



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203725766 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201420101546. 1

(22) 申请日 2014. 03. 07

(73) 专利权人 北京首钢铁合金有限公司  
地址 100023 北京市朝阳区西直河村

(72) 发明人 胡光磊 张承钢 张玉明 齐采霞  
刘仲明

(74) 专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11367  
代理人 谢亮 杜荣贞

(51) Int. Cl.  
B22F 9/04 (2006. 01)

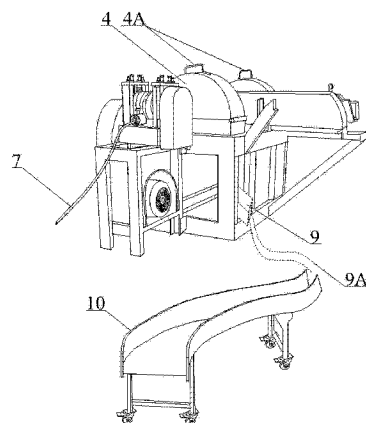
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备

(57) 摘要

本实用新型的提供一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其包括机架,该机架上方装有电机,该电机的输出轴连接切割装置,该切割装置下方连接出料口,所述切割装置连接进料装置,该进料装置包括进料口,该进料口与所述切割装置之间装有进料轮,该进料轮下方与主动轮啮合,该主动轮连接驱动装置,所述进料轮包括线槽,所述出料口还连接输送装置。本实用新型提供的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备能够将出料口输出的铝粒由输送装置输送至指定地点,方便收集和包装、运送,对降低生产成本,降低机器维修成本有极大的意义。



1. 带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其包括机架(1),该机架(1)上方装有电机(6B),该电机(6B)的输出轴连接切割装置(4),该切割装置(4)下方连接出料口(9),所述切割装置(4)连接进料装置(2),该进料装置(2)包括进料口,所述进料装置(2)包括进料轮(8),该进料轮(8)下方与主动轮啮合,该主动轮连接驱动装置(6A),所述进料轮(8)包括线槽(8A),其特征在于:所述出料口(9)还连接输送装置(10)。

2. 如权利要求1所述的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其特征在于:输送装置(10)包括输送带(10B)、传送机构和传送过渡装置(9A)。

3. 如权利要求2所述的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其特征在于:输送带(10B)两侧装有侧壁(10A),该侧壁(10A)固装在过渡输送装置(9A)和输送目的地之间。

4. 如权利要求2或3所述的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其特征在于:所述传送机构包括传送架(10C)、传送电机,该传送架(10C)上装有输送带(10B)。

5. 如权利要求4所述的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其特征在于:所述切割装置(4)包括切割刀盘(4B)和壳体,该壳体内嵌装切割刀盘(4B),切割刀盘(4B)为圆盘形,该切割刀盘(4B)沿圆周均布至少两个刀具安装定位孔,该孔内装有切割刀具(4C)。

6. 如权利要求4所述的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其特征在于:所述进料口包括进料口I(2A)和进料口II(2B),所述进料口I(2A)位于所述进料轮(8)前方,所述进料口II(2B)位于所述进料轮(8)后方,所述进料口II(2B)与所述切割刀盘(4B)内切割刀具(4C)刀刃的间距小于2mm。

7. 如权利要求6所述的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其特征在于:所述切割刀盘(4B)的刀具安装定位孔为正方形。

8. 如权利要求7所述的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其特征在于:所述刀具安装定位孔内的切割刀具(4C)的横截面为正方形,该切割刀具(4C)的刀刃端面与横截面的夹角为锐角。

9. 如权利要求6所述的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其特征在于:切割装置(4)包括切割刀盘(4B)和壳体。

10. 如权利要求1所述的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其特征在于:机架(1)一端装有切割装置(4),该机架(1)的另一端装有配重装置(5)。

## 带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铝粒切割设备,特别是一种可变径的铝粒切割设备。

### 背景技术

[0002] 钢材制造过程中需要用到多种材料,铝是钢材制造过程中需要用到的重要的脱氧剂,根据钢厂的生产要求,需要将金属铝线材切割成铝粒然后再投放到钢水中;炼钢质量控制包括四个主要方面:控制标准要求的化学成分、控制有害成分、残余微量元素的控制、控制钢坯的内部和表面缺陷。因为钢的内外缺陷是降低钢材使用寿命、磨损破损、断裂的主要原因。而这些缺陷与冶炼精炼和浇注凝固关系密切,与铝粒有关的缺陷主要是夹杂,铝粒是脱氧剂,脱氧产生各种氧化物夹杂,脱氧夹杂去除、分布、颗粒、形状对钢的质量影响很大,因此,铝粒的形状、颗粒对炼钢质量有极重要的影响,随着国民经济和科学技术的发展,要求炼钢品种质量随之发展,也要求铝粒的质量不断发展和创新。

[0003] 授权公告号为CN 101497131 B的发明专利公开了一种金属线槽切割设备,其包括安装在支架上的进料部分和切割部分,其中进料部分由电机和减速机及送线对辊组成,该对辊外缘上分别设有相对称的线材槽,依靠弹簧支撑装置提供给送线压辊压紧力,线材插入送线对辊之间从而实现顺利输送线材。该发明所述装置结构简单,容易操作和维护。切割部分的刀具盘装在送线对辊后部,即送线对辊的出线方向,在切割刀盘的转动下实现对线材的切割。但其不能将切割好的线材颗粒及时运走,容易造成出料口堵塞,影响设备工作效率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的提供一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其包括机架,该机架上方装有电机,该电机的输出轴连接切割装置,该切割装置下方连接出料口,所述切割装置连接进料装置,该进料装置包括进料口,所述进料装置为进线对辊,该对辊分为主动辊和被动辊,辊表面均设有周向线槽,主动辊连接驱动装置,主动运转后依靠与被动辊之间的径向作用力产生的对辊周向摩擦力实现进线,出料口还连接输送装置。

