



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215028637 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202120982563.0

(22) 申请日 2021.05.10

(73) 专利权人 惠州景峰环保新能源有限公司

地址 516000 广东省惠州市龙门县麻榨镇
正麻公路下屋村(叶杰珍房屋)

(72) 发明人 叶展鸿 林亦敏 郑卫芳 曹嗉

(74) 专利代理机构 广东创合知识产权代理有限公司 44690

代理人 赵瑾

(51) Int.Cl.

B01J 2/22 (2006.01)

C10L 5/44 (2006.01)

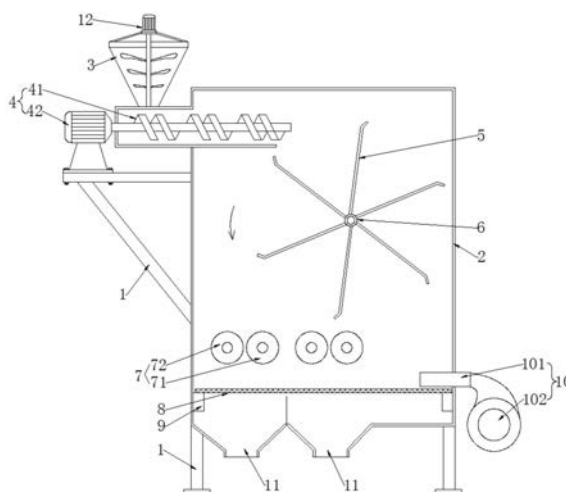
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种生物质燃料的快速造粒机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物质燃料的快速造粒机,包括箱体、进料斗以及挤料腔,所述挤料腔内部放置有挤料螺杆,所述箱体在挤料螺杆的下方设置有回转拨片,用于将所述挤料螺杆得出的泥料持续往下分拨,所述回转拨片下方设有两组以上的对辊;所述对辊包括相互平行的滚动横辊和成型横辊,每个辊体上都均匀排列有若干个凹坑,所述滚动横辊和成型横辊受到外在驱动而相向转动,以将两辊缝隙之间的泥料挤压成型,其中,每组所述对辊上的所述凹坑直径并不相等,从而在辊体转动过程中挤压生成不同尺寸的生物质燃料颗粒。本实用新型设计合理、结构简明,改善了单种机型只能生产单一规格产品的不足,能够显著提高生物质燃料造粒机的生产效率和生产范围。



1. 一种生物质燃料的快速造粒机, 包括箱体, 其特征在于, 所述箱体上部设置有竖直布置的进料斗, 所述进料斗的底部并与挤料腔连通, 所述挤料腔内部放置有卧式的挤料螺杆, 所述挤料螺杆一端接收所述进料斗输送而来的基料, 另一端延伸进入所述箱体; 所述箱体在所述挤料螺杆的下方设置有回转拨片, 用于将所述挤料螺杆揉捻得出的泥料持续往下分拨, 所述回转拨片下方设有两组以上的对辊; 所述对辊包括相互平行的滚动横辊和成型横辊, 每个辊体上都均匀排列有若干个凹坑, 所述滚动横辊和成型横辊受到外在驱动而相向转动, 以将两辊缝隙之间的泥料挤压成型, 其中, 每组所述对辊上的所述凹坑直径并不相等, 从而在辊体转动过程中挤压生成不同尺寸的生物质燃料颗粒。

2. 根据权利要求1所述的生物质燃料的快速造粒机, 其特征在于, 所述回转拨片的数量在两叶以上, 每叶所述回转拨片的端部都与同一拨片转轴连接, 所述拨片转轴受到外部驱动而带动所述回转拨片绕轴旋转; 所述拨片转轴呈卧式布置并与所述挤料螺杆相垂直, 所述滚动横辊、成型横辊的轴线平行于所述拨片转轴。

3. 根据权利要求2所述的生物质燃料的快速造粒机, 其特征在于, 所述回转拨片为板式结构, 在长度方向上, 其沿着所述拨片转轴的径线往外延伸, 在宽度方向上, 其沿着所述拨片转轴的轴线往两边延伸。

