



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215918610 U

(45) 授权公告日 2022.03.01

(21) 申请号 202121758648.7

(22) 申请日 2021.07.30

(73) 专利权人 旭东机械(昆山)有限公司

地址 215331 江苏省苏州市昆山市陆家镇
金阳西路6号

(72) 发明人 王成 韦昌胜 孙连伟

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 陈婷婷

(51) Int.Cl.

B09B 3/35 (2022.01)

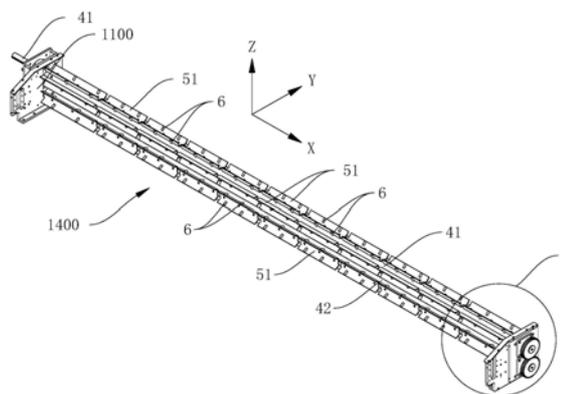
权利要求书1页 说明书7页 附图14页

(54) 实用新型名称

玻璃绞碎装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种玻璃绞碎装置,包括机壳及绞碎机构,绞碎机构包括分别转动地设置在机壳上的两根绞碎转轴,两根绞碎转轴的轴心线相互平行,每根绞碎转轴上均固设有多个叶片,在同一绞碎转轴上,多个叶片沿绞碎转轴的周向间隔地设置,每个叶片均沿绞碎转轴的轴向延伸,且每个叶片均沿绞碎转轴的径向向外凸出延伸,每个叶片上均设有多个绞碎凸部,同一个叶片上,多个绞碎凸部沿绞碎转轴的轴向间隔设置,在每个叶片的旋转方向上,绞碎凸部固设于叶片的前侧。该玻璃绞碎装置,对于以不同角度进入绞碎区的玻璃废料都能够有效、完全地绞碎,减轻了驱动电机的负荷,也减轻了叶片磨损,能够有效防止绞碎转轴卡顿。



1. 一种玻璃绞碎装置,包括机壳,其特征在于:所述机壳具有绞碎区,所述玻璃绞碎装置还包括至少部分设置在所述绞碎区的绞碎机构,所述绞碎机构包括分别转动地设置在所述机壳上的两根绞碎转轴,两根所述绞碎转轴的轴心线相互平行,每根所述绞碎转轴上均固设有多个叶片,在同一所述绞碎转轴上,所述多个叶片沿所述绞碎转轴的周向间隔地设置,每个所述叶片均沿所述绞碎转轴的轴向延伸,且每个所述叶片均沿所述绞碎转轴的径向外凸出延伸,每个所述叶片上均设有多个绞碎凸部,同一个所述叶片上,所述多个绞碎凸部沿所述绞碎转轴的轴向间隔设置,在每个所述叶片的旋转方向上,所述绞碎凸部固设于所述叶片的前侧。

2. 根据权利要求1所述的玻璃绞碎装置,其特征在于:所述绞碎转轴的轴心线沿水平方向延伸,所述绞碎转轴包括第一绞碎转轴及第二绞碎转轴,所述第一绞碎转轴的转动轴心线位于所述第二绞碎转轴的转动轴心线的上方,所述第一绞碎转轴与所述第二绞碎转轴的转动方向相反。

3. 根据权利要求1所述的玻璃绞碎装置,其特征在于:所述绞碎转轴包括主动绞碎转轴及从动绞碎转轴,所述绞碎机构还包括用于驱动所述主动绞碎转轴旋转的驱动机构,以及用于在所述主动绞碎转轴旋转时带动所述从动绞碎转轴反向旋转的传动组件。

4. 根据权利要求3所述的玻璃绞碎装置,其特征在于:所述传动组件包括固设于所述主动绞碎转轴一端部的第一绞碎齿轮、固设于所述从动绞碎转轴一端部的第二绞碎齿轮,所述第一绞碎齿轮与所述第二绞碎齿轮相互啮合。

5. 根据权利要求1所述的玻璃绞碎装置,其特征在于:在同一所述绞碎转轴上,沿所述绞碎转轴的径向上,所述绞碎凸部的外端部与所述叶片的外端部齐平。

6. 根据权利要求1所述的玻璃绞碎装置,其特征在于:所述绞碎凸部呈沿所述绞碎转轴的径向沿伸的圆柱状。

7. 根据权利要求1所述的玻璃绞碎装置,其特征在于:在同一所述绞碎转轴上,沿所述绞碎转轴的周向上设有多个叶片组,每个所述叶片组包括间隔设置的两个所述叶片、固设于两个所述叶片之间的连接部,每个所述叶片组中的所述叶片及所述连接部为一体设置的板状,所述连接部固设于所述绞碎转轴上。

8. 根据权利要求1所述的玻璃绞碎装置,其特征在于:所述绞碎区沿所述绞碎转轴的轴向延伸,所述绞碎转轴至少部分位于所述绞碎区内,在同一所述绞碎转轴上,所述叶片具有沿所述绞碎转轴的轴向依次设置的多个,所有所述叶片均位于所述绞碎区内,且所述绞碎转轴上设有所述叶片的部分的长度与所述绞碎区的长度相等。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的玻璃绞碎装置,其特征在于:所述叶片及所述绞碎凸部均采用金属材料制成。

10. 根据权利要求1至8任一项所述的玻璃绞碎装置,其特征在于:所述机壳还具有入料口,所述玻璃绞碎装置还包括设置在所述入料口处的入料机构,所述绞碎转轴的轴心线沿X方向延伸,所述入料机构沿Y方向向所述绞碎区传输物料,所述Y方向与所述X方向相交。

玻璃绞碎装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶面板生产领域,尤其涉及一种玻璃绞碎装置。

背景技术

[0002] 在液晶面板的生产过程中,会产生许多长条状的玻璃废料,为了便于将这些玻璃废料回收利用或集中处理,就需要通过玻璃绞碎机将其粉碎为较小的颗粒或碎片。现有的玻璃绞碎机通常包括入料机构及绞碎机构,其中一些绞碎机构包括一个或多个具有刀片的旋转叶轮,当玻璃落入旋转叶轮的间隙中时,就能够被坚硬的刀片所绞碎。

[0003] 但是,在实际应用中,玻璃废料落入叶轮间隙的角度是不确定的,如果长条状的玻璃废料以与叶轮转轴相同或相近的延伸方向落入叶轮间隙,玻璃废料就会与叶轮刀片大面积接触,容易造成叶轮刀片磨损严重,出现卡死现象,且绞碎后的玻璃碎片仍然过大,会加大后续绞碎的负荷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是解决现有技术的不足,提供一种能够有效绞碎不同角度的玻璃废料、减轻绞碎负荷的玻璃绞碎装置。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种玻璃绞碎装置,包括机壳,所述机壳具有绞碎区,所述玻璃绞碎装置还包括至少部分设置在所述绞碎区的绞碎机构,所述绞碎机构包括分别转动地设置在所述机壳上的两根绞碎转轴,两根所述绞碎转轴的轴心线相互平行,每根所述绞碎转轴上均固设有多个叶片,在同一所述绞碎转轴上,所述多个叶片沿所述绞碎转轴的周向间隔地设置,每个所述叶片均沿所述绞碎转轴的轴向延伸,且每个所述叶片均沿所述绞碎转轴的径向向外凸出延伸,每个所述叶片上均设有多个绞碎凸部,同一个所述叶片上,所述多个绞碎凸部沿所述绞碎转轴的轴向间隔设置,在每个所述叶片的旋转方向上,所述绞碎凸部固设于所述叶片的前侧。

[0007] 优选地,所述绞碎转轴的轴心线沿水平方向延伸,所述绞碎转轴包括第一绞碎转轴及第二绞碎转轴,所述第一绞碎转轴的转动轴心线位于所述第二绞碎转轴的转动轴心线的上方,所述第一绞碎转轴与所述第二绞碎转轴的转动方向相反。

[0008] 优选地,所述绞碎转轴包括主动绞碎转轴及从动绞碎转轴,所述绞碎机构还包括用于驱动所述主动绞碎转轴旋转的驱动机构,以及用于在所述主动绞碎转轴旋转时带动所述从动绞碎转轴反向旋转的传动组件。

[0009] 进一步优选地,所述传动组件包括固设于所述主动绞碎转轴一端部的第一绞碎齿轮、固设于所述从动绞碎转轴一端部的第二绞碎齿轮,所述第一绞碎齿轮与所述第二绞碎齿轮相互啮合。

[0010] 优选地,在同一所述绞碎转轴上,沿所述绞碎转轴的径向上,所述绞碎凸部的外端部与所述叶片的外端部齐平。

[0011] 优选地,所述绞碎凸部呈沿所述绞碎转轴的径向沿伸的圆柱状。

[0012] 优选地,在同一所述绞碎转轴上,沿所述绞碎转轴的周向上设有多个叶片组,每个所述叶片组包括间隔设置的两个所述叶片、固设于两个所述叶片之间的连接部,每个所述叶片组中的所述叶片及所述连接部为一体设置的板状,所述连接部固设于所述绞碎转轴上。

