(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 110142261 B
(45)授权公告日 2021.05.04

(21)申请号 201910374902.4

(22)申请日 2019.05.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110142261 A

(43)申请公布日 2019.08.20

(73)专利权人 杭州大橙知一科技有限公司
地址 310052 浙江省杭州市滨江区长河街道江晖路487号3号楼1201室

(72)发明人 陈菁菁

(74)专利代理机构 杭州橙知果专利代理事务所(特殊普通合伙) 33261
代理人 杜放

(51)Int.Cl.
B08B 9/032(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
B01D 33/056(2006.01)
B01D 33/50(2006.01)

(56)对比文件
CN 204194353 U,2015.03.11
CN 105903728 A,2016.08.31
CN 104307821 A,2015.01.28
CN 203316441 U,2013.12.04
DE 3523998 C2,1992.07.09
US 9597717 B1,2017.03.21

审查员 赵芯

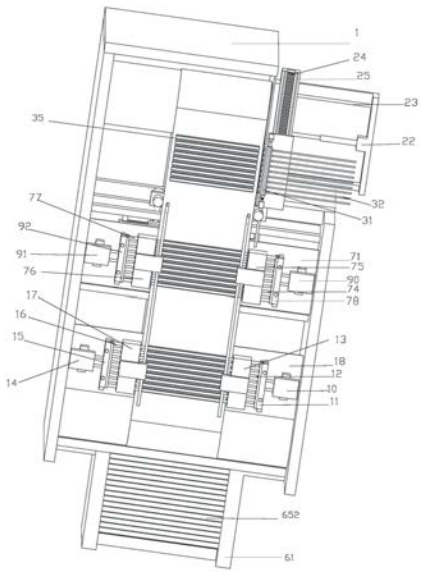
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种全自动橡胶管内壁清洁装置

(57)摘要

本发明公开了一种全自动橡胶管内壁清洁装置，包括机架、设于所述机架内的清洗装置、烘干装置；其特征在于：还包括取件装置、送料装置、出料装置及压实装置，所述清洗装置包括两端固设于机架的清洁底座、设于清洁底座上的清洗橡胶管内壁的清洗机构及设于清洁底座下方的过滤机构；所述过滤机构包括表面设有多个粉尘通孔的过滤传送带、固设于机架上的集水箱、阻挡粉尘进入集水箱的第一粉尘挡板、将粉尘推入至粉尘通孔的第二粉尘挡板、驱动过滤传送带动作的第五驱动件、引导废水进入集水箱的导水板、收纳粉尘的集尘箱及将粉尘通孔内的粉尘吹入至集尘箱的喷气室；本发明对粉尘的高效回收，实现水资源重复利用最大化，自动上料送料及出料，一体化设备无需分别处理，操作简单，省时省力。



CN 110142261 B

1.一种全自动橡胶管内壁清洁装置，包括机架(1)、设于所述机架(1)内的清洗装置、烘干装置；其特征在于：还包括取件装置、送料装置、出料装置及压实装置，所述清洗装置包括两端固设于机架(1)的清洁底座(71)、设于清洁底座(71)上的清洗橡胶管内壁的清洗机构及设于清洁底座(71)下方的过滤机构；所述过滤机构包括表面设有多个粉尘通孔(86)的过滤传送带(79)、固设于机架(1)上的集水箱(78)、阻挡粉尘进入集水箱(78)的第一粉尘挡板、将粉尘推入至粉尘通孔(86)的第二粉尘挡板、驱动过滤传送带(79)动作的第五驱动件(87)、引导废水进入集水箱的导水板(88)、收纳粉尘的集尘箱(80)及将粉尘通孔(86)内的粉尘吹入至集尘箱(80)的喷气室(89)；所述多个粉尘通孔(86)为开设在过滤传送带(79)表面的多个圆形通孔，孔径由传送带内表面向外表面逐渐增大；所述清洗机构包括固设在清洁底座(71)上的第六驱动件(90)、固设在第六驱动件(90)输出轴上的进水室(73)、向橡胶管内喷水的多个进水管(74)、固设在清洁底座(71)上的第一固定凸块(75)、固设在清洁底座(71)上的第七驱动件(91)、固设在第七驱动件(91)输出轴上的固定块(92)、排出橡胶管内水的多个出水管(77)及固设在清洁底座(71)上的第二固定凸块(76)；所述第一固定凸块(75)表面设有与进水管(74)直径相同的通孔；所述第二固定凸块(76)表面设有与出水管(77)直径相同的通孔，第二固定凸块(76)内部设有第二空腔(94)；所述第二空腔(94)内固设有出水缓冲板(83)；所述取件装置包括固设于机架(1)侧面的取件架(21)、固设于取件架(21)上的导向柱(23)、可沿导向柱(23)来回动作的履带架(25)、驱动所述履带架(25)来回动作的第一驱动件(22)、设于履带架(25)内可来回动作的履带(24)、驱动所述履带(24)来回动作的第二驱动件及设于履带架(25)上的平台(27)。

2.根据权利要求1所述的全自动橡胶管内壁清洁装置，其特征在于：所述送料装置包括可转动动作的送料轴(31)、固设于送料轴(31)表面的多个杆体(38)、驱动所述送料轴(31)转动的驱动结构、固设于机架(1)上的脱料板(34)、用于放置橡胶管的多个底座(35)、可逆时针转动的传送带及用于驱动所述传送带逆时针转动的第四驱动件(37)。

3.根据权利要求1所述的全自动橡胶管内壁清洁装置，其特征在于：所述出料装置包括设于机架(1)下方的出料架(61)、两端固设于机架(1)内表面的出料斜板(64)及设于出料架(61)内部的出料滑轨。

4.根据权利要求3所述的全自动橡胶管内壁清洁装置，其特征在于：所述出料滑轨包括两端与出料架(61)固连的滑轨底座(651)和两端与出料架(61)转动连接的多个出料辊(652)；多个出料辊(652)间隔倾斜设置于滑轨底座(651)上方，多个出料辊(652)与滑轨底座(651)之间形成空腔(63)；所述滑轨底座(651)底部设有进气孔；所述出料斜板(64)倾斜设置于机架内，上端与传送带之间设有间隙，其间隙宽度与底座(35)高度相同，下端靠近出料滑轨。

一种全自动橡胶管内壁清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种清洗、干燥设备，尤其是涉及一种全自动橡胶管内壁清洁装置。

背景技术

[0002] 在橡胶管的生产制造过程中，橡胶管内壁必然存在一定量的橡胶粉末，该种橡胶粉末是不能作为成品出售的必须清洗干净，传统的清洗方法为橡胶管接上水龙头直接冲洗，造成很大的水资源浪费，不利于企业长期发展，成本高；在冲洗后再进行自然干燥，并且这两个工序需要分开操作、分开连接缺乏一次工装的设备；清洁时需要人工操作，每一道工序都由人工控制，容易产生误操作，费时费力。