4. 根据权利要求3所述的生物质燃料的快速造粒机, 其特征在于, 每组所述对辊位于所述回转拨片在不同旋转位置的下方, 从而能够有效兜取往下掉落的泥料。

5. 根据权利要求4所述的生物质燃料的快速造粒机, 其特征在于, 所述对辊下方布置有水平的筛网, 所述筛网上设有若干组滤孔, 每组所述滤孔的直径与位于其正上方的所述凹坑直径相近。

6. 根据权利要求5所述的生物质燃料的快速造粒机, 其特征在于, 所述筛网横置于所述箱体内部, 形状尺寸接近于所述箱体的截面大小, 并且所述筛网的边沿处安装有激振电机。

7. 根据权利要求6所述的生物质燃料的快速造粒机, 其特征在于, 所述筛网的下方并排设置有若干个出料口, 所述出料口的数量与所述对辊的组数相等, 并且每个所述出料口位于其对应的所述对辊的正下方。

8. 根据权利要求7所述的生物质燃料的快速造粒机, 其特征在于, 所述筛网的上侧安装有余料回收装置, 所述余料回收装置包括吸料管道和回收泵, 所述吸料管道贯穿所述箱体的侧壁并朝外延伸与所述回收泵相连, 在所述回收泵的作用下, 所述吸料管道将无法通过所述筛网的余料抽取至所述箱体外。

9. 根据权利要求8所述的生物质燃料的快速造粒机, 其特征在于, 所述挤料螺杆和所述拨片转轴各自连接有对应的驱动电机, 所述拨片转轴与每个所述滚动横辊之间采用带式传动。

10. 根据权利要求1-9任一所述的生物质燃料的快速造粒机, 其特征在于, 所述进料斗呈上宽下窄的漏斗状。

一种生物质燃料的快速造粒机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质燃料生产领域,更具体地说,是涉及一种生物质燃料的快速造粒机。

背景技术

[0002] 生物质燃料是由秸秆、稻草、稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳等以及“三剩物”经过加工产生的柱状环保新能源,其利用农林废弃物为原材料,经过粉碎、混合、烘干、挤压、造粒等工艺,制成各种成型(如块状、颗粒状等)的可直接燃烧的一种新型清洁燃料,具有黑烟少、火力旺、燃烧充分、不飞灰等优点,干净卫生。

[0003] 其中,生物质颗粒燃料的直径一般为6-10毫米,厂家通常会根据不同的使用需求而生产不同规格的颗粒燃料,颗粒燃料在制备过程中采用造粒机压制成型,目前的造粒机结构简单、操作方便、出料量也充足,但出于其内部结构偏于传统,每次只能生产特定尺寸的颗粒作物,但用户需要获得多种直径的产品时,必须采购不同型号的造粒机,也就是说,造粒工序缺乏一定的可调性,并不利于生物质颗粒燃料的多样性发展。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种生物质燃料的快速造粒机,以克服现有技术中造粒机只能生产单一尺寸颗粒的技术问题。

[0005] 一种生物质燃料的快速造粒机,包括箱体,所述箱体上部设置有竖直布置的进料斗,所述进料斗的底部并与挤料腔连通,所述挤料腔内部放置有卧式的挤料螺杆,所述挤料螺杆一端接收所述进料斗输送而来的基料,另一端延伸进入所述箱体;所述箱体在所述挤料螺杆的下方设置有回转拨片,用于将所述挤料螺杆揉捻得出的泥料持续往下分拨,所述回转拨片下方设有两组以上的对辊;所述对辊包括相互平行的滚动横辊和成型横辊,每个辊体上都均匀排列有若干个凹坑,所述滚动横辊和成型横辊受到外在驱动而相向转动,以将两辊缝隙之间的泥料挤压成型,其中,每组所述对辊上的所述凹坑直径并不相等,从而在辊体转动过程中挤压生成不同尺寸的生物质燃料颗粒。

[0006] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述回转拨片的数量在两叶以上,每叶所述回转拨片的端部都与同一拨片转轴连接,所述拨片转轴受到外部驱动而带动所述回转拨片绕轴旋转;所述拨片转轴呈卧式布置并与所述挤料螺杆相垂直,所述滚动横辊、成型横辊的轴线平行于所述拨片转轴。