[0005] 优选的是,所述输送装置包括输送带、传送机构和传送过渡装置。

[0006] 优选的是,所述传送机构包括传送架、传送电机,该传送架上装有所述输送带,通过电机转动带动所述输送带动作,从而将所述输送带上的物料送到指定地点。

[0007] 优选的是,所述线槽的直径与所述进料口的直径相同,所述进料轮两端通过压杆连接在所述机架上,该压杆能手动松弛和紧固从而装、卸不同的进料轮。

[0008] 优选的是,所述切割装置包括切割刀盘和壳体,该壳体内装有切割刀盘。

[0009] 优选的是,所述切割刀盘为圆盘形,该切割刀盘沿圆周均布至少两个刀具安装定位孔,该孔内装有切割刀具。

[0010] 优选的是,所述切割刀盘为圆盘形,该切割刀盘沿圆周均布偶数个刀具安装定位孔,该孔内装有切割刀具。

[0011] 优选的是,所述切割刀盘的外圆周径向包括螺纹孔,该螺纹孔与所述切割刀盘的刀具安装定位孔相通,嵌入该刀具安装定位孔内的切割刀具通过所述螺纹孔内的螺栓紧固,从而完成切割作业,当所述切割刀具的刀刃变钝后,松开所述螺栓将刀刃取下再进行磨削处理,然后再安装并重复利用,切割刀具安装时要保证其与进料口的间距小于某一数值。

[0012] 优选的是,所述进料口包括进料口 I 和进料口 II,所述进料口 I 位于所述进料轮前方,本实用新型说明书中,规定线材由前向后进入切割装置,即远离切割装置的线材方向为前方;所述进料口 II 位于所述进料轮后方。

[0013] 优选的是,所述进料口 II 与所述切割刀盘内切割刀具刀刃的间距小于 2mm,以保证切割后的铝粒断面平整。

[0014] 优选的是,所述切割刀盘的刀具安装定位孔为正方形。

[0015] 优选的是,所述刀具安装定位孔内的切割刀具的横截面为正方形,该切割刀具的刀刃端面与横截面的夹角为锐角。

[0016] 优选的是,所述切割刀具的刀刃端面与横截面的夹角为 30-60°。

[0017] 优选的是,所述切割装置的壳体包括上壳体和下壳体,该上壳体与下壳体连接在一起。

[0018] 优选的是,所述上、下壳体均为半圆柱形结构。

[0019] 优选的是,所述上壳体采用钢板制成,该钢板的厚度大于 15mm。

[0020] 优选的是,所述上壳体的钢板厚度为 16-25mm。

[0021] 优选的是,所述机架一端装有切割装置,该机架的另一端装有配重装置,该配重装置与所述切割装置的壳体重量相当、形状相似,以便平衡切割装置作业过程中对机架产生的偏震,从而使机架更稳定,作业效率更高。

[0022] 优选的是,所述机架两端分别装有切割装置,该切割装置关于机架的中心线对称安装,机架两端的切割装置结构相同,两个切割装置分别连接两个驱动装置、两个进料装置及两个出料口,所述两个驱动装置及两个进料装置关于所述机架中心线对称安装,两个切割装置及两个驱动装置运行,则机架两端分别进入线材并从两个出料口分别输出,这样可以提高机器效率,同时,平衡机械配重,使机架稳定、零部件不易损坏。

[0023] 本实用新型提供的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备的工作方式是:将线材通过进料口 I 穿入,并将其绕过进料轮上的线槽然后进入进料口 II,启动电源开关,电机和驱动装置开始工作,电机通过带传动带动切割刀盘旋转,切割刀盘上的切割刀具将进料口 II 处的线材切割成铝粒,同时,驱动装置将线材不断地向后推入进料口 II,这样,切割刀盘上的刀具不断切割铝粒,并从出料口输出;当切割刀盘上的一个或几个切割刀具损坏,影响铝粒的切割断面时,关闭电源,待切割刀盘停止转动,确保安全后,打开切割装置上、下壳体之间的紧固装置,掀开上壳体,检查损坏的刀具,并将其取出,待更换刀刃完整的切割刀具后,重新启动电源,开始作业。

[0024] 当需要切割不同直径的铝粒时,将机架上的压杆松弛,将进料轮取下,并更换具有符合直径要求的线槽的进料轮,然后将压杆压固紧,将线材卡入进料轮的线槽中,检查各零部件的状态无误后,开启电源,重复上述操作步骤,即可完成不同直径的铝粒或线材的切割作业。

[0025] 出料口输出的铝粒由输送装置输送至指定地点,方便收集和包装、运送。

[0026] 更多操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,不再赘述。

[0027] 本实用新型所提供的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备的技术方案包括上述各部分的任意组合,上述各部分组件的简单变化或组合仍为本实用新型的保护范围。

[0028] 本实用新型提供的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备可方便地更换进料轮,从而能切割不同线材直径的铝线和其他线材,且本实用新型所述的切割设备能快速更换进料轮,提高切割效率,出料口处的铝粒由输送装置输送至指定地点,方便收集和包装、运送,对降低生产成本,降低机器维修成本有极大的意义。

## 附图说明

[0029] 图 1 是本实用新型所述带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备的一优选实施例的立体结构示意图;

[0030] 图 2 是图 1 所示实施例的主视图;

[0031] 图 3 是图 1 所示实施例的侧视图;

[0032] 图 4 是图 1 所示实施例的进料装置的放大结构示意图;

[0033] 图 5 是图 1 所示实施例的切割刀盘的结构示意图;

[0034] 图 6 是图 1 所示实施例含输送装置的立体结构示意图;

[0035] 图 7 是图 6 所示实施例的输送装置的结构示意图;

[0036] 图 1-5 中的标记分别表示:

[0037] 1 机架 2 进料装置 2A 进料口 I 2B 进料口 II 3 压杆 4 切割装置

[0038] 4A 把手 4B 切割刀盘 4C 切割刀具 4D 螺栓 4E 中孔 5 配重装置

[0039] 6A 驱动装置 6B 电机 7 铝线 8 进料轮 8A 线槽 9 出料口

[0040] 9A 过渡输送装置 10 输送装置 10A 侧壁 10B 输送带

[0041] 10C 传送架。

## 具体实施方式

[0042] 为了更好地理解本实用新型,下面结合附图分别详细描述按照本实用

[0043] 新型的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备的优选实施例,图 1-图 7 是本实用新型所述带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备的一优选实施例的立体结构示意图、主视图、侧视图、进料装置的放大结构示意图及切割刀盘的结构示意图。

[0044] 实施例 1.1,本实施例提供一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,其包括机架 1,该机架 1 上方装有电机 6B,该电机 6B 的输出轴连接切割装置 4,该切割装置 4 下方连接出料口 9,所述切割装置 4 连接进料装置 2,该进料装置 2 包括进料口,所述进料装置 2 包括进料轮 8,该进料轮 8 下方与主动轮啮合,该主动轮连接驱动装置 6A,所述进料轮 8 包括线槽 8A,所述出料口 9 还连接输送装置 10。

[0045] 本实施例中,输送装置 10 包括输送带 10B、传送机构和传送过渡装置 9A。

[0046] 本实施例中,输送带 10B 两侧装有侧壁 10A,该侧壁 10A 固装在过渡输送装置 9A 和输送目的地之间,输送带 10B 在输送电机的作用下不断运动,并将物料运走。

[0047] 本实施例中,所述传送机构包括传送架 10C、传送电机,该传送架 10C 上装有输送带 10B,通过电机转动带动输送带 10B 动作,从而将所述输送带上的物料送到指定地点。

[0048] 本实施例中,线槽 8A 的直径与所述进料口的直径相同,所述进料轮 8 两端通过压杆 3 连接在所述机架 1 上,该压杆 3 能手动松弛和紧固从而装、卸不同的进料轮 8。

[0049] 本实施例中优选的是,所述切割装置 4 包括切割刀盘 4B 和壳体,该壳体内嵌装切割刀盘 4B。

[0050] 本实施例中优选的是,所述切割刀盘 4B 为圆盘形,该切割刀盘 4B 沿圆周均布八个刀具安装定位孔,该孔内装有切割刀具 4C。

[0051] 本实施例中优选的是,所述切割刀盘 4B 的外圆周径向包括螺纹孔,该螺纹孔与所述切割刀盘 4B 的刀具安装定位孔相通,嵌入该刀具安装定位孔内的切割刀具 4C 通过所述螺纹孔内的螺栓 4D 紧固,从而完成切割作业,当所述切割刀具 4C 的刀刃变钝后,松开所述螺栓 4D 将刀刃取下再进行磨削处理,然后再安装并重复利用。

[0052] 本实施例中优选的是,所述进料口包括进料口 I 2A 和进料口 II 2B,所述进料口 I 2A 位于所述进料轮 8 前方,本实用新型说明书中,规定线材由前向后进入切割装置 4,即远离切割装置 4 的线材方向为前方;所述进料口 II 2B 位于所述进料轮 8 后方。

[0053] 本实施例中优选的是,所述进料口 II 2B 与所述切割刀盘 4B 内切割刀具 4C 刀刃的间距为 0.1-1mm,以保证切割后的铝粒断面平整。

[0054] 本实施例中优选的是,所述切割刀盘 4B 的刀具安装定位孔为正方形。

[0055] 本实施例中本实施例中,所述刀具安装定位孔内的切割刀具 4C 的横截面为正方形,该切割刀具 4C 的刀刃端面与横截面的夹角为 40°。

[0056] 本实施例中优选的是,所述切割装置 4 的壳体包括上壳体和下壳体,该上壳体与下壳体的外圆周端部均包括凸出的耳片,所述耳片上均包括螺孔,两个耳片的螺孔之间穿插相应直径的螺栓起到紧固上下壳体的作用,以免壳体内高速运动的铝粒推动上下壳体分离。

[0057] 本实施例中优选的是,所述上、下壳体均为半圆柱形结构。

[0058] 本实施例中优选的是,所述上壳体上装有把手 4A。

[0059] 本实施例中优选的是,所述上壳体采用 16mm 厚的钢板制成,该厚度的钢板自重大于铝粒的冲力,能避免高速飞转的铝粒对上壳体造成冲击将上壳体顶开。

[0060] 本实施例中优选的是,所述切割刀盘 4B 材质为金属基材,具有一中孔 4E,该中孔 4E 连接所述电机 6B。

[0061] 本实施例中优选的是,所述切割刀盘 4B 的金属基材为镍或镍合金。

[0062] 本实施例中优选的是,所述切割刀盘 4B 的厚度介于 3-6 厘米之间。

[0063] 实施例 1.2,一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,同实施例 1.1,所不同的是,所述切割刀盘为圆盘形,该切割刀盘沿圆周均布六个刀具安装定位孔,装配六只切割刀具。

[0064] 实施例 1.3,一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,同实施例 1.1,所不同的是,所述切割刀盘为圆盘形,该切割刀盘沿圆周均布十个刀具安装定位孔,装配十只切割刀具。

[0065] 实施例 1.4,一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备,同实施例 1.1,所不同的是,所述切割刀盘为圆盘形,该切割刀盘沿圆周均布十二个刀具安装定位孔,装配十二只切割刀具。

[0066] 实施例 1.5, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述切割刀盘为圆盘形, 该切割刀盘沿圆周均布八个刀具安装定位孔, 装配八只切割刀具。

[0067] 实施例 2.1, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述进料口 II 与所述切割刀盘内切割刀具刀刃的间距为 0.5mm。