[0013] 优选地,所述绞碎区沿所述绞碎转轴的轴向延伸,所述绞碎转轴至少部分位于所述绞碎区内,在同一所述绞碎转轴上,所述叶片具有沿所述绞碎转轴的轴向依次设置的多个,所有所述叶片均位于所述绞碎区内,且所述绞碎转轴上设有所述叶片的部分的长度与所述绞碎区的长度相等或近似相等。

[0014] 优选地,所述叶片及所述绞碎凸部均采用金属材料制成。

[0015] 优选地,所述机壳还具有入料口,所述玻璃绞碎装置还包括设置在所述入料口处的入料机构,所述绞碎转轴的轴心线沿X方向延伸,所述入料机构沿Y方向向所述绞碎区传输物料,所述Y方向与所述X方向相交。

[0016] 进一步优选地,所述Y方向与所述X方向均沿水平方向延伸且相互垂直。

[0017] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:本实用新型提供的玻璃绞碎装置,对于以不同角度进入绞碎区的玻璃废料都能够有效、完全地绞碎,通过在每个叶片上均设置多个绞碎凸部,在绞碎过程中,玻璃废料首先接触到绞碎凸部,破裂成较小的尺寸,再与叶片接触碰撞,这就将传统绞碎装置中“面与面”或“线与面”的接触转换为“点与面”的接触,多个“点”状的绞碎凸部同时对玻璃废料施力,压强大大增强,玻璃废料更易破碎为小尺寸,减轻了驱动电机的负荷,也减轻了叶片磨损,能够有效防止绞碎转轴卡顿,经绞碎凸部破碎后的小尺寸玻璃再进一步被叶片绞碎,使得绞碎更为完全;该绞碎转轴作为初级绞碎时,也更有利于减轻后续深度绞碎的负荷,提高绞碎效率,增长设备使用寿命。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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的附图。

[0019] 附图1为本实用新型一具体实施例中玻璃绞碎系统的局部立体示意图;

[0020] 附图2为图1中A处放大示意图;

[0021] 附图3为本实施例中入料机构的立体示意图;

[0022] 附图4为图3中B处放大示意图;

[0023] 附图5为本实施例中入料机构的俯视示意图;

[0024] 附图6为图5中C-C剖视示意图;

[0025] 附图7为图6中D处放大示意图;

[0026] 附图8为本实施例中玻璃绞碎系统的局部立体示意图,其中绞碎机构被略去;

[0027] 附图9为图8中E处放大示意图;

[0028] 附图10为本实施例中玻璃绞碎装置的侧视示意图;

[0029] 附图11为本实施例中绞碎机构的立体示意图；

[0030] 附图12为图11中F处放大示意图；

[0031] 附图13为本实施例中绞碎机构的主视示意图；

[0032] 附图14为图13中G-G剖视示意图；

[0033] 其中：1000、玻璃绞碎装置；1100、机壳；1200、入料机构；1300、辅助入料机构；1400、绞碎机构；2000、传送带；2001、传送轮；

[0034] 11、第一入料滚轮；111、第一轴承；112、第一轴承座；1121、第一螺栓；12、第二入料滚轮；121、第二轴承；122、第二轴承座；1221、第二螺栓；13、传动滚轮；21、第一传动轮；22、第二传动轮；23、传动带；24、导向轮；31、第一入料齿轮；32、第二入料齿轮；4、绞碎转轴；41、第一绞碎转轴；42、第二绞碎转轴；50、叶片组；51、叶片；52、连接部；6、绞碎凸部；71、第一绞碎齿轮；72、第二绞碎齿轮；81、第一电机；82、第二电机；

[0035] m、第一转动中心线；n、第二转动中心线；o、第三转动中心线；p、第四转动中心线；q、第五转动中心线。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述，以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域的技术人员理解。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“左右方向”、“高度方向”、“前后方向”等指示的方位或位置关系为基于附图1，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、仅具有特定的方位、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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 需要说明的是，如无特殊说明，当某一特征被称为“固定”、“连接”在另一个特征，它可以直接固定、连接在另一个特征上，也可以间接地固定、连接在另一个特征上。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，可以是两个元件内部的连通。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。此外，本实用新型中所使用的上、下、左、右等描述仅仅是相对于附图中本实用新型各组成部分的相互位置关系来说的。

[0039] 参见图1及图2所示，一种玻璃绞碎系统，主要用于绞碎液晶面板生产过程中产生的玻璃废料，该玻璃废料主要呈长条状。该系统包括传送带2000及玻璃绞碎装置1000，其中传送带2000用于从上游将玻璃废料传输至玻璃绞碎装置1000的入料口处。

[0040] 本实施例中，传送带2000沿水平的Y方向传输物料，传送带2000包括至少两个传送轮2001(图中仅示意出一个)。玻璃绞碎装置1000包括机壳1100，机壳1100包括沿X方向延伸的入料口及绞碎区，X方向与Y方向相交，此处X方向与Y方向相互垂直且均沿水平方向延伸(图中所示Z方向为竖直向上方向)。玻璃绞碎装置1000还包括入料机构1200及绞碎机构1400，入料机构1200设置在入料口处，绞碎机构1400至少部分设置在绞碎区内，入料机构

1200能够沿Y方向接过传送带2000上的玻璃废料传输至绞碎区供绞碎机构1400进行绞碎。

[0041] 具体地,参见图3及图4所示,入料机构1200包括第一入料滚轮11及第二入料滚轮12,第一入料滚轮11绕第一转动中心线m转动地设置在机壳1100上,第二入料滚轮12绕第二转动中心线n转动地设置在机壳1100上,第一转动中心线m与第二转动中心线n相互平行且均沿X方向延伸,第一转动中心线m位于第二转动中心线n的上方。第一入料滚轮11及第二入料滚轮12的长度相等且两者相互靠近或贴合,第一入料滚轮11与第二入料滚轮12的转动方向相反,以图3所示的视角为例,第一入料滚轮11沿逆时针方向转动,第二入料滚轮12沿顺时针方向转动,且两者外表面的转动线速度大小相等,从而能够将输送至第一入料滚轮11与第二入料滚轮12之间的玻璃废料夹持住,并向机壳1100内传递,实现连续进料。

[0042] 本实施例中,第一入料滚轮11为主动轮,第二入料滚轮12为从动轮,第一入料滚轮11与第二入料滚轮12之间设有第一转动组件,入料机构1200还包括用于驱动第一入料滚轮11旋转的驱动机构,驱动机构具体为设置在第一入料滚轮11一端部的第一电机81。第一转动组件包括固设于第一入料滚轮11一端部的第一入料齿轮31、固设于第二入料滚轮12一端部的第二入料齿轮32,第一入料齿轮31与第二入料齿轮32相互啮合。第一电机81与第一转动组件分设于机壳1100沿X方向的相异两侧。如此,当第一电机81驱动第一入料滚轮11逆时针旋转时,第一入料滚轮11就能够通过第一转动组件带动第二入料滚轮12顺时针旋转。

[0043] 参见图5至图7所示,本实施例中,为了适应长条形玻璃废料的需要,第一入料滚轮11与第二入料滚轮12同样设置为长条状,两者的尺寸相等,均为长约3.5m,直径约为70mm的圆杆,即,第一入料滚轮11的长径比 $L_1:D_1$ 、第二入料滚轮12的长径比 $L_2:D_2$ 均约为50:1。这就导致第一入料滚轮11与第二入料滚轮12都容易在自身重力作用下向下弯曲,直线度差而挠度大,影响入料机构1200的工作效率及使用寿命。

[0044] 本实施例中,第一入料滚轮11与第二入料滚轮12采用高强度的合金管包胶制成,其中,包胶具有一定的弹性,有助于增大摩擦力,夹持住玻璃废料;高强度合金管能够显著提升第一入料滚轮11与第二入料滚轮12的刚度和强度,使其直线度好。

[0045] 进一步地,机壳1100上固设有第一轴承座112及第二轴承座122,第一轴承座112具有分设于机壳1100左右两侧的两组,第二轴承座122具有分设于机壳1100左右两侧的两组。相应地,每组第一轴承座112内设有一组第一轴承111,每组第二轴承座122内设有一组第二轴承121,两组第一轴承111分别连接在第一入料滚轮11的两端部,两组第二轴承121分别连接在第二入料滚轮12的两端部,本实施例中,所有的第一轴承111与第二轴承121均采用双列轴承,从而能够大大增加第一轴承111对第一入料滚轮11、第二轴承121对第二入料滚轮12的支撑面积,使得两侧轴承的同心度好,进一步提升第一入料滚轮11与第二入料滚轮12的直线度,并减少轴承与转轴之间的磨损,提高入料机构的使用寿命。

[0046] 此外,每组第一轴承座112均通过第一螺栓1121固定连接在机壳1100上,每组第二轴承座122均通过第二螺栓1221固定连接在机壳1100上,沿X方向上,第一轴承座112及第二轴承座122均位于机壳1100的外侧,第一螺栓1121与第二螺栓1221均自外向内与机壳1100螺纹连接,便于安装、维修或更换。

[0047] 参见图8至图10所示,实际生产过程中,由于传送轮2001的半径R较大,因此传送带2000与入料机构1200之间不可避免地具有一定的间隙,从而较窄的玻璃废料就容易掉入该间隙中,无法进入机壳1100,导致玻璃绞碎装置1000的工作效率较低。为了解决上述技术问

题,本实施例的玻璃绞碎装置1000还在入料机构1200的外侧设置了辅助入料机构1300,辅助入料机构1300与入料机构1200相互配合,能够有效减少掉入间隙中的玻璃废料的数量。