[0007] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述回转拨片为板式结构,在长度方向上,其沿着所述拨片转轴的径线往外延伸,在宽度方向上,其沿着所述拨片转轴的轴线往两边延伸。

[0008] 作为本实用新型的进一步优化方案,每组所述对辊位于所述回转拨片在不同旋转位置的下方,从而能够有效兜取往下掉落的泥料。

[0009] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述对辊下方布置有水平的筛网,所述筛网

上设有若干组滤孔,每组所述滤孔的直径与位于其正上方的所述凹坑直径相近。

[0010] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述筛网横置于所述箱体内部,形状尺寸接近于所述箱体的截面大小,并且所述筛网的边沿处安装有激振电机。

[0011] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述筛网的下方并排设置有若干个出料口,所述出料口的数量与所述对辊的组数相等,并且每个所述出料口位于其对应的所述对辊的正下方。

[0012] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述筛网的上侧安装有余料回收装置,所述余料回收装置包括吸料管道和回收泵,所述吸料管道贯穿所述箱体的侧壁并朝外延伸与所述回收泵相连,在所述回收泵的作用下,所述吸料管道将无法通过所述筛网的余料抽取至所述箱体外。

[0013] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述挤料螺杆和所述拨片转轴各自连接有对应的驱动电机,所述拨片转轴与每个所述滚动横辊之间采用带式传动。

[0014] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述进料斗呈上宽下窄的漏斗状。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0016] 本实用新型设置有回转拨片,通过风叶式的花转机构将挤料螺杆得出的生物质泥料分拨至不同区域,并在不同的物料掉落区域设置有相应的对辊,具体地说,经过位置设计,物料在离心力和重力作用下掉落到所述对辊中间,再借助对辊的相向滚动,将泥料挤压成颗粒形状;当中,每组对辊之间,其表面上的成型槽尺寸并不相同,也就是说每组对辊碾压成型的颗粒大小并不一致,再配以位置对应的出料口,使得本实用新型能够同时输出不同规格的生物物质颗粒燃料。

[0017] 本实用新型设计合理、结构简明,改善了单种机型只能生产单一规格产品的不足,能够显著提高生物物质燃料造粒机的生产效率和生产范围。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2为本实施例的A对辊的运动示意图;

[0021] 图3为本实施例的B对辊的运动示意图;

[0022] 图4为本实施例的拨片转轴与A滚动横辊、B滚动横辊之间的带式传动示意图;

[0023] 图中,1-支撑架;2-箱体;3-进料斗;4-挤料腔;41-挤料螺杆;42-螺杆电机;5-回转拨片;6-拨片转轴;7-对辊;71-滚动横辊;72-成型横辊;73-凹坑;8-筛网;81-滤孔;9-激振电机;10-余料回收装置;101-吸料管道;102-回收泵;11-出料口;12-料斗电机;A-A对辊;A1-A滚动横辊;A2-A成型横辊;B-B对辊;B1-B滚动横辊;B2-B成型横辊。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,

对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0025] 请参阅图1,本实施例提供了一种生物质燃料的快速造粒机,所述造粒机包括支撑架1和固定在所述支撑架1上的箱体2;

[0026] 从上往下观察,所述支撑架1上部固定安装有竖直的进料斗3,所述进料斗3呈上宽下窄的漏斗状,用于导入经过压实成块处理的生物质原料。

[0027] 所述进料斗3的底部连通有挤料腔4,所述挤料腔4内放置有卧式的挤料螺杆41,所述挤料螺杆41受到其端部的螺杆电机所42驱动,用于将所述进料斗3输送来的生物质原料螺旋式往前推送,所述挤料螺杆41的另一端部则延伸进入所述箱体2。

[0028] 所述箱体2在所述挤料螺杆41出料口的下方设置有回转拨片5,所述回转拨片5的外形类似于风叶,所述回转拨片5优选采用3-6叶,每叶回转拨片5都与同一拨片转轴6相连接,所述拨片转轴6受到其端部的拨片电机(图中未示出)所驱动,带动所述回转拨片5绕轴旋转,从而将所述挤料螺杆41掉落下来的生物质泥料有效兜取,并按照离心力和重力的方向分拨到下方不同区域,也就是用于将所述挤料螺杆41揉捻得出的泥料持续往下分拨。

