平行且可转动地设置在所述安装口14内,两个所述挤压辊13之间形成供所述纤维通过的挤压通道。

[0050] 如图1所示,安装口14在水平方向上具有一延伸长度,两个挤压辊13平行设置,且沿所述安装口14的长度方向延伸设置,且可转动地设置在安装口14内。安装口14可以作为一个挤压腔室,当纤维经过两个挤压辊13之间的挤压通道时,因受到两个挤压辊13提供的挤压力,就可以将附着在纤维表面的水分挤出,从而减少后续烘干过程的烘干时间。

[0051] 优选地,所述安装口14设置在所述第一支撑架11的中部位置。

[0052] 可以理解的是,所述安装口14的设置位置可以根据实际生产需要进行相应调整,例如:可以将安装口14设置在所述第一支撑架11上部的位置。

[0053] 在一些实施方式中,所述第一支撑架11自所述下支撑部102一侧的侧壁起向上延伸设置,且位于所述烘干装置12的一侧;

[0054] 所述第一支撑架11在背对所述烘干装置12的一侧侧壁的下方设有集水部15,用于收集从所述纤维内挤出的水分。

[0055] 如图1所示,第一支撑架11为自所述下支撑部102左侧的侧壁起向上延伸设置的板状结构,板状结构在背对所述烘干装置12的一侧,即在朝向所述支撑座10外侧方向的侧壁上设有集水部15。

[0056] 优选地,所述积水部为集水槽,固定安装在所述第一支撑架11在背对所述烘干装置12的一侧侧壁上。

[0057] 在一些实施方式中,所述安装口14的下侧面呈斜面结构,所述斜面结构朝着所述集水部15的方向逐渐向下倾斜设置。

[0058] 在上述方案中,通过将安装口14的下侧面设置为斜面结构,可以引导水流到集水部15内,大大提高了纤维的脱水效果。

[0059] 在一些实施方式中,如图3所示,所述烘干装置12包括

[0060] 抽风机121和加热器122,所述上支撑部101和所述下支撑部102在朝向彼此的侧壁上分别安装有中空的壳体结构22,所述壳体结构22的内部均安装有所述抽风机121和所述加热器122,所述抽风机121与所述加热器122的输入端相连;

[0061] 烘干管123,所述壳体结构22在朝向彼此的侧壁上分别固定安装有固定套124,所述固定套124的内部转动连接有所述烘干管123,所述烘干管123的一端与所述加热器122的输出端相连,另一端设有喷头125。

[0062] 上述方案中的加热器122可以对抽风机121抽入的气体进行加热,加热后的气体再经由烘干管123上的喷头125吹到纤维的表面。

[0063] 在一些实施方式中,所述烘干管123的另一端固定安装有转动盘126,所述转动盘126上设有多个所述喷头125。

[0064] 如图1所示,通过在烘干管123的另一端固定安装有转动盘126,当烘干管123转动时,可以带着转动盘126一起转动,然后通过转动盘126上的多个喷头125对纤维的表面进行均匀地加热,可以进一步提高纤维的烘干效率。

[0065] 在一些实施方式中,如图1和图2所示,还包括驱动机构16和传动机构;

[0066] 所述支撑座10还包括连接部103,位于所述上支撑部101和下支撑部102之间,与所述上支撑部101和下支撑部102连接,所述连接部103在朝向所述支撑座10内部的一侧侧壁

上安装有所述驱动机构16；

[0067] 所述传动机构包括第一传动机构17和第二传动机构18,所述第一传动机构17和第二传动机构18的输入端分别与所述驱动机构16的输出端固定连接,所述第一传动机构17和第二传动机构18的输出端分别与所述挤压辊13和所述烘干管123连接。

[0068] 具体地,如图2所示,所示连接部103为一连接板,在连接板朝向支撑座10内部的一侧侧壁上安装有驱动机构16,例如驱动电机。驱动机构16的输出端分别固定连接第一传动机构17和第二传动机构18的输入端,当驱动机构16转动时,可以带动第一传动机构17和第二传动机构18一起转动,进而带动挤压辊13和烘干管123转动。