发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术的不足，提供一种水资源重复利用、操作方便的全自动橡胶管内壁清洁装置。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：一种全自动橡胶管内壁清洁装置，包括机架、设于所述机架内的清洗装置、烘干装置还包括取件装置、送料装置、出料装置及压实装置，所述清洗装置包括两端固设于机架的清洁底座、设于清洁底座上的清洗橡胶管内壁的清洗机构及设于清洁底座下方的过滤机构；所述过滤机构包括表面设有多个粉尘通孔的过滤传送带、固设于机架上的集水箱、阻挡粉尘进入集水箱的第一粉尘挡板、将粉尘推入至粉尘通孔的第二粉尘挡板、驱动过滤传送带动作的第五驱动件、引导废水进入集水箱的导水板、收纳粉尘的集尘箱及将粉尘通孔内的粉尘吹入至集尘箱的喷气室；通过取件装置和送料装置的设置，实现加工件的自我补给，提高加工效率，且一个人可以同时操作几台设备，降低了人工成本；再通过出料装置的设备，便于将处理完的橡胶管外表面进行烘干，免除清洗完成后擦拭外表面水珠的步骤，省时省力；通过压实装置可固定需要清洗的橡胶管，避免清洗时橡胶管发生变形和位移，保证橡胶管的清洗效果；通过过滤传送带和第五驱动件的设置，使得过滤传送带顺时针旋转，第二粉尘挡板将过滤传送带表面的粉尘推入至粉尘通孔，从而粉尘随着过滤传送带一起旋转，过滤传送带表面的粉尘通孔旋转至喷气室周围时，喷气室通过向外喷气将粉尘通孔中的粉尘吹入至集尘箱内，从而达到过滤水的目的，实现水资源的重复利用；第一粉尘挡板可阻挡粉尘直接掉入集水箱内，避免污染过滤后的水源；导水板的设置可使水流向集水箱内，避免水流入集尘箱内，实现水资源的重复利用率。

[0005] 所述多个粉尘通孔为开设在过滤传送带表面的多个圆形通孔，孔径孔径由传送带内表面向外表面逐渐增大；粉尘通孔直接开设在过滤传送带表面，使得清洗完橡胶管内壁的水落到过滤传送带上后，随水一起掉落的粉尘可堆积在粉尘通孔内，粉尘通孔孔径由内而外逐渐增加，使得保证粉尘通孔在保证粉尘阻挡率的同时提高粉尘容量，。

[0006] 所述清洗机构包括固设在清洁底座上的第六驱动件、固设在第六驱动件输出轴上的进水室、往橡胶管内喷射水的进水管、固设在清洁底座上的第一固定凸块、固设在清洁底

座上的第七驱动件、固设在第七驱动件输出轴上的固定块、排出橡胶管内水的出水管及固设在清洁底座上的第二固定凸块;通过第六驱动件和第七驱动件的设置,可以实现伸缩的目的,从而带动固设在输出轴上的进水室和固定块一起伸缩,进而带动固设在进水室和固定块上的进水管和出水一起伸缩动作,最终实现对橡胶管的固定。

[0007] 所述第一固定凸块表面设有与进水管直径相同的通孔;所述第二固定凸块表面设有与出水管直径相同的通孔,第二固定凸块内部设有第二空腔;通过在第一固定凸块表面设置通孔,使得进水管可插入至第一固定凸块内,且可来回移动,从而实现对橡胶管的稳定注水;通过在第二固定凸块表面设置通孔,使得出水管可插入至第二固定凸块内,且可来回移动,从而实现对橡胶管的准确固定。

[0008] 所述第二空腔内固设有出水缓冲板;通过出水缓冲板的设置,使得排出的水经过出水缓冲板的撞击再落到过滤传送带上,减缓水的流速,避免水流速太快将粉尘通孔内的粉尘冲出。

[0009] 所述取件装置包括固设于机架侧面的取件架、固设于取件架上的导向柱、可沿导向柱来回动作的履带架、驱动所述履带架来回动作的第一驱动件、设于履带架内可来回动作的履带、驱动所述履带来回动作的第二驱动件及设于履带架上的平台;通过第一驱动件的设置,使履带架向外侧移动;导向柱的设置对履带架的运动路径进行了限定,避免移动过程中发生位移;通过第二驱动件的设置实现履带架内的履带来回动作,从而带动设于履带架上的平台一起运动;两者的配合可实现更大范围内的待处理橡胶管拿取。

[0010] 所述送料装置包括可转动动作的送料轴、固设于送料轴表面的多个杆体、驱动所述送料轴转动的驱动结构、固设于机架上的脱料板、用于放置橡胶管的多个底座、可逆时针转动的传送带及用于驱动所述传送带逆时针转动的第四驱动件;通过驱动结构和送料轴的设置,可将橡胶管放至底座上,无需人工操作,简单高效;由于脱料板对橡胶管的限制,可将橡胶管脱离杆体独立放至在底座上,无需人工上料,省时省力。

[0011] 所述出料装置包括设于机架下方的出料架、两端固设于机架内表面的出料斜板及设于出料架内部的出料滑轨;出料斜板使得处理完的橡胶制品掉落至出料滑轨上,免除人工脱落橡胶件的繁琐步骤,提高效率。

[0012] 所述出料滑轨包括两端与出料架固连的滑轨底座和两端与出料架转动连接的多个出料辊;多个出料辊间隔倾斜设置于滑轨底座上方,多个出料辊与滑轨底座之间形成空腔;所述滑轨底座底部设有进气孔;所述出料斜板倾斜设置于机架内,上端与传送带之间设有间隙,其间隙宽度与底座高度相同,下端靠近出料滑轨;出料斜板与传送带之间的间隙大小恰好允许底座通过,从而使得橡胶管可从底座上脱落进入出料滑轨上,出料辊之间间隔形成的缝隙可将气体排出,从而达到对橡胶管外壁烘干的效果;出料辊转动设置可加剧橡胶管在滑落过程中的翻滚运动,使得橡胶管外壁受到烘干的面积更大,提高烘干效果。

[0013] 综上所述,本发明具有以下优点:对粉尘的高效回收,实现水资源重复利用最大化,自动上料送料及出料,一体化设备无需分别处理,操作简单,省时省力。

附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图一;

[0015] 图2为本发明俯视图;

[0016] 图3本发明中烘干装置的结构示意图；

[0017] 图4为发明中清洗装置的结构示意图；

[0018] 图5为本发明的立体结构示意图二；

[0019] 图6为图5中B处的局部放大图；

[0020] 图7为图2中沿B-B的剖视图；

[0021] 图8为图2中沿A-A的立体剖视图；

[0022] 图9为本发明中过滤装置的结构示意图；

[0023] 图10为图2中沿C-C的剖视图；

[0024] 图11为图8中D处的局部放大图。

具体实施方式

[0025] 如图1-11所示，一种全自动橡胶管内壁清洁装置包括机架1、设于所述机架1内的清洗装置、烘干装置、取件装置、送料装置、出料装置及压实装置，所述清洗装置包括清洁底座71、清洗机构及过滤机构；所述清洗机构包括第六驱动件90、进水室73、多个进水管74、第一固定凸块75、第七驱动件91、固定块92、多个出水管77及第二固定凸块76；所述第六驱动件90和第七驱动件91为市面上可直接购买得到的双液压杆的液压缸，分别通过焊接固设在清洁底座71的左右两侧；进水室73内部设有空腔，一侧与多个进水管74之间相通且通过焊接固设，另一侧通过焊接固设在液压杆上，通过第六驱动件90的伸缩即可实现进水管74的伸缩动作，进水室73表面设有进水口，只需往进水口通水，即可实现水从各个进水管74喷射至橡胶管内，实现对橡胶管内壁的清洗；第一固定凸块75通过焊接固设在清洁底座71上，侧面设有与进水管74直径相同的通孔，从而进水管可插入至第一固定凸块75内并来回移动，同时第一固定凸块75可对进水管74起到支撑作用，避免进水管74的方向发生偏移；第一固定凸块75上方焊接固设有L型凸块，凸块上设有左右通孔；通过第七驱动件91的伸缩即可实现出水管77的伸缩动作；第二固定凸块76通过焊接固设在清洁底座71上，侧面设有与出水管77直径相同的通孔，从而出水管77可插入至第二固定凸块76内并来回移动，出水管77伸入第二固定凸块76段开设有排水口，便于将清洗后的水排出；所述第二固定凸块76内设有第二空腔94，使水可以排出至下方的过滤机构，第二空腔94内焊接固设有出出水缓冲板83，减小排出的水对过滤机构的冲击。

