

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B65G 49/00

B65G 47/51 B65B 1/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02150791.0

[43] 公开日 2003 年 4 月 23 日

[11] 公开号 CN 1412099A

[22] 申请日 2002.11.28 [21] 申请号 02150791.0

[71] 申请人 上海交通大学

地址 200030 上海市华山路 1954 号

[72] 发明人 曹志奎 马培荪 高雪官

[74] 专利代理机构 上海交达专利事务所

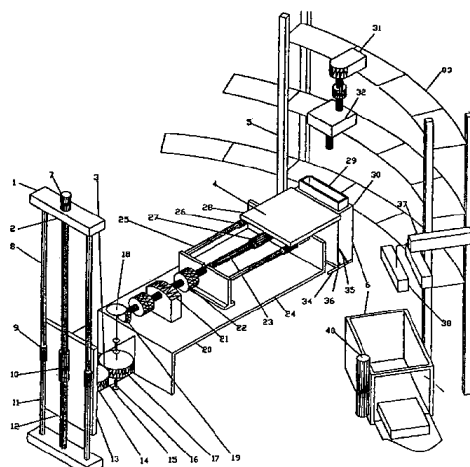
代理人 王锡麟

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于圆弧形组合式药柜按帖自动集药输药料装置

[57] 摘要

一种用于圆弧形组合式药柜按帖自动集药输药料装置属于机械工程领域，包括：电机，机架，垂直移动机构，行星轮系转动机构，水平移动机构，圆弧形组合药柜和集料斗自动开口机构。连接方式为：电机设置在机架上，电机的输出接垂直移动机构的输入，垂直移动机构上的垂直板设置了行星轮系转动机构，行星轮系转动机构上的转臂与水平移动机构的底座相固结，集料斗固定在移动拖板上。采用本发明的自动集药输药料装置，用户可以根据药剂的种类的多少，自由选择单元的数目，可由圆柱坐标 (Z, X, ψ) 三自由度机构来进行集药，输药，提高了颗粒药剂中药按帖集药，输药的效率。



1、一种圆弧形组合式药柜的按帖自动集药输药料装置, 主要包括: 机架(1)、电机(7)、滚珠丝杠(11)、集料斗(29), 其特征在于还包括: 垂直移动机构(2)、行星轮系转动机构(3)、水平移动机构(4)、圆弧形组合药柜(5)、集料斗自动开口机构(6)、垂直板(12)、转臂(14)、中心轮(15)、水平拖板(28), 其连接方式为: 电机(7)设置在机架(1)上, 电机(7)的输出接垂直移动机构(2)的滚珠丝杠(11)的输入, 垂直移动机构(2)上的垂直移动板(12)上支承行星轮系转动机构(3)上中心轮(15)的轴(13), 行星轮系转动机构(3)上的转臂(14)与水平移动机构(4)的底座相固结, 集料斗(29)固定在移动拖板(28)上, 在集料斗(29)上设置集料斗自动开口机构(6), 垂直移动机构(2)带动垂直板(12)及集料斗(29)作垂直上下运动, 行星轮转动机构(3)带动水平拖板(28)和集料斗(29)绕Z轴转动, 水平移动机构(4)带动水平拖板(28)和集料斗(29)作水平方向的移动。

2、根据权利要求1所述的这种圆弧形组合式药柜的按帖自动集药输药料装置, 其特征是, 所述垂直移动机构(2)包括: 两根导向轴(8)、一对直线轴承(9)、滚螺母(10)、珠丝杠(11)、垂直板(12), 两根导向轴(8)均固结在机架(1)上, 电机(7)输出轴与滚珠丝杠(11)处于同一轴线上, 滚珠丝杠(11)支撑在机架(1)上, 垂直板(12)与一对直线轴承(9)及螺母(10)固结。

3、根据权利要求1所述的这种圆弧形组合式药柜的按帖自动集药输药料装置, 其特征是, 所述行星轮转动机构(3)包括: 垂直板(12)、轴(13)、转臂(14)、中心轮(15)、轴(16)、行星轮(17)、锥齿轮(18)、锥齿轮(19)、离合器(20)、电机(21)、水平底座(24), 轴(13)固结在垂直板(12)上, 中心轮(15)与轴(13)固结, 中心轮(15)与行星轮(17)啮合, 轴(16)支撑在转臂(14)上, 行星轮(17)和锥齿轮(18)与轴(16)固结, 锥齿轮(18)与锥齿轮(19)啮合, 锥齿轮(19)、离合器(20)与电机(21)处于同一轴线上, 离合器(20)分别与锥齿轮(19)及电机(21)的输出轴相连接, 电机(21)固结在水平底版(24)上, 转臂(14)与水平底版(24)固结。

