(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221269525 U
(45)授权公告日 2024.07.05

(21)申请号 202322809640.4

(22)申请日 2023.10.19

(73)专利权人 建科机械(天津)股份有限公司
地址 300408 天津市北辰区陆路港物流装备产业园陆港五纬路7号

(72)发明人 陈振东 请求不公布姓名

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 张海英

(51)Int.Cl.
B21F 1/00(2006.01)
B21F 23/00(2006.01)

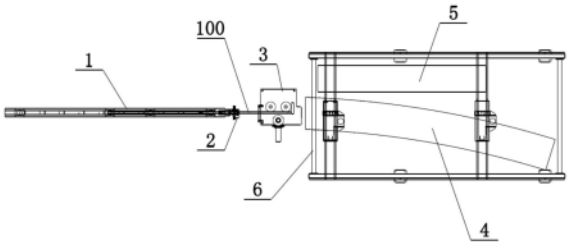
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

套丝钢筋的弯弧设备

(57)摘要

本实用新型属于钢筋加工技术领域,公开了一种套丝钢筋的弯弧设备,包括输送机构、旋转机构和弯弧机构,输送机构被配置为输送套丝钢筋,旋转机构能够承接输送机构输送的套丝钢筋,被配置为驱动套丝钢筋绕自身轴向旋转,弯弧机构设置于旋转机构背离输送机构的一侧,包括弯弧机架、两个弯弧主动轮、定轮驱动器、弯弧调节轮和动轮驱动器,定轮驱动器设置于弯弧机架上,能够驱动弯弧主动轮绕自身轴线转动,动轮驱动器能够驱动弯弧调节轮沿第二方向移动,第二方向与第一方向呈夹角设置。本实用新型中,通过在输送机构和弯弧机构之间设置旋转机构,保证了套丝钢筋的带肋方向一致,弯弧调节轮和动轮驱动器相互配合,避免了套丝钢筋的套丝端头的损坏。



CN 221269525 U

1.套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,包括:

输送机构(1),被配置为沿第一方向输送套丝钢筋(100),在输送时,所述套丝钢筋(100)的轴向平行于所述第一方向;

旋转机构(2),能够承接所述输送机构(1)输送的所述套丝钢筋(100),被配置为驱动所述套丝钢筋(100)绕自身轴向旋转;

弯弧机构(3),设置于所述旋转机构(2)背离所述输送机构(1)的一侧,包括弯弧机架(31)、两个弯弧主动轮(32)、定轮驱动器、弯弧调节轮(33)和动轮驱动器(34),所述弯弧主动轮(32)设置于所述定轮驱动器的输出端,所述定轮驱动器设置于所述弯弧机架(31)上,能够驱动所述弯弧主动轮(32)绕自身轴线转动,所述弯弧调节轮(33)转动设置于所述动轮驱动器(34)的输出端,所述动轮驱动器(34)能够驱动所述弯弧调节轮(33)沿第二方向移动,所述第二方向与所述第一方向呈夹角设置。

2.根据权利要求1所述的套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,所述弯弧机构(3)还包括:

对位驱动器(35),设置于所述弯弧机架(31)上;

对位挡板(36),设置于所述对位驱动器(35)的输出端,所述对位驱动器(35)能够驱动所述对位挡板(36)止挡所述弯弧主动轮(32)和所述弯弧调节轮(33)之间的所述套丝钢筋(100)。

3.根据权利要求2所述的套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,所述弯弧机构(3)还包括支撑座(37),所述支撑座(37)设置于所述弯弧机架(31)上,所述对位挡板(36)滑动连接于所述支撑座(37)。

4.根据权利要求2所述的套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,两个所述弯弧主动轮(32)沿所述第一方向间隔设置,位于所述旋转机构(2)和所述对位挡板(36)之间。

5.根据权利要求1所述的套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,所述弯弧机构(3)还包括导引辊(38),所述导引辊(38)转动设置于所述弯弧机架(31),轴线平行于所述第二方向,所述套丝钢筋(100)能够在所述导引辊(38)的导引下伸入所述弯弧主动轮(32)和所述弯弧调节轮(33)之间。

6.根据权利要求1所述的套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,所述弯弧主动轮(32)和所述弯弧调节轮(33)的轴向均平行于第三方向,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两垂直,所述弯弧调节轮(33)位于两个所述弯弧主动轮(32)的对称面上。