[0048] 本实施例中,辅助入料机构1300包括传动滚轮13,传动滚轮13绕第三转动中心线 o 转动地设置在机壳1100上,第三转动中心线 o 同样沿 X 方向延伸并位于第一转动中心线 m 的下方,且在玻璃废料的传输方向上,传动滚轮13位于第一入料滚轮11及第二入料滚轮12的后侧,即,传动滚轮13位于传送带2000与入料机构1200之间。如此,在传送带2000将玻璃废料传递给入料机构1200的过程中,传动滚轮13能够在中间起到承托传递作用,防止较窄的玻璃废料掉入间隙中。

[0049] 具体地,为了实现传送带2000、传动滚轮13、第一入料滚轮11及第二入料滚轮12之间的有效传递,四者的外表面优选具有相同大小的线速度 v 。因此,第二入料滚轮12与传动滚轮13之间设有第二转动组件,第二转动组件包括固设于第二入料滚轮12一端部的第一传动轮21、固设于传动滚轮13一端部的第二传动轮22,以及绕设在第一传动轮21及第二传动轮22上的传动带23,传动带23与第一传动轮21、传动带23与第二传动轮22之间均为滚动连接,第一传动轮21及第二传动轮22沿自身的周向上均具有多个轮齿,用于增加滚动摩擦力,防止第一传动轮21和/或第二传动轮22转动时与传动带23发生滑移,导致传动失效。第二转动组件还包括转动地设置在所述机壳1100上的导向轮24,导向轮24压紧在传动带23的上方,进一步增加第二转动组件的稳定性。如此,第二入料滚轮12顺时针转动的过程中就能够联动传动滚轮13同向顺时针转动,且传动滚轮13的外表面具有与第二入料滚轮12相同的线速度大小 v ,从而辅助入料机构1300与入料机构1200能够保持相同的入料速率。

[0050] 本实施例中,第一转动组件与第二转动组件均设置在机壳1100的同一侧,第一电机81设置在机壳1100的另一侧。并且,第一传动轮21设置在第二入料齿轮32的外侧,两者共同绕第二转动中心线 n 转动。

[0051] 进一步地,为了实现玻璃废料的平稳传输,传送带2000的上表面、传动滚轮13的上表面及第二入料滚轮12的上表面三者齐平,玻璃废料在进入机壳1100之前不易发生颠簸而掉落。

[0052] 参见图11至图14所示,玻璃废料在进入机壳1100后即可进入绞碎区进行绞碎。本实施例中的绞碎区主要起到初级绞碎的作用,将大尺寸的玻璃废料破碎为小碎片,其后续还可设有深度绞碎机构(图中未示出),深度绞碎机构的具体结构可采用现有技术,本实用新型不作限定。

[0053] 绞碎机构1400包括绞碎转轴4,本实施例中,绞碎转轴4具体包括第一绞碎转轴41及第二绞碎转轴42,第一绞碎转轴41绕第四转动中心线 p 转动地设置在机壳1100上,第二绞碎转轴42绕第五转动中心线 q 转动地设置在机壳1100上,第四转动中心线 p 与第五转动中心线 q 相互平行且均沿 X 方向延伸,第四转动中心线 p 位于第五转动中心线 q 的上方,第一绞碎转轴与第二绞碎转轴的转动方向相反,两者同时击打玻璃废料,将玻璃废料绞碎,同时能够将绞碎后的玻璃废料继续沿 Y 方向传输,以进行后续处理。

[0054] 本实施例中,第一绞碎转轴41与第二绞碎转轴42的结构相同,下面以第一绞碎转轴41为例具体阐述。第一绞碎转轴41上固设有多个叶片51,每个叶片51均沿 X 方向延伸,且每个叶片51均沿第一绞碎转轴41的径向向外凸出延伸。为了便于装配,叶片51以叶片组50的形式制作,每个叶片组50实际为一块沿 X 方向延伸的金属板,叶片组50的中部下凹,形成

沿X方向延伸的连接部52,叶片组50的两侧凸起,形成间隔设置的两个叶片51,连接部52固设于第一绞碎转轴41上,此处采用螺栓连接。如此,每个叶片组50均能够独立制作,再装配到第一绞碎转轴41上,减小了生产和安装难度。本实施例中,为了便于制作且保证每个叶片51的强度,每个叶片组50的长度较短,因此,沿X方向上,第一绞碎转轴41上依次设有多个叶片组50,相邻两组叶片组50之间贴合或留有较小的间隙,以避免未经绞碎的玻璃废料直接从两组叶片组50之间穿过,并且,第一绞碎转轴41位于绞碎区内的部分均设有叶片组50,以保证进入绞碎区内的玻璃废料均能够接触到叶片51而被绞碎。另一方面,沿第一绞碎转轴41的周向上间隔地设置多个叶片组50,从而在第一绞碎转轴41转动地过程中能够持续地击打玻璃废料。本实施例中,沿第一绞碎转轴41的周向上设有三组叶片组50,即具有六个叶片51。

[0055] 进一步地,上述的每个叶片51上均固设有多个绞碎凸部6,每个绞碎凸部6呈沿第一绞碎转轴41的径向沿伸的圆柱状。同一个叶片51上,多个绞碎凸部6沿X方向间隔设置,在每个叶片51的旋转方向上,绞碎凸部6位于叶片51的前侧。沿第一绞碎转轴41的径向上,绞碎凸部6的外端部与叶片51的外端部齐平。如此,从而在第一绞碎转轴41在转动过程中,绞碎凸部6能够先于叶片51接触到玻璃废料,且绞碎凸部6与玻璃废料的接触为“点”接触,作用压强较大,更易将玻璃废料破碎为较小的碎片。参见图14所示,由于第一绞碎转轴41与第二绞碎转轴42的转动方向相反,因此两者上的绞碎凸部6与叶片51的相对位置也相反。此外,第一绞碎转轴41外表面与第二绞碎转轴42外表面之间的最短距离<单个叶片51的高度的两倍,从而第一绞碎转轴41上的叶片51与第二绞碎转轴42上的叶片51能够在上下方向上交错,增强对玻璃废料的破碎效果。本实施例中,叶片51与绞碎凸部6均采用坚硬的金属材料制成,以保证对玻璃废料的有效破碎。

[0056] 此外,本实施例中,第一绞碎转轴41为主动绞碎转轴,第二绞碎转轴42为从动绞碎转轴,绞碎机构1400还包括当第一绞碎转轴41旋转时带动第二绞碎转轴42反向旋转的传动组件,以及用于驱动第一绞碎转轴41旋转的驱动机构,驱动机构具体为设置在第一绞碎转轴41一端部的第二电机82。传动组件包括固设于第一绞碎转轴41一端部的第一绞碎齿轮71、固设于第二绞碎转轴42一端部的第二绞碎齿轮72,第一绞碎齿轮71与第二绞碎齿轮72相互啮合。如此,当第二电机82驱动第一绞碎转轴41逆时针旋转时,第一绞碎转轴41通过传动组件能够联动第二绞碎转轴42顺时针旋转。

[0057] 下面具体阐述本实施例中玻璃绞碎系统及玻璃绞碎装置1000的工作原理:

[0058] 参见图1及图2所示,传送带2000以线速度大小 v 沿Y方向传输玻璃废料,玻璃废料可能以任何方向被传输,传动滚轮13以同样大小和方向的线速度 v 接过玻璃废料并传递至第一入料滚轮11与第二入料滚轮12之间,进而第一入料滚轮11、第二入料滚轮12继续以线速度大小 v 将玻璃废料向绞碎区传输。

[0059] 第一绞碎转轴41与第二绞碎转轴42上的叶片51同样以线速度大小 v 反向旋转,玻璃废料进入绞碎区后,首先会与绞碎凸部6接触碰撞,由于绞碎凸部6呈圆柱状,与玻璃废料产生“点与面”的接触,压强较大,玻璃废料能够首先被破裂成较小尺寸。随着第一绞碎转轴41与第二绞碎转轴42的继续转动,较小尺寸的玻璃碎片继续与叶片51接触碰撞,产生“线与面”的接触,从而被绞碎为更小的碎片。经绞碎机构1400初步绞碎的玻璃碎片在叶片51的旋转推动下继续前进,可被传输至后续处理机构。

[0060] 上述步骤为连续进行,传送带2000连续地将玻璃废料传输至玻璃绞碎装置1000,实现该玻璃绞碎系统的连续作业。且对于以任意角度进入绞碎区的玻璃废料都能够实现有效破碎,不会出现“卡死”的现象。

[0061] 综上所述,本实施例中的玻璃绞碎系统及具有入料辅助机构1300的玻璃绞碎装置1000,第一入料滚轮11与第二入料滚轮12的直线度好,使用寿命长且便于安装,能够平稳地传输玻璃废料,大大减少掉入传送带2000与玻璃绞碎装置1000间隙中的玻璃废料,提高绞碎效率;还能够减轻第二电机82的负荷,防止卡顿,减轻叶片51磨损,延长叶片51的使用寿命,并使得玻璃的绞碎更为完全,减轻后续的破碎负荷。