4、根据权利要求1所述的这种圆弧形组合式药柜的按帖自动集药输药料装置，其特征是，所述水平移动机构（4）包括：电机（21）、电磁离合器（22）、丝杠（23）、水平底板（24）、导向轴（25）、一对直线轴承（26）、螺母（27）、水平移动拖板（28）、集料斗（29）、药袋（30），电磁离合器（22）分别与丝杠（23）和电机（21）相联结，两个直线轴承（26）分别在两根导向轴（25）上移动，两根导向轴（25）固结在水平底板（24）上，丝杠（23）支撑在水平底板（24）上，水平移动拖板（28）与一对直线轴承（26）及螺母（27）相固结，集料斗（29）固结在水平移动拖板（28）上，在集料斗（29）内设置开口的药袋（30）。

5、根据权利要求1所述的这种圆弧形组合式药柜的按帖自动集药输药料装置，其特征是，所述圆弧形组合药柜（5）包括：药罐（31）、称量装置（32）、组合式药柜架（33），组合式药柜架（33）由若干个标准的单元圆弧形药柜架组成，圆弧形药柜架分为若干层，每层的药罐（31）按序呈径向辐射状排，并固结在药柜架（32）上，每个药罐（31）出口处联结一个称量装置（32），在药柜架（33）上设置称量装置（32）。

6、根据权利要求5所述的这种圆弧形组合式药柜的按帖自动集药输药料装置，其特征是，所述圆弧形组合药柜（5）还包括：气缸（37）与热封头（38），热封头（38）与气缸（37）设置在圆弧形组合药柜（5）出口的固定位置处，气缸（37）的输出轴与热封头（38）之一相固接。

7、根据权利要求1所述的这种圆弧形组合式药柜的按帖自动集药输药料装置，其特征是，所述集料斗自动开口机构（6）包括：集料斗封口板（34）、弹簧（35）、销轴（36）、输送带料箱（39）、推杆（40），销轴（36）固定集料斗（29）上，集料斗封口板（34）能绕销轴（36）转动，弹簧（35）两端分别固定在集料斗（29）和封口板（34）上，推杆（40）固定在输送带料箱（39）上，输送带料箱（39）设置在药柜出口的固定位置。

用于圆弧形组合式药柜按帖自动集药输药料装置

技术领域

本发明涉及的是一种集药输药料装置，特别是一种用于圆弧形组合式药柜按帖自动集药输药料装置，属于机械领域。

技术背景

传统中药房按医生的处方在长方形的药柜的几百个抽屉中抓药，称药分药，集药下药，费时费力，而且剂量不准，容易出错。经文献检索和分析发现中国专利982497369，名称为：自动取药分析装置，该专利的特点自述为：一种自动取药分药装置，包括电机传动机构和机架，其特征在于，所述的自动取药分药装置还包括两对轮鼓组；所述电机的输出接传动机构的输入，所述传动机构的输出分别接所述两轮鼓组的输入轴；所述两轮鼓组相互平行排列；所述传动机构，两对轮鼓组分别通过各自的轴支撑与所述机架上。在使用该专利时还有条件限制，将每味药制成单位浓缩颗粒分袋包装，并应将多袋同味药连成一条，两袋之间以虚线相连，个味药按照一定的规律摆放。该技术的不足是每袋药的重量必须固定，不能灵活，精确地按照医生处方所需每种药剂量进行配方，吃药时患者还要把各袋药拆开组成一帖药来服用，不能解决中药房中几百中药剂的按帖集药和下药料的问题。

发明内容

本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种圆弧形组合式药柜的按帖自动集药输药下料装置，本装置可以按圆柱坐标 (Z, X, ψ) 方式运动进行集药输药，对传统的中药配方方式是一种变革，也是有别于长方形药柜的直角坐标式运动集药输药方式，可以实现处方的定时快速配药和远程配药，并可以实现灵活按照处方所需的每种药剂量进行配方，而不必把各药袋拆开组成一贴药来服用。