[0068] 实施例 2.2, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述进料口 II 与所述切割刀盘内切割刀具刀刃的间距为 0.3mm。

[0069] 实施例 2.3, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述进料口 II 与所述切割刀盘内切割刀具刀刃的间距为 0.11mm。

[0070] 实施例 2.4, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述进料口 II 与所述切割刀盘内切割刀具刀刃的间距为 0.7mm。

[0071] 实施例 3.1, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述切割刀盘的刀具安装定位孔为长方形。

[0072] 实施例 4.1, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述切割刀具的刀刃端面与横截面的夹角为  $35^{\circ}$ 。

[0073] 实施例 4.2, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述切割刀具的刀刃端面与横截面的夹角为  $45^{\circ}$ 。

[0074] 实施例 4.3, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述切割刀具的刀刃端面与横截面的夹角为  $50^{\circ}$ 。

[0075] 实施例 5.1, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述上壳体采用 15mm 厚的钢板制成。

[0076] 实施例 5.2, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述上壳体采用 20mm 厚的钢板制成。

[0077] 实施例 6.1, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述切割刀盘的厚度为 5 厘米。

[0078] 实施例 6.2, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述切割刀盘的厚度为 4 厘米。

[0079] 实施例 6.3, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述切割刀盘的外圆周具有轴向凸出的边缘。

[0080] 实施例 7.1, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述机架一端装有切割装置, 该机架的另一端装有配重装置 5, 该配重装置 5 与所述切割装置的壳体重量相当、形状相似, 以便平衡切割装置作业过程中对机架产生的偏震, 从而使机架更稳定, 作业效率更高。

[0081] 实施例 8.1, 一种带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备, 同实施例 1.1, 所不同的是, 所述机架两端分别装有切割装置, 该切割装置关于机架的中心线对称安装, 机架两端的切割装置结构相同, 两个切割装置分别连接两个驱动装置、两个进料装置及两个出料口, 所述两个驱动装置及两个进料装置关于所述机架中心线对称安装, 两个切割装置及两个驱动装置运行, 则机架两端分别进入线材并从两个出料口分别输出, 这样可提高机器效率, 同时, 平衡机械配重, 使机架稳定、零部件不易损坏。

[0082] 上述实施例提供的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备的工作方式是：将线材通过进料口 I 2A 穿入，并将其绕过进料轮 8 上的线槽 8A 然后进入进料口 II 2B，启动电源开关，电机 6B 和驱动装置 6A 开始工作，电机 6B 通过带传动带动切割刀盘 4B 旋转，切割刀盘 4B 上的切割刀具 4C 将进料口 II 2B 处的线材切割成铝粒，同时，驱动装置 6A 将线材不断地向后推入进料口 II 2B，这样，切割刀盘 4B 上的刀具不断切割铝粒，并从出料口 9 输出；当切割刀盘 4B 上的一个或几个切割刀具 4C 损坏，影响铝粒的切割断面时，关闭电源，待切割刀盘 4B 停止转动，确保安全后，打开切割装置 4 上、下壳体之间的紧固装置，掀开上壳体，检查损坏的刀具，并将其取出，待更换刀刃完整的切割刀具 4C 后，重新启动电源，开始作业。

[0083] 当需要切割不同直径的铝粒时，将机架上的压杆 3 松弛，将进料轮 8 取下，并更换具有符合直径要求的线槽 8A 的进料轮 8，然后将压杆 3 压固紧，将线材卡入进料轮 8 的线槽 8A 中，检查各零部件的状态无误后，开启电源，重复上述操作步骤，即可完成不同直径的铝粒或线材的切割作业。

[0084] 出料口处的铝粒由输送装置输送至指定地点。

[0085] 更多操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的，不再赘述。

[0086] 上述实施例所提供的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备的技术方案包括上述各部分的任意组合，上述各部分组件的简单变化或组合仍为本实用新型的保护范围。

[0087] 上述实施例提供的带有铝粒收集传送装置的铝粒切割设备可方便地更换进料轮，出料口处的铝粒由输送装置输送至指定地点，方便收集和包装、运送，对降低生产成本，降低机器维修成本有极大的意义。