[0062] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

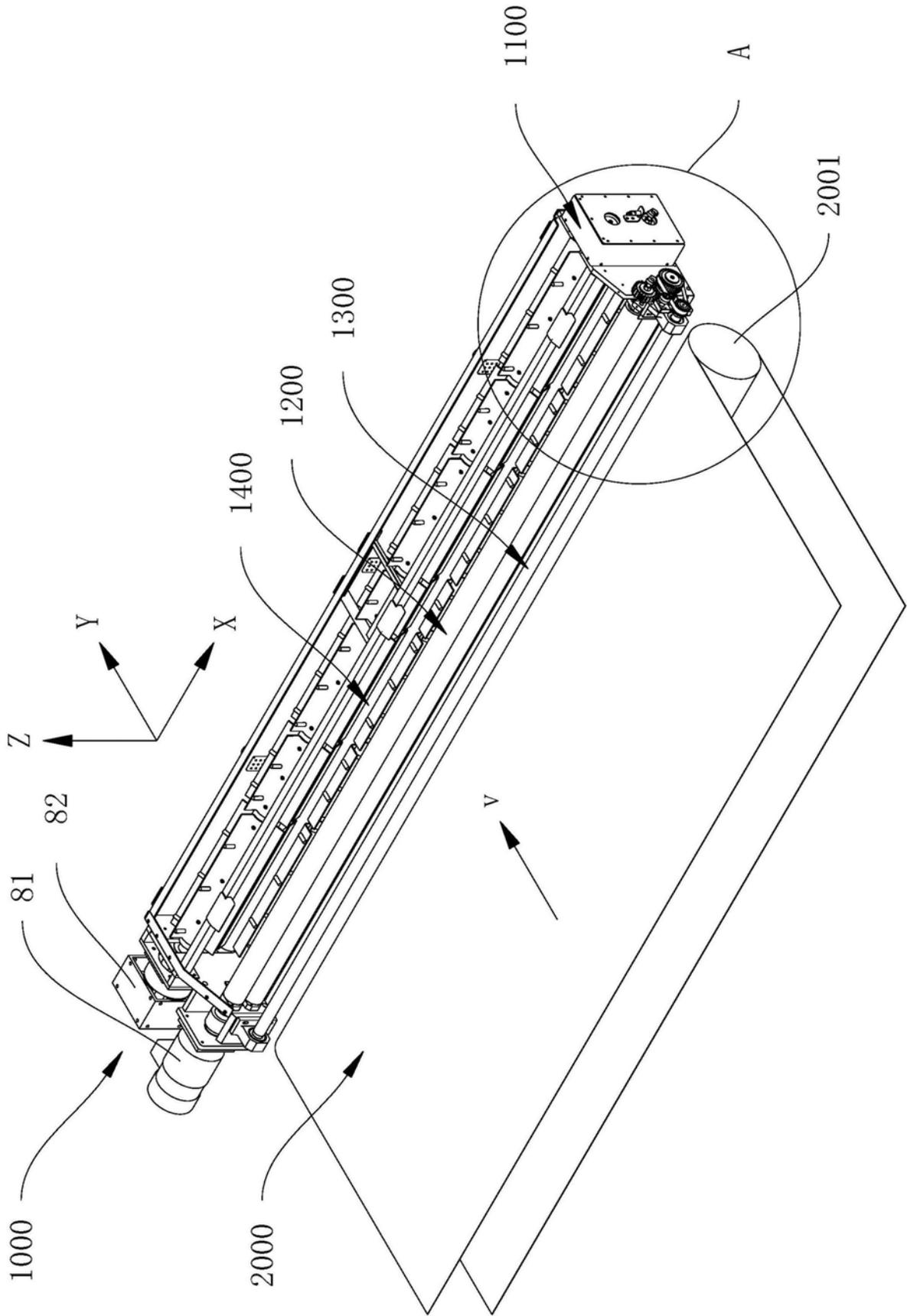


图1

A

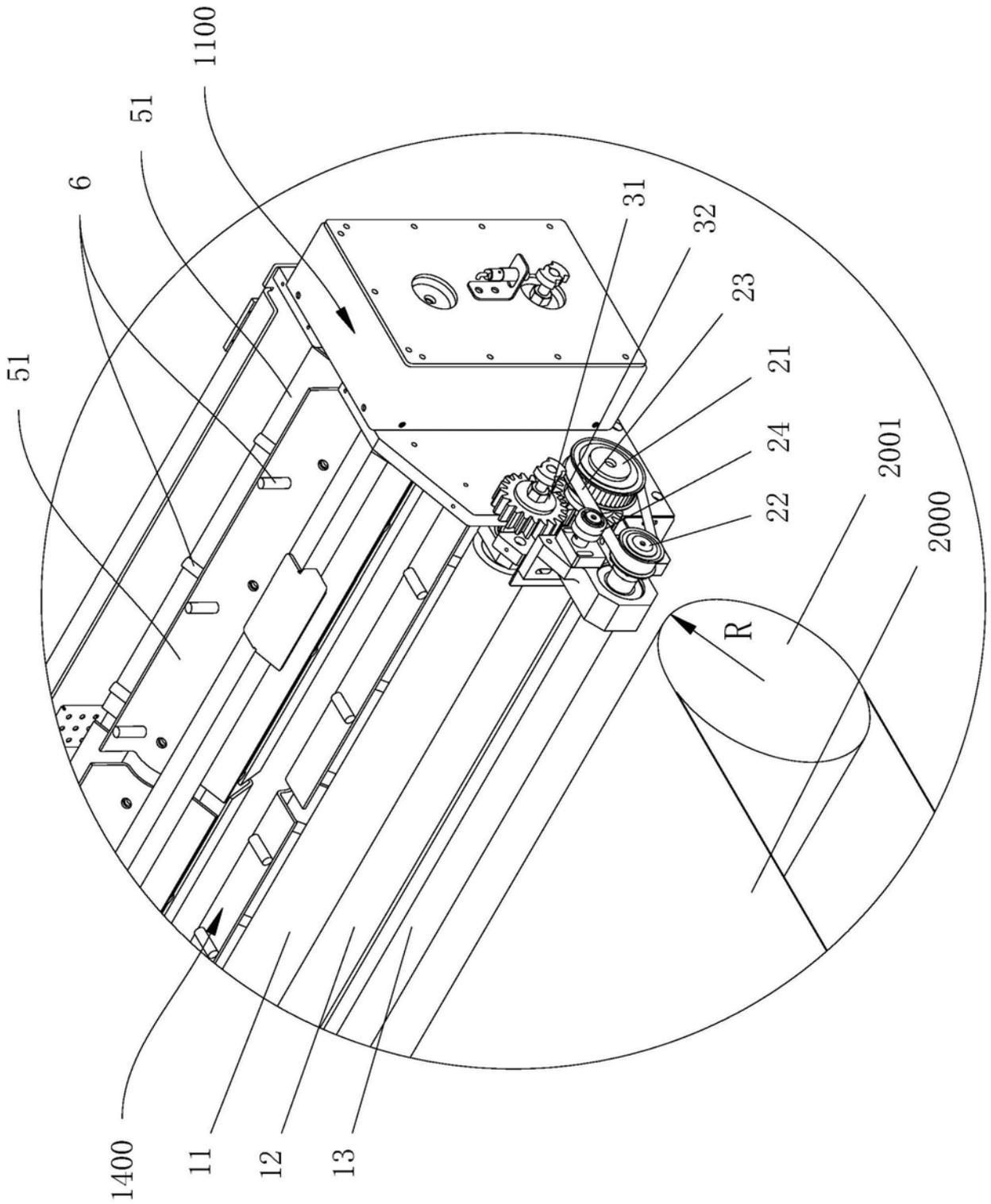