[0029] 进一步地说,所述拨片转轴6卧式放置,轴线与所述挤料螺杆41的轴线相垂直。所述回转拨片5为板式结构,从长度方向上看,所述回转拨片5沿着所述拨片转轴6的径线往外延伸;从宽度方向上看,所述回转拨片5沿着所述拨片转轴6的轴线往两边延伸;因此所述回转拨片5从整体上形成了长条状扇叶的形状,并且所述拨片转轴6的转速与所述挤料螺杆41的推进速度相协调,以确保每叶所述回转拨片5都能够等额足量地接取掉落而下的泥料,为后续的分规格加工提供实质性的基础。

[0030] 所述回转拨片5在不同旋转位置的下方水平设置有若干组挤压式对辊7,每组所述对辊7都包括滚动横辊71和成型横辊72,其中所述滚动横辊71为主动轴,所述成型横辊72为从动轴,两者相对而平行设置,因此在工作过程中,所述滚动横辊71能够带动所述成型横辊72反向旋转,用于将两辊体之间的物料往中间靠拢并实施挤压。

[0031] 具体地说,同组对辊内的所述滚动横辊71和成型横辊72的表面都均匀布满直径一致的凹坑73,两所述横辊之间用于接收所述回转拨片5分拨而下的生物质泥料,所述滚动横棍71受到外在驱动,将泥料往两所述横棍之间的缝隙挪动,并依靠泥料传递摩擦力,带动所述成型横棍72反向旋转,泥料一边经过两横棍上的凹坑挤压,一边往下滚落,形成了指定大小的颗粒体。

[0032] 本实施例中,每组对辊7之间的凹坑73直径并不相同,因此在所述回转拨片5分区域落料的基础上,每个区域的所述对辊7挤压成型的生物质颗粒大小是不一样的。

[0033] 比如说,本实施例设置有两组对辊7,分别为A对辊和B对辊,所述A对辊的A滚动横棍和A成型横棍的凹坑直径为10mm(请参阅图2),所述B对辊的B滚动横棍和B成型横棍的凹坑直径为6mm(请参阅图3),所述A对辊和B对辊同时工作,所述造粒机即能同时生产出两种大小的生物质燃料颗粒。

[0034] 当然,本实施例的每组对辊7还可以依赖不同的驱动源,从而在实际应用情况中,根据不同规格产物的产量需求,分别控制所述A对辊和B对辊的转动速率,从而产出不同数量的大小颗粒。

[0035] 为了更大程度地对泥料进行加工,以提高生产效率,所述对辊7优选平行于所述拨片转轴6,也就是所述对辊7内的缝隙优选平行于所述回转拨片5的长度方向,从而大范围地接取分拨而下的泥料。

[0036] 进一步地,每组所述对辊7的下方还分别设置有对应的滤孔81,用于筛除杂质。本实施例中,所述对辊7下方横置有水平的筛网8,所述筛网8上分区域设置有若干组滤孔81,每组所述滤孔81的孔径与位于其正上方的凹坑73直径相一致,从而有效地筛选出对应规格的生物物质颗粒。

[0037] 所述筛网8的边沿下端安装有激振电机9,当需要过滤操作时,启动所述激振电机9,即能加快所述筛网8的过滤速率。

[0038] 补充说明的是,所述筛网8横置于所述箱体2内部,形状尺寸接近于所述箱体2的截面大小,从而避免过多的杂质直接掉落流出。为了促进设备的自动化,免除操作人员反复清理箱体内部环境的困扰,所述筛网8上方安装有余料回收装置10,所述余料回收装置10包括吸料管道101和回收泵102,所述吸料管道101一端口对准所述筛网8上表面,另一端口贯穿所述箱体2的侧壁朝外延伸,并与所述回收泵102连通。所述回收泵102的吸力朝着远离所述箱体2的方向,因此在所述回收泵102的作用下,所述吸料管道101能够将无法通过所述筛网8的余料抽取至所述箱体2外,为后续的重新造粒作准备。

