(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103496560 A
(43)申请公布日 2014.01.08

(21)申请号 201310426189.6

(22)申请日 2013.09.18

(71)申请人 苏州农业职业技术学院
地址 215008 江苏省苏州市西园路279号

(72)发明人 陶杰 沈长生

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 董建林

(51)Int.Cl.
B65G 25/08(2006.01)

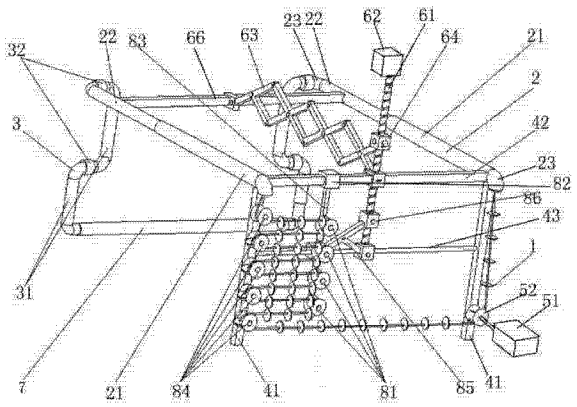
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种物料收集传输装置

(57)摘要

本发明涉及一种物料收集传输装置，包括垂直延伸的机架，其特征在于：还包括平行设于机架上的两根刮板料线管，依次穿过两根刮板料线管、形成回路的刮板料线，以及驱动刮板料线沿回路行进的料线驱动装置，刮板料线管至少包括一根纵向延伸的伸缩管，刮板料线管包括伸缩端和固定端，伸缩管连有能够驱动两根刮板料线管的伸缩管动作并带动对应伸缩端同向伸或者缩的推拉驱动装置，两根刮板料线管的固定端之间设有轮槽抵住刮板料线的调节槽轮，推拉驱动装置还能够驱动调节槽轮发生径向位移从而平衡伸缩端伸缩所带来的刮板料线的张紧和放松。本发明装置与现有的螺旋绞龙或刮板料线传输机构相比，可一次完成对散布物料的收集和传输，作业效率高。



CN 103496560 A

1. 一种物料收集传输装置，包括垂直延伸的机架，其特征在于：还包括平行设于所述机架上的两根刮板料线管，依次穿过两根刮板料线管、形成回路的刮板料线，以及驱动所述刮板料线沿回路行进的料线驱动装置，所述刮板料线管至少包括一根纵向延伸的伸缩管，所述刮板料线管包括伸缩端和固定端，所述伸缩管连有能够驱动两根刮板料线管的伸缩管动作并带动对应伸缩端同向伸或者缩的推拉驱动装置，两根刮板料线管的固定端之间设有轮槽抵住所述刮板料线的调节槽轮，所述推拉驱动装置还能够驱动所述调节槽轮发生径向位移从而平衡伸缩端伸缩所带来的刮板料线的张紧和放松。

2. 根据权利要求 1 所述的一种物料收集传输装置，其特征在于：所述推拉驱动装置包括设置在所述机架上、沿垂直方向延伸的丝杆，以及驱动所述丝杆转动的电机，所述丝杆通过平行于伸缩管方向设置的第一十字栌驱动所述伸缩管伸缩，所述丝杆通过垂直于所述调节槽轮轴线方向设置的第二十字栌驱动所述调节槽轮发生径向位移，所述第一十字栌、第二十字栌各自与所述丝杆连接的一端的均包括固定支点和移动支点，所述固定支点铰接于所述机架，所述移动支点与套设在丝杆上的滑块铰接，所述滑块能沿丝杆轴向滑动。

3. 根据权利要求 2 所述的一种物料收集传输装置，其特征在于：所述机架包括平行于所述第二十字栌伸缩方向设置的第一固定杆，所述第一固定杆上套设一调节滑块，所述调节滑块连有一垂直所述调节槽轮轴线方向设置的移动杆，所述调节槽轮设置在移动杆上。

4. 根据权利要求 3 所述的一种物料收集传输装置，其特征在于：所述移动杆上设有多个直线排列的调节槽轮，所述机架上还设有多个位置固定、直线排列的导向槽轮，导向槽轮的排列方向平行于所述调节槽轮的排列方向，所述刮板料线沿行进方向间隔绕在所述导向槽轮和调节槽轮上，所述导向槽轮等间隔排列，调节槽轮也等间隔排列，所述第二十字栌与所述第一十字栌的单根长支杆的有效转动杆长相同，所述调节槽轮的数目等于所述第一十字栌和所述第二十字栌的支杆数之比。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的一种物料收集传输装置，其特征在于：两根所述刮板料线管的伸缩端之间、刮板料线的一侧设置有挡板。