7.根据权利要求1所述的套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,所述旋转机构(2)包括:

旋转机架(21);

旋转导套(22),转动设置于所述旋转机架(21)上,轴线平行于所述第一方向;

夹持装置(23),设置于所述旋转导套(22)上,能够夹持所述旋转导套(22)中的所述套丝钢筋(100);

旋转驱动器,设置于所述旋转机架(21)上,被配置为驱动所述旋转导套(22)绕自身轴线转动。

8.根据权利要求7所述的套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,所述夹持装置(23)包括两个夹持驱动器(231)和两个夹持头(232),两个所述夹持驱动器(231)设置于所述旋转导套(22)相对的两侧,每个所述夹持驱动器(231)上设置有一个所述夹持头(232),所述夹持驱动器(231)能够驱动所述夹持头(232)伸入所述旋转导套(22)中。

9.根据权利要求1-8任一所述的套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,还包括接料平台(4),所述接料平台(4)设置于所述弯弧机构(3)背离所述旋转机构(2)的一侧,被配置承载所述弯弧机构(3)弯曲的所述套丝钢筋(100)。

10.根据权利要求9所述的套丝钢筋的弯弧设备,其特征在于,还包括:

储料架(5),设置于所述接料平台(4)的一侧,被配置为储放弯弧成型的所述套丝钢筋(100);

吊装机构(6),被配置为将弯弧成型的所述套丝钢筋(100)从所述接料平台(4)移动至所述储料架(5)上。

套丝钢筋的弯弧设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢筋加工技术领域,尤其涉及一种套丝钢筋的弯弧设备。

背景技术

[0002] 将钢筋的端头进行套丝处理得到套丝钢筋,现有的套丝钢筋通常采用弯弧机进行弯弧处理,在弯弧作业时,人工将套丝钢筋穿入弯弧机中,由于弯弧轮已经调节到压紧位置,套丝钢筋的套丝端头在穿入过程中会受压而损坏,影响后续的使用。并且,套丝钢筋外壁上设置有带肋,弯弧作业时,带肋的方向不同对成型的弧度影响较大,现有的套丝钢筋在弯弧作业时,无法保证带肋方向的一致,使得成型而得的套丝钢筋弧度的一致性较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种套丝钢筋的弯弧设备,能够有效避免套丝钢筋的套丝端头受压而损坏,并且能够保证成型而得的套丝钢筋弧度的一致性。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 套丝钢筋的弯弧设备,包括:

[0006] 输送机构,被配置为沿第一方向输送套丝钢筋,在输送时,所述套丝钢筋的轴向平行于所述第一方向;

[0007] 旋转机构,能够承接所述输送机构输送的所述套丝钢筋,被配置为驱动所述套丝钢筋绕自身轴向旋转;

[0008] 弯弧机构,设置于所述旋转机构背离所述输送机构的一侧,包括弯弧机架、两个弯弧主动轮、定轮驱动器、弯弧调节轮和动轮驱动器,所述弯弧主动轮设置于所述定轮驱动器的输出端,所述定轮驱动器设置于所述弯弧机架上,能够驱动所述弯弧主动轮绕自身轴线转动,所述弯弧调节轮转动设置于所述动轮驱动器的输出端,所述动轮驱动器能够驱动所述弯弧调节轮沿第二方向移动,所述第二方向与所述第一方向呈夹角设置。

[0009] 作为优选,所述弯弧机构还包括:

[0010] 对位驱动器,设置于所述弯弧机架上;

[0011] 对位挡板,设置于所述对位驱动器的输出端,所述对位驱动器能够驱动所述对位挡板止挡所述弯弧主动轮和所述弯弧调节轮之间的所述套丝钢筋。

[0012] 作为优选,所述弯弧机构还包括支撑座,所述支撑座设置于所述弯弧机架上,所述对位挡板滑动连接于所述支撑座。

[0013] 作为优选,两个所述弯弧主动轮沿所述第一方向间隔设置,位于所述旋转机构和所述对位挡板之间。

[0014] 作为优选,所述弯弧机构还包括导引辊,所述导引辊转动设置于所述弯弧机架,轴线平行于所述第二方向,所述套丝钢筋能够在所述导引辊的导引下伸入所述弯弧主动轮和所述弯弧调节轮之间。

