(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102251366 B
(45)授权公告日 2013.01.09

(21)申请号 201110189933.6

(22)申请日 2011.07.06

(73)专利权人 叶国宣
地址 510300 广东省从化市街口街门口江前6号203房

(72)发明人 叶国宣

(51)Int.Cl.
D06C 5/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101726165 A,2010.06.09,实施例1－2,附图1－4.

JP 昭61－63764 A,1986.04.01,实施例,附图1－2.

JP 平1－201570 A,1989.08.14,实施例,附图1－2.

CN 2038509 U,1989.05.31,说明书第1页第2行至第3页最后一行,附图1－3.

EP 0974693 A1,2000.01.26,说明书第1－28段,说明书附图.

JP 特开平7-18559 A,1995.01.20,实施例,附图1－2.

审查员 白亚莉

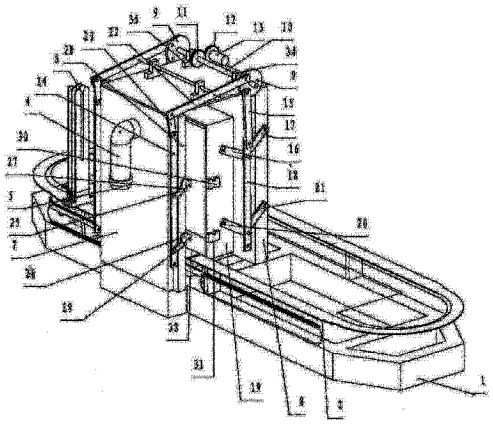
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54)发明名称

袜子定型装置及袜子定型方法

(57)摘要

袜子定型装置和袜子定型方法,袜子定型装置包括底座、安装在底座上的传送带和传送带驱动机构、安装在传送带上的袜模、安装在底座上可开合的定型室、定型室开合装置;还包括安装在定型室上与定型室内腔连通的导波管,安装在导波管远离定型室一端的磁控管,和安装在定型室内腔并靠近导波管的金属反射风扇;优点是不需要热蒸气锅炉和烘干装置,使用安全,耗能少、干燥定型效率高,设备结构简单,成本低,袜子干燥定型质量好,能更好地满足小批量生产的需要,干燥定型后不需冷却即可打开定型室,效率高,且定型室打开时散发到空气中的热量极少,工作环境好。对于刚染色完还没有干燥的袜子,不需加湿即可定型干燥。



CN 102251366 B

1. 袜子定型装置，包括底座、安装在底座上的传送带和传送带驱动机构、安装在传送带上的袜模、安装在底座上可开合的定型室、定型室开合装置；其特征在于：还包括安装在定型室上与定型室内腔连通的导波管，安装在导波管远离定型室一端的磁控管，和安装在定型室内腔并靠近导波管的金属反射风扇；定型室包括固定在底座上的一个竖直侧壁，一个仅朝向竖直侧壁设有开口的活动箱体，导波管固定在竖直侧壁上；在底座上还固定有正对竖直侧壁的支撑结构；定型室开合装置包括安装在同一根驱动轴上的两个驱动轮，驱动轴的的驱动机构；在每个驱动轮上枢接有第一传动臂，在第一传动臂远离驱动轮的一端枢接有第二传动臂、第三传动臂、第四传动臂，第二传动臂的另一端枢接在定型室箱体的侧壁上，第三传动臂的另一端枢接在支撑结构上；在第四传动臂的另一端枢接有第五传动臂和第六传动臂，第五传动臂的另一端枢接在定型室箱体的侧壁上，第六传动臂的另一端枢接在支撑结构上；在驱动轮上还枢接有第七传动臂，在第七传动臂的另一端上还枢接有第八传动臂，在第八传动臂的另一端上还枢接有第九传动臂，在第九传动臂上枢接有第一扣合结构，第一扣合结构的另一枢接轴与定型室的竖直侧壁固定；在定型室的箱体上固定有与第一扣合结构配合的第二扣合结构；与两个驱动轮配合的驱动臂、第一扣合结构、第二扣合结构关于其中心位置的竖直面对称，第一传动臂、第七传动臂枢接在驱动轮的不同位置上。