6. 根据权利要求 5 所述的一种物料收集传输装置，其特征在于：所述挡板的横截面形状是曲率半径等于所述刮板料线管伸缩端内径的一半的圆弧。

7. 根据权利要求 1-4 任一项所述的一种物料收集传输装置，其特征在于：所述刮板料线管还包括折叠管，所述折叠管包括至少一根旋转主管和衔接在所述旋转主管一端的旋转接头，所述旋转主管能绕所述旋转接头的中心线转动，所述伸缩管的伸缩端与一根所述折叠管的旋转接头相连；所述刮板料线依次穿过一根折叠管和相连的伸缩管，另一根伸缩管和相连的折叠管，形成所述回路。

8. 根据权利要求 5 所述的一种物料收集传输装置，其特征在于：所述刮板料线管，所述折叠管包括至少一根旋转主管和衔接在所述旋转主管一端的旋转接头，所述旋转主管能绕所述旋转接头的中心线转动，所述伸缩管的伸缩端与一根所述折叠管的旋转接头相连；所述刮板料线依次穿过一根折叠管和相连的伸缩管，另一根伸缩管和相连的折叠管，形成所述回路，所述挡板设于两根折叠管的自由端之间。

一种物料收集传输装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物料的收集、传输作业，尤其涉及散布在平面上的物料的收集和传输作业。

背景技术

[0002] 对于散布在平面上的物料的收集传输作业，现有设备一般都是先完成物料收集，再通过螺旋绞龙或刮板料线进行集中物料传输，作业效率不高，占用空间大，对作业现场空间有一定要求，搬运安装不方便。另外在现有技术中，刮板料线都是穿行在刚性管道内，只能进行固定距离间的物料传输，不能一次完成距离有变动的传输作业。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术的不足，提供一种能收集散布在平面上的物料并直接将其传送到指定位置，对现场空间的要求不高，结构稳定可靠，工作效率高，成本较低的物料收集传输装置。

[0004] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案为：一种物料收集传输装置，包括垂直延伸的机架，其特征在于：还包括平行设于所述机架上的两根刮板料线管，依次穿过两根刮板料线管、形成回路的刮板料线，以及驱动所述刮板料线沿回路行进的料线驱动装置，所述刮板料线管至少包括一根纵向延伸的伸缩管，所述刮板料线管包括伸缩端和固定端，所述伸缩管连有能够驱动两根刮板料线管的伸缩管动作并带动对应伸缩端同向伸或者缩的推拉驱动装置，两根刮板料线管的固定端之间设有轮槽抵住所述刮板料线的调节槽轮，所述推拉驱动装置还能够驱动所述调节槽轮发生径向位移从而平衡伸缩端伸缩所带来的刮板料线的张紧和放松。

[0005] 优选的，所述推拉驱动装置包括设置在所述机架上、沿垂直方向延伸的丝杆，以及驱动所述丝杆转动的电机，所述丝杆通过平行于伸缩管方向设置的第一十字栌驱动所述伸缩管伸缩，所述丝杆通过垂直于所述调节槽轮轴线方向设置的第二十字栌驱动所述调节槽轮发生径向位移，所述第一十字栌、第二十字栌各自与所述丝杆连接的一端的均包括固定支点和移动支点，所述固定支点铰接于所述机架，所述移动支点与套设在丝杆上的滑块铰接，所述滑块能沿丝杆轴向滑动。

[0006] 优选的，所述机架包括平行于所述第二十字栌伸缩方向设置的第一固定杆，所述第一固定杆上套设一调节滑块，所述调节滑块连有一垂直所述调节槽轮轴线方向设置的移动杆，所述调节槽轮设置在移动杆上。

[0007] 优选的，所述移动杆上设有多个直线排列的调节槽轮，所述机架上还设有多个位置固定、直线排列的导向槽轮，导向槽轮的排列方向平行于所述调节槽轮的排列方向，所述刮板料线沿行进方向间隔绕在所述导向槽轮和调节槽轮上，所述导向槽轮等间隔排列，调节槽轮也等间隔排列，所述第二十字栌与所述第一十字栌的单根长支杆的有效转动杆长相同，所述调节槽轮的数目等于所述第一十字栌和所述第二十字栌的支杆数之比。

