



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118650512 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202410759730.3

B24B 47/28 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.13

B24B 47/22 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

(71) 申请人 徐州德禄电子有限公司

地址 221700 江苏省徐州市丰县王沟镇单楼170号

(72) 发明人 焦卓亚 焦康健

(74) 专利代理机构 深圳天融专利代理事务所
(普通合伙) 44628

专利代理师 李华杰

(51) Int. Cl.

B24B 9/00 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 47/16 (2006.01)

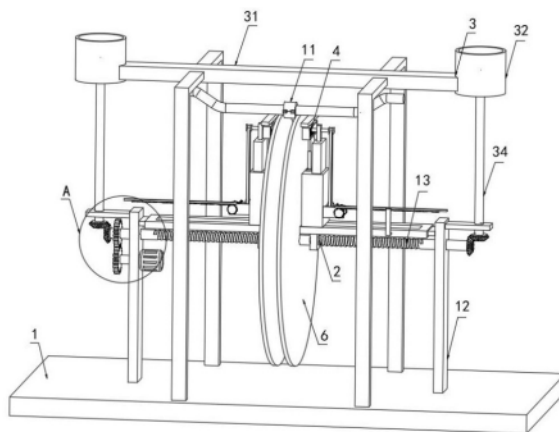
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种电动车手把座加工机床

(57) 摘要

本发明属于电动车加工技术领域,尤其是涉及一种电动车手把座加工机床,包括机床本体,所述机床本体上方通过连接杆安装有固定夹持环,所述固定夹持环设置为两个,且两个所述固定夹持环之间通过螺栓连接,所述机床本体上设有两块支撑板,两块所述支撑板之间转动安装有螺杆,所述螺杆的两侧均设有往复螺纹;所述螺杆的两侧螺纹处均设有打磨机构,所述打磨机构用于打磨手把座表面。本发明通过设置打磨机构,在打磨手把座时,通过升降杆的可伸缩性,使得打磨板得以始终贴合手把座,保证对手把座弯曲位置的打磨效果;通过设置往复机构,使得打磨板在沿着手把座移动时,得以从手把座的垂线方向对手把座进行来回打磨,提高打磨板对手把座的打磨效果。



1. 一种电动车手把座加工机床,其特征在于,包括:

机床本体(1),所述机床本体(1)上方通过连接杆安装有固定夹持环(11),所述固定夹持环(11)设置为两个,且两个所述固定夹持环(11)之间通过螺栓连接,所述机床本体(1)上设有两块支撑板(12),两块所述支撑板(12)之间转动安装有螺杆(13),所述螺杆(13)的两侧均设有往复螺纹;

所述螺杆(13)的两侧螺纹处均设有打磨机构(2),所述打磨机构(2)用于打磨手把座表面;

所述机床本体(1)上方设有清理机构(3),所述清理机构(3)用于清理打磨时产生的碎屑。

2. 根据权利要求1所述的电动车手把座加工机床,其特征在于,每个所述打磨机构(2)包括移动块(21)、导向板(22)、滑槽(23)、移动板(24)、空槽(25)、升降杆(26)、第一弹簧(27)、打磨板(28)和往复机构(4),所述移动块(21)螺纹连接于螺杆(13)上,所述支撑板(12)的侧壁上设有导向板(22),所述导向板(22)上开设有滑槽(23),所述移动块(21)滑动安装于滑槽(23)的内壁,所述导向板(22)上滑动安装有移动板(24),所述移动板(24)与导向板(22)固定连接,所述移动板(24)内开设有空槽(25),所述空槽(25)内滑动安装有升降杆(26),所述升降杆(26)通过第一弹簧(27)弹性连接于空槽(25)的内壁,所述升降杆(26)上方设置有打磨板(28),所述升降杆(26)和打磨板(28)之间设有往复机构(4),所述往复机构(4)用于驱动打磨板(28)来回位移以提高打磨效果。

3. 根据权利要求2所述的电动车手把座加工机床,其特征在于,所述往复机构(4)包括转轴(41)、安装块(42)、伸缩杆(43)、齿框(44)、不完全齿轮(45)、固定块(46)、驱动杆(47)、第一齿轮(48)、齿条(49)、传动杆(410)、两个第一锥齿轮(411)、两个同步轮(412)和伸缩同步带(413),所述转轴(41)通过安装块(42)转动安装于升降杆(26)上方,所述移动板(24)上滑动安装有伸缩杆(43),所述伸缩杆(43)的顶部安装有齿框(44),所述齿框(44)与打磨板(28)固定连接,所述转轴(41)靠近齿框(44)的一侧设有不完全齿轮(45),所述不完全齿轮(45)与齿框(44)内的齿槽相互啮合,所述移动板(24)的侧壁上通过固定块(46)转动安装有驱动杆(47),所述驱动杆(47)上设有第一齿轮(48),所述导向板(22)上通过延伸杆安装有齿条(49),所述第一齿轮(48)与齿条(49)相互啮合,所述移动板(24)的侧壁上转动安装有传动杆(410),所述驱动杆(47)和传动杆(410)相互靠近的一端均设有第一锥齿轮(411),两个所述第一锥齿轮(411)相互啮合,所述传动杆(410)和转轴(41)上均设有同步轮(412),两个所述同步轮(412)之间套设有伸缩同步带(413)。

