(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219068522 U
(45)授权公告日 2023.05.23

(21)申请号 202223427228.8

(22)申请日 2022.12.20

(73)专利权人 常州乔之谊电子设备有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区乐山路18号

(72)发明人 张年伟 万仁泉

(74)专利代理机构 北京奇眸智达知识产权代理有限公司 11861
专利代理师 游玉香

(51)Int.Cl.
H05K 3/26(2006.01)

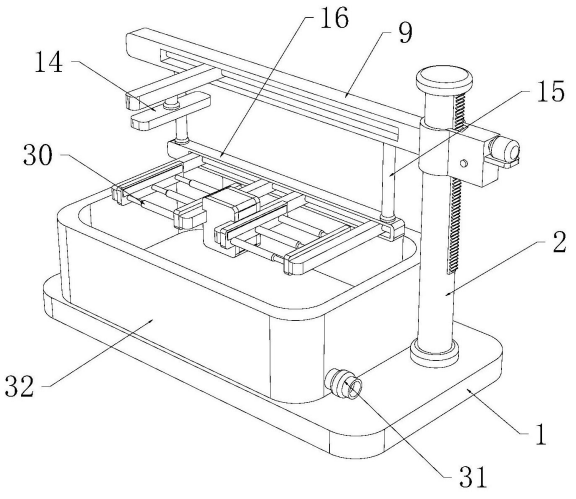
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种便于调节高度的PCB清洗机

(57)摘要

本实用新型属于清洗技术领域，具体的说是一种便于调节高度的PCB清洗机，包括底板；底板上中部设有防护盒，且底板上边缘处设有支撑柱，支撑柱外部一侧滑动设有滑环，且支撑柱另一侧设有齿轮条，滑环一侧连接有连接架，齿轮条一侧啮合有蜗轮，蜗轮一侧啮合有蜗杆，蜗轮一端转动设置在连接架上与第一电机输出端相连接，滑环远离连接架的一侧固定连接有第一支撑架，第一支撑架内部转动设有第一螺纹杆；工作时当将PCB板放置到第二支撑架连接的放置元件上时，启动第一电机，使得蜗杆带动蜗轮发生转动，进而通过第一连接杆带动喷头进行移动，对PCB板进行清洗工作，降低有机溶剂在清洗PCB板喷溅到使用者皮肤上的现象，降低工作者皮肤受到的伤害。



CN 219068522 U

1.一种便于调节高度的PCB清洗机,其特征在于:包括底板(1);所述底板(1)上中部设有防护盒(32),且所述底板(1)上边缘处设有支撑柱(2),所述支撑柱(2)外部一侧滑动设有滑环(3),且所述支撑柱(2)另一侧设有齿轮条(5),所述滑环(3)一侧连接有连接架(4),所述齿轮条(5)一侧啮合有蜗轮(6),所述蜗轮(6)一侧啮合有蜗杆(7),所述蜗轮(6)一端转动设置在所述连接架(4)上与第一电机(8)输出端相连接,所述滑环(3)远离所述连接架(4)的一侧固定连接有第一支撑架(9),所述第一支撑架(9)内部转动设有第一螺纹杆(10),且所述第一螺纹杆(10)一端与第二电机(11)输出端相连接,所述第一螺纹杆(10)外部螺纹设有第一螺纹块(12),且所述第一螺纹块(12)两端滑动设置在所述第一支撑架(9)开设的槽内,所述第一螺纹块(12)一侧连接有第一连接杆(13),所述第一连接杆(13)一侧安装有喷头(14),所述第一支撑架(9)底侧对称设有第二连接杆(15),且所述第二连接杆(15)另一端连接有第二支撑架(16)。

2.根据权利要求1所述的一种便于调节高度的PCB清洗机,其特征在于:所述第二支撑架(16)内部两端分别转动连接有第二螺纹杆(18),且两个所述第二螺纹杆(18)通过转杆(17)之间相互连接,一个所述第二螺纹杆(18)一端与第三电机(19)输出端相连接,所述第二螺纹杆(18)外部螺纹设有第二螺纹块(20),且所述第二螺纹块(20)两端滑动设置在所述第二支撑架(16)内部开设的槽内,所述第二螺纹块(20)一端固定连接有第三连接杆(21),所述转杆(17)外部贯穿有第四连接杆(22),且所述第四连接杆(22)与所述第二支撑架(16)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种便于调节高度的PCB清洗机,其特征在于:所述第四连接杆(22)内部转动设有转轴,所述转轴一端固定连接有第一锥齿轮(23),另一端固定连接有转板(27),所述第一锥齿轮(23)一侧啮合有第二锥齿轮(24),所述第二锥齿轮(24)另一侧啮合有第三锥齿轮(26),所述第二锥齿轮(24)一端与第四电机(25)输出端相连接。