[0008] 优选的，两根所述刮板料线管的伸缩端之间、刮板料线的一侧设置有挡板。

[0009] 优选的，所述挡板的横截面形状是曲率半径等于所述刮板料线管伸缩端内径的一半的圆弧。

[0010] 优选的，所述刮板料线管还包括折叠管，所述折叠管包括至少一根旋转主管和衔接在所述旋转主管一端的旋转接头，所述旋转主管能绕所述旋转接头的中心线转动，所述伸缩管的伸缩端与一根所述折叠管的旋转接头相连；所述刮板料线依次穿过一根折叠管和相连的伸缩管，另一根伸缩管和相连的折叠管，形成所述回路。

[0011] 优选的，所述刮板料线管，所述折叠管包括至少一根旋转主管和衔接在所述旋转主管一端的旋转接头，所述旋转主管能绕所述旋转接头的中心线转动，所述伸缩管的伸缩端与一根所述折叠管的旋转接头相连；所述刮板料线依次穿过一根折叠管和相连的伸缩管，另一根伸缩管和相连的折叠管，形成所述回路，所述挡板设于两根折叠管的自由端之间。

[0012] 本发明解决了背景技术中存在的缺陷，具有如下有益效果：

1. 本发明的物料收集传输装置，刮板料线穿设在能够伸缩的刮板料线管中，一方面能够借助伸缩动作改变位置，从而对散布在平面上的物料进行收集，另一方面刮板料线的行进能同时将收集到的物料传送到指定位置。即一次完成收集和传输，大大提高工作效率。尤其，刮板料线管伸缩减少或增加的刮板料线长度能由驱动刮板料线管伸缩的推拉驱动装置通过改变调节槽轮位置来进行调节，保证整个刮板料线能够保持一定的张紧。

[0013] 2. 推拉驱动装置通过丝杆和第一十字栊的配合实现对伸缩管的伸缩驱动，同时通过丝杆和第二十字栊的配合实现对调节槽轮径向位移的改变。通过同一丝杆驱动，一方面能简化结构，降低成本，另一方提高伸缩管动作和调节槽轮位移的同步性，利于调节刮板料线张力的平衡。尤其第二十字栊与第一十字栊的单根长支杆的有效转动杆长相同，调节槽轮的数目等于第一十字栊和第二十字栊的支杆数之比时，伸缩管中减少或增加的刮板料线长度正好与调节槽轮位置变化引起的刮板料线长度改变平衡，刮板料线中的张力最佳。

[0014] 3. 调节槽轮设置在能沿第二十字栊伸缩方向移动的移动杆上，可保证其位移方向，精确对刮板料线的长度调节。

[0015] 4. 在两根刮板料线管的伸缩端之间、刮板料线的一侧设置挡板，当伸缩管动作时，挡板同刮板料线一同前进或后退，能更好的收拢和集中物料。尤其挡板的横截面形状是曲率半径等于刮板料线管伸缩端内径的一半的圆弧时，能与刮板料线管更好的配合将物料送入刮板料线管。

[0016] 5. 在伸缩管的伸缩端设置折叠管，一方面可改变刮板料线行进方向、将刮板料线和挡板引至靠近散布物料的平面，便于收集和传输物料，另一方面通过转动折叠管中的旋转接头，能将折叠管折叠，减少本发明装置占用垂直方向的空间，对作业现场空间要求低，搬运方便。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图 1 是本发明的优选实施例的结构示意图；

图 2 是从与图 1 相反的视角看，本发明的优选实施例的结构示意图；

图 3 是本发明的优选实施例中伸缩管的示意图；

图中：1、刮板料线，2、伸缩管，21、外管，211、外倒角，212、限位圈，22、内管，221、内倒角，222、密封垫圈，23、弯管，3、折叠管，31、旋转主管，32、旋转接头，41、固定杆，42、第一固定杆，43、第二固定杆，51、第一电机，52、料线驱动槽轮，61、丝杆，62、第二电机，63、第一十字枨，64、第一滑块，65、调节滑块，66、连接杆，7、挡板，81、调节槽轮，82、调节滑块，83、移动杆，84、导向槽轮，85、第二十字枨，86 第二滑块。