本发明是通过以下的技术方案实现的，本发明的装置主要包括：机架、电机、集料斗、垂直移动机构、行星轮系转动机构、水平移动机构、圆弧形组合药柜、集料斗自动开口机构、滚珠丝杠、垂直板、转臂、中心轮、水平拖板。电机设置在机架上，电机的输出接垂直移动机构的滚珠丝杠的输入，垂直移动机构上的垂直移动板上支承行星轮系转动机构上中心轮的轴，行星轮系转动机构上的转臂与水平移动

机构的底座相固结，集料斗固定在移动拖板上，垂直移动机构带动垂直板及集料斗作垂直上下运动，行星轮转动机构可带动水平拖板和集料斗绕Z轴转动，水平移动机构可带动水平拖板和集料斗作水平方向的移动。

垂直移动机构包括：滚珠丝杠、螺母、一对直线轴承、两根导向轴、垂直板、两根导向轴均固结在机架上，电机输出轴与滚珠丝杠处于同一轴线上，滚珠丝杠支承在机架上，垂直板与一对直线轴承及螺母固结，电机转动通过滚珠丝杠传动，从而带动垂直板作垂直向移动，使后续机构带箸集料斗也作垂直上下移动。

行星轮转动机构包括：电机、离合器、锥齿轮、锥齿轮、中心轮、行星轮、转臂、轴、轴、水平底座，轴固结在垂直板上，中心轮与轴固结，中心轮与行星轮啮合，轴支撑在转臂上，齿轮，锥齿轮与舟轴固结，锥齿轮与锥齿轮啮合，锥齿轮，离合器与电机处于同一轴线上，离合器分别与锥齿轮及电机的输出轴相连接，电机固结在水平底版上，转臂与水平底版固结。电机转动，离合器合上，通过一锥齿轮付传动带动行星齿轮绕中心轮转动，从而使集料斗绕z轴有一个转动。

水平移动机构包括：电磁离合器、丝杠螺母、一对直线轴承、水平移动拖板、集料斗、药袋，电磁离合器分别与丝杠和电机相联结，两个直线轴承分别在两根导向轴上移动，两根导向轴固结在水平底版上，丝杠支承在水平底版上，移动拖板与一对直线轴承及螺母相固结，集料斗固结在移动拖板上，在集料斗内设置开口的药袋。电机转动，离合器合上，通过滚珠丝杠传动，带动移动拖板作水平方向的移动，使集料斗也作水平方向移动。

圆弧形组合药柜包括：组合式药柜架、药罐、称量装置、封袋口装置包括气缸与热封头，组合式药柜架由若干个标准的单元圆弧形药柜架组成，圆弧形药柜架分为若干层，每层的药罐按序呈径向辐射状排，并固结在药柜架上，每个药罐出口处联结一个称量装置，在药柜架上设置称量装置，封袋口装置的热封头与气缸设置在药柜出口的固定位置处，气缸的输出轴与热封头之一相固接。

集料斗自动开口机构包括：集料斗封口板、销轴、弹簧、推杆，销轴固定集料斗上，集料斗封口板能绕轴转动，弹簧两端分别固定在集料斗上，封口板上，推杆固定在输送带料箱上，输送带料箱设置在药柜出口的固定位置。

本系统另设计算机控制系统，按处方药种要求发出命令，控制上述机构的电机，按需转动，就可使集料斗到达所需的药罐下面，去收集药料。汇总成一帖药后，送

至热封装置处封口袋并输出。按处方每帖药的药种，重量，自动集药，输药，下药料的过程是：另设计计算机控制系统，根据输入处方的要求发出指令，使上述机构绕Z轴摆动，沿轴水平移动，把集料斗及其内放置的开口药袋输送到圆弧形组合药柜的某一位置处，把有关药剂称量装置所下的药料下到集料斗中的药袋内，直到把处方中的一帖药的药种全部搜索到为止，然后根据指令把集料斗及药袋送到封袋口装置的热封头处，气缸动作，使热封头把一已经装了一帖药剂的药袋口封住，然后，把集料斗送到下料箱的上方，集料斗下移，推杆把封口板打开，集料斗内的药袋自动下到下料箱中，并由输送带送出去。使用本发明装置时，应该将每味药制成浓缩小颗粒，罐装在一定规则的药罐内，数百个药罐按序分层辐射状固定在圆弧形组合式药柜内，对应味药的药罐均各自配置一个称量装置。本装置在集料斗内每次需要放置一开口的药袋，以把药都集在药袋内而不是在集料斗内，药袋输送掉后，集料斗内不会有残余药物。