4. 根据权利要求1所述的电动车手把座加工机床,其特征在于,所述清理机构(3)包括输气通道(31)、两个排气通道(32)、两个第二锥齿轮(33)、两根转杆(34)、两个第三锥齿轮(35)、两组轴流扇叶(36)和两个摩擦环(37),所述输气通道(31)通过L形杆安装于机床本体(1)上方,所述输气通道(31)的两侧均设有排气通道(32),所述螺杆(13)两端延伸至支撑板(12)外的部分均设有第二锥齿轮(33),每块所述支撑板(12)上均通过支撑块转动安装有转杆(34),每根所述转杆(34)的底部均设有第三锥齿轮(35),两个所述第二锥齿轮(33)分别与两个第三锥齿轮(35)相互啮合,每根所述转杆(34)延伸至排气通道(32)内的部分均设有轴流扇叶(36),每根所述转杆(34)顶部均设有摩擦环(37),每个所述摩擦环(37)均与排气通道(32)的内壁接触。

5. 根据权利要求1所述的电动车手把座加工机床,其特征在于,所述支撑板(12)的侧壁上设有电机(5),所述电机(5)的输出轴和螺杆(13)上均设有第二齿轮(51),两个所述第二齿轮(51)相互啮合。

6. 根据权利要求1所述的电动车手把座加工机床,其特征在于,所述螺杆(13)上设有两个摩擦盘(6),两个所述摩擦盘(6)均与待加工手把座接触。

7. 根据权利要求2所述的电动车手把座加工机床,其特征在于,所述打磨板(28)的上方通过第二弹簧(71)弹性连接有斜板(7)。

8. 根据权利要求4所述的电动车手把座加工机床,其特征在于,所述输气通道(31)的下方开设有若干个进气口。

一种电动车手把座加工机床

技术领域

[0001] 本发明属于电动车加工技术领域,尤其是涉及一种电动车手把座加工机床。

背景技术

[0002] 电动车,即电力驱动车,是由蓄电池提供电能,由电动机驱动的纯电动机动车辆。电动车不仅方便了人们的出行,而且也能起到节能减排的作用,对环境保护具有重要意义,因此在我国得到了非常广泛的普及。

[0003] 在电动车的生产加工过程中,需要对电动车的手把座进行加工成型,并在成型后对手把座进行打磨除毛刺,但是,现有的手把座加工机床,在打磨手把座时往往还存在如下技术问题:

1、在对手把座进行打磨时,无法对手把座的弯曲位置进行有效打磨,导致对手把座的打磨效果较低,降低了手把座的质量;

2、在打磨手把座时,无法对手把座的各个位置进行打磨,并且无法从各个方向上对手把座进行打磨,导致打磨范围十分有限,工作效率较低;

3、在打磨手把座时,产生的碎屑容易附着在手把座和加工机床上,无法及时的清理掉,给后续的清理工作造成不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述背景技术中提出的问题,提供一种使打磨板在往复移动时始终贴合手把座,对手把座弯曲位置进行打磨,同时使打磨板在沿着手把座移动时,得以从手把座的垂线方向对手把座进行来回打磨的电动车手把座加工机床。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:

一种电动车手把座加工机床,包括:

机床本体,所述机床本体上方通过连接杆安装有固定夹持环,所述固定夹持环设置为两个,且两个所述固定夹持环之间通过螺栓连接,所述机床本体上设有两块支撑板,两块所述支撑板之间转动安装有螺杆,所述螺杆的两侧均设有往复螺纹;

所述螺杆的两侧螺纹处均设有打磨机构,所述打磨机构用于打磨手把座表面;

所述机床本体上方设有清理机构,所述清理机构用于清理打磨时产生的碎屑。

[0006] 优选地,每个所述打磨机构包括移动块、导向板、滑槽、移动板、空槽、升降杆、第一弹簧、打磨板和往复机构,所述移动块螺纹连接于螺杆上,所述支撑板的侧壁上设有导向板,所述导向板上开设有滑槽,所述移动块滑动安装于滑槽的内壁,所述导向板上滑动安装有移动板,所述移动板与导向板固定连接,所述移动板内开设有空槽,所述空槽内滑动安装有升降杆,所述升降杆通过第一弹簧弹性连接于空槽的内壁,所述升降杆上方设置有打磨板,所述升降杆和打磨板之间设有往复机构,所述往复机构用于驱动打磨板来回位移以提高打磨效果。

[0007] 优选地,所述往复机构包括转轴、安装块、伸缩杆、齿框、不完全齿轮、固定块、驱动

杆、第一齿轮、齿条、传动杆、两个第一锥齿轮、两个同步轮和伸缩同步带,所述转轴通过安装块转动安装于升降杆上方,所述移动板上滑动安装有伸缩杆,所述伸缩杆的顶部安装有齿框,所述齿框与打磨板固定连接,所述转轴靠近齿框的一侧设有不完全齿轮,所述不完全齿轮与齿框内的齿槽相互啮合,所述移动板的侧壁上通过固定块转动安装有驱动杆,所述驱动杆上设有第一齿轮,所述导向板上通过延伸杆安装有齿条,所述第一齿轮与齿条相互啮合,所述移动板的侧壁上转动安装有传动杆,所述驱动杆和传动杆相互靠近的一端均设有第一锥齿轮,两个所述第一锥齿轮相互啮合,所述传动杆和转轴上均设有同步轮,两个所述同步轮之间套设有伸缩同步带。

[0008] 优选地,所述清理机构包括输气通道、两个排气通道、两个第二锥齿轮、两根转杆、两个第三锥齿轮、两组轴流扇叶和两个摩擦环,所述输气通道通过L形杆安装于机床本体上方,所述输气通道的两侧均设有排气通道,所述螺杆两端延伸至支撑板外的部分均设有第二锥齿轮,每块所述支撑板上均通过支撑块转动安装有转杆,每根所述转杆的底部均设有第三锥齿轮,两个所述第二锥齿轮分别与两个第三锥齿轮相互啮合,每根所述转杆延伸至排气通道内的部分均设有轴流扇叶,每根所述转杆顶部均设有摩擦环,每个所述摩擦环均与排气通道的内壁接触。