4.根据权利要求3所述的一种便于调节高度的PCB清洗机,其特征在于:所述转板(27)内部等距设有弹簧(28),且所述转板(27)通过所述弹簧(28)内部弹性设有缓冲板(29)。

5.根据权利要求4所述的一种便于调节高度的PCB清洗机,其特征在于:两个所述第四连接杆(22)之间通过伸缩杆(30)相互连接。

6.根据权利要求5所述的一种便于调节高度的PCB清洗机,其特征在于:所述防护盒(32)一侧设有出液管(31)。

一种便于调节高度的PCB清洗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洗技术领域,具体是一种便于调节高度的PCB清洗机。

背景技术

[0002] PCB中文名称为印制电路板,又称印刷线路板,是重要的电子部件,是电子元器件的支撑体,是电子元器件电气连接的载体,使用要求严格。

[0003] PCB板在完成电子元件的焊接或者与外部线材焊接完成后,其表面上通常会留下锡渣等各种残留物,残留物会逐步引起电气绝缘性能下降和短路等问题,这些残留物必须得通过清洗以去除掉。

[0004] 现有的PCB板一般采用手工利用刷子沾上洗板水溶液对PCB板表面的焊接位置进行刷洗与利用PCB清洗机对PCB板进行清洗,在对PCB板进行清洗时,一般会发生有机溶剂在清洗PCB板喷溅到皮肤上,造成皮肤受到伤害的问题,对工作者的健康造成损坏。

实用新型内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题,本实用新型提出一种便于调节高度的PCB清洗机。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:本实用新型所述的一种便于调节高度的PCB清洗机,包括底板;底板上中部设有防护盒,且底板上边缘处设有支撑柱,支撑柱外部一侧滑动设有滑环,且支撑柱另一侧设有齿轮条,滑环一侧连接有连接架,齿轮条一侧啮合有蜗轮,蜗轮一侧啮合有蜗杆,蜗轮一端转动设置在连接架上与第一电机输出端相连接,滑环远离连接架的一侧固定连接有第一支撑架,第一支撑架内部转动设有第一螺纹杆,且第一螺纹杆一端与第二电机输出端相连接,第一螺纹杆外部螺纹设有第一螺纹块,且第一螺纹块两端滑动设置在第一支撑架开设的槽内,第一螺纹块一侧连接有第一连接杆,第一连接杆一侧安装有喷头,第一支撑架底侧对称设有第二连接杆,且第二连接杆另一端连接有第二支撑架;工作时当将PCB板放置到第二支撑架连接的放置元件上时,启动第一电机,第一电机输出端带动蜗杆,使得蜗杆带动蜗轮发生转动,蜗轮一侧与齿轮条齿轮侧发生啮合运动,进而带动连接架进行升降运动,连接架带动滑环在支撑柱上进行滑动,滑环带动第一支撑架进行升降运动,第一支撑架通过第二连接杆带动第二支撑架,使得第二支撑架跟随其进行升降运动,当第二支撑架进入到防护盒内时,启动第二电机,第二电机输出端带动第一螺纹杆,使得第一螺纹块两端在第一支撑架内部开设的槽内进行滑动,进而通过第一连接杆带动喷头进行移动,对PCB板进行清洗工作,降低有机溶剂在清洗PCB板喷溅到使用者皮肤上的现象,降低工作者皮肤受到的伤害,第一电机与第二电机均为伺服电机,同时在工作一段时间后,防护盒的清洗液的位置达到指定高度时,可以停止喷头进行喷洒工作,每次将第二支撑架移动到防护盒内的清洗液内,利用防护盒内的清洗液对PCB板进行清洗工作。

[0007] 优选的,第二支撑架内部两端分别转动连接有第二螺纹杆,且两个第二螺纹杆通

过转杆之间相互连接，一个第二螺纹杆一端与第三电机输出端相连接，第二螺纹杆外部螺纹设有第二螺纹块，且第二螺纹块两端滑动设置在第二支撑架内部开设的槽内，第二螺纹块一端固定连接有第三连接杆，转杆外部贯穿有第四连接杆，且第四连接杆与第二支撑架固定连接；工作时，启动第三电机，第三电机输出端带动两个第二螺纹杆发生转动，使得第二螺纹杆与其外部螺纹连接的第二螺纹块发生螺纹运动，两个第二螺纹块内部螺纹相反，使得第二螺纹块两端在第二支撑架开设的槽内进行滑动，带动第三连接杆配合第四连接杆对PCB板进行夹持，对PCB板进行夹持工作，降低PCB板在清洗时从工作位置上掉落的现象。