[0026] 所述烘干装置包括烘干底座18、第八驱动件10、进气室11、多个进气管12、第一凸块13、第九驱动件14、支撑室15、多个出气管16及第二凸块17；所述第八驱动件10和第九驱动件14为市面上可直接购买得到的双液压杆的液压缸，分别通过焊接固设在烘干底座18的左右两侧；进气室11内部设有空腔，一侧与多个进气管12之间相通且通过焊接固设，另一侧通过焊接固设在液压杆上，通过第八驱动件10的伸缩即可实现进气管12的伸缩动作，进气室11表面设有进气口，只需往进气口通气，即可实现气从各个进气管12喷射至橡胶管内，实现对橡胶管内壁的烘干；第一凸块13通过焊接固设在烘干底座18上，侧面设有与进气管12直径相同的通孔，从而进气管可插入至第一凸块13内并来回移动，同时第一凸块13可对进气管12起到支撑作用，避免进气管12的方向发生偏移；第一凸块13上方焊接固设有L型凸块，凸块上设有左右通孔；通过第九驱动件14的伸缩即可实现出气管16的伸缩动作；第二凸块17通过焊接固设在烘干底座18上，侧面设有与出气管16直径相同的通孔，从而出气管16

可插入至第二凸块17内并来回移动，出气管16伸入第二凸块17段开设有排气口，便于气体排出；所述第二凸块17下方设有通孔，通孔处连接有出气管171，用于将气体通入至出料装置内，提高气体的利用率。

[0027] 所述过滤机构包括多个粉尘通孔86、过滤传送带79、集水箱78、第一粉尘挡板、第二粉尘挡板、第五驱动件87、导水板88、集尘箱80、喷气室89，所述第五驱动件87为市面上可直接购买得到的一对带轮，该对带轮被设置成在水平方向上分开预定的距离，且能够绕其自身转轴钻洞，滤传送带79卷绕在带轮上转动；多个粉尘通孔86为开设在过滤传送带79表面的多个圆形通孔，孔径由内而外逐渐增加；第一粉尘挡板焊接固设在清洁底座71下表面，另一端与过滤传送带79接触，其接触端设有橡胶刮层，阻挡粉尘落入集水箱中，确保过滤水的清洁度；第二粉尘挡板焊接固设在清洁底座71下表面，另一端与过滤传送带79接触，其接触端设有橡胶刮层，在过滤传送带79运动的过程中，将传送带表面的粉尘推入至粉尘通孔86内；导水板88倾斜设置于过滤传送带79内部，用于将过滤机构内的水引导排入至集水箱，提高水资源重复利用率；喷气室89焊接固设于过滤传送带79内部，喷气室89向下喷气从而将堆积在通孔内的粉尘吹入至集尘箱80内，使过滤传送带79可以长时间清理粉尘，避免粉尘堵塞的情况发生。

[0028] 所述取件装置包括取件架21、导向柱23、履带架25、第一驱动件22、履带24、第二驱动件及平台27，所述取件架21通过焊接固设在机架1表面；所述第一驱动件22为市面上可直接购买得到的液压缸，通过焊接固设在取件架侧面，其输出轴与履带架25焊接固连，从而第一驱动件22可带动履带架25进行来回动作；导向柱23设置为两根，一端焊接于取件架上，另一端与履带架25滑动连接，可对履带架25来回动作时提供导向作用；第二驱动件为市面上可直接购买得到的电机，通过焊接固设在所述履带架25内，履带24设于履带架25内部且内圈与第二驱动件相连，从而第二驱动件可带动履带24来回动作；所述履带架25上方设有凸轨，平台27下表面设有与此凸轨相配合的凹槽，两者之间的移动配合可保证平台27的运动路径，同时平台27下方与履带24相接触，由履带24带动平台27来回动作。

[0029] 所述送料装置包括送料轴31、杆体38、驱动结构、脱料板34、底座35、传送带、第四驱动件37，所述驱动结构包括第三驱动件33、输出齿轮331、齿轨311，第三驱动件33为市面上可直接购买得到的电机，通过焊接固设在平台27上，其输出轴焊接固设有输出齿轮331，送料轴31一端表面设有与输出齿轮331相配合的齿轨311，从而实现送料轴31的翻转动作；杆体38设置为多个，通过焊接固设在送料轴31表面，可伸入至橡胶管内壁；脱料板34为带有圆弧凹槽的金属板，通过焊接固设在机架1上，其凹槽直径小于橡胶管外径，从而可以将橡胶管从杆体38上剥离，无需人工操作即可完成；第四驱动件37为市面上可直接购买得到的一对带轮，该对带轮被设置成在水平方向上分开预定的距离，且能够绕其自身转轴钻洞，传送带卷绕在带轮上，从而实现传送带的传送动作；底座35设置为多个，依次固设在传送带外表面，由传送带带动其运动，实现橡胶管的输送。

[0030] 所述出料装置出料架61、出料斜板64、出料滑轨，所述出料滑轨包括滑轨底座651和出料辊652，多个出料辊652间隔倾斜设置于滑轨底座651上方，多个出料辊652与滑轨底座651之间形成空腔63，所述滑轨底座651底部设有进气孔，所述出料斜板64倾斜焊接设置于机架内，上端靠近传送带，下端靠近出料滑轨，清洗完毕的橡胶管碰到出料斜板64后会脱离底座35并落到出料滑轨上，从而在多个出料辊652之间翻滚，橡胶管带动出料辊652一起

旋转，进而加剧橡胶管的翻滚，气体从进气孔进入空腔63后，经由出料辊652之间的缝隙排出，最终实现对橡胶管外表面的烘干，且此气体经由烘干机构排出，无需额外增加进气源。

[0031] 所述压实装置为L型圆管100，采用L型设计便于橡胶管通过，避免进入时将橡胶管撞飞，通过插入至清洗装置和烘干装置凸块上的通孔实现固定，其与底座35之间设有间隙，间隙宽度小于橡胶管的高度，从而在橡胶管进入着两个装置内进行处理时，L型圆管100会对其产生压紧作用，避免其在处理时产生移动而造成脱位。