具体实施方式

[0019] 现在结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明，这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0020] 如图 1-2 所示，一种物料收集传输装置，包括垂直延伸的机架，还包括平行设于机架上的两根刮板料线管，依次穿过两根刮板料线管、形成回路的刮板料线 1，以及驱动刮板料线 1 沿回路行进的料线驱动装置。刮板料线管包括一根纵向延伸的伸缩管 2，刮板料线管包括伸缩端和固定端，伸缩管 2 连有能够驱动两根伸缩管 2 动作并带动对应刮板料线管伸缩端同向伸或者缩的推拉驱动装置。两根刮板料线管的固定端之间设有轮槽抵住刮板料线 1 的调节槽轮 81，推拉驱动装置还能够驱动调节槽轮 81 发生径向位移从而平衡伸缩端伸缩所带来的刮板料线 1 的张紧和放松。

[0021] 具体的，机架包括两根垂直延伸的固定杆 41，以及横向连接两根固定杆 41 的第一固定杆 42 和第二固定杆 43，第一固定杆 42 设于第二固定杆 43 上方。一根固定杆 41 上设有与第一电机 51 相连的料线驱动槽轮 52，料线驱动槽轮 52 的轴线沿纵向设置，第一电机 51 和料线驱动槽轮 52 作为料线驱动装置驱动刮板料线 1 沿回路行进。

[0022] 伸缩管 2 包括外管 21 以及与外管 21 间隙配合、能在外管 21 内伸缩滑动的内管 22。两根伸缩管 2 的形状和尺寸相同。每根伸缩管 2 中，内管 22 和外管 21 的外端分别设有弯管 23，且外管 21 的外端固定于机架顶端。弯管 23 优选为直角型弯管，用于改变刮板料线 1 的行进方向以及保护刮板料线 1 不被伸缩管 2 管口磨损。伸缩管 2 也包括伸缩端和固定端，伸缩管 2 的伸缩端即内管 22 外端，固定端即外管 21 外端也即刮板料线管的固定端。优选的，如图 3 所示，伸缩管 2 中，外管 21 的外端开口处设有外倒角 211，内端内侧则装有与内管 22 过渡配合的限位圈 212，内管 22 的内端开口处设有内倒角 221，内管 22 的内端外侧还间隔地装有与外管 21 过渡配合的密封垫圈 222。

[0023] 推拉驱动装置包括设置在机架上、沿垂直方向延伸的丝杆 61，以及驱动丝杆 61 转动的第二电机 62。具体的，丝杆 61 固定于第一固定杆 42，两根伸缩管 2 的内管 22 之间通过一横向设置的连接杆 66 相连，丝杆 61 与连接杆 66 之间设有纵向延伸的第一十字枨 63。丝杆 61 通过第一十字枨 63 驱动伸缩管 2 的内管 22 相对于外管 21 伸缩。十字枨由若干单元组成，每一单元包括两根十字交叉铰接的支杆，任一单元中，两根支杆各自位于同侧的一端与相邻单元中对应支杆的对应端铰接。第一十字枨 63 与连接杆 66 铰接，且其与连接杆 66 直接相连的单元中的一根支杆为短支杆，另一根支杆和其它单元中的支杆均为长支杆，长支杆长度为短支杆长度的两倍。第一十字枨 63 与丝杆 61 连接的一端包括第一固定支点和第一移动支点。其中，第一固定支点铰接于第一固定杆 42，第一移动支点与套设在丝杆 61 上的第一滑块 64 铰接，第一滑块 64 能沿丝杆 61 轴向滑动。

[0024] 第一固定杆 42 上套设有一调节滑块 82，调节滑块 82 连有一垂直调节槽轮 81 轴线方向设置的移动杆 83，且移动杆 83 还与固定杆 41 平行。固定杆 41 上设有多个沿固定杆 41 延伸方向直线排列的导向槽轮 84，移动杆 83 上设有多个沿移动杆 83 延伸方向直线排列的调节槽轮 81，导向槽轮 84 等间隔排列，调节槽轮 81 也等间隔排列，两根伸缩管 2 固定端之间的刮板料线 1 沿行进方向间隔绕在导向槽轮 84 和调节槽轮 81 上。丝杆 61 和移动杆 83 之间设有横向延伸的第二十字枨 85，丝杆 61 通过第二十字枨 85 驱动调节槽轮 81 发生横向位移，调节刮板料线 1 张力。第二十字枨 85 与移动杆 83 铰接，且其与移动杆 83 直接相连的单元中的一根支杆为短支杆，另一根支杆和其它单元中的支杆均为长支杆，长支杆长度为短支杆长度的两倍。第二十字枨 85 与丝杆 61 连接的一端的包括第二固定支点和第二移动支点，其中，第二固定支点铰接于第二固定杆 43，第二移动支点与套设在丝杆 61 上的第二滑块 86 铰接，第二滑块 86 也能沿丝杆 61 轴向滑动。