[0008] 优选的，第四连接杆内部转动设有转轴，转轴一端固定连接有第一锥齿轮，另一端固定连接有转板，第一锥齿轮一侧啮合有第二锥齿轮，第二锥齿轮另一侧啮合有第三锥齿轮，第二锥齿轮一端与第四电机输出端相连接；工作时启动第四电机，第四电机输出端带动第二锥齿轮发生转动，进而带动第一锥齿轮与第三锥齿轮发生啮合运动，通过转轴，带动第四连接杆一侧的转板发生转动，第三连接杆一侧的转板也通过转轴转动连接，使得被两个转板夹持的PCB板发生转动，进而提高PCB板的清洗区域，对PCB板的正反面进行清洗，提高清洗效果。

[0009] 优选的，转板内部等距设有弹簧，且转板通过弹簧内部弹性设有缓冲板；工作时当转板对PCB板进行夹持时，缓冲板会与PCB板进行接触，转板的推力作用下，使得缓冲板通过弹簧在转板内部进行弹性伸缩，降低在夹持时对PCB板造成的损伤。

[0010] 优选的，两个转板之间通过伸缩杆相互连接；工作时伸缩杆由套筒和套杆组成，套杆在套筒内部进行伸缩，当第四连接杆带动转板进行位移时，套杆会在套筒内部进行伸缩，伸缩杆上用于放置PCB板。

[0011] 优选的，防护盒一侧设有出液管；工作时当防护盒内的清洗液达到指定高度或者需要更换时，通过出液管可以进行排液工作。

[0012] 本实用新型的有益之处在于：

[0013] 1.本实用新型通过将PCB板放置到第二支撑架连接的放置元件上，启动第一电机，第一电机输出端带动蜗杆，使得蜗杆带动蜗轮发生转动，蜗轮一侧与齿轮条齿轮侧发生啮合运动，进而带动连接架使得其进行升降运动，连接架带动滑环在支撑柱上进行滑动，滑环带动第一支撑架进行升降运动，第一支撑架通过第二连接杆带动第二支撑架，使得第二支撑架跟随其进行升降运动，当第二支撑架进入到防护盒内时，启动第二电机，第二电机输出端带动第一螺纹杆，使得第一螺纹块两端在第一支撑架内部开设的槽内进行滑动，进而通过第一连接杆带动喷头进行移动，对PCB板进行清洗工作，降低有机溶剂在清洗PCB板喷溅到使用者皮肤上的现象，降低工作者皮肤受到的伤害，第一电机与第二电机均为伺服电机，同时在工作一段时间后，防护盒的清洗液的位置达到指定高度时，可以停止喷头进行喷洒工作，每次将第二支撑架移动到防护盒内的清洗液内，利用防护盒内的清洗液对PCB板进行清洗工作；启动第三电机，第三电机输出端带动两个第二螺纹杆发生转动，使得第二螺纹杆与其外部螺纹连接的第二螺纹块发生螺纹运动，两个第二螺纹块内部螺纹相反，使得第二螺纹块两端在第二支撑架开设的槽内进行滑动，带动第三连接杆配合第四连接杆对PCB板进行夹持，对PCB板进行夹持工作，降低PCB板在清洗时从工作位置上掉落的现象；启动第四电机，第四电机输出端带动第二锥齿轮发生转动，进而带动第一锥齿轮与第三锥齿轮发生啮合运动，通过转轴，带动第四连接杆一侧的转板发生转动，第三连接杆一侧的转板也通过

转轴转动连接，使得被两个转板夹持的PCB板发生转动，进而提高PCB板的清洗区域，对PCB板的正反面进行清洗，提高清洗效果；当转板对PCB板进行夹持时，缓冲板会与PCB板进行接触，转板的推力作用下，使得缓冲板通过弹簧在转板内部进行弹性伸缩，降低在夹持时对PCB板造成的损伤；伸缩杆由套筒和套杆组成，套杆在套筒内部进行伸缩，当第四连接杆带动转板进行位移时，套杆会在套筒内部进行伸缩，伸缩杆上用于放置PCB板。