[0039] 作为完整的造粒机设备,所述筛网8的正下方设置有若干个出料口11。所述出料口11的数量与所述对辊7的组数相等,并且每个所述出料口11位于其对应的所述对辊7的正下方,从而将不同规格的颗粒产物分区排送出去,避免混淆。

[0040] 本实施例中,所述料斗3采用料斗电机12来驱动搅拌生物物质燃料原料,所述挤料螺杆41采用挤料电机42来驱动螺旋式推料,所述回转拨片5采用拨片转轴6来实现绕轴自转。而为了节省动力源的能源消耗,提高造粒机的节能效果,每个所述滚动横棍71建议与所述拨片转轴6采用带式传动,例如是皮带传动(可参见图4),从而将所述拨片转轴6的旋转能分级传递下去,顺势带动所述对辊7的运动,将驱动源的动力尽量大地利用起来,由此,整体运动机构节能而高效。

[0041] 综上所述,本实用新型结构简明、设计巧妙,通过将物料分拨分区域加工,有效解决了一台造粒机只能生产单一规格作物的困境,显著提高了造粒机的生产范围。因此,本实用新型在生物物质颗粒燃料的加工领域尤其是造粒方面具有积极的应用意义。

[0042] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但本实用新型不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本实用新型原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本实用新型的保护范围内。