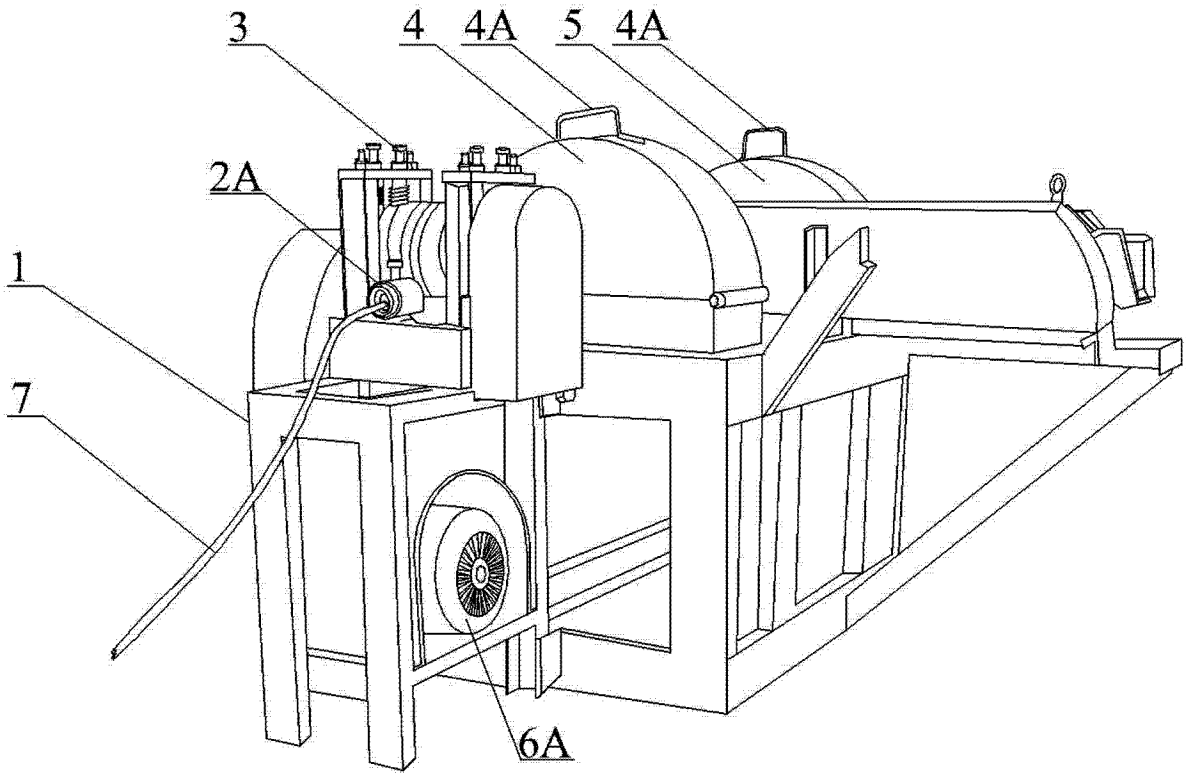


图 1

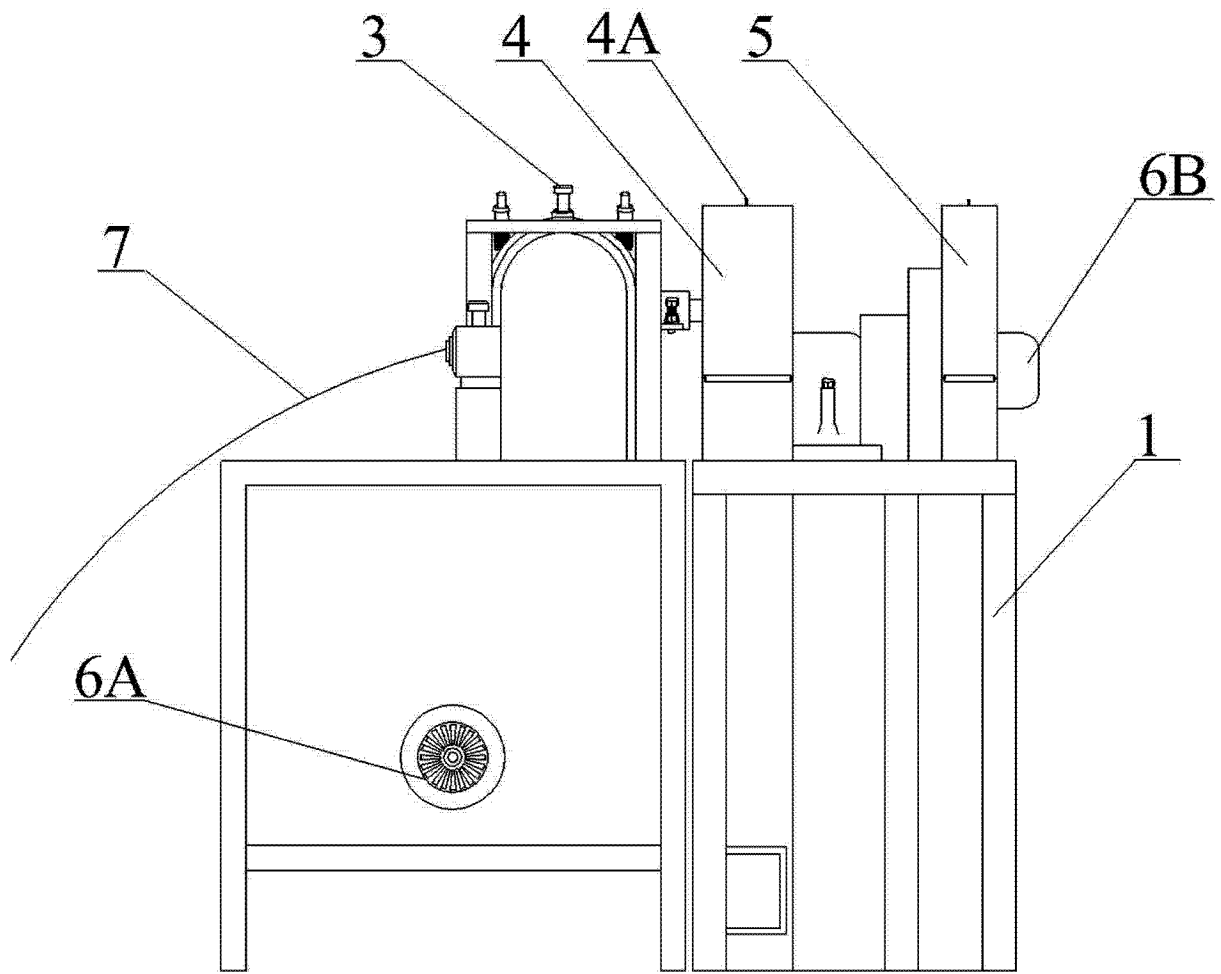