[0014] 2.本实用新型当防护盒内的清洗液达到指定高度或者需要更换时，通过出液管可以进行排液工作；同时通过底板底部对称设置的万向轮可以便于本装置进行移动，推杆可以提高使用者在移动本装置时的舒适度。

附图说明

[0015] 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一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1为实施例一的一种便于调节高度的PCB清洗机的结构示意图；

[0017] 图2为实施例一的一种便于调节高度的PCB清洗机的支撑柱结构示意图；

[0018] 图3为实施例一的一种便于调节高度的PCB清洗机的第一支撑架结构示意图；

[0019] 图4为实施例一的一种便于调节高度的PCB清洗机的第二支撑架结构示意图；

[0020] 图5为实施例一的一种便于调节高度的PCB清洗机的第四连接杆结构示意图；

[0021] 图6为实施例一的一种便于调节高度的PCB清洗机的转板结构示意图；

[0022] 图7为实施例二的一种便于调节高度的PCB清洗机的推杆结构示意图。

[0023] 图中：1、底板；2、支撑柱；3、滑环；4、连接架；5、齿轮条；6、蜗轮；7、蜗杆；8、第一电机；9、第一支撑架；10、第一螺纹杆；11、第二电机；12、第一螺纹块；13、第一连接杆；14、喷头；15、第二连接杆；16、第二支撑架；17、转杆；18、第二螺纹杆；19、第三电机；20、第二螺纹块；21、第三连接杆；22、第四连接杆；23、第一锥齿轮；24、第二锥齿轮；25、第四电机；26、第三锥齿轮；27、转板；28、弹簧；29、缓冲板；30、伸缩杆；31、出液管；32、防护盒；33、万向轮；34、推杆。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例一

[0026] 请参阅图1-6所示，一种便于调节高度的PCB清洗机，包括底板1；所述底板1上中部设有防护盒32，且所述底板1上边缘处设有支撑柱2，所述支撑柱2外部一侧滑动设有滑环3，且所述支撑柱2另一侧设有齿轮条5，所述滑环3一侧连接有连接架4，所述齿轮条5一侧啮合有蜗轮6，所述蜗轮6一侧啮合有蜗杆7，所述蜗轮6一端转动设置在所述连接架4上与第一电机8输出端相连接，所述滑环3远离所述连接架4的一侧固定连接有第一支撑架9，所述第一

支撑架9内部转动设有第一螺纹杆10，且所述第一螺纹杆10一端与第二电机11输出端相连接，所述第一螺纹杆10外部螺纹设有第一螺纹块12，且所述第一螺纹块12两端滑动设置在所述第一支撑架9开设的槽内，所述第一螺纹块12一侧连接有第一连接杆13，所述第一连接杆13一侧安装有喷头14，所述第一支撑架9底侧对称设有第二连接杆15，且所述第二连接杆15另一端连接有第二支撑架16；工作时当将PCB板放置到第二支撑架16连接的放置元件上时，启动第一电机8，第一电机8输出端带动蜗杆7，使得蜗杆7带动蜗轮6发生转动，蜗轮6一侧与齿轮条5齿轮侧发生啮合运动，进而带动连接架4使得其进行升降运动，连接架4带动滑环3在支撑柱2上进行滑动，滑环3带动第一支撑架9进行升降运动，第一支撑架9通过第二连接杆15带动第二支撑架16，使得第二支撑架16跟随其进行升降运动，当第二支撑架16进入到防护盒32内时，启动第二电机11，第二电机11输出端带动第一螺纹杆10，使得第一螺纹块12两端在第一支撑架9内部开设的槽内进行滑动，进而通过第一连接杆13带动喷头14进行移动，对PCB板进行清洗工作，降低有机溶剂在清洗PCB板喷溅到使用者皮肤上的现象，降低工作者皮肤受到的伤害，第一电机8与第二电机11均为伺服电机，同时在工作一段时间后，防护盒32的清洗液的位置达到指定高度时，可以停止喷头14进行喷洒工作，每次将第二支撑架16移动到防护盒32内的清洗液内，利用防护盒32内的清洗液对PCB板进行清洗工作。