[0025] 优选第二十字枨 85 与第一十字枨 63 的单根长支杆的有效转动杆长相同，调节槽轮 81 的数目等于第一十字枨 63 和第二十字枨 85 的支杆数目之比。例如，如图 1-2 所示，第一十字枨 63 的支杆数目为 8，第二十字枨 85 的支杆数目为 2，调节槽轮 81 的数目为 4，导向槽轮 84 的数目为 5。

[0026] 刮板料线管还包括分设在两根伸缩管 2 伸缩端的两根折叠管 3，两根折叠管 3 的形状和尺寸相同。折叠管 3 包括旋转主管 31 和衔接在旋转主管 31 端头的旋转接头 32，旋转主管 31 能绕旋转接头 32 的中心线转动。具体的，旋转主管 31 包括直管和分别位于直管两端的两个直角弯管。折叠管 3 包括两根旋转主管 31，两根旋转主管 31 之间以旋转接头 32 相连，每根旋转主管 31 的外端也连有旋转接头 32。每根折叠管 3 中，一根旋转主管 31 通过外端的旋转接头 32 与伸缩管 2 的伸缩端弯管 23 相连。刮板料线 1 由一根折叠管 3 经相应的伸缩管 2 伸缩端进入伸缩管 2，由伸缩管 2 固定端弯管 23 伸出，再进入另一根伸缩管 2 的固定端弯管 23，经伸缩管 2 的伸缩端弯管 23 由另一根折叠管 3 伸出，形成回路。两根刮板料线管的伸缩端之间，具体来说是两根折叠管 3 的自由端之间设有挡板 7，在两根折叠管 3 的自由端之间，刮板料线 1 裸露在外，挡板 7 设置在刮板料线 1 侧面。挡板 7 的两端分别与折叠管 3 中另一根旋转主管 31 外端的旋转接头 32 相连。挡板 7 的横截面形状是曲率半径等于伸缩管 2 内管 22 内径一半的圆弧。

[0027] 工作前，本发明的物料收集传输装置以机架的固定杆 41 沿竖直方向进行安装。转动折叠管 3 中的旋转接头 32，使折叠管 3 整体沿竖直方向延伸，达到如图 1-2 所示的状态，使刮板料线管伸缩端之间的刮板料线 1 和挡板 7 接触待收集物料平面，挡板 7 位于该刮板料线 1 和丝杆 61 之间。工作时，一方面，料线驱动装置驱动刮板料线 1 沿回路循环行进；另一方面，第二电机 62 带动丝杆 61 转动，带动第一十字枨 63、第二十字枨 85 撑开或收缩，使得第一十字枨 63、第二十字枨 85 中的各单根支杆以相同的速度运动；当丝杆 61 转动带动伸缩管 2 伸出时，挡板 7 和相应处的刮板料线 1 一同前行，这样刮板料线 1 即可收拢散布在挡板 7 前的物料，并通过折叠管 3、伸缩管 2 传输至后方调节槽轮 81 处落下。当物料收集传输完成后，反向转动丝杆 61 带动伸缩管 2 的内管 22 收缩进外管 21 后，转动折叠管 3 中的旋转接头 32，即可将折叠管 3 折叠，减少竖向空间占用。