[0009] 优选地,所述支撑板的侧壁上设有电机,所述电机的输出轴和螺杆上均设有第二齿轮,两个所述第二齿轮相互啮合。

[0010] 优选地,所述螺杆上设有两个摩擦盘,两个所述摩擦盘均与待加工手把座接触。

[0011] 优选地,所述打磨板的上方通过第二弹簧弹性连接有斜板。

[0012] 优选地,所述输气通道的下方开设有若干个进气口。

[0013] 与现有的技术相比,本电动车手把座加工机床的优点在于:

1、本发明通过设置打磨机构,在打磨手把座时,通过电机驱动螺杆转动,进一步带动两侧的移动块进行往复的水平位移,在此过程中,带动其上方的移动板进行往复的水平位移,从而带动打磨板沿着手把座进行往复的水平位移,对手把座的表面进行往复的打磨处理,升降杆的可伸缩性,使得打磨板得以始终贴合手把座,保证了对手把座弯曲位置的打磨效果。

[0014] 2、本发明通过设置摩擦盘,在螺杆转动时带动摩擦盘转动,进一步在摩擦力的作用下带动手把座进行转动,因此使得手把座得以进行圆周运动,使手把座运动至不同角度时与打磨板的接触位置也不同,从而使得打磨板在往复移动时从不同方向对手把座进行打磨处理,保证对手把座各个位置和各个方向上的打磨工作,提高了对手把座打磨的全面性,提高了工作效率。

[0015] 3、本发明通过设置往复机构,在移动块往复水平位移的过程中,使第一齿轮沿着齿条位移,进而使得驱动杆转动,进一步在第一锥齿轮的作用下带动传动杆转动,并在伸缩同步带和同步轮的作用下,带动转轴发生转动,通过不完全齿轮和齿框带动打磨板进行前后的往复位移,使得打磨板在沿着手把座移动时,得以从手把座的垂线方向对手把座进行来回打磨,提高打磨板对手把座的打磨效果。

[0016] 4、发明通过设置清理机构,在螺杆转动时,通过第二锥齿轮和第三锥齿轮,带动转杆转动,进一步带动轴流扇叶转动,加快排气通道内的空气流动,从而使得输气通道内的空气快速流过,使打磨时产生的碎屑得以跟随空气进入到输气通道内并排出,避免碎屑附着

在把手座和加工机床上,造成后续的清埋不便,同时,转杆的转动带动摩擦环相对于排气通道发生转动,通过摩擦生热的原理,对排气通道内的空气进行加热,由于加热后的空气具有向上流动的趋势,因此可进一步加快排气通道内空气流动速度,从而提高了对碎屑的清埋效果。

[0017] 5、本发明只需设置一个电机,驱动螺杆转动,即可使得打磨板进行往复的水平位移,对手把座进行打磨处理,在第一齿轮和齿条的作用下,使得打磨板在水平位移的同时,对手把座进行前后来回打磨,提高对手把座的打磨效果,在第二锥齿轮和第三锥齿轮的作用下,使轴流扇叶和摩擦环转动,使碎屑跟随空气被排出,对碎屑进行清埋,工作效率得以大大提高,并且节约了驱动源,降低成本。

附图说明

[0018] 图1是本发明提供的电动车手把座加工机床的立体结构示意图;
图2是图1中A处的放大图;
图3是本发明提供的电动车手把座加工机床中打磨机构的局部结构示意图;
图4是图3中B处的放大图;
图5是图3中C处的放大图;
图6是图3中D处的放大图;
图7是本发明提供的电动车手把座加工机床中排气通道的剖视图。

[0019] 图中,1、机床本体;11、固定夹持环;12、支撑板;13、螺杆;2、打磨机构;21、移动块;22、导向板;23、滑槽;24、移动板;25、空槽;26、升降杆;27、第一弹簧;28、打磨板;3、清理机构;31、输气通道;32、排气通道;33、第二锥齿轮;34、转杆;35、第三锥齿轮;36、轴流扇叶;37、摩擦环;4、往复机构;41、转轴;42、安装块;43、伸缩杆;44、齿框;45、不完全齿轮;46、固定块;47、驱动杆;48、第一齿轮;49、齿条;410、传动杆;411、第一锥齿轮;412、同步轮;413、伸缩同步带;5、电机;51、第二齿轮;6、摩擦盘;7、斜板;71、第二弹簧。

具体实施方式

[0020] 以下实施例仅处于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

[0021] 如图1-图7所示,一种电动车手把座加工机床,包括:

机床本体1,机床本体1上方通过连接杆安装有固定夹持环11,固定夹持环11设置为两个,且两个固定夹持环11之间通过螺栓连接,机床本体1上设有两块支撑板12,两块支撑板12之间转动安装有螺杆13,螺杆13的两侧均设有往复螺纹;

螺杆13的两侧螺纹处均设有打磨机构2,打磨机构2用于打磨手把座表面;