[0015] 作为优选,所述弯弧主动轮和所述弯弧调节轮的轴向均平行于第三方向,所述第

一方向、所述第二方向和所述第三方向两两垂直,所述弯弧调节轮位于两个所述弯弧主动轮的对称面上。

[0016] 作为优选,所述旋转机构包括:

[0017] 旋转机架;

[0018] 旋转导套,转动设置于所述旋转机架上,轴线平行于所述第一方向;

[0019] 夹持装置,设置于所述旋转导套上,能够夹持所述旋转导套中的所述套丝钢筋;

[0020] 旋转驱动器,设置于所述旋转机架上,被配置为驱动所述旋转导套绕自身轴线转动。

[0021] 作为优选,所述夹持装置包括两个夹持驱动器和两个夹持头,两个所述夹持驱动器设置于所述旋转导套相对的两侧,每个所述夹持驱动器上设置有一个所述夹持头,所述夹持驱动器能够驱动所述夹持头伸入所述旋转导套中。

[0022] 作为优选,还包括接料平台,所述接料平台设置于所述弯弧机构背离所述旋转机构的一侧,被配置承载所述弯弧机构弯曲的所述套丝钢筋。

[0023] 作为优选,还包括:

[0024] 储料架,设置于所述接料平台的一侧,被配置为储放弯弧成型的所述套丝钢筋;

[0025] 吊装机构,被配置为将弯弧成型的所述套丝钢筋从所述接料平台移动至所述储料架上。

[0026] 本实用新型的有益效果:

[0027] 通过在输送机构和弯弧机构之间设置旋转机构,能够将套丝钢筋在弯弧作业之前调整至设定位向,保证了弯弧作业时,每根套丝钢筋的带肋方向一致,使得弯弧作业之后,套丝钢筋的弧度一致性更好,弯弧机构中,弯弧调节轮和动轮驱动器相互配合,能够在弯弧作业之前和之后,由动轮驱动器将弯弧调节轮调节至避让位置,避免了对套丝钢筋的套丝端头的挤压或剐蹭,有效防止了套丝钢筋的套丝端头在弯弧作业时损坏。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型实施例所述的套丝钢筋的弯弧设备在弯弧机构作业之前的结构示意图;

[0029] 图2是本实用新型实施例所述的套丝钢筋的弯弧设备在弯弧机构作业之后的结构示意图;

[0030] 图3是本实用新型实施例所述的旋转机构的结构示意图;

[0031] 图4是本实用新型实施例所述的弯弧机构的结构示意图;

[0032] 图5是本实用新型实施例所述的套丝钢筋的结构示意图。

[0033] 图中:

[0034] 100、套丝钢筋;101、套丝端头;

[0035] 1、输送机构;

[0036] 2、旋转机构;

[0037] 21、旋转机架;22、旋转导套;23、夹持装置;231、夹持驱动器;232、夹持头;

[0038] 3、弯弧机构;

[0039] 31、弯弧机架;32、弯弧主动轮;33、弯弧调节轮;34、动轮驱动器;35、对位驱动器;

36、对位挡板;37、支撑座;38、导引辊;

[0040] 4、接料平台;

[0041] 5、储料架;

[0042] 6、吊装机构。

具体实施方式

[0043] 下面详细描述本实用新型的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的零部件或具有相同或类似功能的零部件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0044] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,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或两个元件的相互作用关系。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。

[0045] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一特征和第二特征直接接触,也可以包括第一特征和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0046] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0047] 如图1-图5所示,本实用新型提供了一种套丝钢筋的弯弧设备,包括输送机构1、旋转机构2和弯弧机构3。其中,输送机构1被配置为沿第一方向输送套丝钢筋100,在输送时,套丝钢筋100的轴向平行于第一方向,旋转机构2能够承接输送机构1输送的套丝钢筋100,被配置为驱动套丝钢筋100绕自身轴向旋转,弯弧机构3设置于旋转机构2背离输送机构1的一侧,包括弯弧机架31、两个弯弧主动轮32、定轮驱动器、弯弧调节轮33和动轮驱动器34,弯弧主动轮32设置于定轮驱动器的输出端,定轮驱动器设置于弯弧机架31上,能够驱动弯弧主动轮32绕自身轴线转动,弯弧调节轮33转动设置于动轮驱动器34的输出端,动轮驱动器34能够驱动弯弧调节轮33沿第二方向移动,第二方向与第一方向呈夹角设置。