2. 如权利要求 1 所述的袜子定型装置，其特征在于：在定型室上还安装有与定型室内腔连通的加湿装置。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的袜子定型装置，其特征在于：传送带包括两段，两段传送带的首尾不连续，其中短的一段传送带小于定型室内腔的长度。

4. 袜子定型方法，其特征在于：袜子定型装置包括底座、安装在底座上的传送带和传送带驱动机构、安装在传送带上的袜模、安装在底座上的定型室；还包括安装在定型室上与定型室内腔连通的导波管，安装在导波管远离定型室一端的磁控管，和安装在定型室内腔并靠近导波管的金属反射风扇；袜子定型方法包括：

将袜子套在袜模上；

传送带驱动机构工作，驱动传送带运动，袜模跟随传送带一起运动，定型室打开，刚套上袜子的袜模被传送带带入定型室，定型室内套有已干燥定型袜子的袜模被传送带带出定型室；

传送带运动到设定位置停止运动，定型室闭合形成一个密封空间，磁控管工作发射微波，导波管将磁控管发射的微波能量导入定型室，并通过金属 反射风扇的风扇叶反射将微波均匀分布定型室中，定型室中的微波加热袜模上的袜子，使袜子的水分子蒸发，完成定型干燥；

磁控管停止工作，定型室打开，传送带驱动机构工作，驱动传送带运动，袜模跟随传送带一起运动，刚套上袜子的袜模被传送带带入定型室，定型室内套有已干燥定型袜子的袜模被传送带带出定型室，待已干燥定型的袜子冷却后从袜模上取下已定型的袜子，如此循环。

5. 如权利要求 4 所述的袜子定型方法，其特征在于：在定型室上还安装有与定型室内腔连通的喷水管；定型室闭合后磁控管工作发射微波前，喷水管向定型室内袜模上的袜子加湿，加湿完成后磁控管工作发射微波。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的袜子定型方法，其特征在于：定型室中微波与袜子水分子

碰撞，水分子吸收能量随微波频率振动，水分子振动使水分子之间摩擦产生热量，水分子摩擦产生的热量蒸发袜子上的水分子，完成袜子的定型干燥。

7. 如权利要求 4 或 5 所述的袜子定型方法，其特征在于：磁控管发出 245MHz 的微波。

8. 如权利要求 4 或 5 所述的袜子定型方法，其特征在于：定型室包括固定在底座上的一个竖直侧壁和一个仅朝向竖直侧壁设有开口的箱体；在底座上还固定有正对竖直侧壁的支撑结构；在定型室开合装置上枢接有第一扣合结构，第一扣合结构的另一枢接轴与定型室的竖直侧壁固定；在定型室的箱体上固定有与第一扣合结构配合的第二扣合结构；定型室闭合时，定型室的箱体在定型室开合装置的带动下定型室箱体设有开口的面与竖直侧壁完全接触形成密闭的空间，第一扣合结构与第二扣合结构扣在一起；定型室打开时，第一扣合结构和第二扣合结构在定型室开合装置的带动下打开，定型室的箱体在定型室开合装置的带动下离开竖直侧壁设定距离。

袜子定型装置及袜子定型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及针织产品干燥、定型技术，尤其是涉及一种袜子定型装置与及袜子定型方法。

三、背景技术

[0002] 现有的对纯棉、棉锦、羊毛等低弹纤维织造的坯袜定型的定型装置和定型方法主要包括以下几种方式：

[0003] 一种是采用电熨斗熨烫的方法给坯袜定型，由于电熨斗的发热面较小，一只袜子要人工推压几次才能完成，没有模具对其形状进行固定，工人工作比较随意，成品袜的形状大小不一致，不但工作效率低、质量没保证，而且使用不安全，人的劳动强度高。