图 2

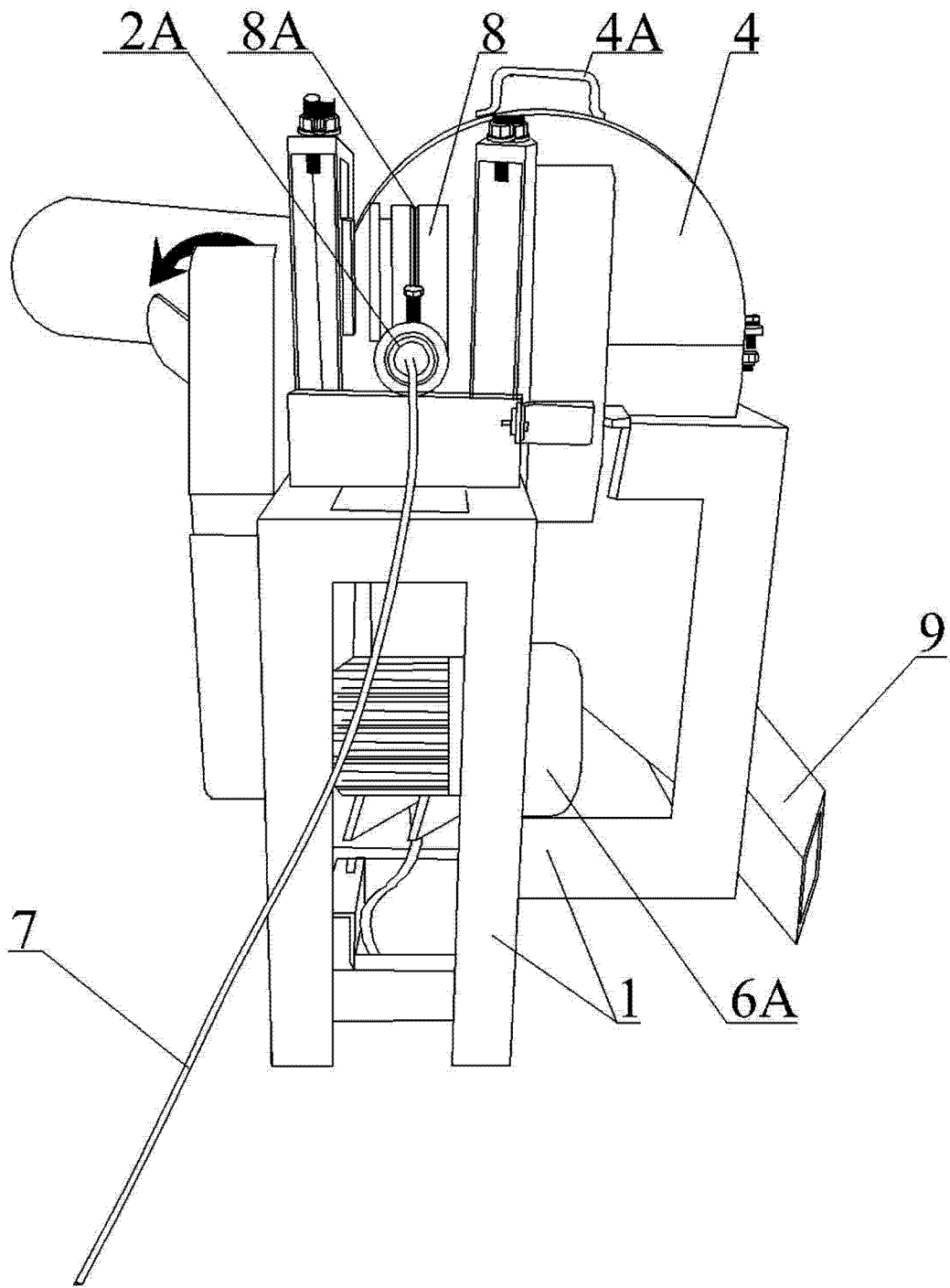


图 3

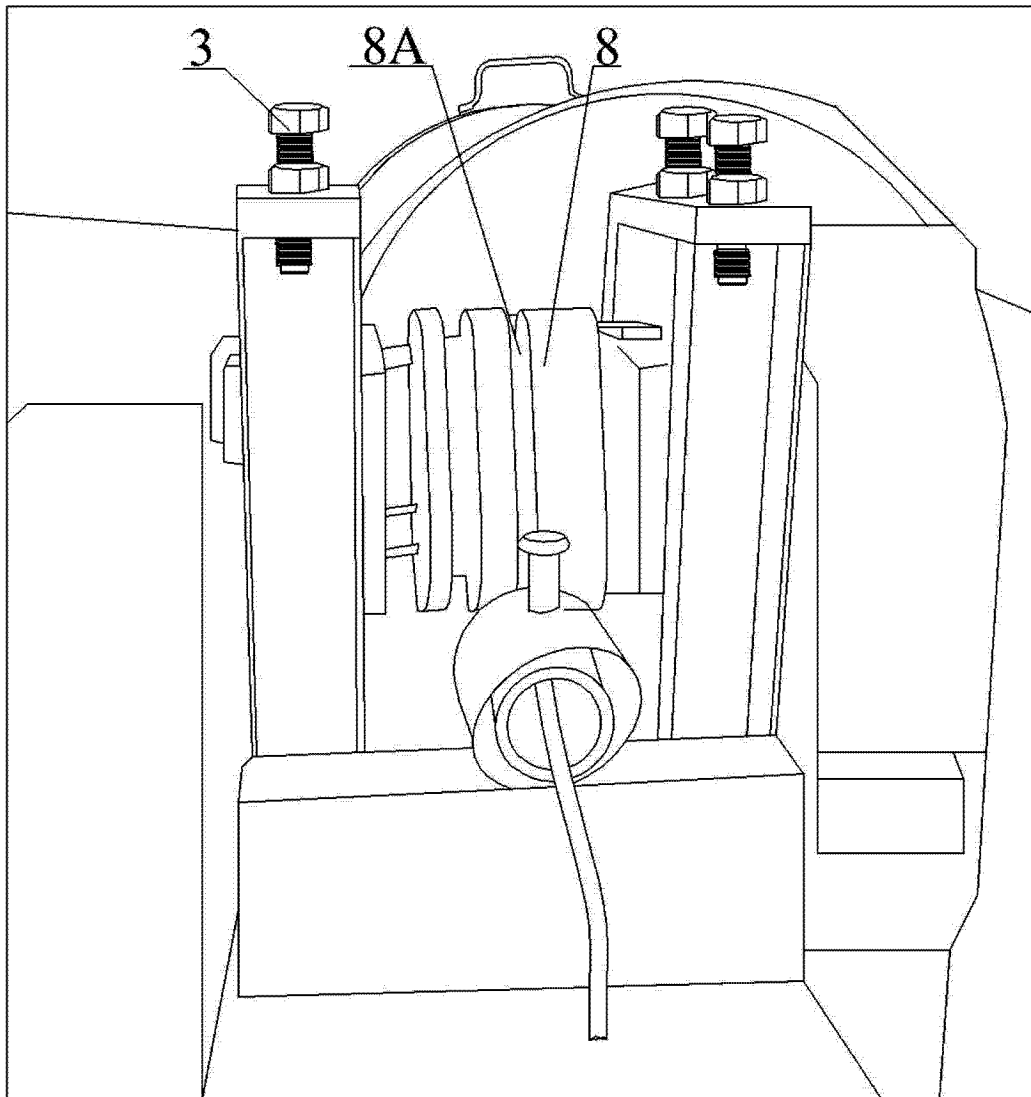