图2

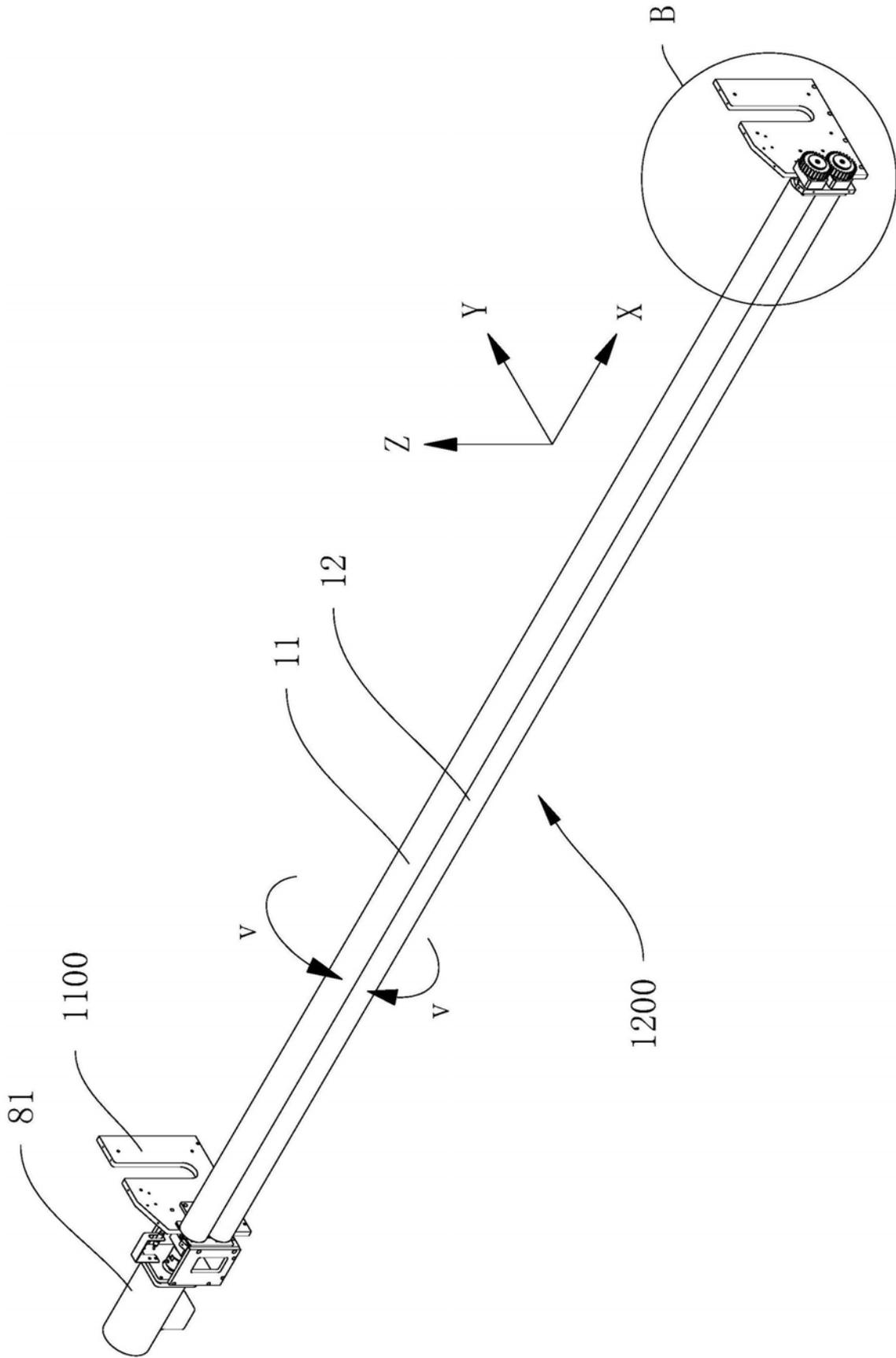


图3

B

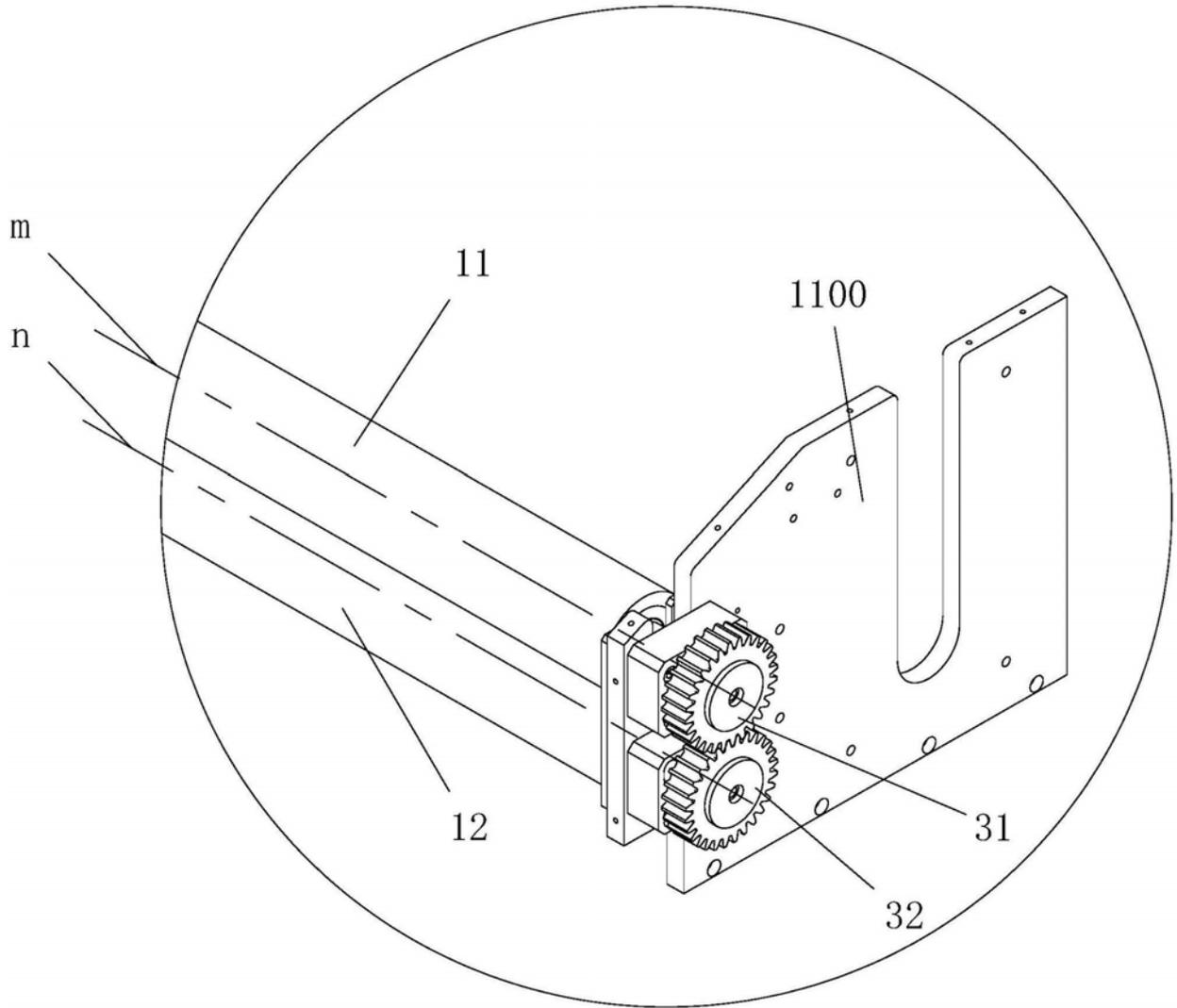


图4

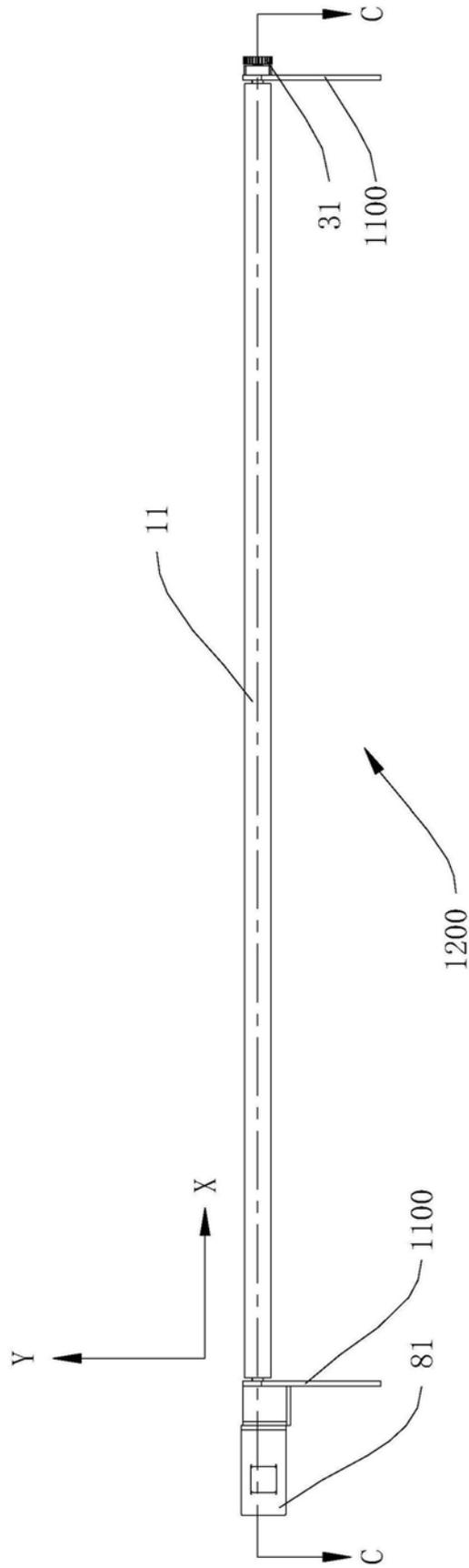