[0027] 所述第二支撑架16内部两端分别转动连接有第二螺纹杆18，且两个所述第二螺纹杆18通过转杆17之间相互连接，一个所述第二螺纹杆18一端与第三电机19输出端相连接，所述第二螺纹杆18外部螺纹设有第二螺纹块20，且所述第二螺纹块20两端滑动设置在所述第二支撑架16内部开设的槽内，所述第二螺纹块20一端固定连接有第三连接杆21，所述转杆17外部贯穿有第四连接杆22，且所述第四连接杆22与所述第二支撑架16固定连接；工作时，启动第三电机19，第三电机19输出端带动两个第二螺纹杆18发生转动，使得第二螺纹杆18与其外部螺纹连接的第二螺纹块20发生螺纹运动，两个第二螺纹块20内部螺纹相反，使得第二螺纹块20两端在第二支撑架16开设的槽内进行滑动，带动第三连接杆21配合第四连接杆22对PCB板进行夹持，对PCB板进行夹持工作，降低PCB板在清洗时从工作位置上掉落的现象。

[0028] 所述第四连接杆22内部转动设有转轴，所述转轴一端固定连接有第一锥齿轮23，另一端固定连接有转板27，所述第一锥齿轮23一侧啮合有第二锥齿轮24，所述第二锥齿轮24另一侧啮合有第三锥齿轮26，所述第二锥齿轮24一端与第四电机25输出端相连接；工作时启动第四电机25，第四电机25输出端带动第二锥齿轮24发生转动，进而带动第一锥齿轮23与第三锥齿轮26发生啮合运动，通过转轴，带动第四连接杆22一侧的转板27发生转动，第三连接杆21一侧的转板27也通过转轴转动连接，使得被两个转板27夹持的PCB板发生转动，进而提高PCB板的清洗区域，对PCB板的正反面进行清洗，提高清洗效果。

[0029] 所述转板27内部等距设有弹簧28，且所述转板27通过所述弹簧28内部弹性设有缓冲板29；工作时当转板27对PCB板进行夹持时，缓冲板29会与PCB板进行接触，转板27的推力作用下，使得缓冲板29通过弹簧28在转板27内部进行弹性伸缩，降低在夹持时对PCB板造成的损伤。

[0030] 两个所述转板27之间通过伸缩杆30相互连接；工作时伸缩杆30由套筒和套杆组成，套杆在套筒内部进行伸缩，当第四连接杆22带动转板27进行位移时，套杆会在套筒内部进行伸缩，伸缩杆30上用于放置PCB板。

[0031] 所述防护盒32一侧设有出液管31;工作时当防护盒32内的清洗液达到指定高度或者需要更换时,通过出液管31可以进行排液工作。

[0032] 实施例二

[0033] 请参阅图7所示,对比实施例一,作为本实用新型的另一种实施方式,所述底板1底部对称设有万向轮33,且所述底板1上边缘处安装有推杆34;工作时通过底板1底部对称设置的万向轮33可以便于本装置进行移动,推杆34可以提高使用者在移动本装置时的舒适度。

[0034] 工作原理,通过将PCB板放置到第二支撑架16连接的放置元件上,启动第一电机8,第一电机8输出端带动蜗杆7,使得蜗杆7带动蜗轮6发生转动,蜗轮6一侧与齿轮条5齿轮侧发生啮合运动,进而带动连接架4使得其进行升降运动,连接架4带动滑环3在支撑柱2上进行滑动,滑环3带动第一支撑架9进行升降运动,第一支撑架9通过第二连接杆15带动第二支撑架16,使得第二支撑架16跟随其进行升降运动,当第二支撑架16进入到防护盒32内时,启动第二电机11,第二电机11输出端带动第一螺纹杆10,使得第一螺纹块12两端在第一支撑架9内部开设的槽内进行滑动,进而通过第一连接杆13带动喷头14进行移动,对PCB板进行清洗工作,降低有机溶剂在清洗PCB板喷溅到使用者皮肤上的现象,降低工作者皮肤受到的伤害,第一电机8与第二电机11均为伺服电机,同时在工作一段时间后,防护盒32的清洗液的位置达到指定高度时,可以停止喷头14进行喷洒工作,每次将第二支撑架16移动到防护盒32内的清洗液内,利用防护盒32内的清洗液对PCB板进行清洗工作;启动第三电机19,第三电机19输出端带动两个第二螺纹杆18发生转动,使得第二螺纹杆18与其外部螺纹连接的第二螺纹块20发生螺纹运动,两个第二螺纹块20内部螺纹相反,使得第二螺纹块20两端在第二支撑架16开设的槽内进行滑动,带动第三连接杆21配合第四连接杆22对PCB板进行夹持,对PCB板进行夹持工作,降低PCB板在清洗时从工作位置上掉落的现象;启动第四电机25,第四电机25输出端带动第二锥齿轮24发生转动,进而带动第一锥齿轮23与第三锥齿轮26发生啮合运动,通过转轴,带动第四连接杆22一侧的转板27发生转动,第三连接杆21一侧的转板27也通过转轴转动连接,使得被两个转板27夹持的PCB板发生转动,进而提高PCB板的清洗区域,对PCB板的正反面进行清洗,提高清洗效果;当转板27对PCB板进行夹持时,缓冲板29会与PCB板进行接触,转板27的推力作用下,使得缓冲板29通过弹簧28在转板27内部进行弹性伸缩,降低在夹持时对PCB板造成的损伤;伸缩杆30由套筒和套杆组成,套杆在套筒内部进行伸缩,当第四连接杆22带动转板27进行位移时,套杆会在套筒内部进行伸缩,伸缩杆30上用于放置PCB板;当防护盒32内的清洗液达到指定高度或者需要更换时,通过出液管31可以进行排液工作;同时通过底板1底部对称设置的万向轮33可以便于本装置进行移动,推杆34可以提高使用者在移动本装置时的舒适度。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述