[0004] 一种是采用蒸汽加热袜模和烘烤的方法，给坯袜定型。如申请号为 02227235.6 的实用新型专利中，公开了一种袜子定型机，包括定型锅、烘干箱、预热箱、底座和传动导轨。定型锅、烘干箱和预热箱固定在底座上。导轨安装在底座上，且依次穿过定型锅和烘干箱，导轨呈一椭圆状，其上固定有若干的支架，且支架通过链传动机构沿导轨运动。申请号为 200720060795.0 的实用新型专利中，公开了一种内置锅炉的袜子定型机，包括底座、冷风箱、热风箱、由动力机构驱动的链传动机构、多个由链传动机构带动的袜座，冷风箱和热风箱固定在底座上，链传动机构安装在底座上，底座上还设置有喷汽箱，喷汽箱内设置有至少一根喷汽管，喷汽箱下方设置有为喷汽箱提供蒸汽的蒸汽产生装置，蒸汽产生装置内设置有锅炉，锅炉的蒸汽接口与喷汽管通过管道连。包括定型方法包括将袜子套在各种袜板上，送至蒸气箱通过高压锅炉产生湿热蒸气定型，再经烘干箱烘干，使袜子随袜板的样式定型。这种袜子定型方法，存在以下缺点：一是由于锅炉属于压力容器的管理范畴，不但在日常管理上有一定难度，而且不安全；二是采用蒸汽加热的方式定型坯袜后，还必须对其进行烘烤，耗能，时间长，工作效率低；三是由于使用这种方法要配备蒸汽锅炉等设备，资金投入大；四是难以控制蒸汽的精确温度，影响袜子定型的质量；五是袜子生产量的不稳定，锅炉的利用率很低；六是经过一段时间的使用后，输汽管路跑冒漏现象严重，造成热能的浪费很大。

[0005] 一种是采用电加热的的方法给坯袜定型。申请号为 200620055189.5 的实用新型专利中，公开了一种制袜定型装置，包括：多套袜子定型模具，定型模具包括有炉板和发热芯；多套袜子定型模具中，至少其中的一套包括一用以探测炉板或发热芯温度的温度传感器；一控制电箱；炉板为具有一端开口的中空的可传热的一体式壳体，发热芯位于炉板的内腔中，发热芯包括有云母板和缠绕在云母板上的电热丝；控制电箱包括有可控制电源通断的交流接触器以及可调节加热温度的温控表。这种采用电加热给坯袜定型的方法，一是由于热是通过传导传递的，定型时电热丝到袜子的距离需相等袜子定型模具上各处的温度才能相同，因此整个袜子定型模具都需设有电热丝，否则定型时袜子定型模具上的温度不均匀，影响成品袜的定型质量；二是对每套袜子定型模具，都需设置炉板和发热芯，因此结构复杂；三是若想在固定的位置将袜子套在袜子定型模具上和在固定的位置将袜子从袜子

定型模具上取下来，则需与袜子定型模具内电热丝相连的电线也随传动机构运动，这样很难实现。

发明内容

[0006] 本发明的第一个目的在于提供一种不需蒸汽锅炉及烘干装置即可完成袜子定型烘干的袜子定型装置。

[0007] 本发明的第二个目的在于提供一种不需蒸汽锅炉及烘干装置即可完成袜子定型烘干的袜子定型方法。

[0008] 袜子定型装置，包括底座、安装在底座上的传送带和传送带驱动机构、安装在传送带上的袜模、安装在底座上可开合的定型室、定型室开合装置；还包括安装在定型室上与定型室内腔连通的导波管，安装在导波管远离定型室一端的磁控管，和安装在定型室内腔并靠近导波管的金属反射风扇。