[0032] 具体工作原理：需要清洗橡胶管时，第一驱动件和第二驱动件驱使杆体向外移动插入所需清洗橡胶管内部，待杆体完全插入橡胶管内后，第三驱动件驱使杆体向上转动至垂直，从而实现橡胶件的拿取，之后杆体向脱料板移动，到达脱料板后，第三驱动件继续驱使杆体转动，将杆体上的橡胶件放入底座上，之后第一驱动件带动杆体向外侧移动，橡胶件经脱料板后脱离杆体置于底座上，底座带动橡胶件逆时针前进到达清洗装置，两端固定后对橡胶管内壁进行喷水清洗，清洗后的水排入清洁装置下方的过滤装置，提高水的利用率，清洗结束后，底座继续带动橡胶管逆时针前进到达烘干装置，两端固定后对橡胶管内壁进行喷气烘干，之后气体经由出气管传至空腔内，烘干结束后，底座继续带动橡胶件前进，碰到出料斜板后，底座上的橡胶件会脱落至出料滑轨上，然后由空腔内的气体对橡胶管的外表面进行烘干。

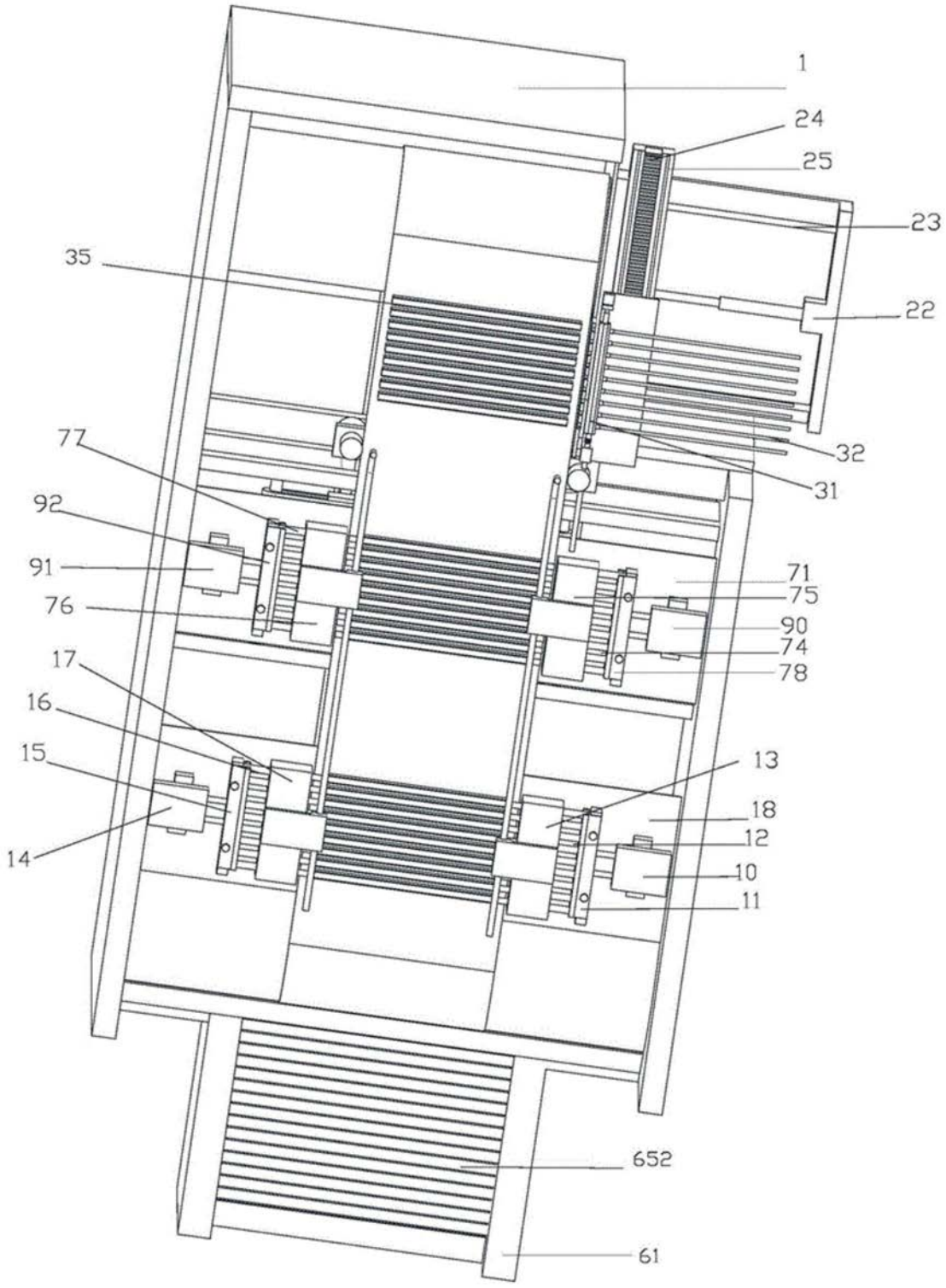

1
24
25
23
35
22
77
32
31
92
91
71
75
76
90
74
17
78
16
15
13
18
12
14
10
11
652
61