的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

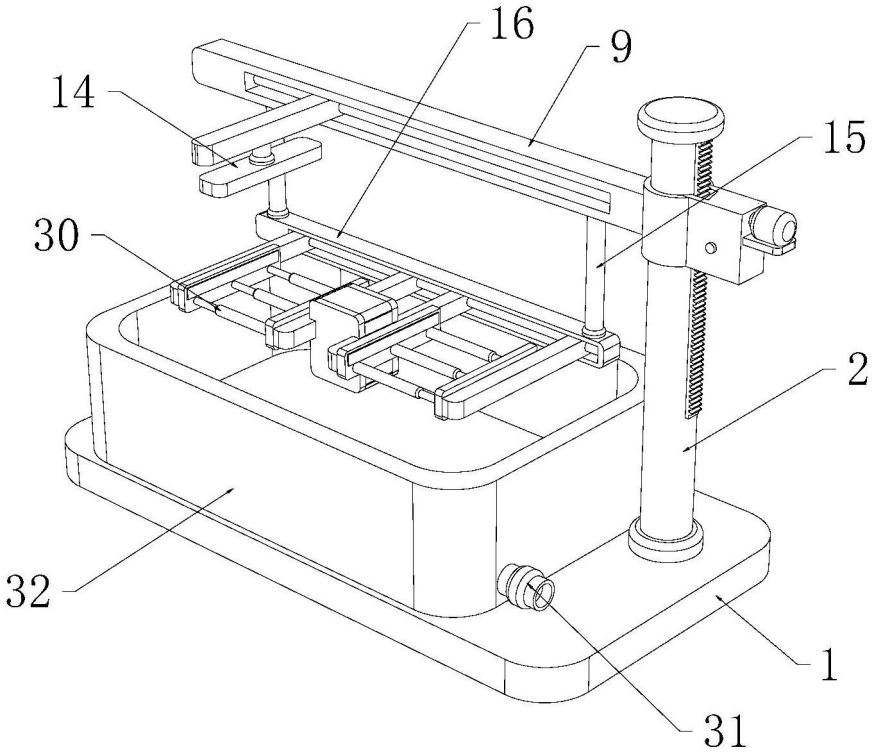


图1

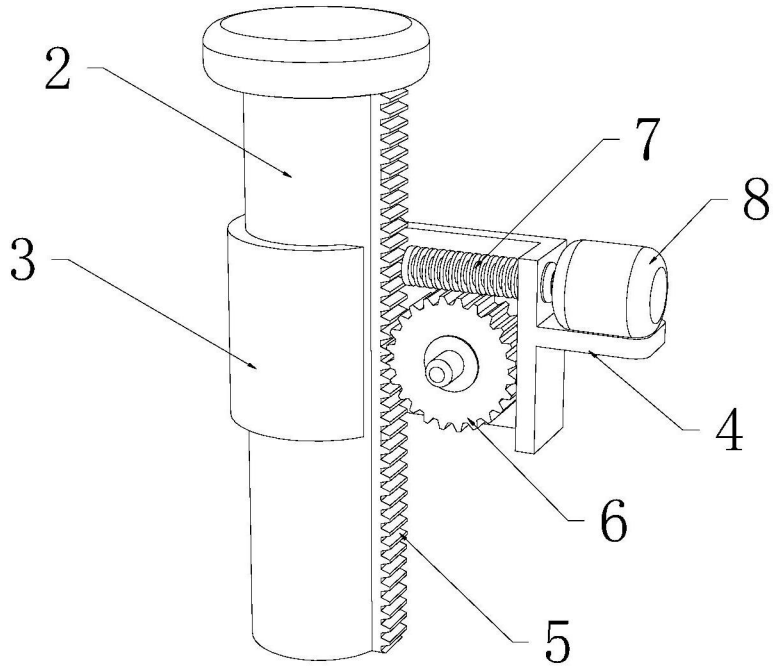