[0009] 作为改进，在定型室上还安装有与定型室内腔连通的加湿装置。

[0010] 作为方案一和方案二的第一种共同改进，传送带包括两段，两段传送带的首尾不连续，其中短的一段传送带小于定型室内腔的长度。

[0011] 作为方案一和方案二的第二种共同改进，定型室包括固定在底座上的一个竖直侧壁，一个仅朝向竖直侧壁设有开口的活动箱体，导波管固定在竖直侧壁上；在底座上还固定有正对竖直侧壁的支撑结构；定型室开合装置包括安装在同一根驱动轴上的两个驱动轮，驱动轴的的驱动机构；在每个驱动轮上枢接有第一传动臂，在第一传动臂远离驱动轮的一端枢接有第二传动臂、第三传动臂、第四传动臂，第二传动臂的另一端枢接在定型室箱体的侧壁上，第三传动臂的另一端枢接在支撑结构上；在第四传动臂的另一端枢接有第五传动臂和第六传动臂，第五传动臂的另一端枢接在定型室箱体的侧壁上，第六传动臂的另一端枢接在支撑结构上；在驱动轮上还枢接有第七传动臂，在第七传动臂的另一端上还枢接有第八传动臂，在第八传动臂的另一端上还枢接有第九传动臂，在第九传动臂上枢接有第一扣合结构，第一扣合结构的另一枢接轴与定型室的竖直侧壁固定；在定型室的箱体上固定有与第一扣合结构配合的第二扣合结构；与两个驱动轮配合的驱动臂、第一扣合结构、第二扣合结构关于其中心位置的竖直面对称，第一传动臂、第七传动臂枢接在驱动轮的不同位置上。

[0012] 袜子定型方法，袜子定型装置包括底座、安装在底座上的传送带和传送带驱动机构、安装在传送带上的袜模、安装在底座上的定型室；还包括安装在定型室上与定型室内腔连通的导波管，安装在导波管远离定型室一端的磁控管，和安装在定型室内腔并靠近导波管的金属反射风扇；袜子定型方法包括：

[0013] 将袜子套在袜模上；

[0014] 传送带驱动机构工作，驱动传送带运动，袜模跟随传送带一起运动，定型室打开，刚套上袜子的袜模被传送带带入定型室，定型室内套有已干燥定型袜子的袜模被传送带带出定型室；

[0015] 传送带运动到设定位置停止运动，定型室闭合形成一个密封空间，磁控管工作发射微波，导波管将磁控管发射的微波能量导入定型室，并通过金属反射风扇的风扇叶反射将微波均匀分布定型室中，定型室中的微波加热袜模上的袜子，使袜子的水分子蒸发，完成

定型干燥；

[0016] 磁控管停止工作，定型室打开，传送带驱动机构工作，驱动传送带运动，袜模跟随传送带一起运动，刚套上袜子的袜模被传送带带入定型室，定型室内套有已干燥定型袜子的袜模被传送带带出定型室，待已干燥定型的袜子冷却后从袜模上取下已定型的袜子，如此循环。

[0017] 作为改进，在定型室上还安装有与定型室内腔连通的加湿装置；定型室闭合后磁控管工作发射微波前，加湿装置向定型室内袜模上的袜子加湿，加湿完成后磁控管工作发射微波。

[0018] 作为方案五和方案六的第一种共同改进，定型室中微波与袜子水分子碰撞，水分子吸收能量随微波频率振动，水分子振动使水分子之间摩擦产生热量，水分子摩擦产生的热量蒸发袜子上的水分子，完成袜子的定型干燥。

[0019] 作为方案五和方案六的第二种共同改进，磁控管发出 245MHZ 的微波。

[0020] 作为方案五和方案六的第四种共同改进，定型室包括固定在底座上的一个竖直侧壁和一个仅朝向竖直侧壁设有开口的箱体；在底座上还固定有正对竖直侧壁的支撑结构；在定型室开合装置上枢接有第一扣合结构，第一扣合结构的另一枢接轴与定型室的竖直侧壁固定；在定型室的箱体上固定有与第一扣合结构配合的第二扣合结构；定型室闭合时，定型室的箱体在定型室开合装置的带动下定型室箱体设有开口的面与竖直侧壁完全接触形成密闭的空间，第一扣合结构与第二扣合结构扣在一起；定型室打开时，第一扣合结构和第二扣合结构在定型室开合装置的带动下打开，定型室的箱体在定型室开合装置的带动下离开竖直侧壁设定距离。

[0021] 本发明的有益效果是：

[0022] 第一是采用微波加热定型干燥技术，不需要热蒸气锅炉和烘干装置，使用安全，耗能少、干燥定型效率高，设备结构简单，成本低，容易准确控制干燥定型的温度，袜子干燥定型质量好；由于微波能实现快速加热和冷却，能更好地满足小批量生产的需要，干燥定型后不需冷却即可打开定型室，效率高，且定型室打开时散发到空气中的热量极少，工作环境好。对于刚染色完还没有干燥的袜子，不需加湿即可定型干燥。