图1

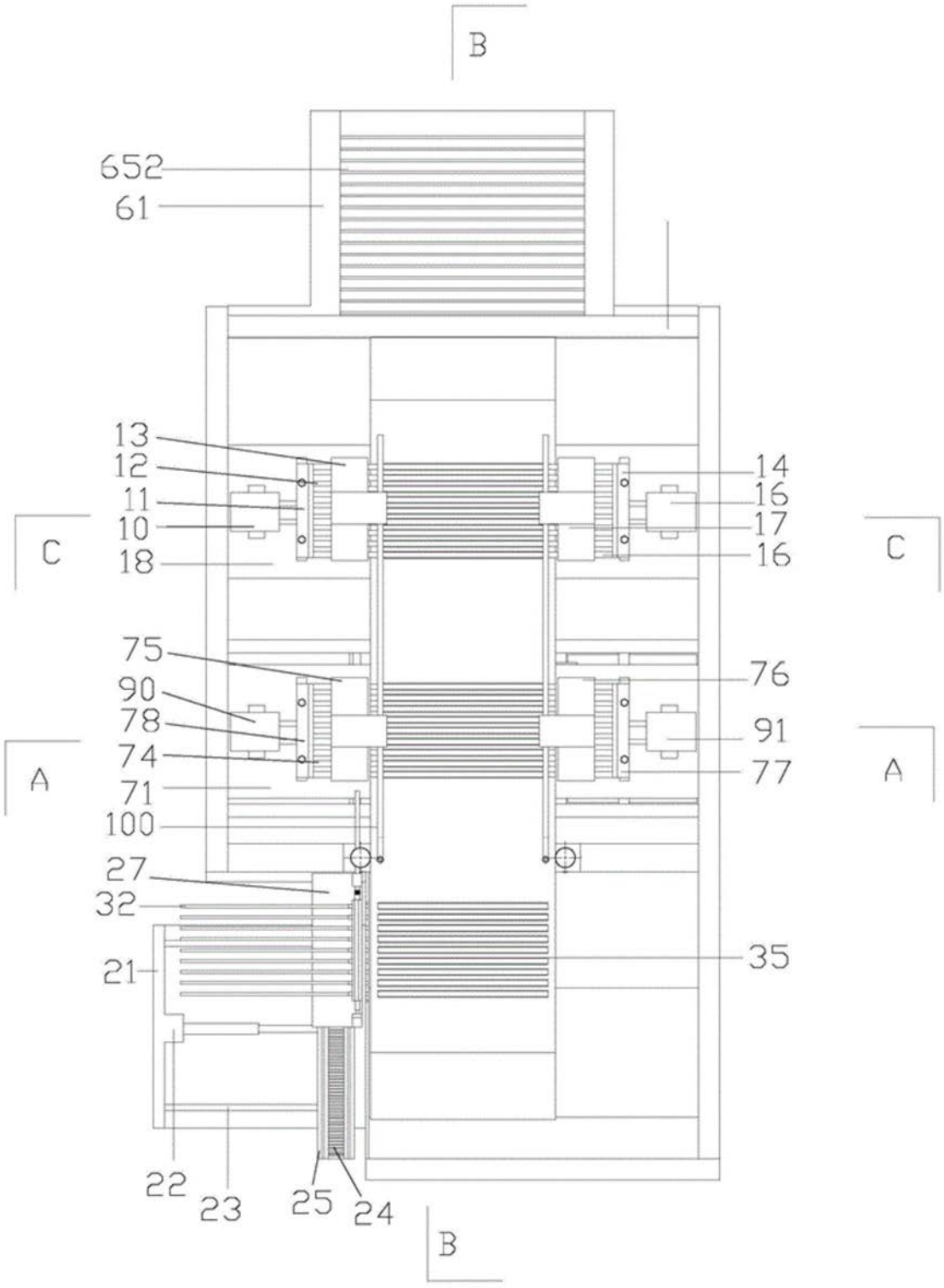

B
652
61
13
12
11
10
18
C
14
16
17
16
C
75
90
78
74
71
100
27
32
21
A
76
91
77
A
35
22
23
25
24