本发明具有实质性特点和显著进步，采用具有本发明结构的自动集药输药料装置，可以达到如下效果：弧形组合式药柜由若干标准的单元圆弧式药柜组成，用户可以根据药剂的种类的多少，自由选择单元的数目。弧形组合式药柜，其标准的单元不管是多还是少，其自动集料，输药专职的硬件均不需要改变，只是行星齿轮机构使 ψ 转角稍微做变动就可以了，由计算机控制的系统软件来完成，而不必如同长方形药柜延长缩短必须变更导轨的长度。圆弧形组合式药柜可由本发明的圆柱坐标 (Z, X, ψ) 三自由度机构来进行集药、输药，所以本发明的装置大大提高了颗粒药剂中药按帖集药，输药的效率。弧形组合式药柜的按帖集药，输药的装置，根据计算机的指令把所需要的药按帖集到药袋中，然后由热封头把药袋封口，自动输出已包装好的内装一帖药的药袋，所以公用集料斗内不会有残留药物，保证不产生二次污染。并可以实现灵活按照处方所需的每种药剂量进行配方，而不必把各药袋拆开组成一帖药来服用。

附图说明

图1是本发明装置的整体结构示意图；

图2是本发明圆弧形组合式药柜的组合布置附视图。

具体实施方式

如图1和图2所示，本发明主要包括：机架1、垂直移动机构2、行星轮系转

动机构 3、水平移动机构 4、圆弧形组合药柜 5、集料斗自动开口机构 6、电机 7、滚珠丝杠 11、垂直板 12、转臂 14、中心轮 15、水平拖板 28，集料斗 29，电机 7 设置在机架 1 上，电机 7 的输出接垂直移动机构 2 的滚珠丝杠 11 的输入，垂直移动机构 2 上的垂直移动板 12 上支承行星轮系转动机构 3 上中心轮 15 的轴 13，行星轮系转动机构 3 上的转臂 14 与水平移动机构 4 的底座 24 相固结，集料斗 29 固定在移动拖板 28 上，垂直移动机构 2 带动垂直板 12 及集料斗 29 作垂直上下运动，行星轮转动机构 3 可带动水平拖板 28 和集料斗 29 绕 Z 轴转动，水平移动机构 4 可带动水平拖板 28 和集料斗 29 作水平方向的移动。

垂直移动机构 2 包括：两根导向轴 8、一对直线轴承 9、螺母 10、滚珠丝杠 11、垂直板 12，两根导向轴 8 和电机 7 均固结在机架 1 上，电机 7 输出轴与滚珠丝杠 11 处于同一轴上，滚珠丝杠 11 支撑在机架 1 上，一对直线轴承 9 可分别沿两根导向轴 8 移动，垂直板 12 与一对直线轴承 9 及螺母 10 固结。电机 7 转动带动滚珠丝杠 11 转动，使螺母 10 移动，从而带动垂直板沿 2 导向轴 8 移动。

行星轮转动机构 3 包括：垂直板 12、轴 13、转臂 14、中心轮 15、轴 16、行星轮 17、锥齿轮 18、锥齿轮 19、离合器 20、电机 21、水平底座 24。轴 13 固结在垂直板 12 上，中心轮 15 与轴 13 固结，中心轮 15 与行星轮 17 啮合，轴 16 支撑在转臂 14 上；齿轮 17、锥齿轮 18 均固结在轴 16 上，锥齿轮 18 与锥齿轮 19 啮合，锥齿轮 19、离合器 20 与电机 21 处于同一轴线上，离合器 20 分别与锥齿轮 19 及电机 21 的输出轴相连接，电机 21 固结在水平底版 24 上，转臂 14 与水平底版 24 固结。当电机 21 转动，且离合器 20 合上时，方能带动锥齿轮 19 转动，从而传动锥齿轮 18 及行星轮 17，由于中心轮 15 不动，故行星轮 17 既自转又绕着轴 13 作公转，使转臂 14 亦绕着轴 13 转动，从而使与转臂 14 相固结的水平底版 24 绕着 13 转动，进而实现集料斗 29 绕轴 13 的转动。