图 4

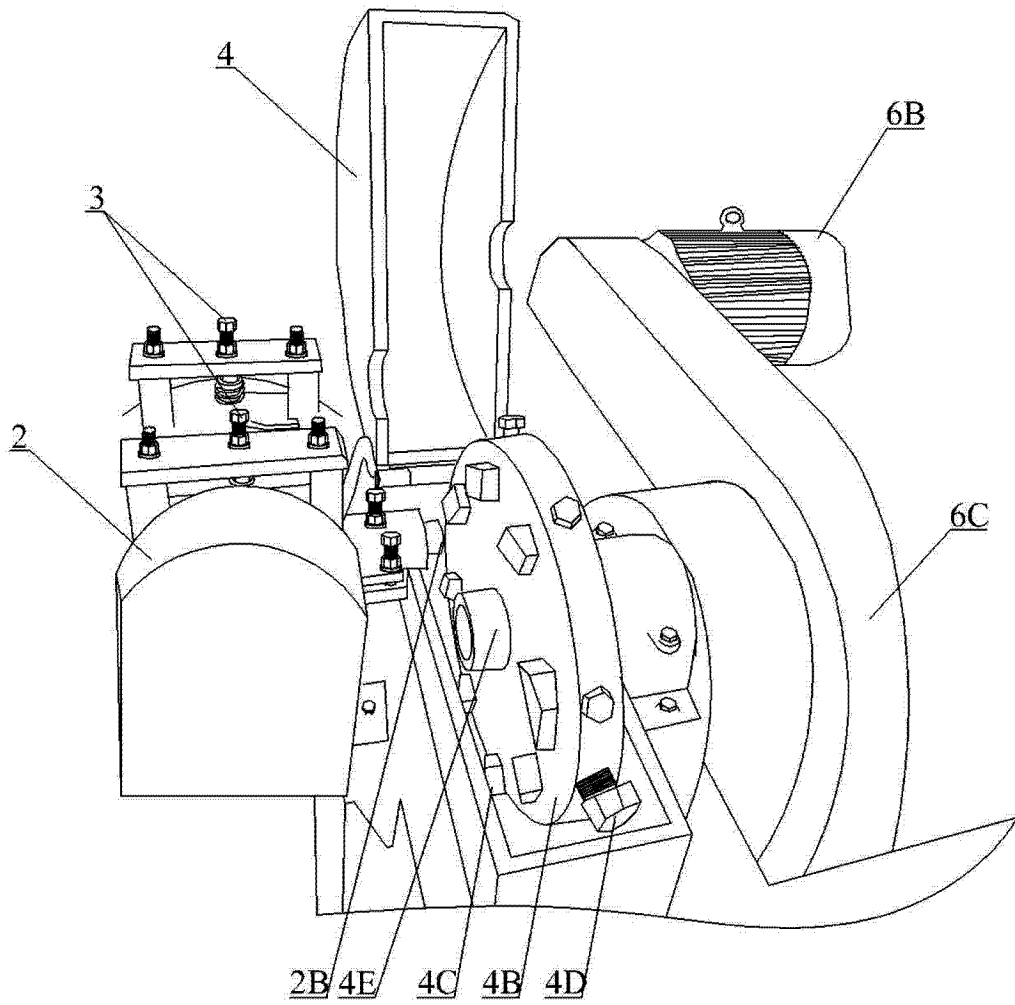


图 5