图2

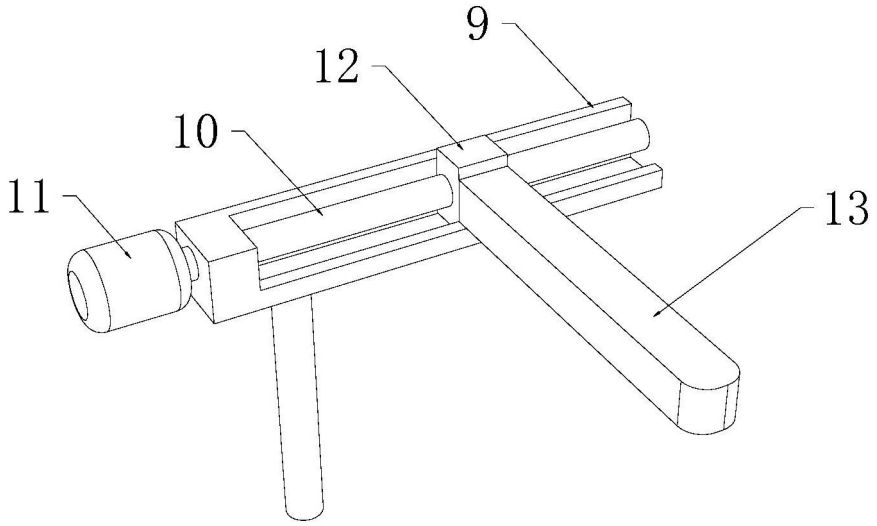


图3

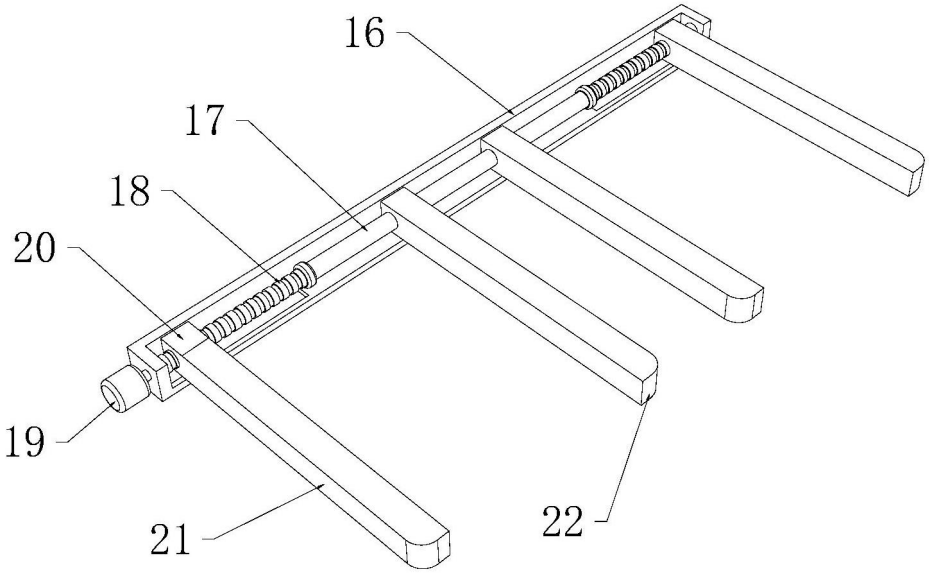


图4