水平移动机构 4 包括：电机 21、电磁离合器 22、丝杠 23、水平底版 24、导向轴 25、一对直线轴承 26、螺母 27、水平移动拖板 28、集料斗 29、药袋 30，电磁离合器 22 分别与丝杠 23 和电机 21 处于同一轴上，电磁离合器 22 分别与丝杠 23 和电机 21 的输出轴相联结，两个直线轴承 26 分别在两根导向轴 25 上移动，两根导向轴 25 固结在水平底版 24 上，丝杠 23 支撑在水平底版 24 上，移动拖板 28 与一对直线轴承 26 及螺母 27 相固结，集料斗 29 固结在移动拖板 28 上，当电机 21

转动且离合器 22 合上时,方能带动丝杠 23 转动,使螺母 27 移动,从而带动水平移动拖板 28 沿导向轴 25 移动,进而实现集料斗 29 的水平移动。

集料斗自动开口机构 6 包括:集料斗封口板 34、弹簧 35、销轴 36、输送带料箱 39、推杆 40,弹簧 35 两端分别固定在集料斗 29 上和封口板 34 上,销轴 36 固定集料斗 29 上,集料斗封口板 34 能绕轴 36 转动,推杆 40 固定在输送带料箱 39 上,垂直移动机构 2 带动集料斗自动开口机构 6 向下移动时,推杆 40 把封口板 34 打开,集料斗 29 内的药袋自动下到下料箱中并由拾送带送出去,当集料斗 29 向下移动时,封口板 34 脱离推杆 40,弹簧 33 把封口板 34 推回原位,把集料口 29 的出口封住。

圆弧形组合药柜 5 包括:药罐 31、称量装置 32、组合式药柜架 33、气缸 37、热封头 38,气缸 37 与热封头 38 构成一个封袋口装置。每层药罐 31 按序呈径向辐射状排列,并固结在药柜架 32 上,每个药罐出口处联结一个称量装置 32,称量装置 32 设置在药柜架 33 上,封袋口装置中的热封头 38 与气缸 37 设置在药柜出口的固定位置处,气缸 37 的输出轴与热封头 38 之一相固。

按处方每帖药的药种,重量,自动集药,输药,下药料的过程是:另设计算机控制系统,根据输入处方的要求发出指令,使上述机构绕 Z 轴摆动,沿轴水平移动,把集料斗 29 及其内放置的开口药袋 30 输送到圆弧形组合药柜的某一位置处,把有关药剂称量装置 32 所下的药料下到集料斗 29 中的药袋 30 内,直到把处方中的一帖药的药种全部搜索到为止,然后根据指令把集料斗 29 及药袋 30 送到封袋口装置的热封头 38 处,气缸 37 动作,使热封头把一已经装了一帖药剂的药袋 30 口封住,然后,把集料斗送到下料箱 40 的上方,集料斗 29 下移,推杆 40 把封口板 34 打开,集料斗 9 内的药袋 30 自动下到下料箱 39 中,并由输送带送出去。

使用本发明装置时,应该将每味药制成浓缩小颗粒,罐装在一定规则的药罐 31 内,数百个药罐 31 按序分层辐射状固定在圆弧形组合式药柜 33 内,对应味药的药罐 31 均各自配置一个称量装置 32。本装置在集料斗 29 内每次需要放置一开口的药袋,以把药都集在药袋内而不是在集料斗 29 内,药袋输送掉后,集料斗 29 内不会有残余药物。