机床本体1上方设有清理机构3,清理机构3用于清埋打磨时产生的碎屑。

[0022] 每个打磨机构2包括移动块21、导向板22、滑槽23、移动板24、空槽25、升降杆26、第一弹簧27、打磨板28和往复机构4,移动块21螺纹连接于螺杆13上,支撑板12的侧壁上设有导向板22,导向板22上开设有滑槽23,移动块21滑动安装于滑槽23的内壁,导向板22上滑动安装有移动板24,移动板24与导向板22固定连接,移动板24内开设有空槽25,空槽25内滑动安装有升降杆26,升降杆26通过第一弹簧27弹性连接于空槽25的内壁,升降杆26上方设置有打磨板28,升降杆26和打磨板28之间设有往复机构4,往复机构4用于驱动打磨板28来回

位移以提高打磨效果。

[0023] 其中,支撑板12的侧壁上设有电机5,电机5的输出轴和螺杆13上均设有第二齿轮51,两个第二齿轮51相互啮合,通过电机5和两个第二齿轮51,可驱动螺杆13转动,进而带动打磨机构2开启工作。

[0024] 针对现有技术中无法对手把座的弯曲位置进行有效打磨,导致对手把座的打磨效果较低,降低了手把座的质量的问题,本发明设置打磨机构2,在打磨手把座时,通过电机5驱动螺杆13转动,进一步带动两侧的移动块21于滑槽23内进行往复的水平位移,在此过程中,带动其上方的移动板24进行往复的水平位移,从而带动打磨板28沿着手把座进行往复的水平位移,对手把座的表面进行往复的打磨处理,由于升降杆26在第一弹簧27的弹力作用下可于空槽25内移动,因此使得升降杆26可以进行伸缩,进一步使打磨板28在打磨过程中始终始终贴合手把座,保证了对手把座弯曲位置的打磨效果。

[0025] 同时,打磨板28的上方通过第二弹簧71弹性连接有斜板7,使得打磨板28在移动至手把座的弯曲位置时,斜板7得以在第二弹簧71的弹力作用下弹出,并且贴合在手把座的弯曲位置,提高了对手把座弯曲位置的打磨效果。

[0026] 另外,螺杆13上设有两个摩擦盘6,两个摩擦盘6均与待加工手把座接触。

[0027] 针对现有技术中无法对手把座的各个位置进行打磨,并且无法从各个方向上对手把座进行打磨,导致打磨范围十分有限,工作效率较低的问题,本发明通过设置的摩擦盘6,在螺杆13转动时带动摩擦盘6转动,进一步在摩擦力的作用下带动手把座进行转动,使得手把进行圆周运动,并且在手把座运动至不同角度时,其与打磨板28的接触位置也不同,从而使得打磨板28在往复移动时能够从不同方向对手把座进行打磨处理,保证对手把座各个位置和各个方向上的打磨工作,提高了对手把座打磨的全面性,提高了工作效率。

[0028] 往复机构4包括转轴41、安装块42、伸缩杆43、齿框44、不完全齿轮45、固定块46、驱动杆47、第一齿轮48、齿条49、传动杆410、两个第一锥齿轮411、两个同步轮412和伸缩同步带413,转轴41通过安装块42转动安装于升降杆26上方,移动板24上滑动安装有伸缩杆43,伸缩杆43的顶部安装有齿框44,齿框44与打磨板28固定连接,转轴41靠近齿框44的一侧设有不完全齿轮45,不完全齿轮45与齿框44内的齿槽相互啮合,移动板24的侧壁上通过固定块46转动安装有驱动杆47,驱动杆47上设有第一齿轮48,导向板22上通过延伸杆安装有齿条49,第一齿轮48与齿条49相互啮合,移动板24的侧壁上转动安装有传动杆410,驱动杆47和传动杆410相互靠近的一端均设有第一锥齿轮411,两个第一锥齿轮411相互啮合,传动杆410和转轴41上均设有同步轮412,两个同步轮412之间套设有伸缩同步带413。

[0029] 其中,伸缩同步带413使得升降杆26在垂直位移的同时,转轴41始终受到传动杆410的驱动,进而保证齿框44和打磨板28的来回移动。

[0030] 为进一步提高打磨板28对手把座的打磨效果,更加彻底的清除手把座上的毛刺,本发明设置往复机构4,在移动块21往复水平位移的过程中,使第一齿轮48沿着齿条49位移,进而使得驱动杆47转动,进一步在第一锥齿轮411的作用下带动传动杆410转动,并在伸缩同步带413和同步轮412的作用下,带动转轴41发生转动,通过不完全齿轮45和齿框44带动打磨板28进行前后的往复位移(当不完全齿轮45转动至与齿框44上方的齿槽相啮合时,带动打磨板28向一侧移动,当不完全齿轮45转动至与齿框44下方的齿槽相啮合时,带动打磨板28向另一侧移动),使得打磨板28在沿着手把座移动时,得以从手把座的垂线方向对手

把座进行来回打磨,提高打磨板对手把座的打磨效果。

[0031] 清理机构3包括输气通道31、两个排气通道32、两个第二锥齿轮33、两根转杆34、两个第三锥齿轮35、两组轴流扇叶36和两个摩擦环37,输气通道31通过L形杆安装于机床本体1上方,输气通道31的两侧均设有排气通道32,螺杆13两端延伸至支撑板12外的部分均设有第二锥齿轮33,每块支撑板12上均通过支撑块转动安装有转杆34,每根转杆34的底部均设有第三锥齿轮35,两个第二锥齿轮33分别与两个第三锥齿轮35相互啮合,每根转杆34延伸至排气通道32内的部分均设有轴流扇叶36,每根转杆34顶部均设有摩擦环37,每个摩擦环37均与排气通道32的内壁接触。