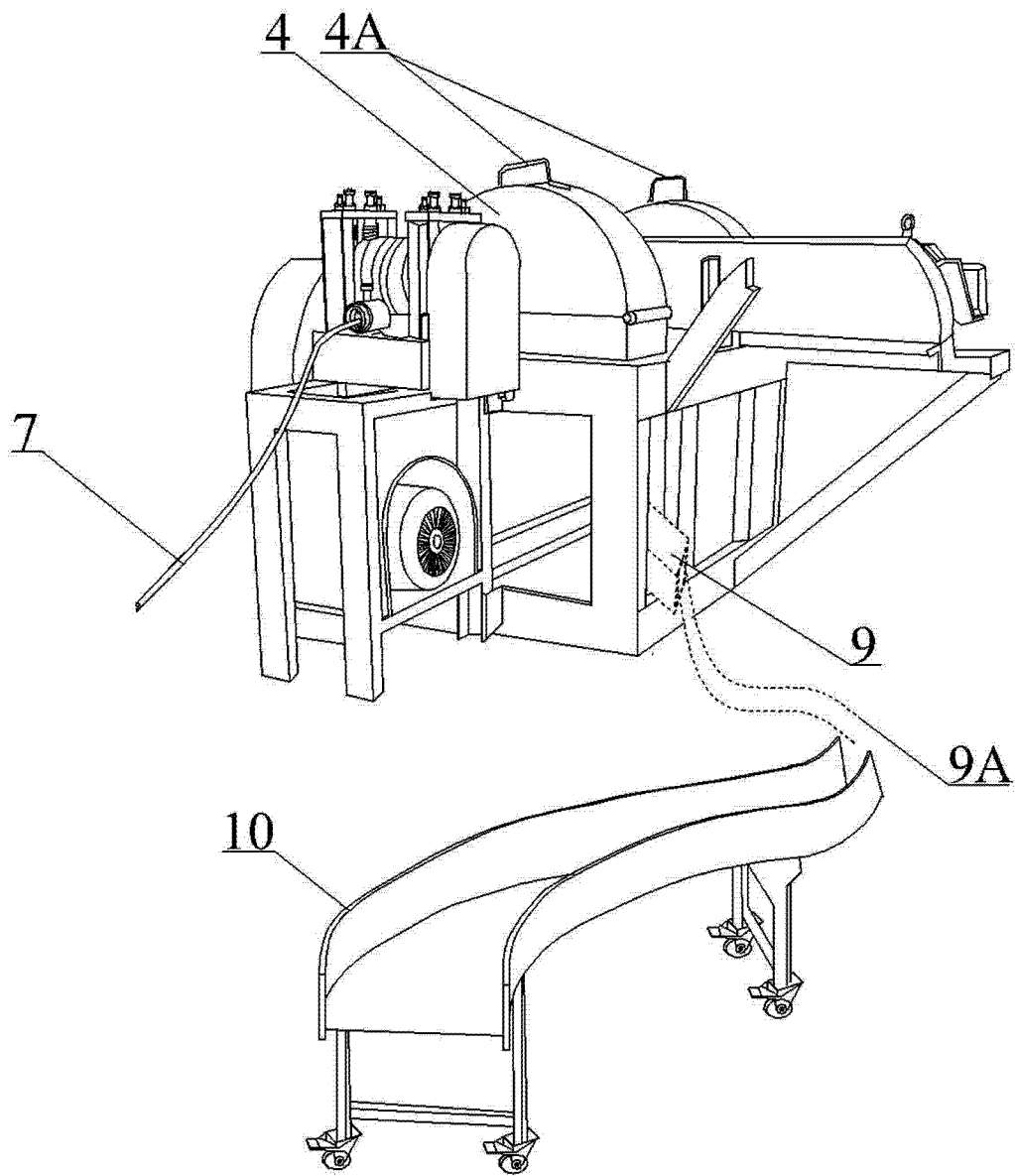


图 6

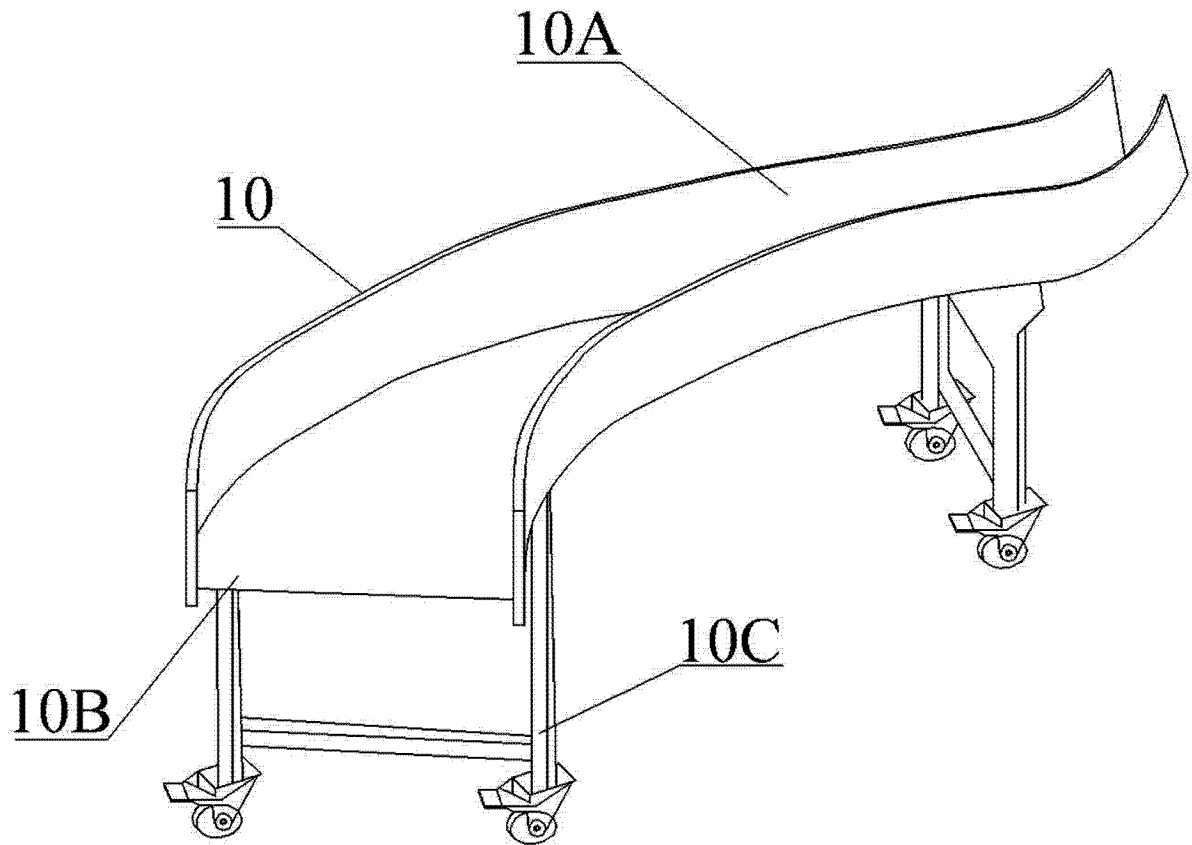


图 7