[0023] 第二是无须锅炉热蒸气，采用一般纺织喷湿加湿装置即可，结构简单、节能和安全。

[0024] 第三是传送带包括两段，使定型室的开启和闭合变得简单，从而简化定型机的结构。

[0025] 第四是本发明的定型室和定型室开合装置结构简单、运动可靠。

附图说明

[0026] 图 1 是本发明实施例 1 的立体分解示意图。

[0027] 图 2 是本发明实施例 1 从另一个方向投影的立体分解示意图。

具体实施方式

[0028] 如图 1、图 2 所示，袜子定型装置，包括底座 1、安装在底座 1 上的传送带 2、传送带 33 和传送带驱动机构(未示出)、安装在传送带 2、传送带 33 上的袜模 3、安装在底座 1 上可

开合的定型室、定型室开合装置。定型室包括固定在底座 1 上的一个竖直侧壁 7 和一个仅朝向竖直侧壁 7 设有开口的箱体 19。袜子定型装置还包括安装在定型室的竖直侧壁 7 上与定型室内腔连通的导波管 4，安装在导波管 4 远离定型室一端的磁控管 5，和安装在定型室内腔并靠近导波管 4 的金属反射风扇 6。在定型室上还安装有与定型室内腔连通的加湿装置的喷水管(未示出)。

[0029] 传送带 2、传送带 33 首尾不连续，其中短的一段传送带 33 小于定型室内腔的长度。

[0030] 在底座上还固定有正对竖直侧壁 7 的支撑壁 8，在竖直侧壁 7 和支撑壁 8 的顶部还固定有支撑块 14。定型室开合装置包括安装在同一根驱动轴 10 上的两个驱动轮 9，固定在驱动轴 10 上的齿轮 11，与齿轮 11 啮合的齿轮 12，与齿轮 12 固定的电机 13, 电机 13 安装在支撑块 14 上，驱动轴 11 通过支架 34、支架 35 安装在支撑块 14 上。在每个驱动轮 9 上枢接有第一传动臂 15，在第一传动臂 15 远离驱动轮 9 的一端枢接有第二传动臂 16、第三传动臂 17、第四传动臂 18，第二传动臂 16 的另一端枢接在定型室箱体 19 的侧壁上，第三传动臂 17 的另一端枢接在支撑壁 8 上；在第四传动臂 18 的另一端枢接有第五传动臂 20 和第六传动臂 21，第五传动臂 20 的另一端枢接在定型室箱体 19 的侧壁上，第六传动臂 21 的另一端枢接在支撑壁 8 上；在驱动轮 9 上还枢接有第七传动臂 22，在第七传动臂 22 的另一端上还枢接有第八传动臂 23，在第八传动臂 23 的另一端上还枢接有第九传动臂 24，在第九传动臂 24 上枢接有第一扣合结构 25、第一扣合结构 26，第一扣合结构 25 的另一枢接轴 27 与定型室的竖直侧壁 7 固定的固定块 28 固定，第一扣合结构 26 的另一枢接轴 29 与定型室的竖直侧壁 7 固定的固定块 28 固定；在定型室的箱体 19 上固定有与第一扣合结构 25 配合的第二扣合结构 30，与第一扣合结构 26 配合的第二扣合结构 31；与两个驱动轮 9 配合的驱动臂、第一扣合结构 25 和 26、第二扣合结构 30 和 31 关于其中心位置的竖直面对称，第一传动臂 15、第七传动臂 22 枢接在驱动轮 9 的不同位置上。

[0031] 袜子定型方法，袜子定型方法包括：

[0032] 将袜子套在袜模 3 上；传送带驱动机构工作，驱动传送带 2、传送带 33 运动，袜模 3 跟随传送带 2、传送带 33 一起运动，第一扣合结构 25、26 和第二扣合结构在定型室开合装置的带动下打开，定型室的箱体 19 在定型室开合装置的带动下离开竖直侧壁 7 设定距离，定型室打开，刚套上袜子的袜模 3 被传送带 2、传送带 33 带入定型室，定型室内套有已干燥定型袜子的袜模 3 被传送带 33 带出定型室；