图5

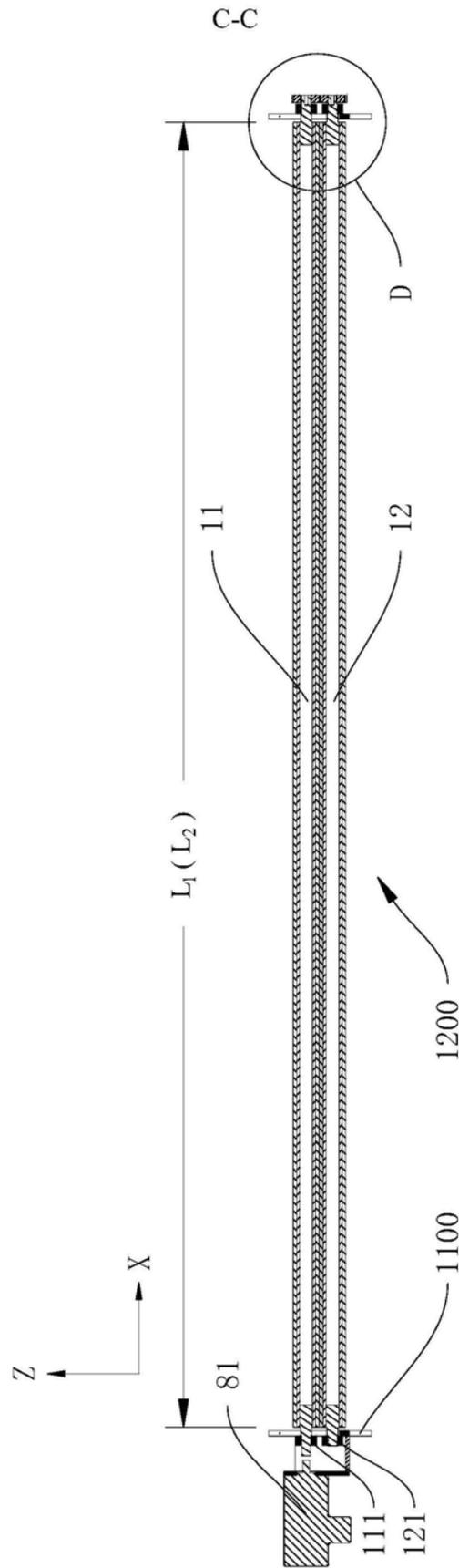


图6

D

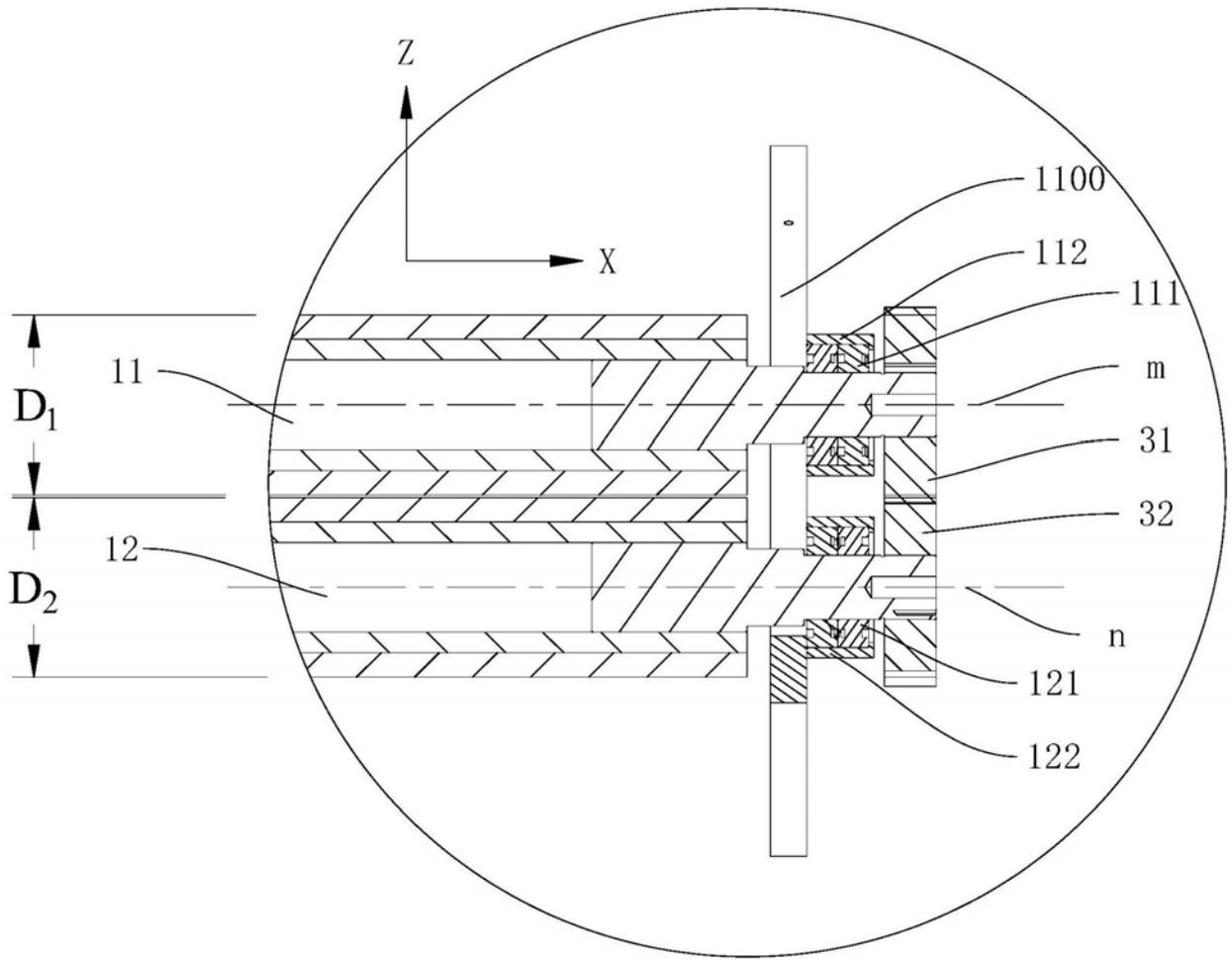


图7

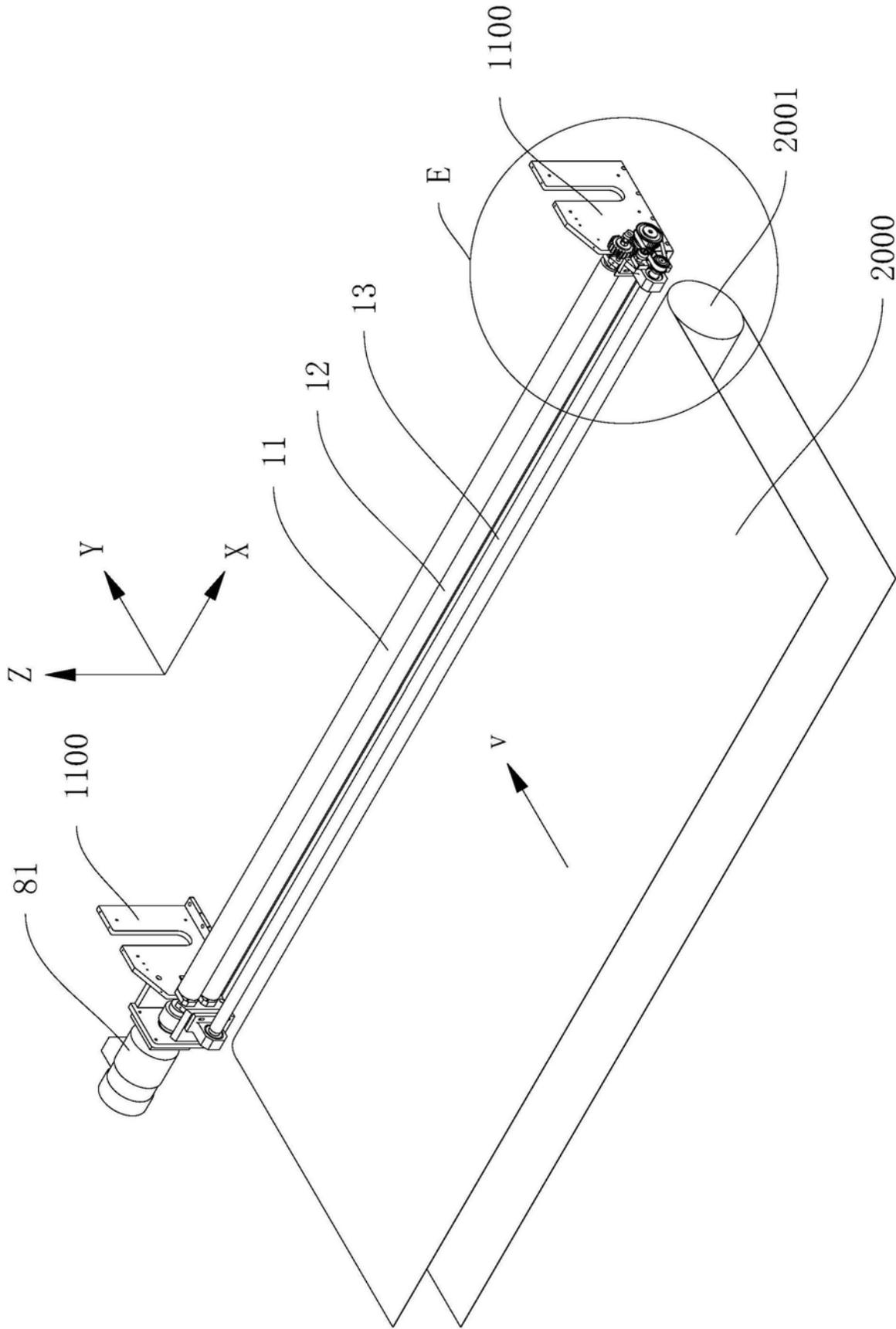