[0032] 其中,输气通道31的下方开设有若干个进气口。

[0033] 针对现有技术中产生的碎屑容易附着在手把座和加工机床上,无法及时的清理掉,给后续的清理工作造成不便的问题,本发明设置清理机构3,在螺杆13转动时,通过第二锥齿轮33和第三锥齿轮35,带动转杆34转动,进一步带动轴流扇叶36转动,加快排气通道32内的空气流动,从而使得输气通道31内的空气快速流过,通过设置的进气口使打磨时产生的碎屑得以跟随空气进入到输气通道31内并排出,避免碎屑附着在把手座和机床本体1上,造成后续的清理不便,同时,转杆34的转动带动摩擦环37相对于排气通道32发生转动,通过摩擦生热的原理,对排气通道32内的空气进行加热,由于加热后的空气具有向上流动的趋势,因此可进一步加快排气通道32内空气流动速度,从而提高了对碎屑的清理效果。

[0034] 在本发明中,只需设置一个电机5,驱动螺杆13转动,即可使得打磨板28进行往复的水平位移,对手把座进行打磨处理,在第一齿轮48和齿条49的作用下,使得打磨板28在水平位移的同时,对手把座进行前后来回打磨,提高对手把座的打磨效果,在第二锥齿轮33和第三锥齿轮35的作用下,使轴流扇叶36和摩擦环37转动,使碎屑跟随空气被排出,对碎屑进行清理,同步实现对把手座的打磨工作和对碎屑的清理工作,工作效率得以大大提高,并且节约了驱动源,降低成本。

[0035] 本发明可通过以下操作方式阐述其功能原理:

打磨时,将把手座放置于固定夹持环11内,通过螺栓对把手座进行固定,开启电机5,驱动螺杆13转动,进一步带动两侧的移动块21于滑槽23内进行往复的水平位移,在此过程中,带动其上方的移动板24进行往复的水平位移,从而带动打磨板28沿着手把座进行往复的水平位移,对手把座的表面进行往复的打磨处理,通过升降杆26的可伸缩性,使打磨板28在打磨过程中始终始终贴合手把座,保证了对手把座弯曲位置的打磨效果;

螺杆13在转动时带动摩擦盘6转动,在摩擦力的作用下带动手把座进行转动,使手把座进行圆周运动,并且在手把座运动至不同角度时,其与打磨板28的接触位置也不同,从而使得打磨板28在往复移动时能够从不同方向对手把座进行打磨处理,保证对手把座各个位置和各个方向上的打磨工作;

在移动块21往复水平位移的过程中,使第一齿轮48沿着齿条49位移,进而使得驱动杆47转动,进一步在第一锥齿轮411的作用下带动传动杆410转动,并在伸缩同步带413和同步轮412的作用下,带动转轴41发生转动,通过不完全齿轮45和齿框44带动打磨板28进行前后的往复位移,使得打磨板28在沿着手把座移动时,从手把座的垂线方向对手把座进行来回打磨;

在螺杆13转动时,通过第二锥齿轮33和第三锥齿轮35,带动转杆34转动,进一步带

动轴流扇叶36转动,加快排气通道32内的空气流动,从而使得输气通道31内的空气快速流过,通过设置的进气口使打磨时产生的碎屑得以跟随空气进入到输气通道31内并排出,避免碎屑附着在把手座和加工机床上,造成后续的清埋不便。