[0048] 本实用新型中,通过在输送机构1和弯弧机构3之间设置旋转机构2,能够将套丝钢筋100在弯弧作业之前调整至设定位向,保证了弯弧作业时,每根套丝钢筋100的带肋方向一致,使得弯弧作业之后,套丝钢筋100的弧度一致性更好,弯弧机构3中,弯弧调节轮33和动轮驱动器34相互配合,能够在弯弧作业之前和之后,由动轮驱动器34将弯弧调节轮33调节至避让位置,避免了对套丝钢筋100的套丝端头101的挤压或剐蹭,有效防止了套丝钢筋100的套丝端头101在弯弧作业时损坏。

[0049] 在本实施例中,输送机构1包括输送机架、转动设置于输送机架上的多个输送辊轮和驱动输送辊轮的电机,套丝钢筋100置于输送辊轮上时,能够被旋转的输送辊轮向前输送。

[0050] 具体地,旋转机构2包括旋转机架21、旋转导套22、夹持装置23和旋转驱动器。其中,旋转导套22转动设置于旋转机架21上,轴线平行于第一方向,夹持装置23设置于旋转导套22上,能够夹持旋转导套22中的套丝钢筋100,旋转驱动器设置于旋转机架21上,被配置为驱动旋转导套22绕自身轴线转动。上述设置,使得旋转机构2能够安全可靠地带动套丝钢筋100转动。

[0051] 在本实施例中,旋转导套22通过轴承安装于旋转机架21上,旋转驱动器为电机,直接驱动旋转导套22转动,还可以通过齿轮组或带轮组驱动旋转导套22转动。

[0052] 更为具体地,夹持装置23包括两个夹持驱动器231和两个夹持头232,两个夹持驱动器231设置于旋转导套22相对的两侧,每个夹持驱动器231上设置有一个夹持头232,夹持驱动器231能够驱动夹持头232伸入旋转导套22中。上述设置,由两个夹持头232夹持套丝钢筋100后,再进行旋转,更加简便可靠。

[0053] 在本实施例中,夹持驱动器231为气缸,能够驱动夹持头232伸缩。在其它实施例中,夹持装置23还可以仅包括一个夹持驱动器231和一个夹持头232,通过夹持头232将套丝钢筋100抵靠于旋转导套22上,再进行旋转作业。

[0054] 具体地,两个弯弧主动轮32分别转动设置于弯弧机架31,定轮驱动器为电机与齿轮组或带轮组相配合的机构,电机通过齿轮组或带轮组同步驱动两个弯弧主动轮32。在其它实施例中,定轮驱动器包括两个电机,两个弯弧主动轮32由两个电机分别进行驱动。

[0055] 更为具体地,弯弧机构3还包括对位驱动器35和对位挡板36。其中,对位驱动器35设置于弯弧机架31上,对位挡板36设置于对位驱动器35的输出端,对位驱动器35能够驱动对位挡板36止挡弯弧主动轮32和弯弧调节轮33之间的套丝钢筋100。上述设置,使得在驱动套丝钢筋100旋转之前,能够先通过对位挡板36将套丝钢筋100定位于弯弧机架31上,从而使得旋转作业更加精确和安全。

[0056] 具体地,弯弧机构3还包括支撑座37,支撑座37设置于弯弧机架31上,对位挡板36滑动连接于支撑座37。通过设置支撑座37,使得对位挡板36的移动更加稳定,并且,支撑座37还能够起到缓冲的作用,避免套丝钢筋100通过对位挡板36冲击对位驱动器35。

[0057] 更为具体地,两个弯弧主动轮32沿第一方向间隔设置,位于旋转机构2和对位挡板36之间。上述设置,使得套丝钢筋100穿过两个弯弧主动轮32之后,再由对位挡板36进行止挡,对套丝钢筋100的套丝端头101的保护效果更好。

[0058] 在本实施例中,对位驱动器35为气缸,对位挡板36的一端转动连接于气缸的输出端。在其它实施例中,对位驱动器35还可以为电机,其通过驱动对位挡板36转动,实现对套丝钢筋100的止挡和避让。

[0059] 具体地,弯弧机构3还包括导引辊38,导引辊38转动设置于弯弧机架31,轴线平行于第二方向,套丝钢筋100能够在导引辊38的导引下伸入弯弧主动轮32和弯弧调节轮33之间。通过设置导引辊38,使得套丝钢筋100能够更加顺畅地伸入弯弧主动轮32和弯弧调节轮33之间。