[0069] 在一些实施方式中,如图1和图2所示,所述第一传动机构17包括

[0070] 第一主动齿轮171和第一从动齿轮172,所述第一主动齿轮171与所述驱动机构16的输出端固定连接,两个所述挤压辊13中一个的端部与所述第一从动齿轮172固定连接,所述第一从动齿轮172与所述第一主动齿轮171通过皮带传动连接。

[0071] 通过驱动机构16带动第一主动齿轮171转动,然后通过皮带带动第一从动齿轮172转动,进而带动两个所述挤压辊13中一个挤压辊13转动。

[0072] 在一些实施方式中,如图4所示,两个所述挤压辊13的端部还分别设有转动齿轮21,两个所述挤压辊13通过所述转动齿轮21转动连接,且两个所述挤压辊13的转动方向相反。

[0073] 当两个所述挤压辊13中一个挤压辊13转动时,通过两个挤压辊13端部的两个转动齿轮21啮合传动进而带动另一个挤压辊13反向转动,实现对纤维的挤压脱水过程。

[0074] 在一些实施方式中,如图1和图2所示,所述第二传动机构18包括

[0075] 第一锥形齿轮181、第二锥形齿轮182、第二主动齿轮183和第二从动齿轮184；

[0076] 所述第一锥形齿轮181与所述驱动机构16的输出端固定连接,所述第二锥形齿轮182与所述第一锥形齿轮181啮合连接,所述第二主动齿轮183与所述第二锥形齿轮182同轴设置；

[0077] 所述第二从动齿轮184固定连接在所述烘干管123远离所述转动盘126一端,所述第二主动齿轮183与所述第二从动齿轮184通过皮带传动连接。

[0078] 如图2所示,通过驱动机构16带动第一锥形齿轮181转动,而第二锥形齿轮182与第一锥形齿轮181啮合连接,第二主动齿轮183与第二锥形齿轮182又通过第一轴19固定连接,从而带动第二主动齿轮183转动,而第二主动齿轮183又通过皮带与烘干管123上的第二从动齿轮184传动连接,因此可以带动烘干管123与转动盘126一起转动,以对纤维上下表面同时进行均匀地加热。

[0079] 如图2所示,所示连接部103在朝向所述支撑座10内部一侧的侧壁上还连接有第二支撑架20,所述第一轴19固定安装在所述第二支撑架20上。

[0080] 以碳纤维的生产线为例,本申请提供的一种纤维生产用烘干设备的工作原理为:在使用时,首先,将纤维生产用烘干设备放置在碳纤维生产线上的洗涤程序与收料辊之间,洗涤后的碳纤维依次穿过两个挤压辊13之间的挤压通道和两个转动盘126之间的烘干通道并环绕在收料辊上。打开电源开关,驱动机构16带动第一传动机构17和第二传动机构18一起转动,进而带动挤压辊13和转动盘126一起转动,挤压辊13将高性能碳纤维表面附着的清洁水挤压出来后,被挤出来的水可以顺着斜面结构流入到集水部15中,减少高性能碳纤维

表面附着水的含量。之后再通过抽风机121与加热器122的配合,使得转动盘126上的多个喷头125喷洒加热气体对高性能碳纤维的上、下表面同时进行烘干,烘干后的碳纤维就可以卷绕在收料辊进行收卷。