B

图2

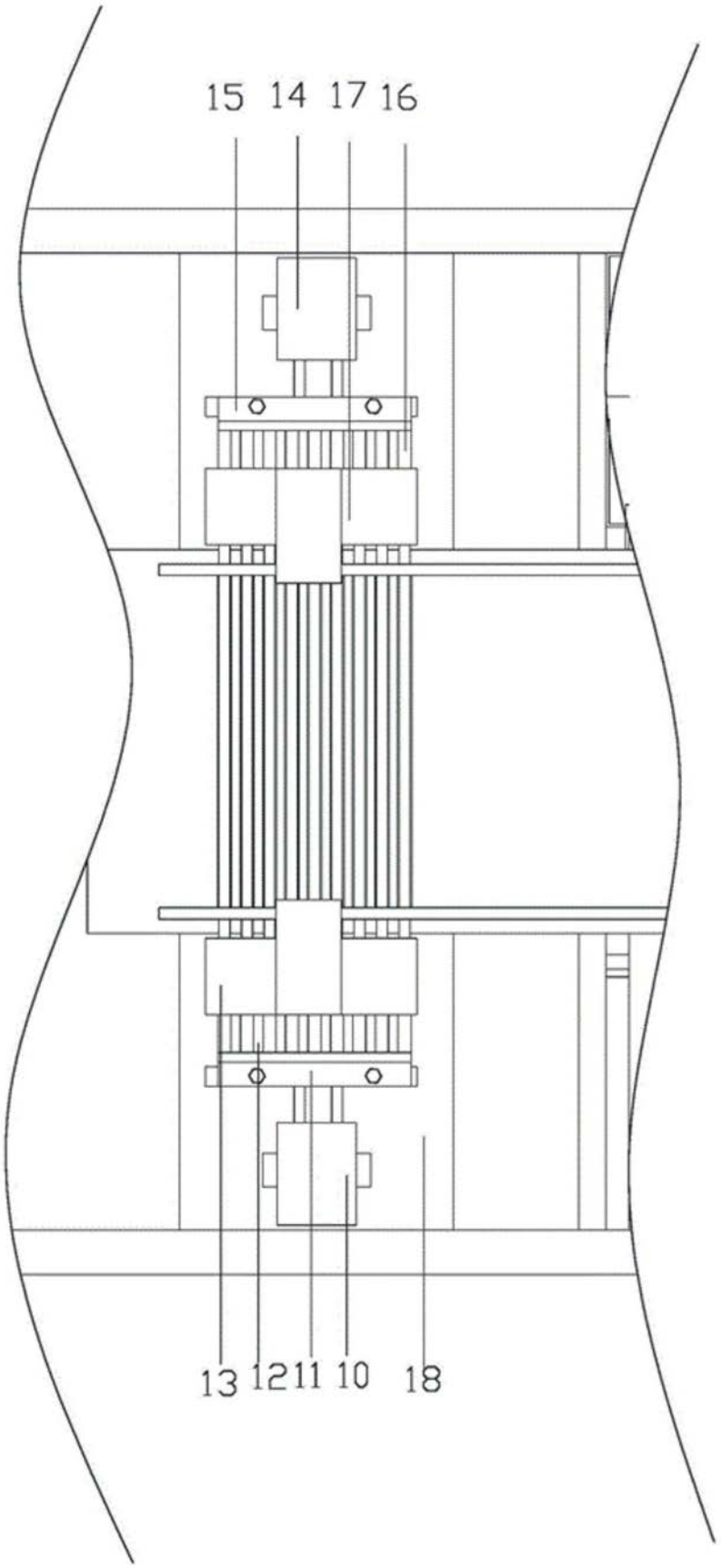


图3

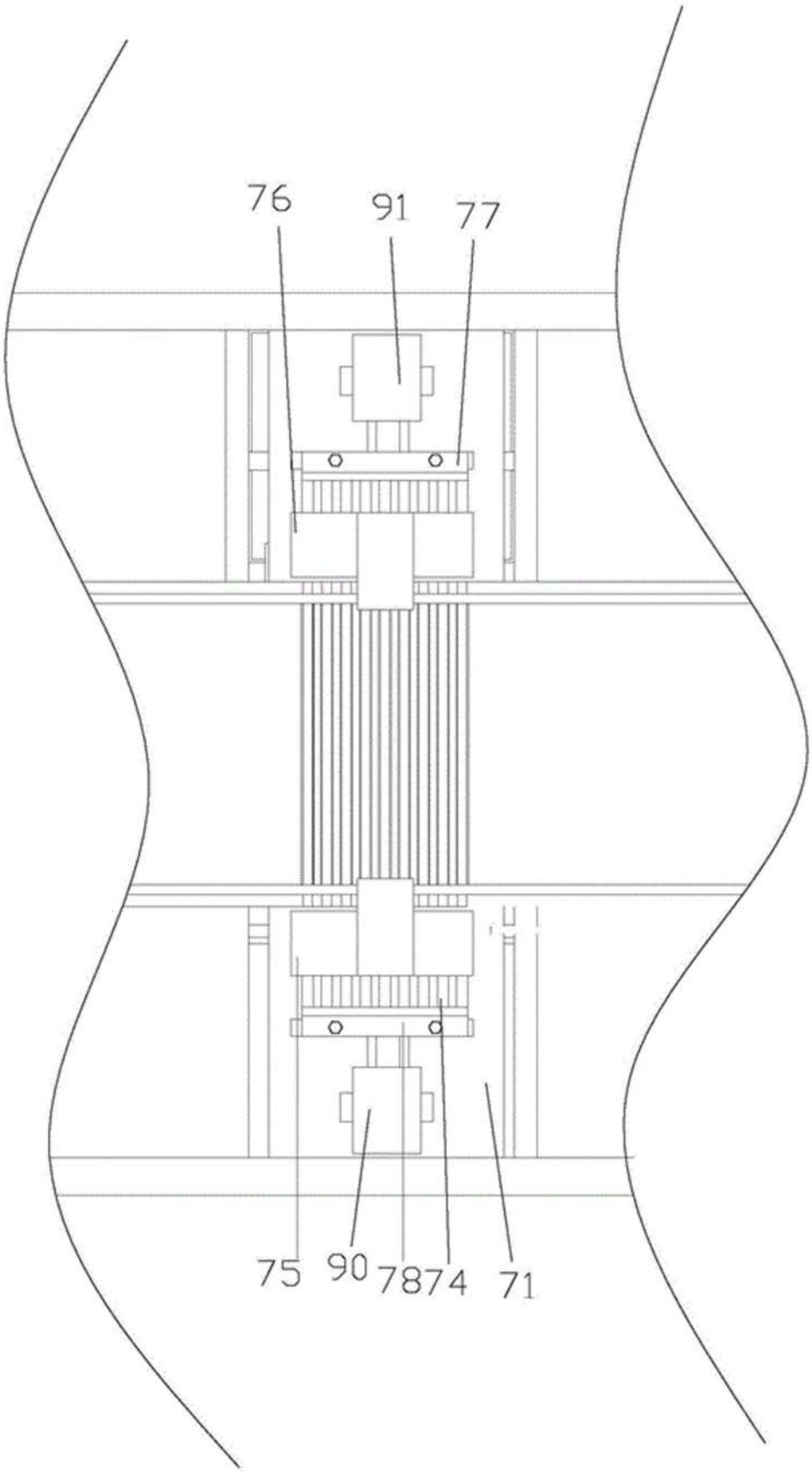


图4

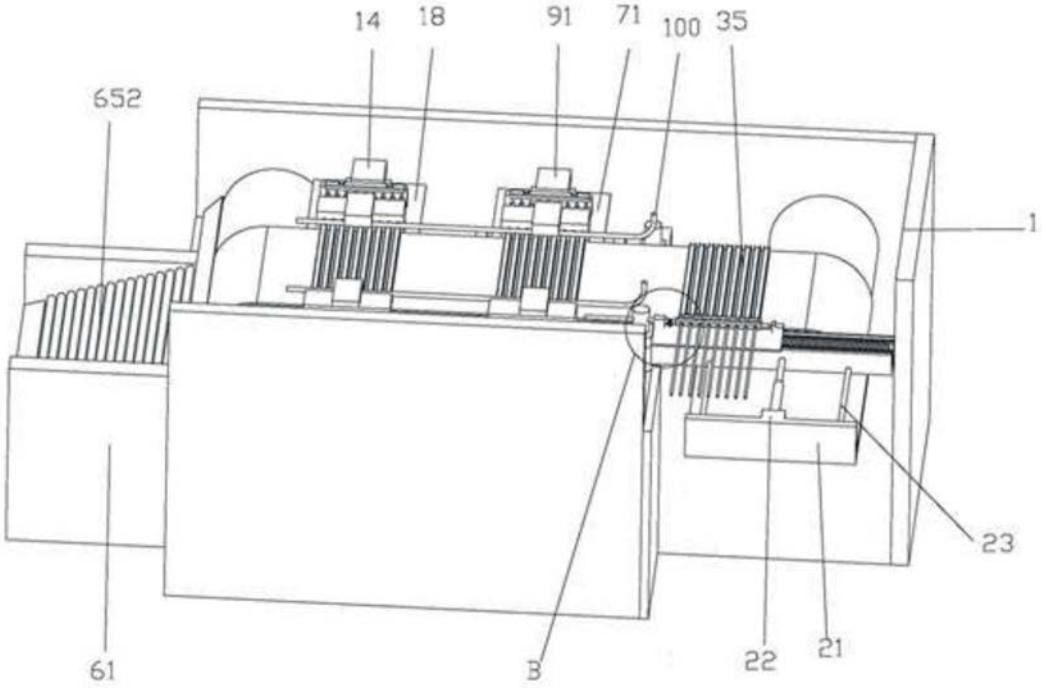