[0060] 更为具体地,弯弧主动轮32和弯弧调节轮33的轴向均平行于第三方向,第一方向、第二方向和第三方向两两垂直,弯弧调节轮33位于两个弯弧主动轮32的对称面上。上述设置,使得两个弯弧主动轮32和弯弧调节轮33能够更加可靠地将套丝钢筋100夹弯。

[0061] 具体地,套丝钢筋的弯弧设备还包括接料平台4,接料平台4设置于弯弧机构3背离

旋转机构2的一侧，被配置承载弯弧机构3弯曲的套丝钢筋100。在弯弧机构3对套丝钢筋100的弯弧作业过程中，弯弧之后的部分逐步伸入并承载于接料平台4上，避免了悬空所导致的弧度变形。

[0062] 在本实施例中，接料平台4上设置有长条型的接料台面，长条型的接料台面具有一定的弧度，与弯弧成型的套丝钢筋100的弧度相适配。

[0063] 更为具体地，套丝钢筋的弯弧设备还包括储料架5和吊装机构6。其中，储料架5设置于接料平台4的一侧，被配置为储放弯弧成型的套丝钢筋100，吊装机构6被配置为将弯弧成型的套丝钢筋100从接料平台4移动至储料架5上。上述设置，能够使得套丝钢筋的弯弧设备更加高效地进行弯弧作业，提高了套丝钢筋100的成型效率。

[0064] 在本实施例中，接料台面和储料架5在第二方向上间隔设置，输送机构1、旋转机构2、弯弧机构3、接料台面和储料架5的工作平面处于同一平面上，吊装机构6包括吊架和吊装装置，吊装装置通过吊架架设于接料台面和储料架5的上方，吊装装置为本领域中常规的吊具，其具体结构和工作原理在此不再赘述。

[0065] 本实施例还提供了一种套丝钢筋的弯弧方法，使用上述的套丝钢筋的弯弧设备，包括：

[0066] 步骤一、动轮驱动器34驱动弯弧调节轮33至避让位置，将套丝钢筋100置于输送机构1上。

[0067] 在此步骤中，动轮驱动器34驱动弯弧调节轮33至避让位置，以避让套丝钢筋100的套丝端头101，使用机械手或通过人工将直杆状的套丝钢筋100逐根放置于输送机构1上。

[0068] 步骤二、输送机构1输送套丝钢筋100。

[0069] 此步骤中，在输送套丝钢筋100之前，弯弧机构3中的对位驱动器35驱动对位挡板36伸出至止挡位置。

[0070] 步骤三、两个弯弧主动轮32分别为第一弯弧主动轮和第二弯弧主动轮，第一弯弧主动轮相对于第二弯弧主动轮靠近旋转机构2，输送机构1将套丝钢筋100输送至弯弧主动轮32和弯弧调节轮33之间，直至套丝钢筋100一端的套丝端头101位于第二弯弧主动轮背离第一弯弧主动轮的一侧，并距第二弯弧主动轮的轴心第一设定距离。

[0071] 在此步骤中，输送机构1将套丝钢筋100输送至抵靠于对位挡板36后停止动作，然后，对位驱动器35驱动对位挡板36缩回至避让位置。

[0072] 此步骤中，第一设定距离大于第二弯弧主动轮的半径，避免了压弯时，第二弯弧主动轮和套丝端头101的接触。

[0073] 步骤四、旋转机构2将套丝钢筋100旋转至设定位向。

[0074] 在此步骤中，针对穿设于旋转导套22中的套丝钢筋100，首先，夹持装置23动作将套丝钢筋100夹紧，然后，旋转驱动器驱动旋转导套22转动，直至套丝钢筋100旋转至设定位向。

[0075] 步骤五、动轮驱动器34驱动弯弧调节轮33至弯弧位置，两个弯弧主动轮32和弯弧调节轮33配合将套丝钢筋100夹弯。

[0076] 在此步骤中，动轮驱动器34驱动弯弧调节轮33朝向两个弯弧主动轮32的中间位置移动，将套丝钢筋100压弯。

[0077] 步骤六、定轮驱动器驱动弯弧主动轮32转动，在送进套丝钢筋100过程中进行弯弧

作业,直至套丝钢筋100另一端的套丝端头101位于第一弯弧主动轮背离第二弯弧主动轮的一侧,并距第一弯弧主动轮的轴心第二设定距离。

[0078] 此步骤中,在弯弧机构3对套丝钢筋100进行弯弧作业过程中,弯弧之后的部分逐步伸入并承载于接料平台4上,直至套丝钢筋100另一端的套丝端头101位于第一弯弧主动轮背离第二弯弧主动轮的一侧,并距第一弯弧主动轮的轴心第二设定距离,第二设定距离大于第一弯弧主动轮的半径,避免了压弯时,第一弯弧主动轮和套丝端头101的接触。