[0033] 传送带 2、传送带 33 运动到设定位置停止运动，定型室的箱体 19 在定型室开合装置的带动下定型室箱体 19 设有开口的面与竖直侧壁 7 完全接触形成密闭的空间，第一扣合结构 25、26 与第二扣合结构扣在一起，定型室闭合形成一个密封空间，磁控管 5 工作发射微波，导波管 4 将磁控管 5 发射的微波能量导入定型室，并通过金属反射风扇 6 的风扇叶反射将微波均匀分布定型室中，定型室中的微波加热袜模 3 上的袜子，使袜子的水分子蒸发，完成定型干燥；

[0034] 磁控管 5 停止工作，定型室打开，传送带驱动机构工作，驱动传送带 2、传送带 33 运动，袜模 3 跟随传送带 2 一起运动，刚套上袜子的袜模 3 被传送带 2 带入定型室，定型室内套有已干燥定型袜子的袜模 3 被传送带 33 带出定型室，待已干燥定型的袜子冷却后从袜模 3 上取下已定型的袜子，如此循环。

[0035] 主要元件磁控管 5(magnetron) 以 245MHZ 的频率发射微波，此一振动波能轻易穿

透绝缘物质而碰撞金属物体会产生反射。因此在磁控管 5 前端加装一导波管 4 就能轻易将此一能量导入定型室。由于定型室空间过大，为求导入之微波均匀分布，就在导波管 4 出口处加装一搅拌风扇。由于风扇叶反射就能将微波平均分布定型室中。磁控管 5 所发出 245MHZ 的微波在定型室中和织物水分子碰撞时水分子会吸收能量随微波频率振动。由于水分子振动使水分子之间摩擦产生热量，使织物水分子蒸发而达到到定型烘干目的。

[0036] 实施例 2

[0037] 与实施例 1 不同的是，袜子定型方法还包括定型室闭合后磁控管 5 工作发射微波前，喷水管向定型室内袜模 3 上的袜子加湿，加湿完成后磁控管 5 工作发射微波。