[0081] 本实用新型提供的一种纤维生产用烘干设备,烘干后的纤维在放置较长时间都不会发霉,还能够大大缩短纤维的烘干时间,进而提高了纤维生产效率。

[0082] 可以理解的是,本实用新型提供的一种纤维生产用烘干设备,不仅适用于碳纤维,还适用于竹纤维等其他纤维的生产线。

[0083] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型方案的范围内。

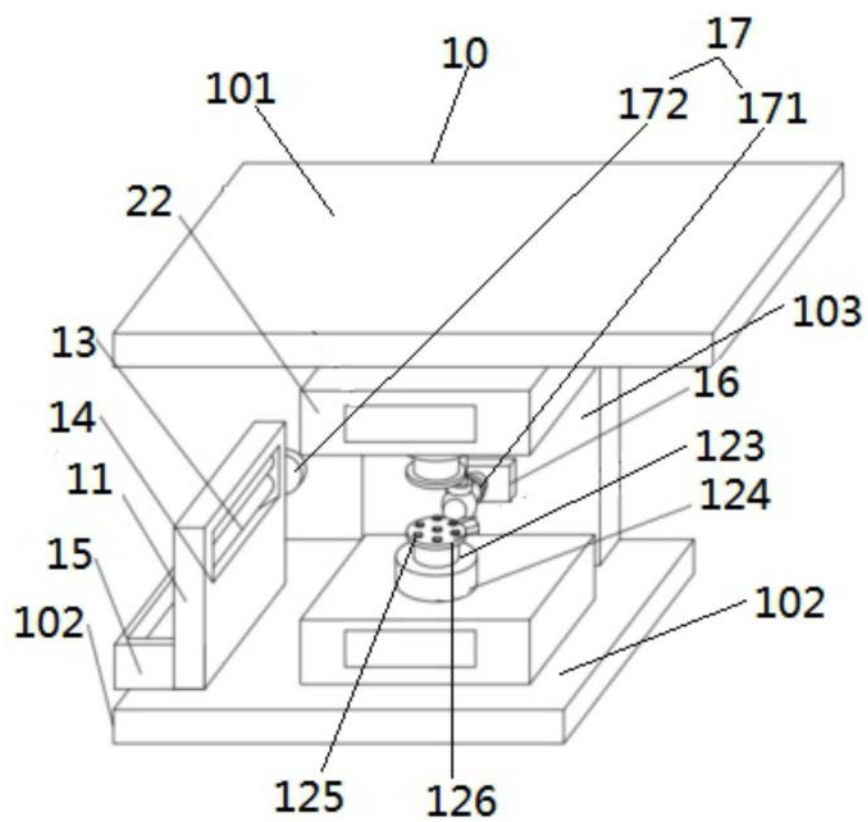


图1

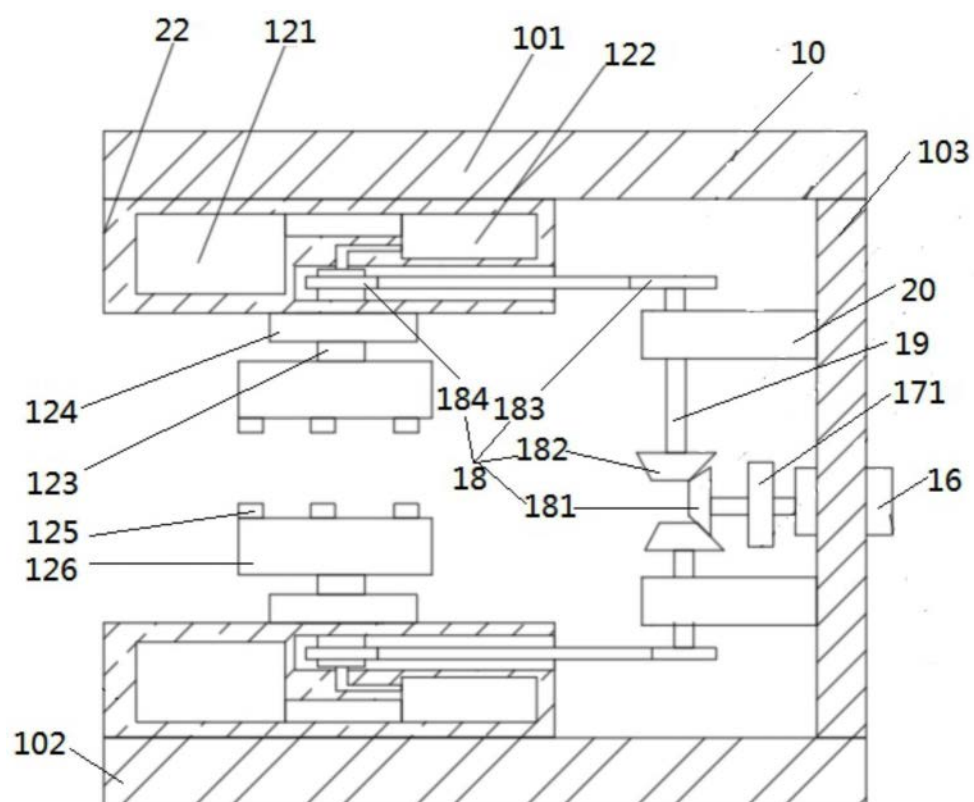


图2

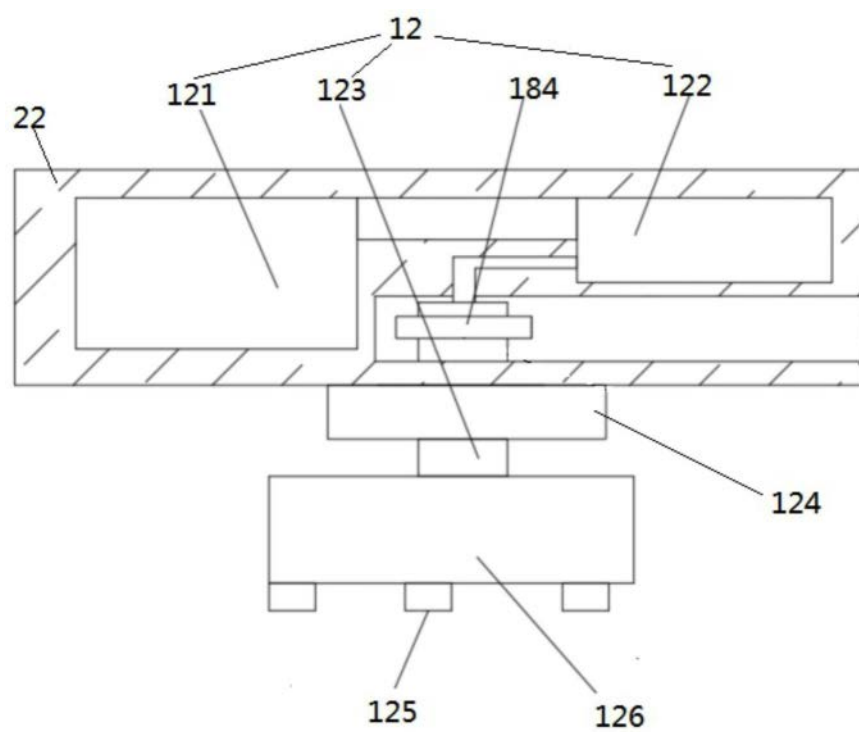


图3

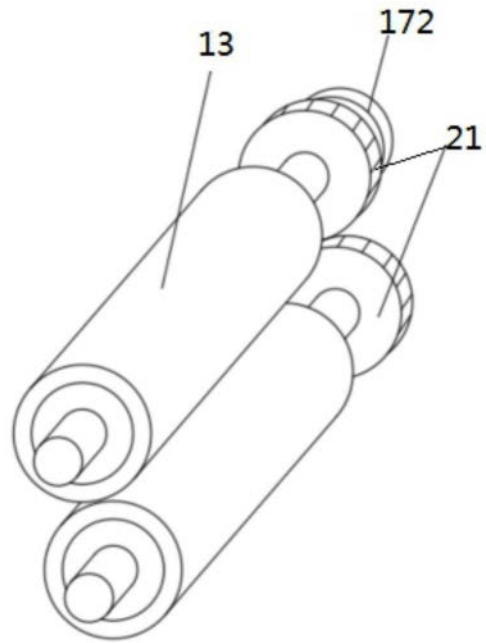


图4