[0036] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

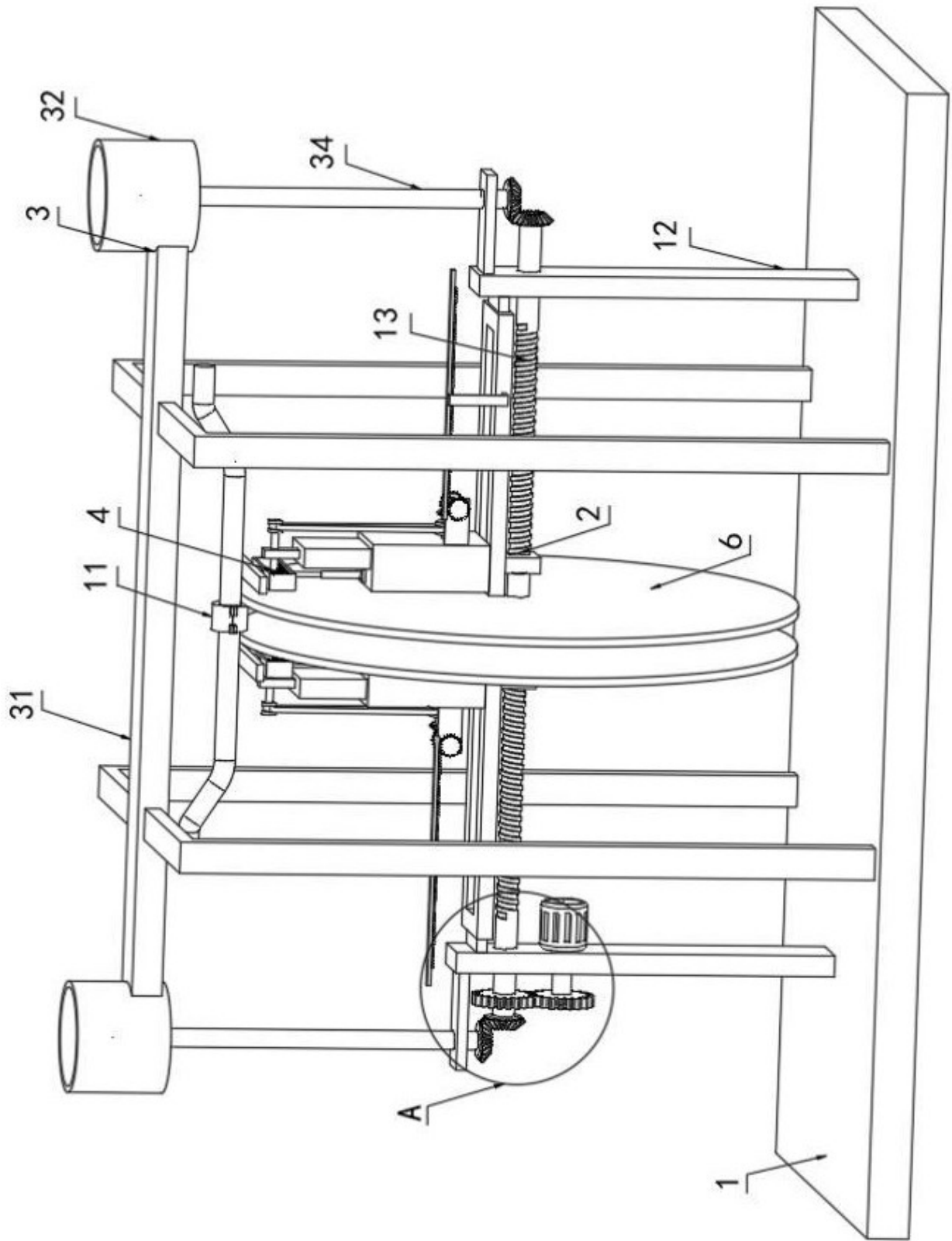


图 1

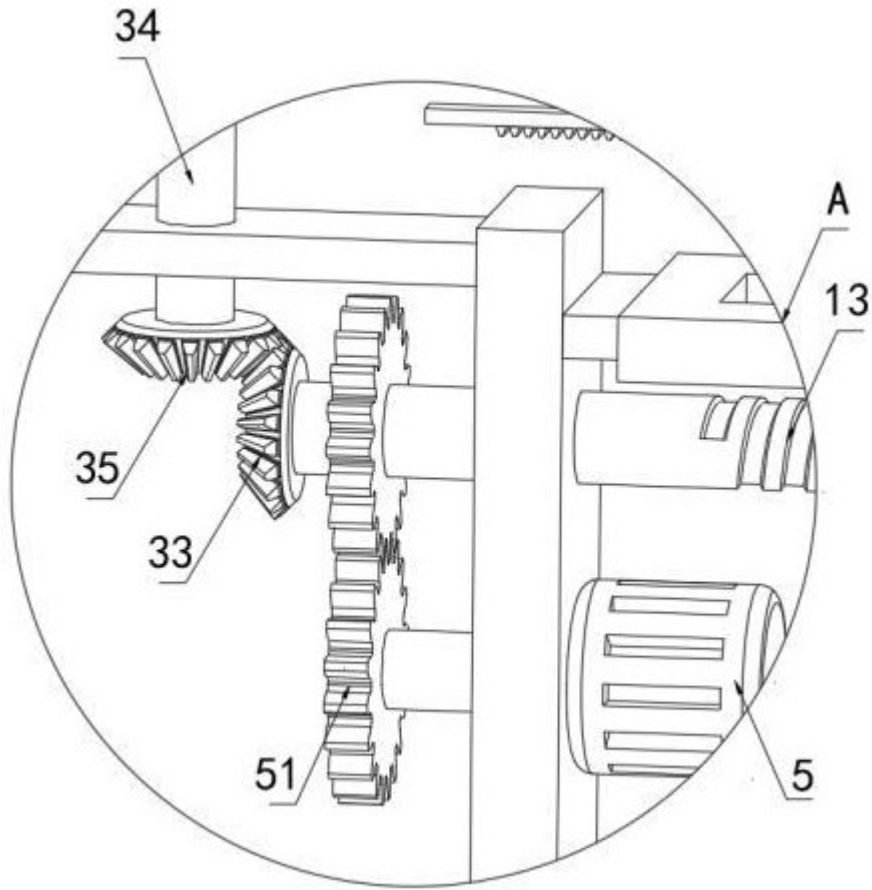