图5

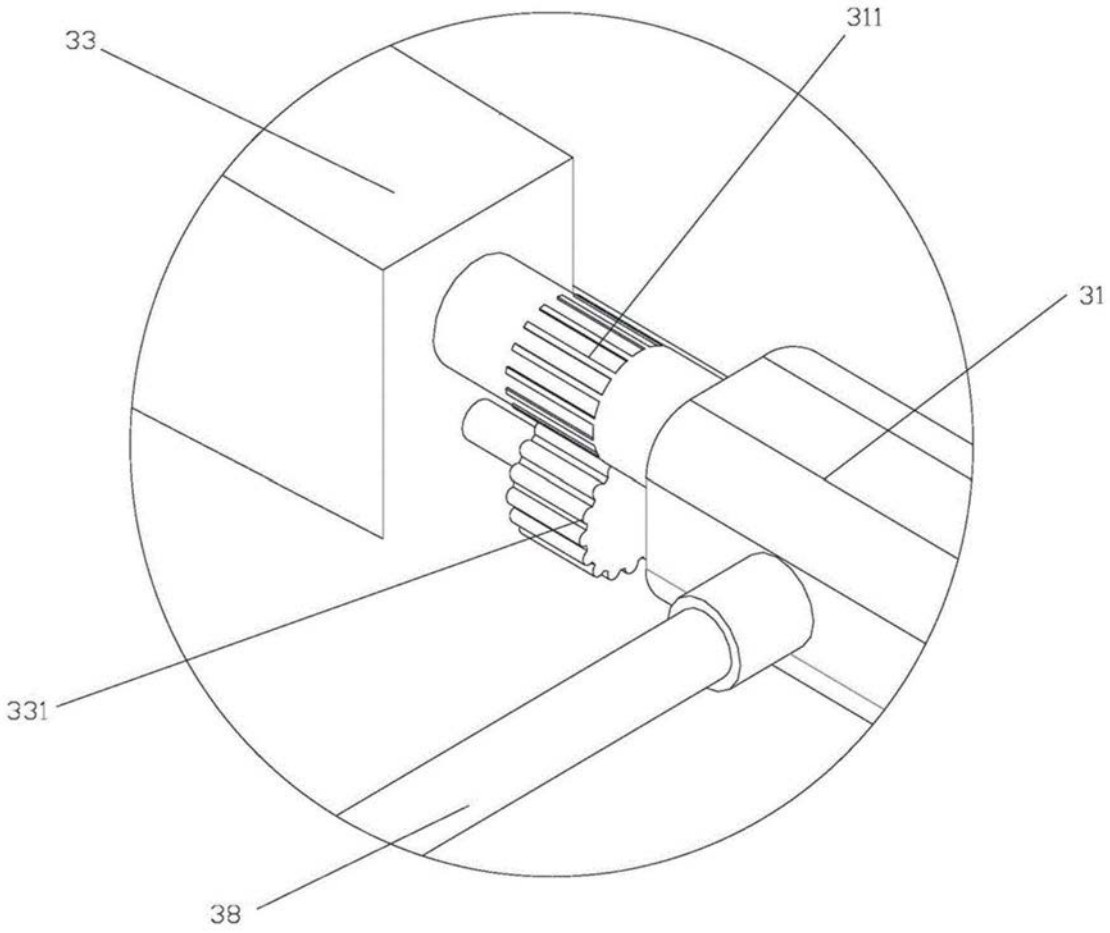


图6

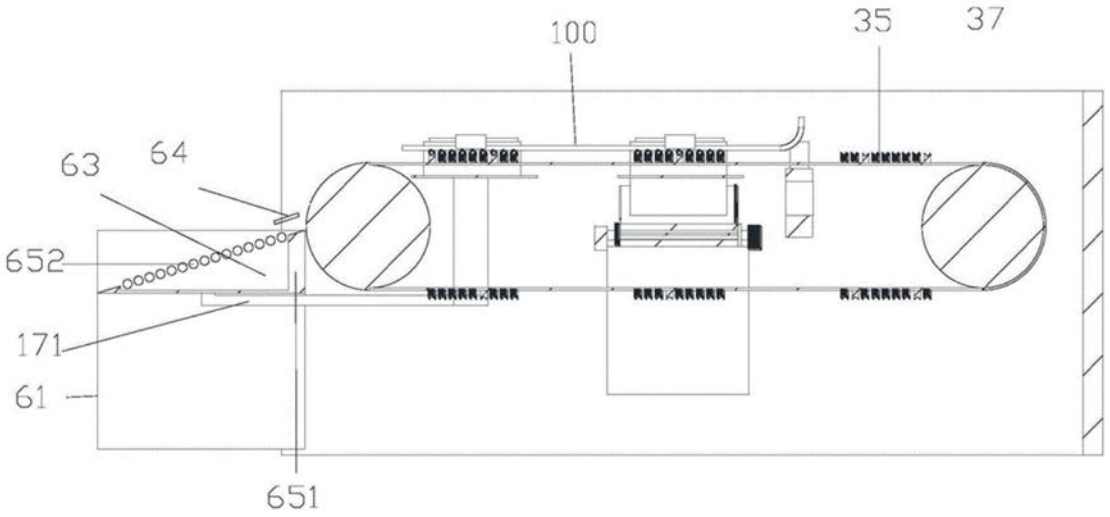


图7

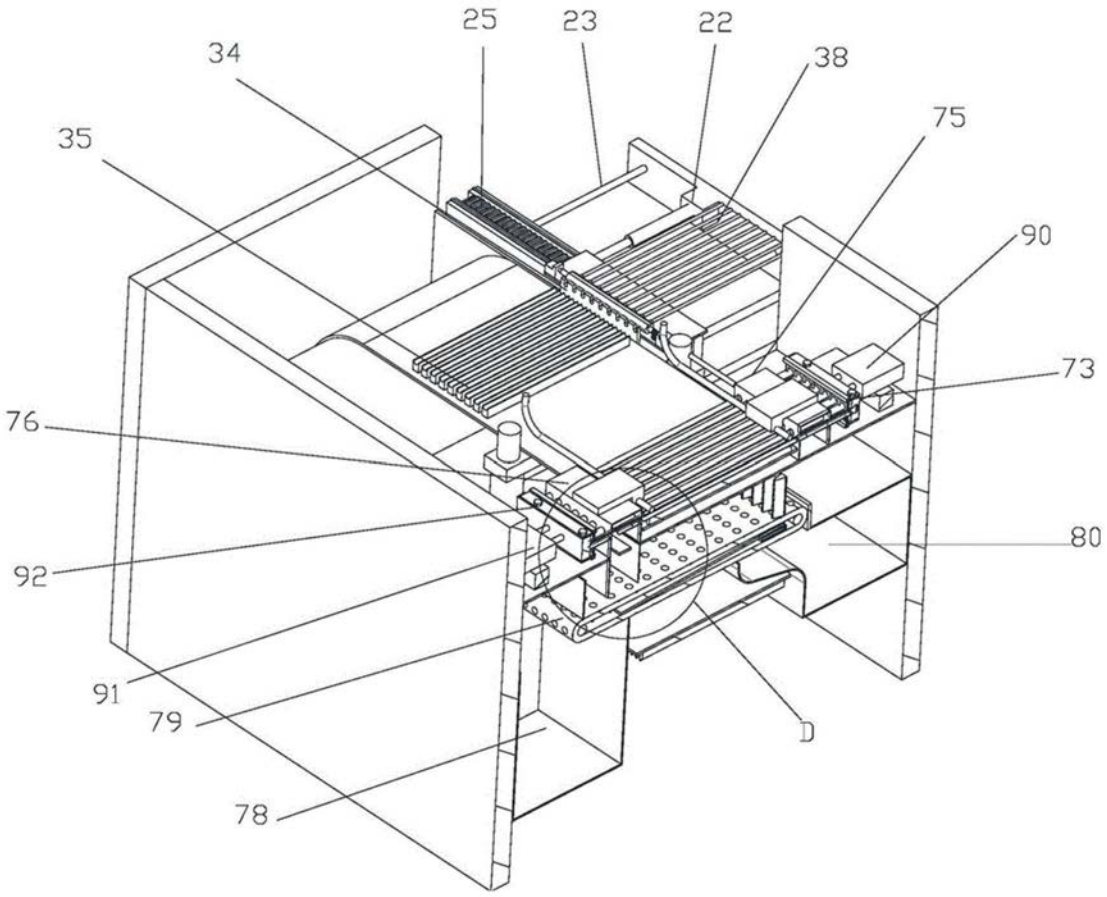