图8

E

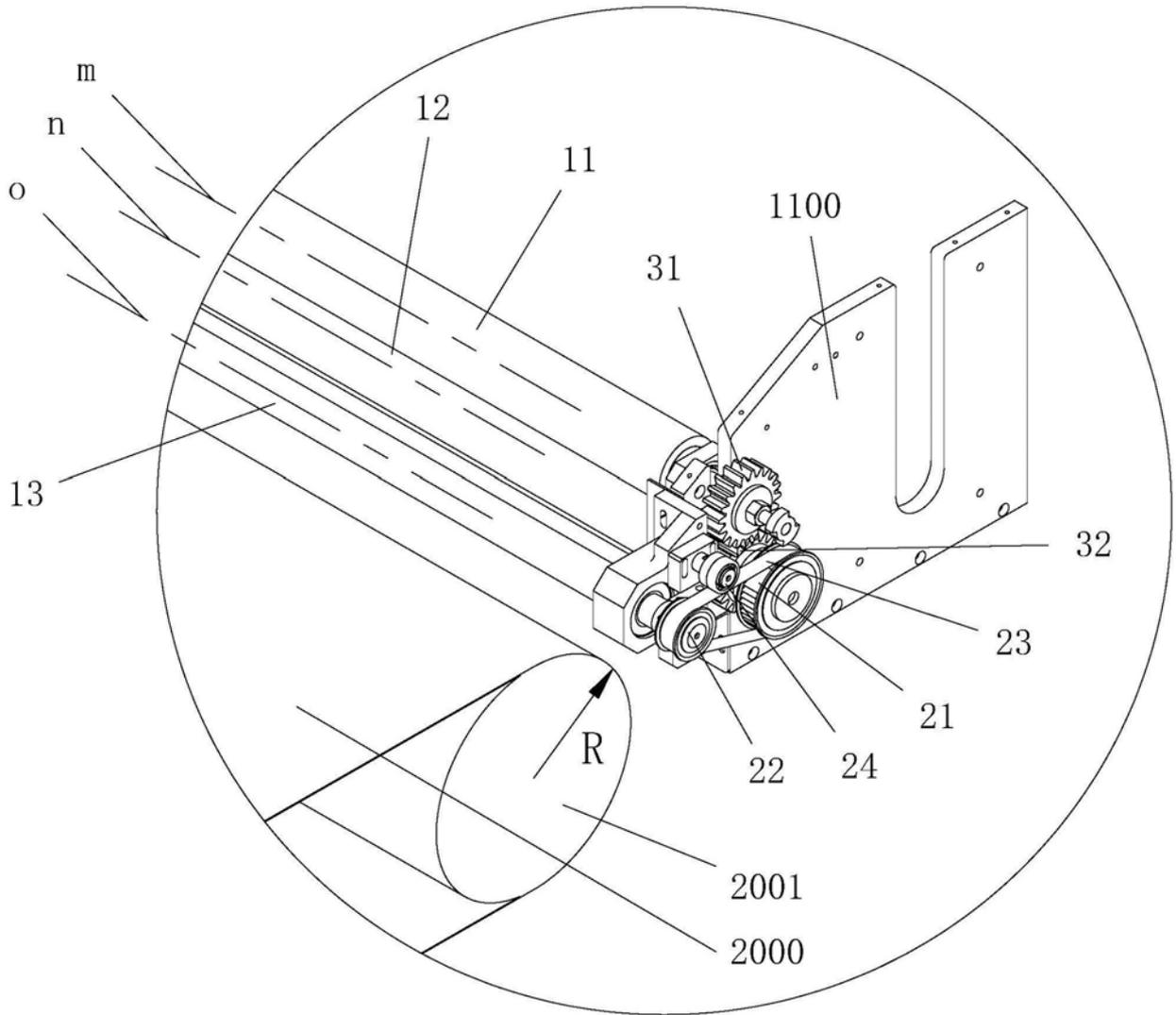


图9

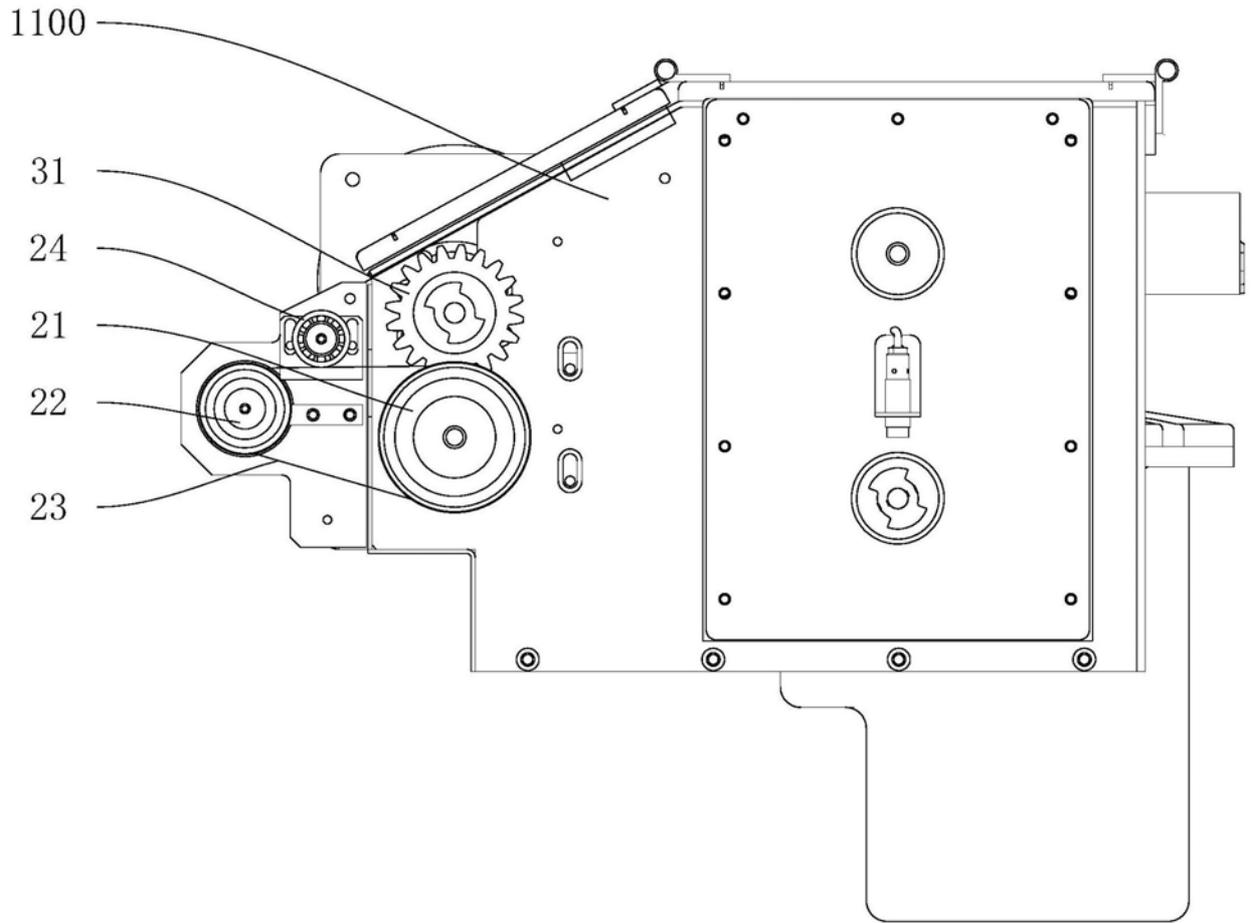


图10

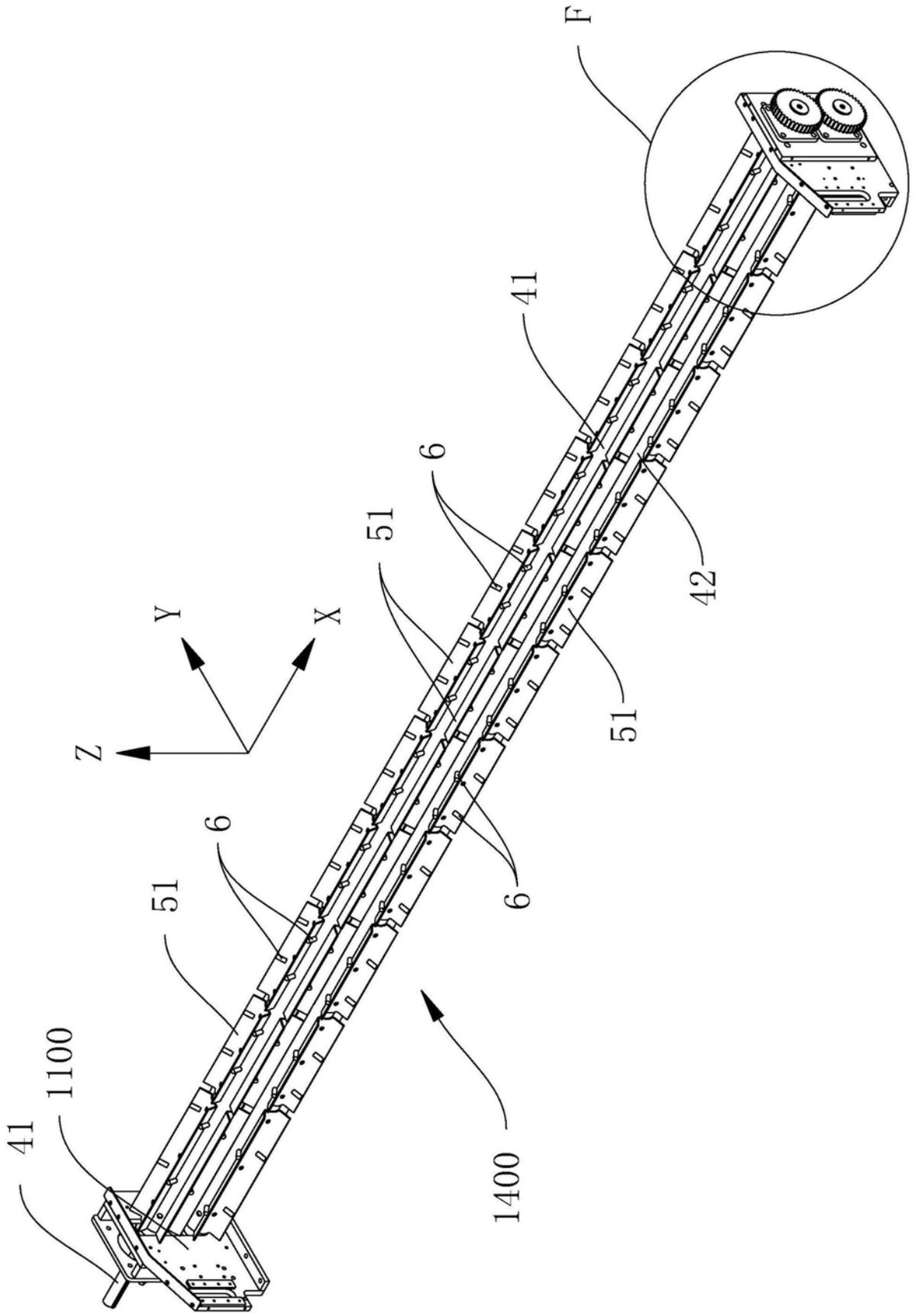


图11