[0028] 需要说明的是，本发明所述刮板料线 1 可选但不限于钢丝刮板绳料线。

[0029] 以上依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关人员完全可以

在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

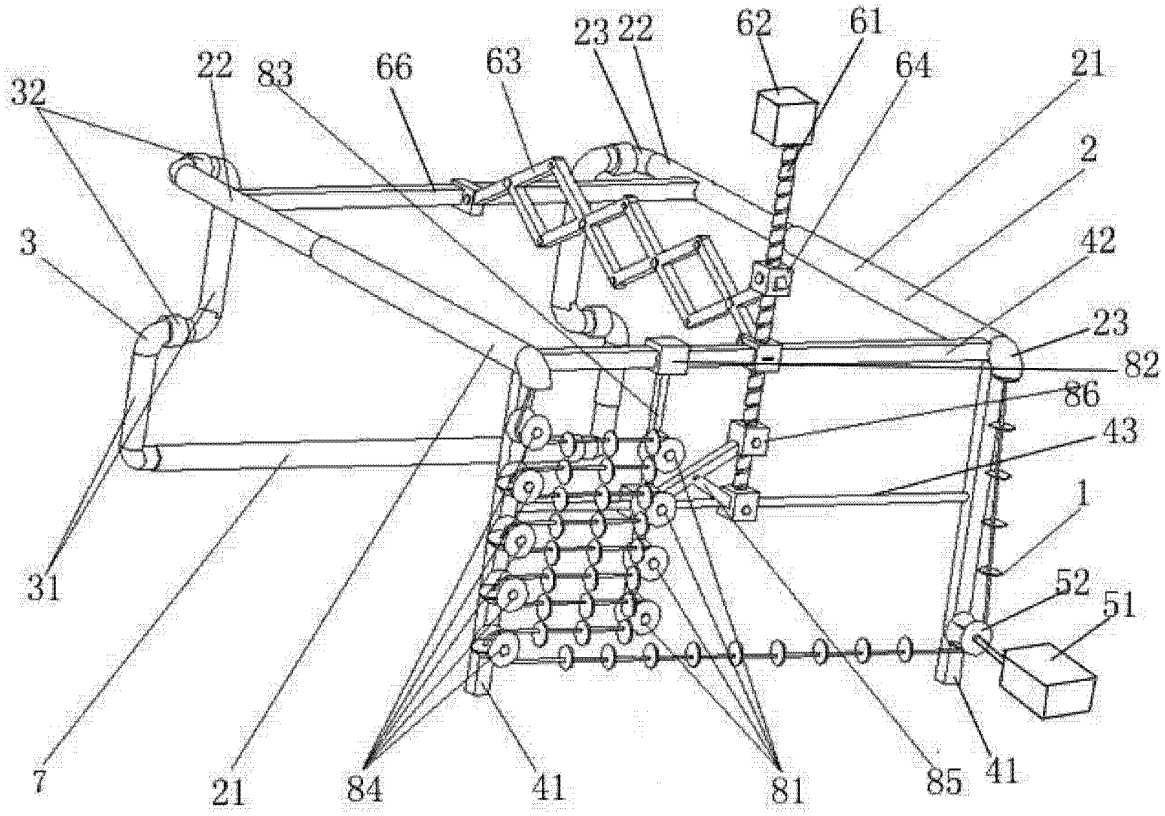

32
22
83
66
63
23
22
62
61
64
21
2
3
42
23
82
86
43
1
31
52
51
7
21
84
41
81
85
41