图8

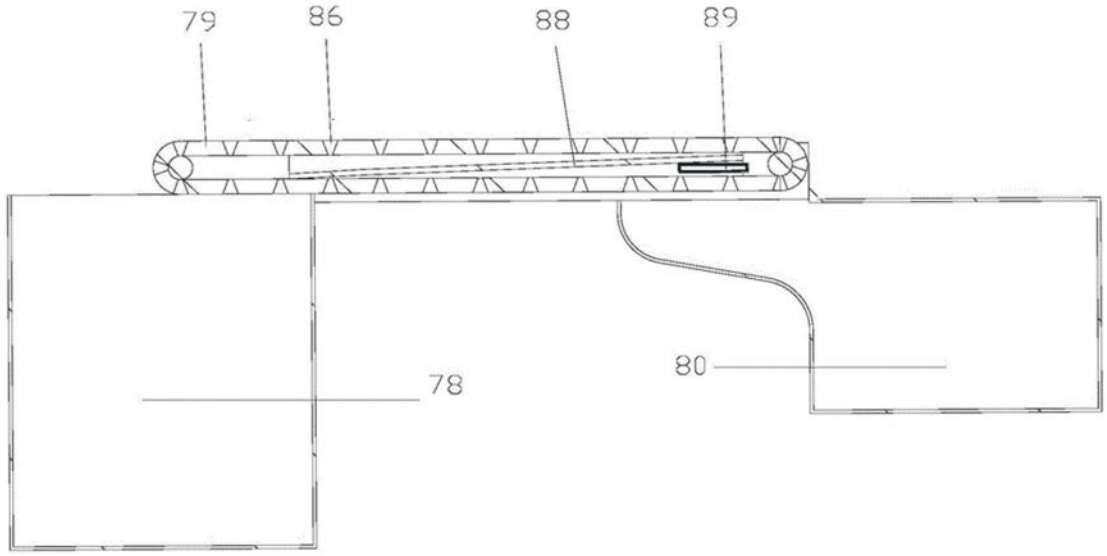


图9

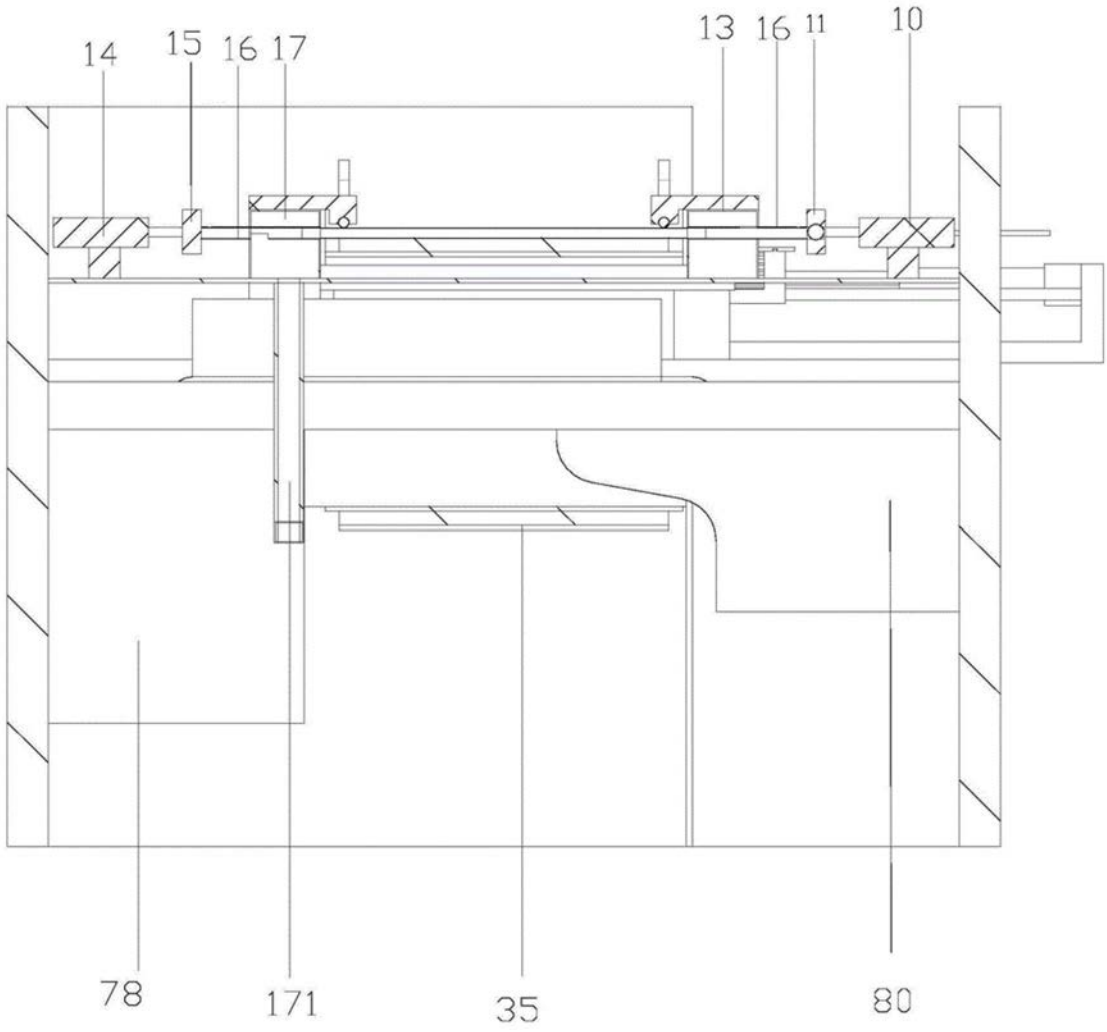


图10

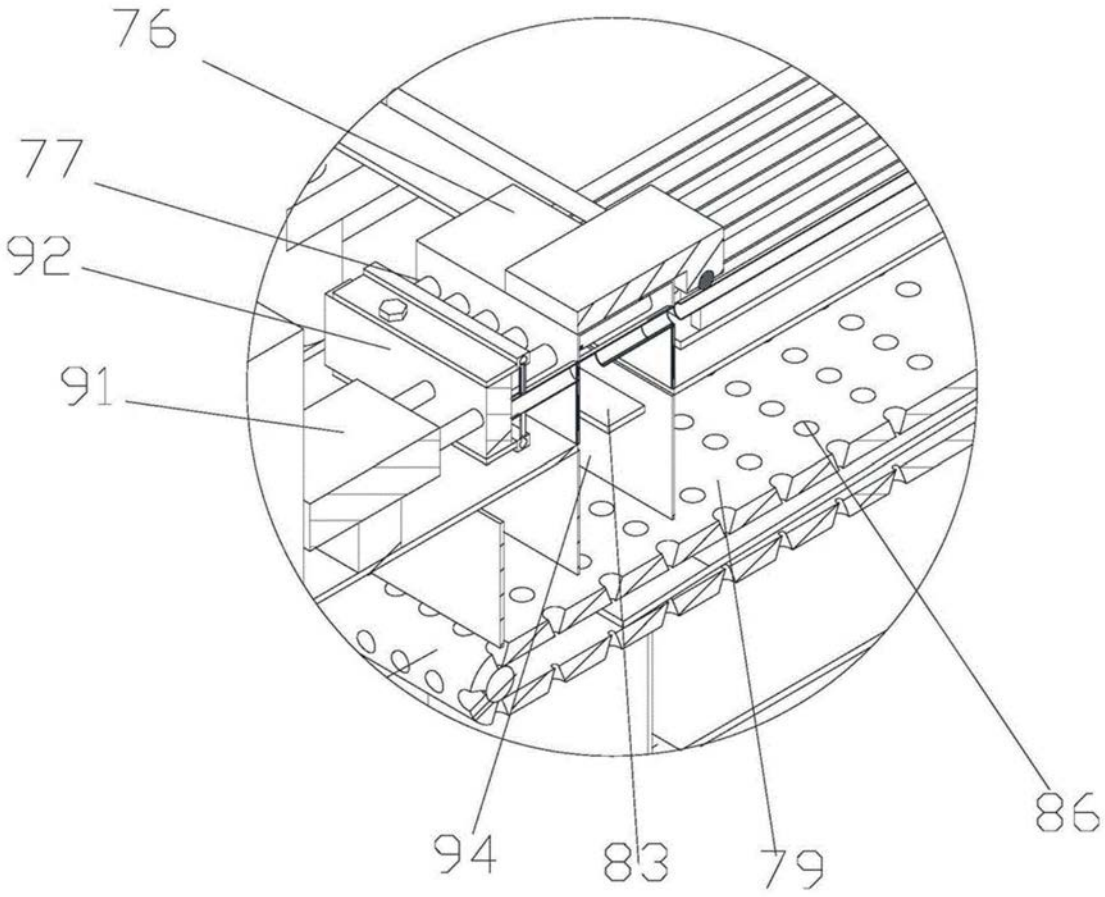


图11