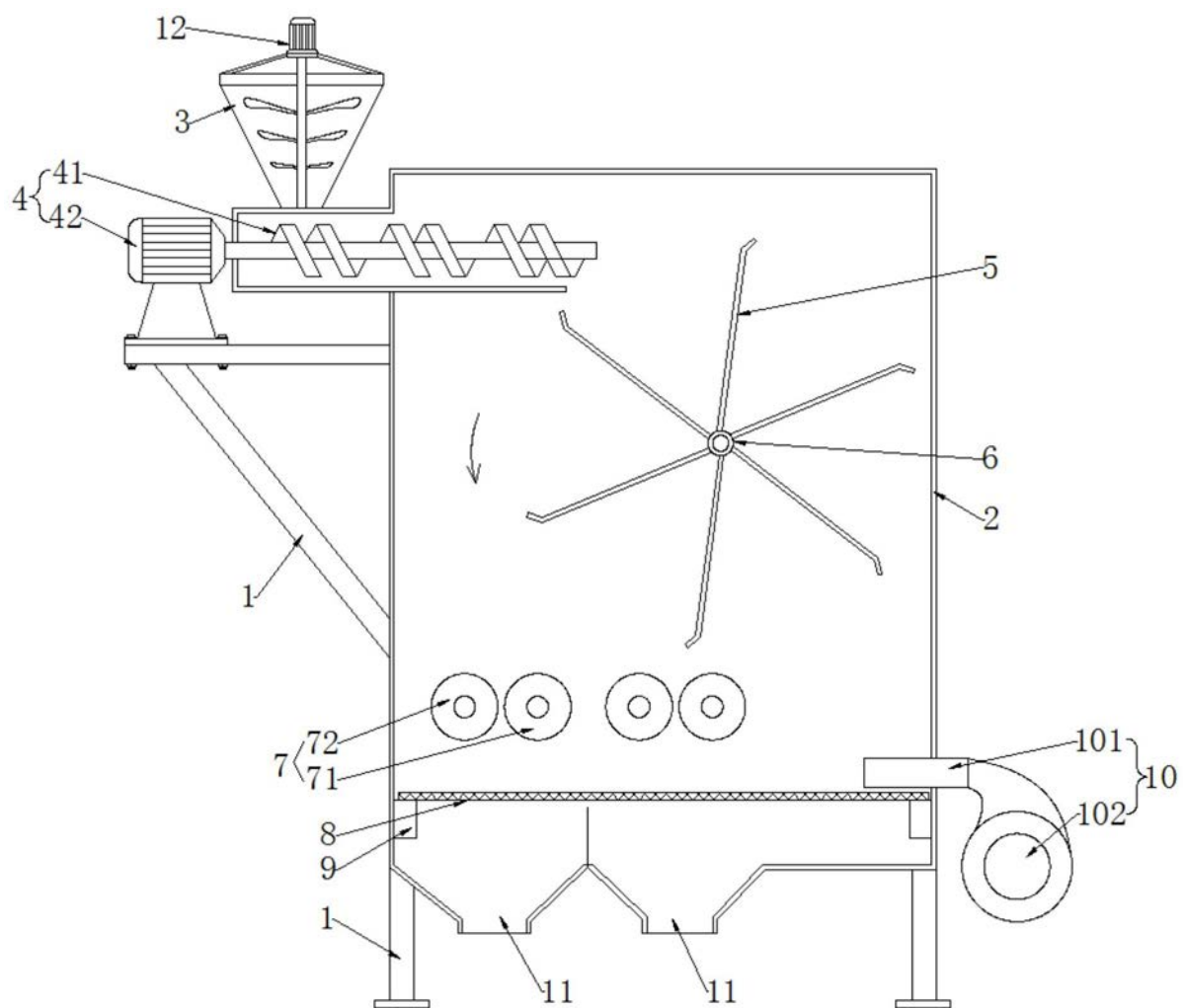


图1

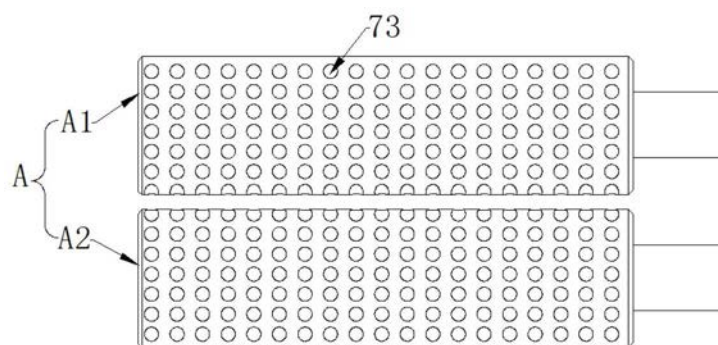


图2

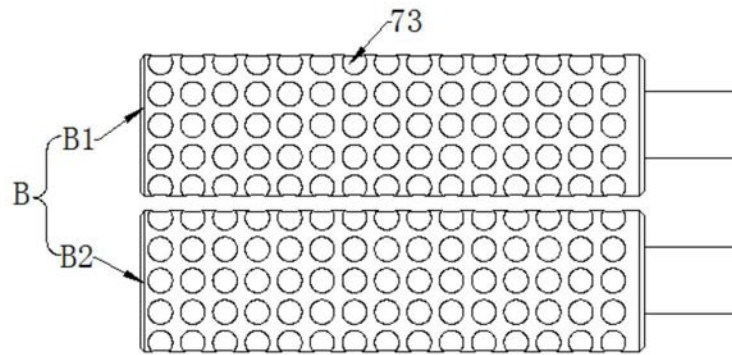


图3

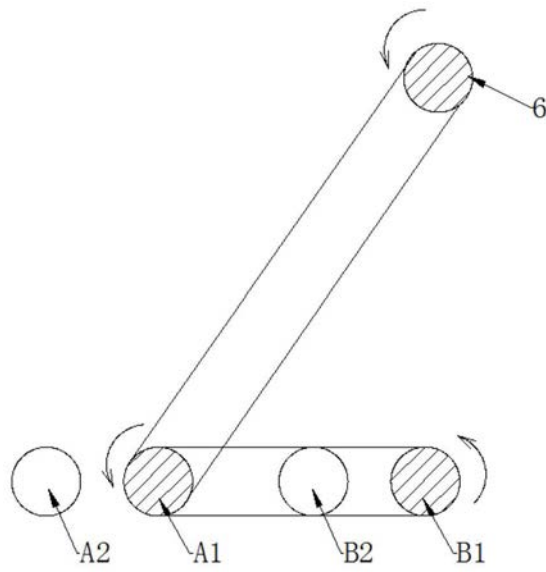


图4