图 1

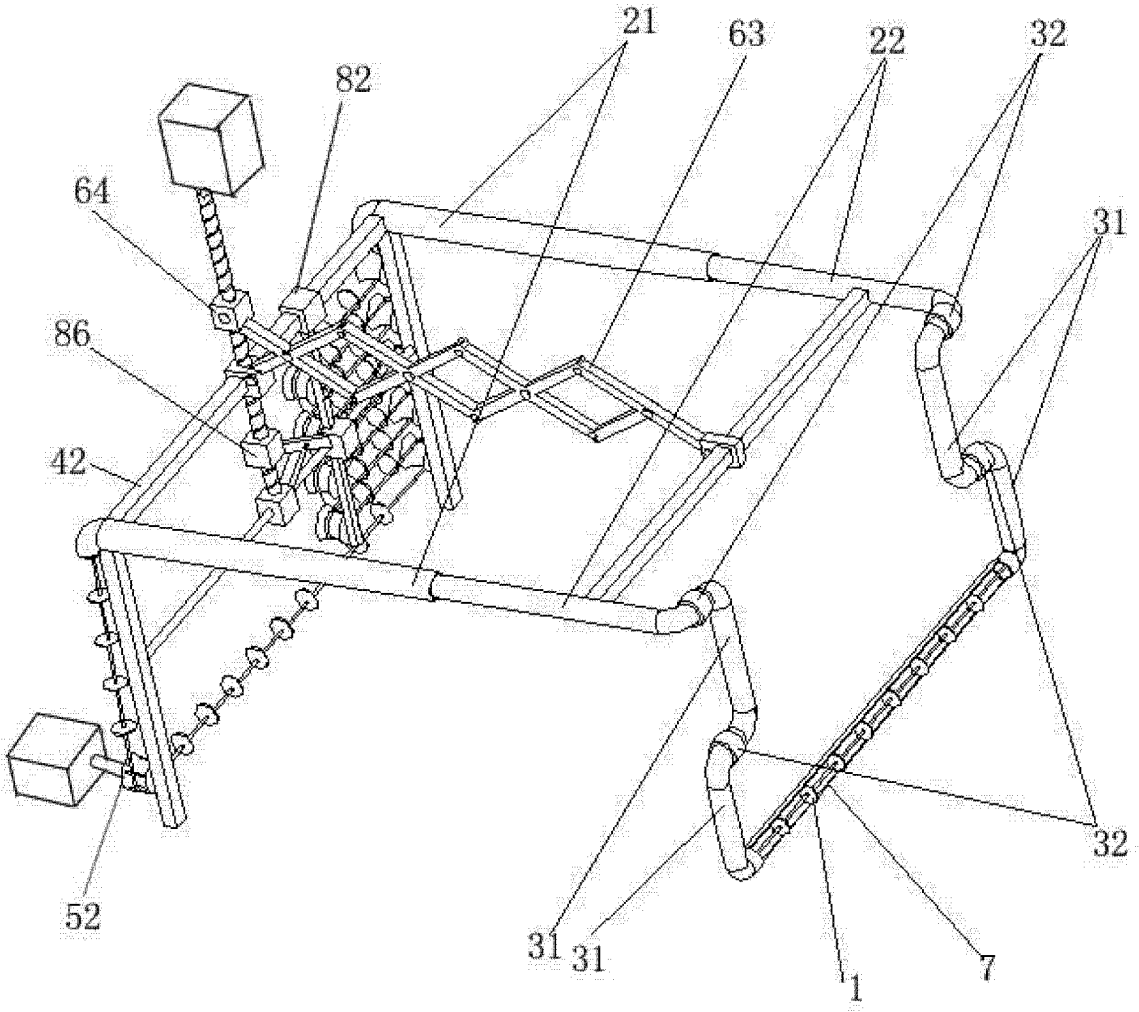


图 2

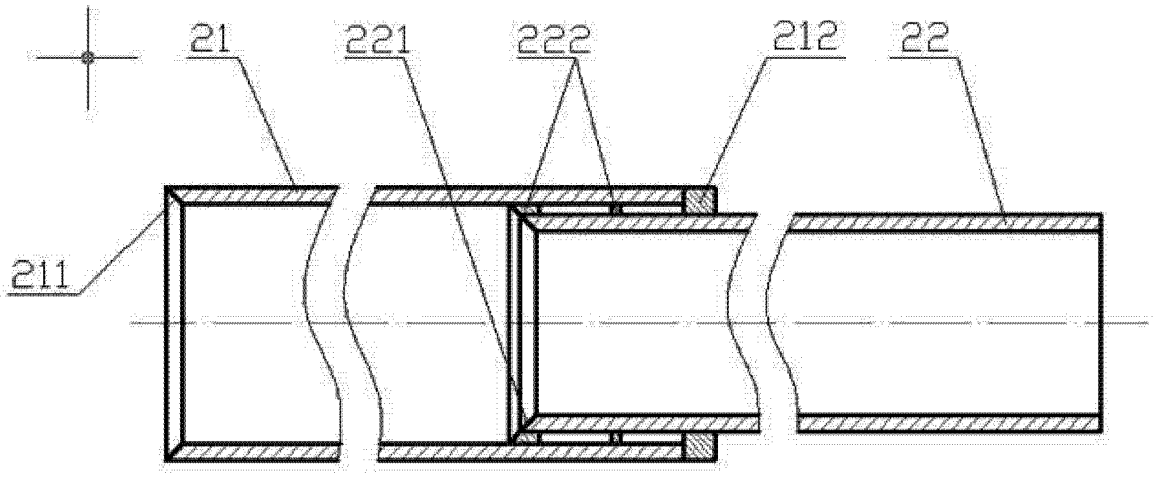


图 3