图 2

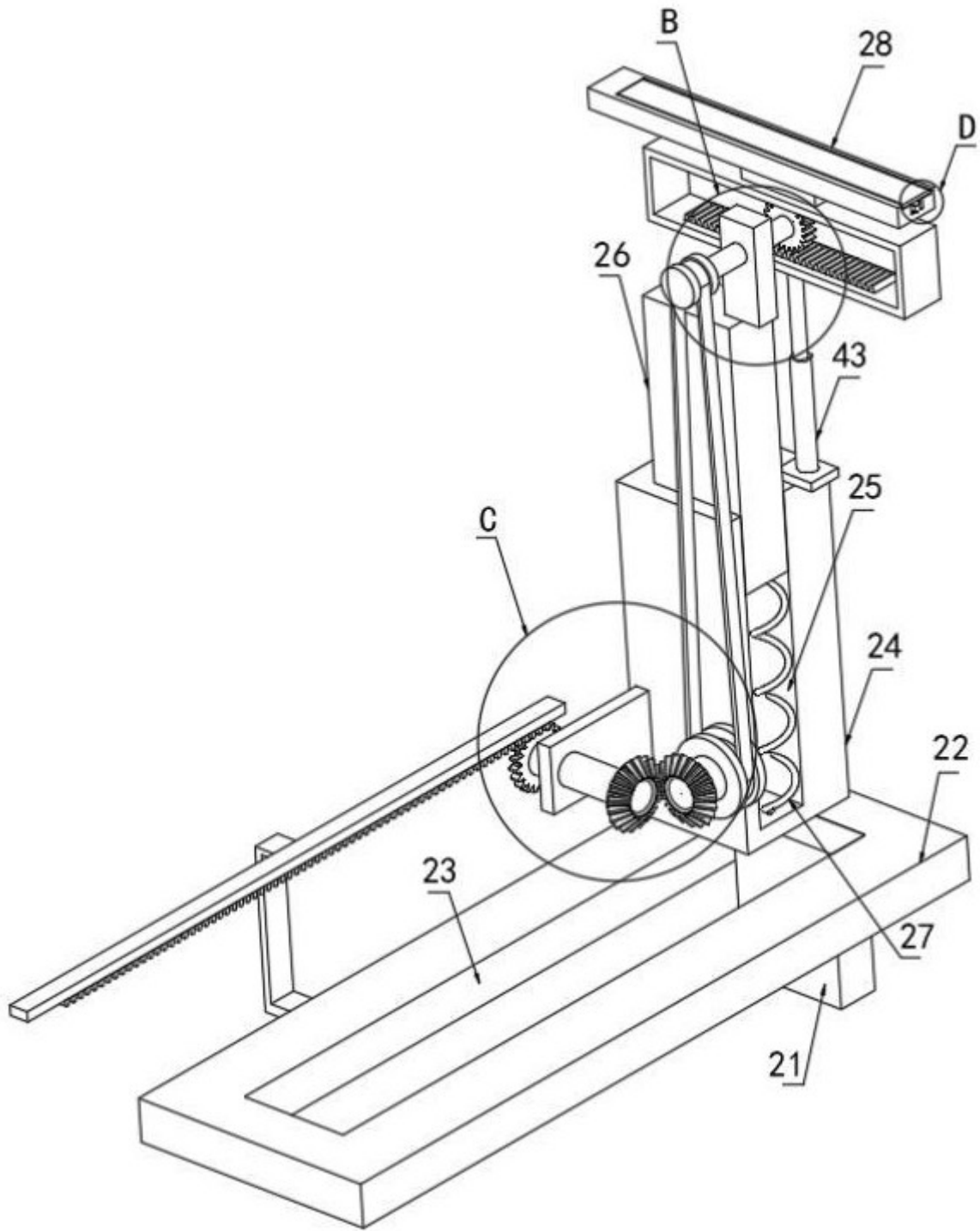


图 3

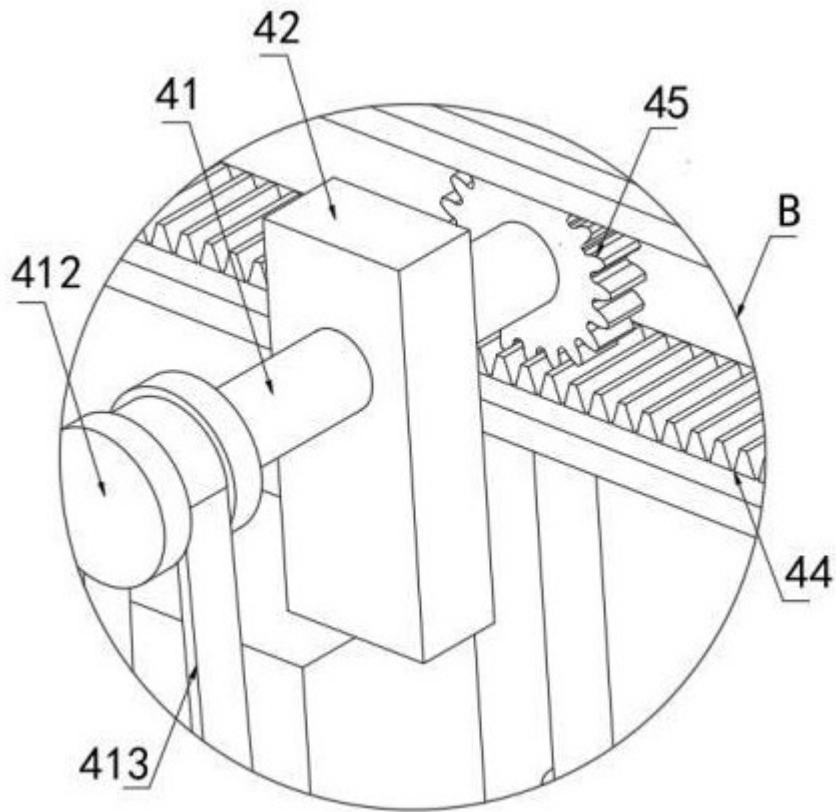


图 4