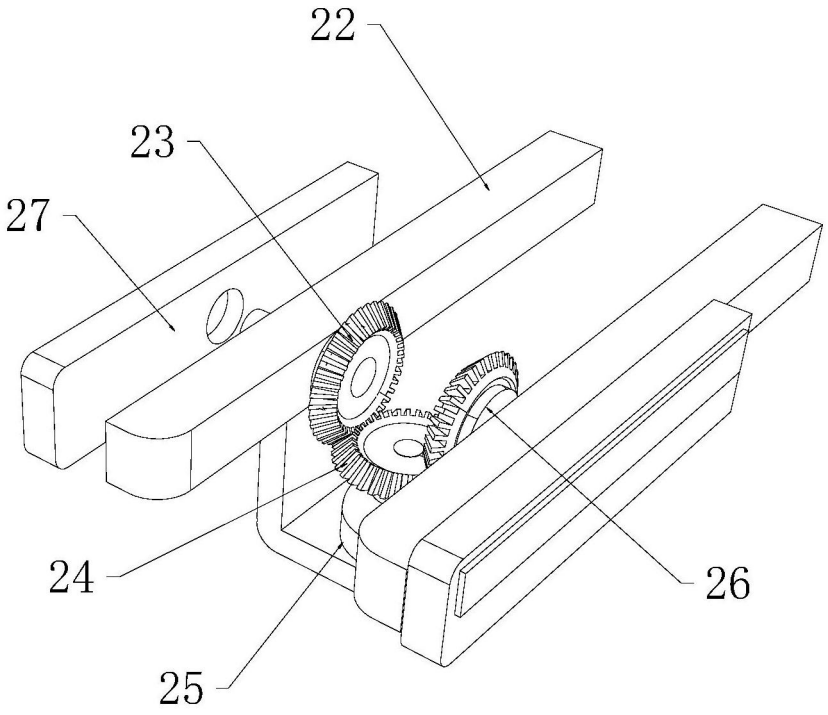


图5

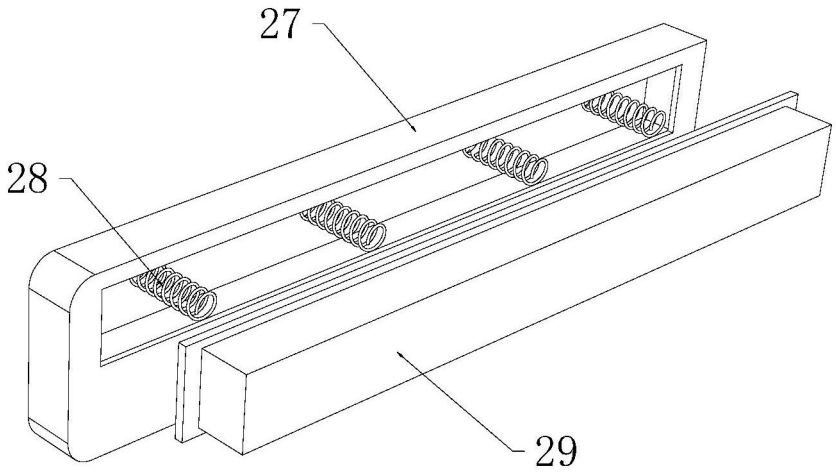


图6

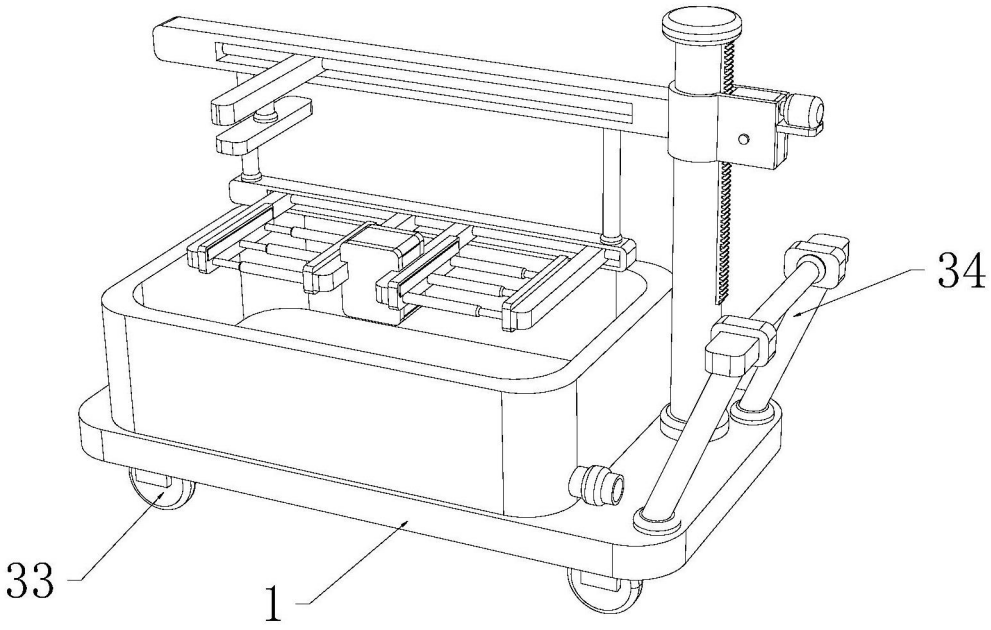


图7