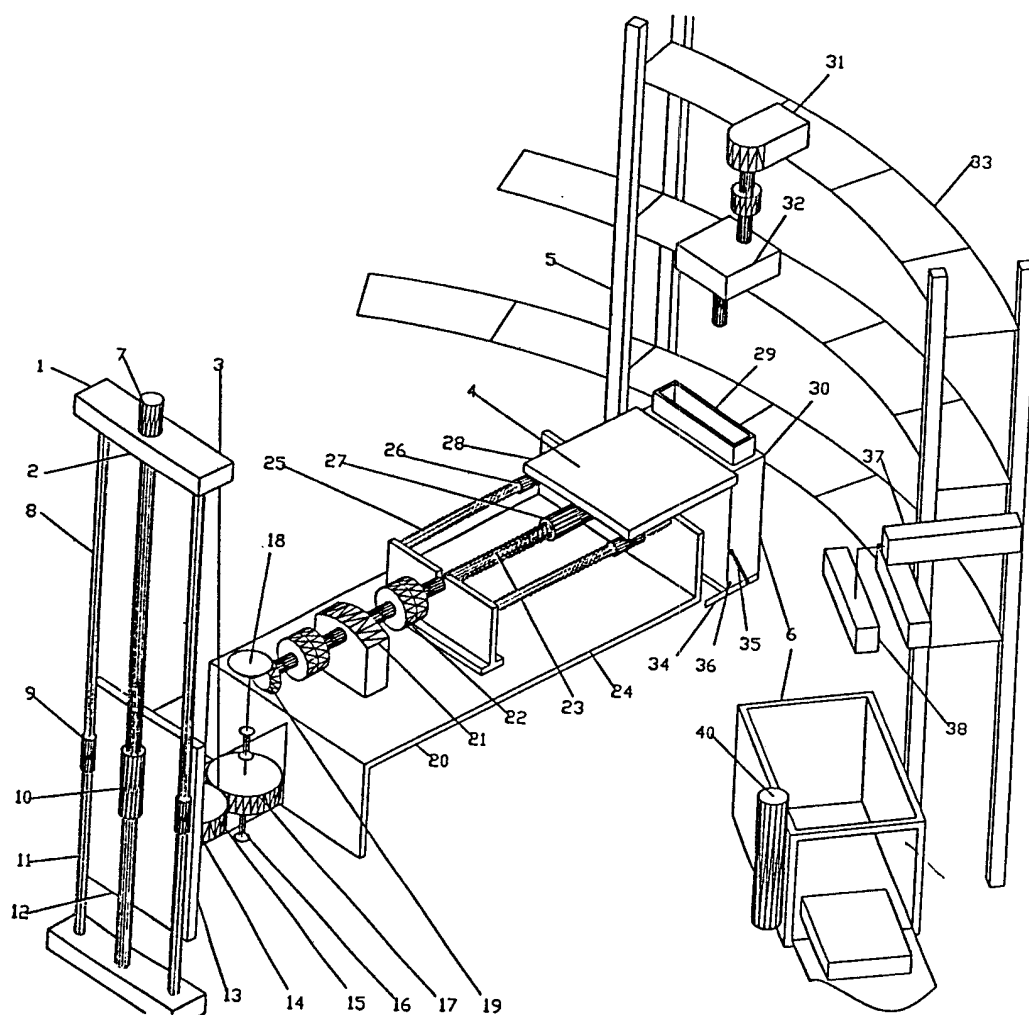


图 1

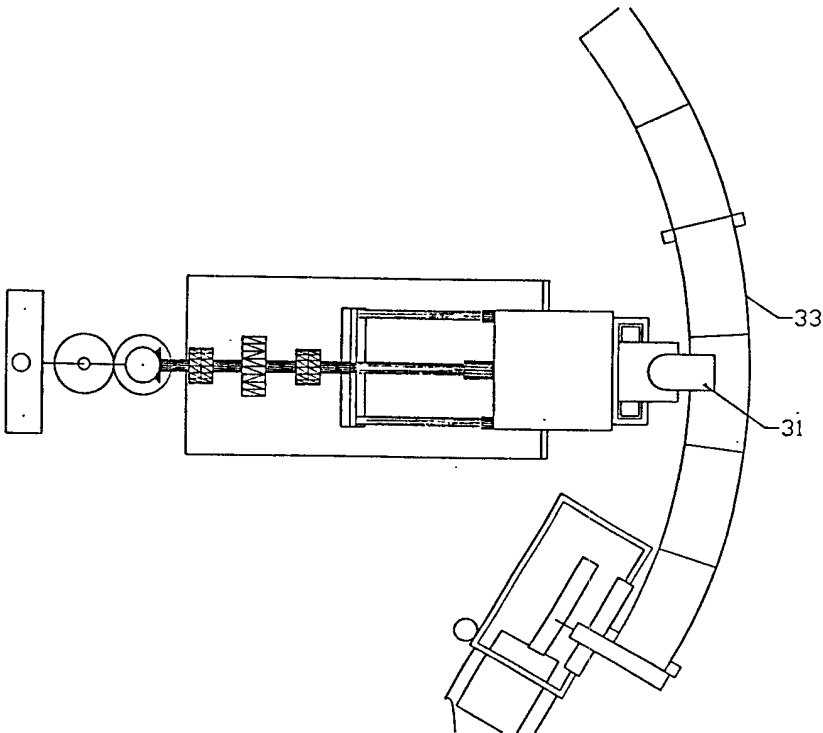


图 2