[0079] 步骤七、动轮驱动器34驱动弯弧调节轮33至避让位置。

[0080] 此步骤中,动轮驱动器34驱动弯弧调节轮33缩回,释放弯弧成型的套丝钢筋100,然后吊装机构6将弯弧成型的套丝钢筋100从接料平台4移动至储料架5上,为后续的弯弧作业提供空间。

[0081] 本实施例的套丝钢筋的弯弧方法中,通过在输送机构1和弯弧机构3之间设置旋转机构2,能够将套丝钢筋100在弯弧作业之前调整至设定位向,保证了弯弧作业时,每根套丝钢筋100的带肋方向一致,使得弯弧作业之后,套丝钢筋100的弧度一致性更好,弯弧机构3中,弯弧调节轮33和动轮驱动器34相互配合,能够在弯弧作业之前和之后,由动轮驱动器34将弯弧调节轮33调节至避让位置,避免了对套丝钢筋100的套丝端头101的挤压或剐蹭,有效防止了套丝钢筋100的套丝端头101在弯弧作业时损坏。

[0082] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

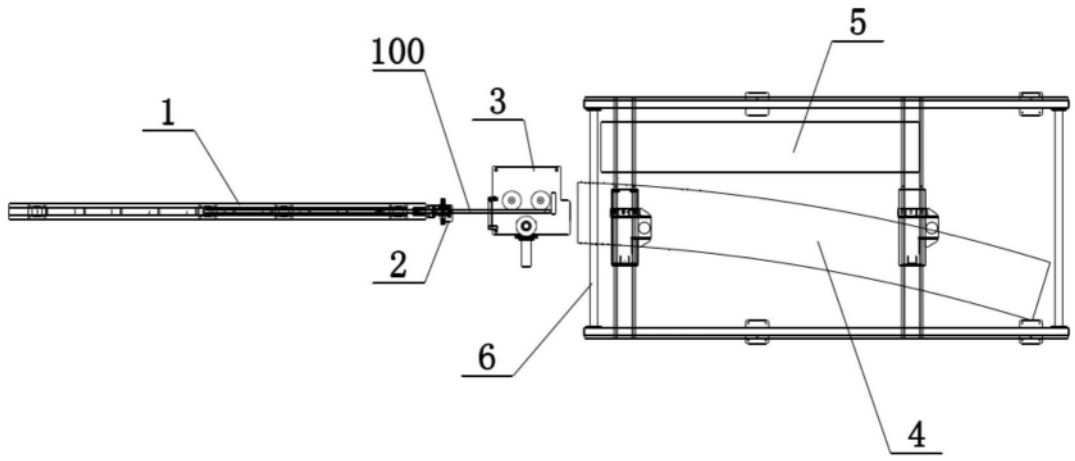


图1

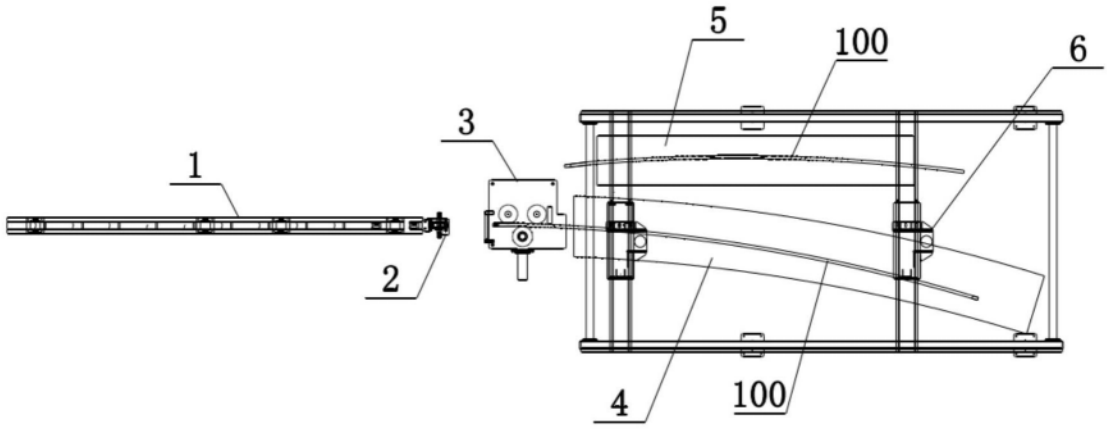


图2

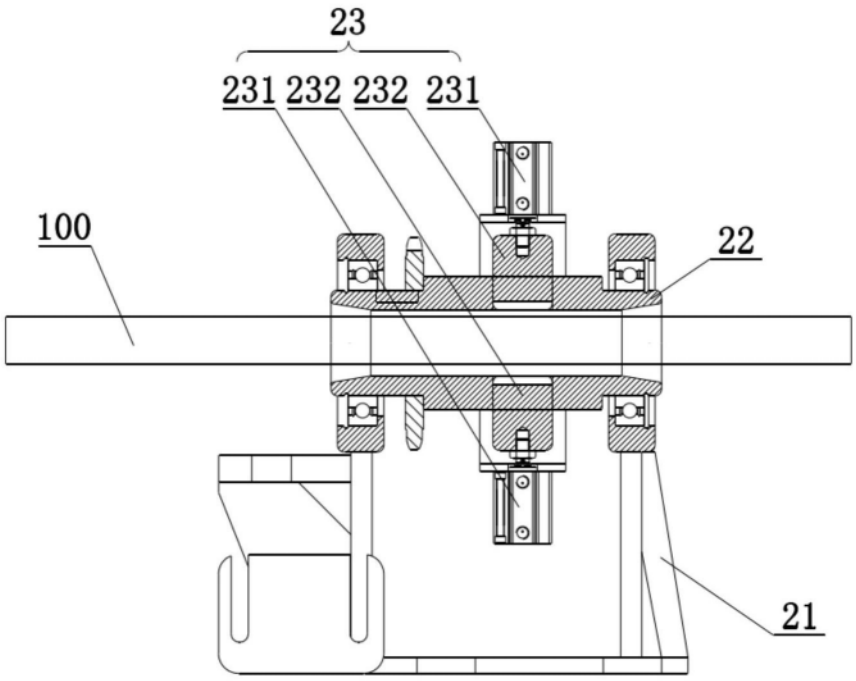


图3

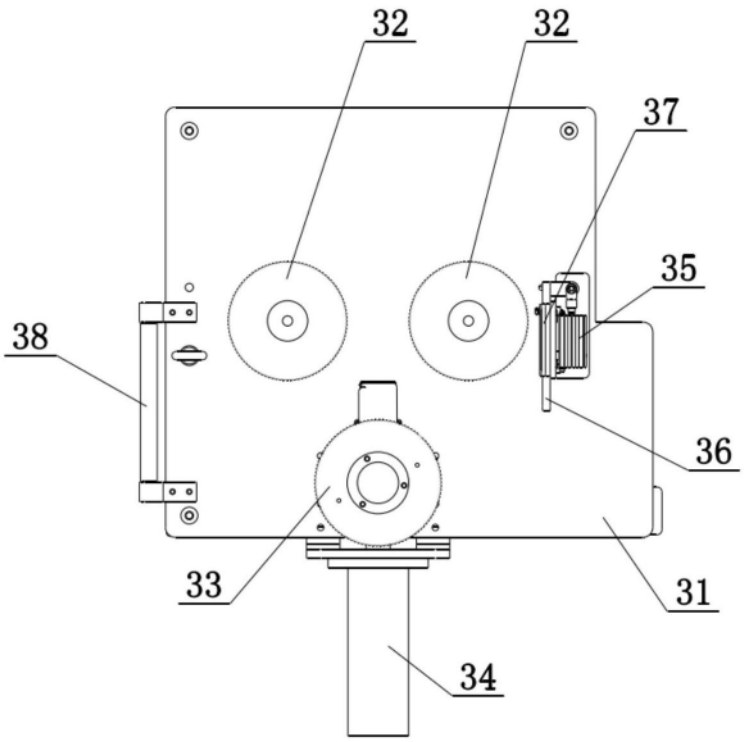


图4



图5