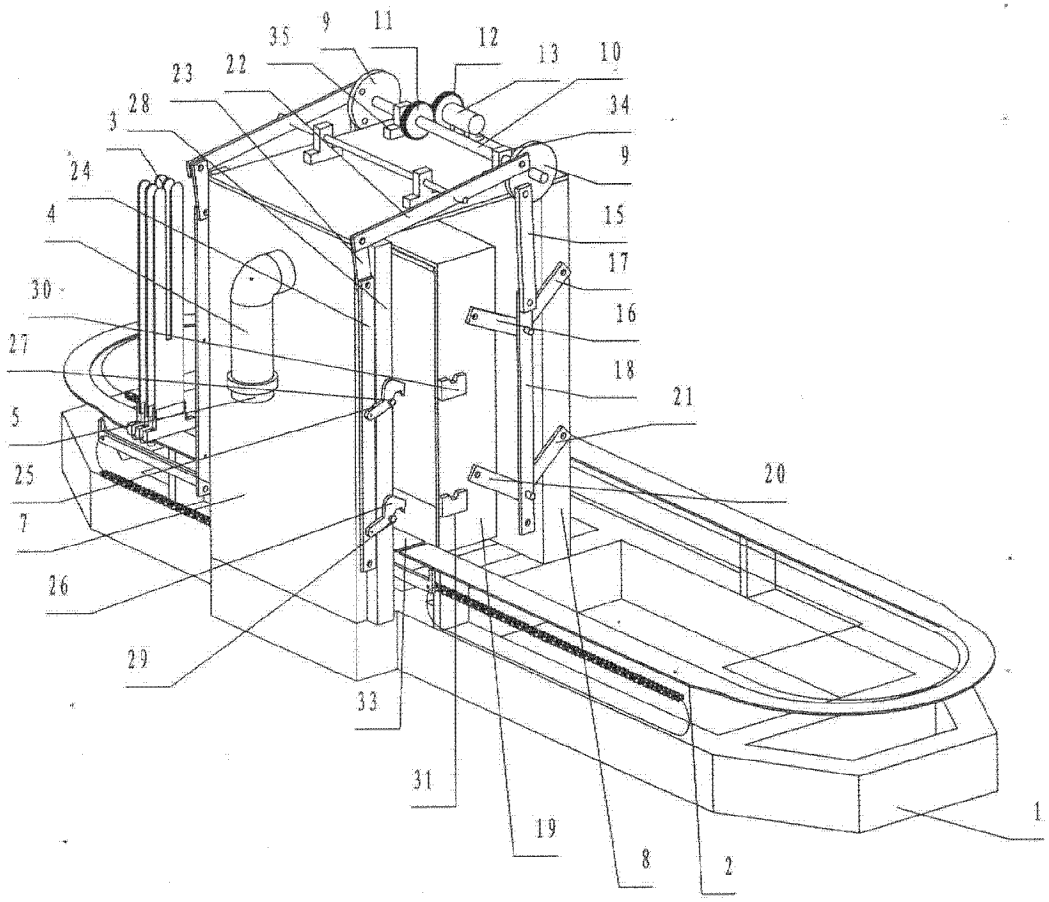

35
9
11
12
13
10
23
22
28
3
34
24
9
4
15
17
30
16
27
18
21
5
20
25
7
26
29
33
31
19
8
2
1

图 1

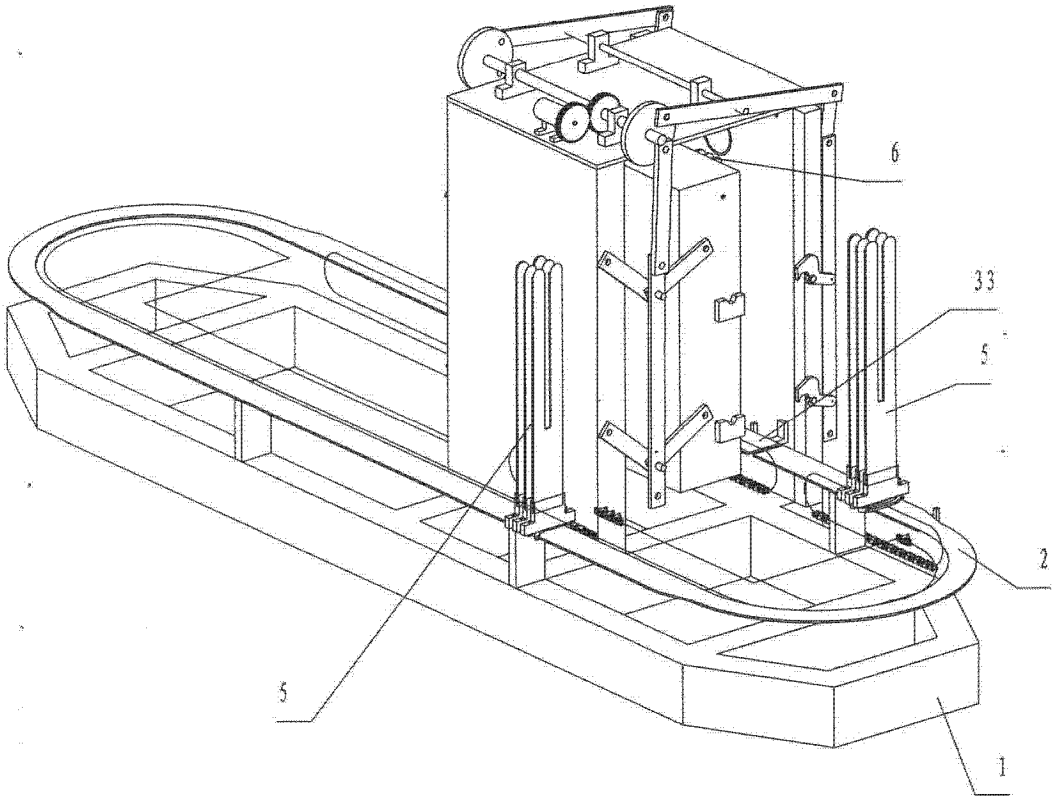


图 2