F

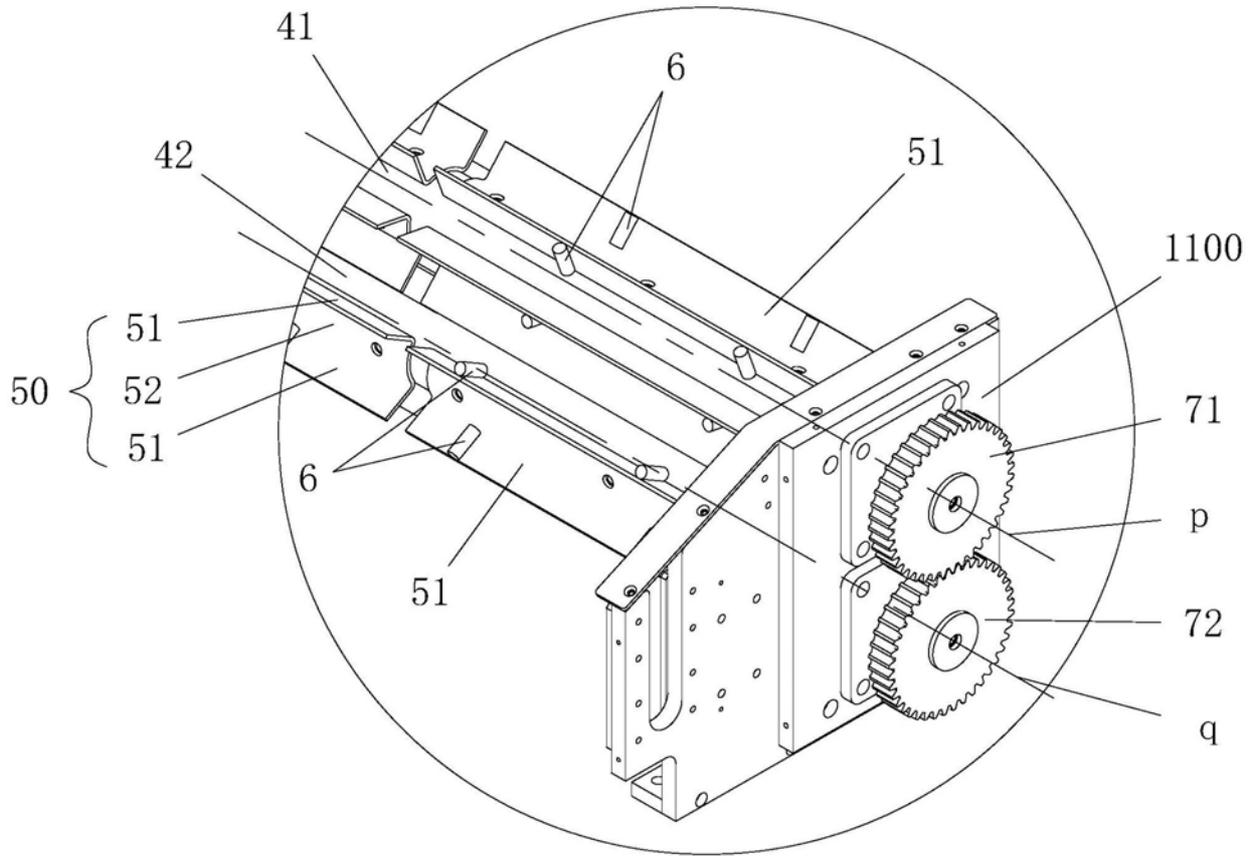


图12

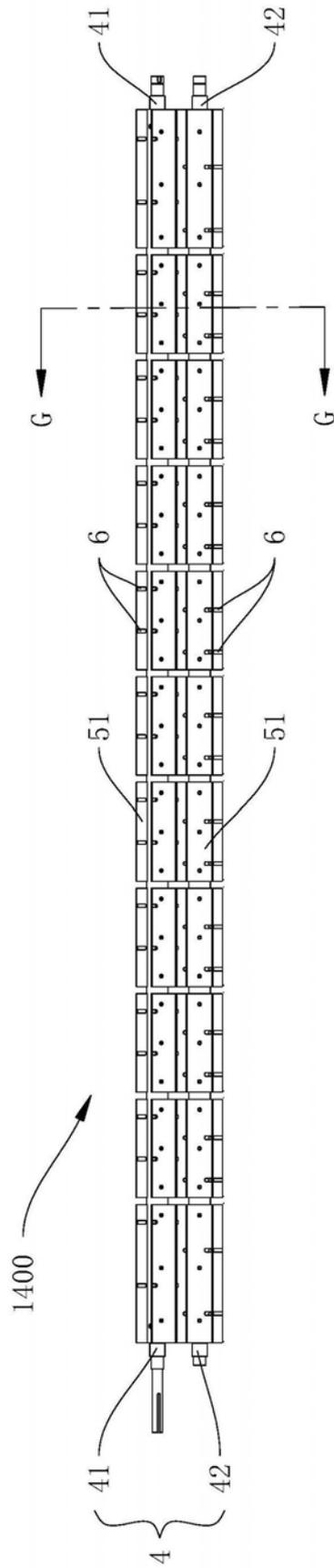


图13

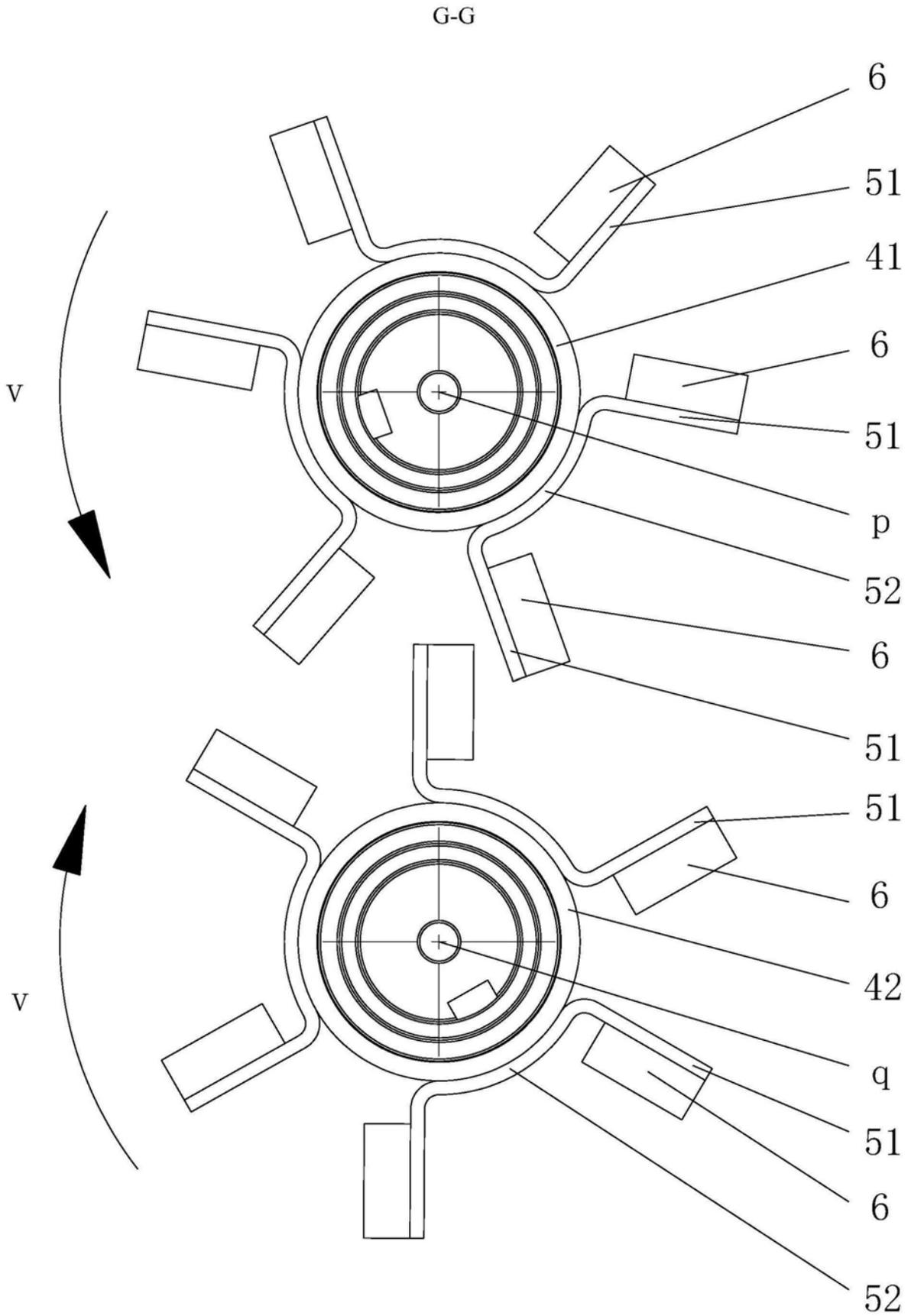


图14