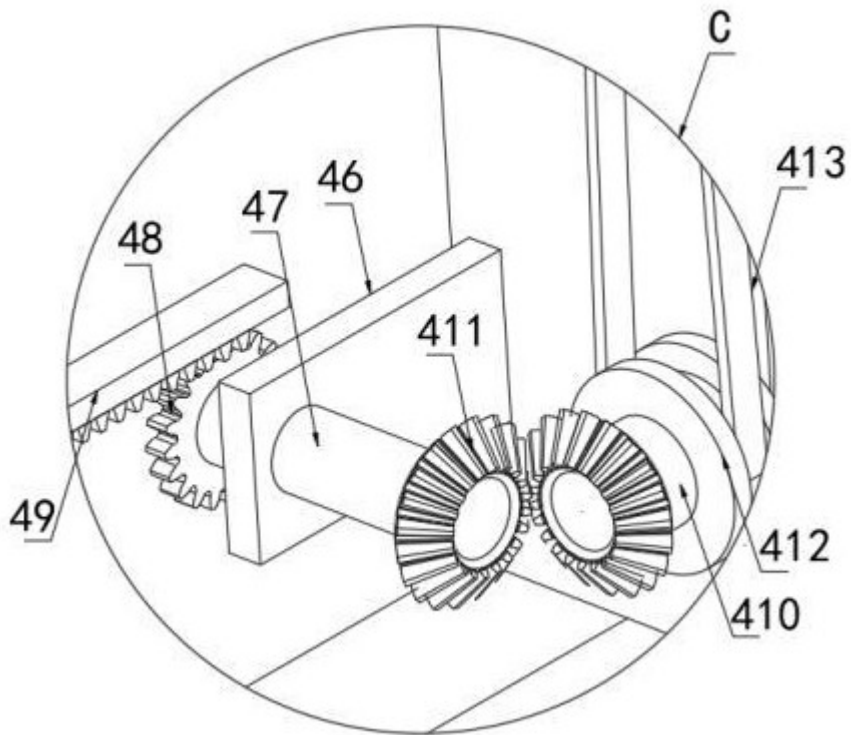


图 5

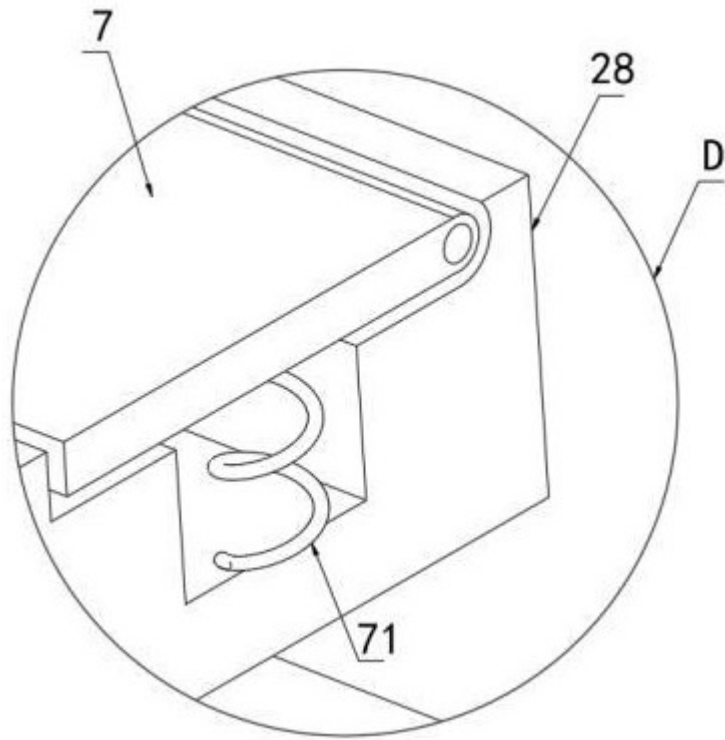


图 6

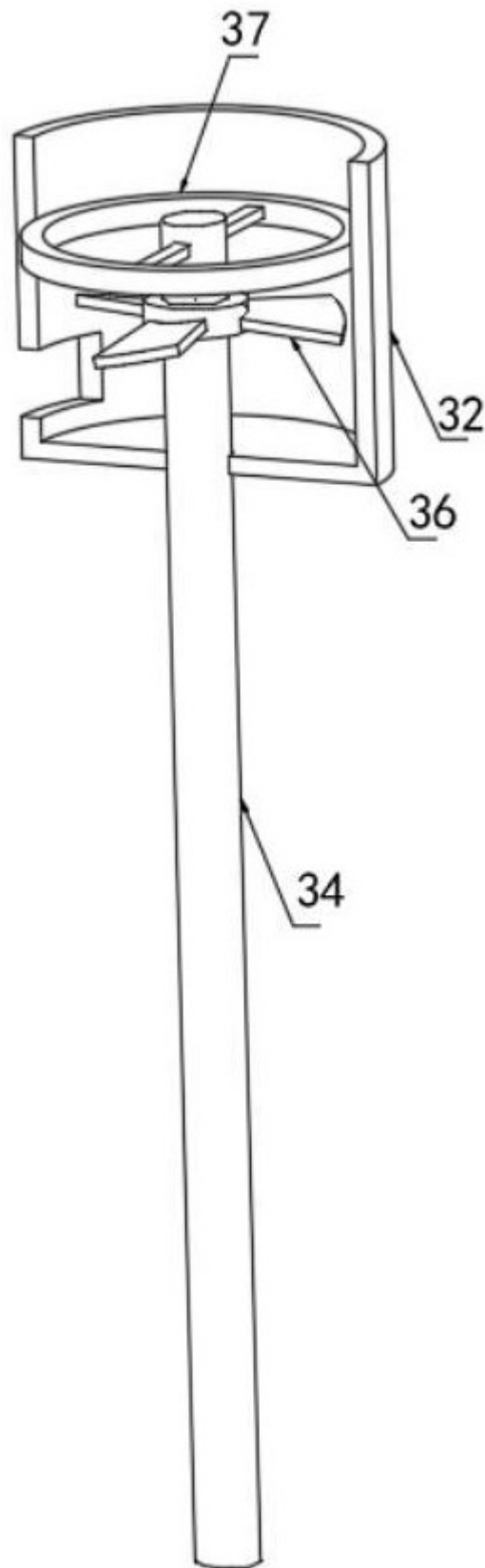


图 7