



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222831580 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202421808154.9

(22) 申请日 2024.07.29

(73) 专利权人 山东奇力浦电气科技有限公司
地址 250000 山东省济南市钢城区颜庄街道埠东村7号

(72) 发明人 樊泽永 段从从 任维泽 李鹏东

(51) Int. Cl.

B24C 1/08 (2006.01)

B24C 3/00 (2006.01)

B24C 5/02 (2006.01)

B24C 9/00 (2006.01)

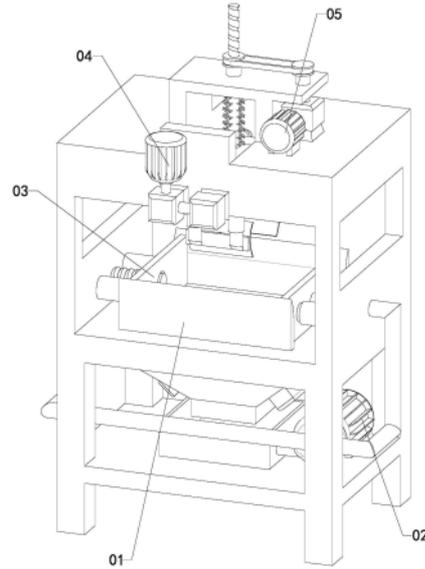
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构

(57) 摘要

本实用新型涉及电机部件加工的技术领域，特别是涉及一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构，其不仅提高了装置使用的灵活性，可以对不同尺寸的定子进行打磨，而且打磨后无需水洗，可以将铁屑收集再利用，减少了资源浪费；包括回收机构；还包括输砂机构、两组喷砂机构、吊装机构和清理机构，输砂机构安装在回收机构上并将打磨砂输送到两组喷砂机构内，两组喷砂机构均安装在输砂机构上并依次封住定子的两端，将打磨砂喷射到定子槽内，吊装机构安装在回收机构上并辅助固定定子，在打磨后将定子拉起，清理机构安装在回收机构上并将定子内残留的喷砂清理掉。



1. 一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,包括回收机构(01);其特征在于,还包括输砂机构(02)、两组喷砂机构(03)、吊装机构(04)和清理机构(05),输砂机构(02)安装在回收机构(01)上并将打磨砂输送到两组喷砂机构(03)内,两组喷砂机构(03)均安装在输砂机构(02)上并依次封住定子的两端,将打磨砂喷射到定子槽内,吊装机构(04)安装在回收机构(01)上并辅助固定定子,在打磨后将定子拉起,清理机构(05)安装在回收机构(01)上并将定子内残留的喷砂清理掉。

2. 如权利要求1所述的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,其特征在于,回收机构(01)包括工作台(11)、两组挡板(12)、过滤板(13)、排料斗(14)、两组磁铁(15)和连接架(16),工作台(11)的底端与地面连接,工作台(11)上开有排料口,两组挡板(12)均安装在工作台(11)上并且分别安装在排料口的前方和后方,过滤板(13)安装在工作台(11)的排料口上,排料斗(14)的顶端与工作台(11)的排料口底端内部连通,两组磁铁(15)均安装在排料斗(14)上,连接架(16)的底端与工作台(11)的顶端连接。

3. 如权利要求2所述的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,其特征在于,输砂机构(02)包括收集盒(21)、泵体(22)、抽料管(23)和输料管(24),收集盒(21)安装在工作台(11)上并位于排料斗(14)的下方,泵体(22)安装在工作台(11)上,抽料管(23)安装在泵体(22)上并与收集盒(21)内部连通,输料管(24)安装在泵体(22)上。

4. 如权利要求3所述的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,其特征在于,喷砂机构(03)包括两组液压缸(31)、推板(32)、输料软管(33)和喷头(34),两组液压缸(31)均安装在连接架(16)上,推板(32)安装在两组液压缸(31)的顶端并位于两组挡板(12)之间,输料软管(33)安装在推板(32)上并与输料管(24)内部连通,喷头(34)安装在推板(32)上并与输料软管(33)内部连通,两组喷砂机构(03)相对安装在连接架(16)上。

5. 如权利要求2所述的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,其特征在于,吊装机构(04)包括电动机一(41)、两组减速机一(42)、传动轴一(43)、两组双向丝杠(44)、两组滑块(45)、四组气缸(46)和两组夹板(47),电动机一(41)安装在连接架(16)上,两组减速机一(42)均安装在连接架(16)上,传动轴一(43)转动安装在两组减速机一(42)之间,两组双向丝杠(44)均转动安装在连接架(16)上并分别与两组减速机一(42)纵向连接,两组滑块(45)均滑动安装在两组双向丝杠(44)上,每组滑块(45)的底端安装有两组气缸(46),夹板(47)转动安装在同一组滑块(45)上的两组气缸(46)的底端。

6. 如权利要求5所述的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,其特征在于,还包括两组夹板(47)表面贴敷有橡胶垫,橡胶垫表面刻有防滑纹。

7. 如权利要求2所述的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,其特征在于,清理机构(05)包括电动机二(51)、减速机二(52)、传动轴二(53)、皮带轮一(54)、往复丝杠(55)、清洁软刷(56)、螺母(57)、皮带轮二(58)和皮带(59),电动机二(51)的底端与连接架(16)的顶端连接,减速机二(52)的底端与连接架(16)的顶端连接,传动轴二(53)转动安装在减速机二(52)上,皮带轮一(54)安装在传动轴二(53)上,往复丝杠(55)转动安装在连接架(16)上,清洁软刷(56)的顶端与往复丝杠(55)的底端连接,螺母(57)转动安装在连接架(16)上,皮带轮二(58)安装在螺母(57)上,皮带(59)张紧安装在皮带轮一(54)和皮带轮二(58)之间。

一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机部件加工的技术领域,特别是涉及一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构。

背景技术

[0002] 永磁同步电机的定子槽是电机中重要的组成部分,对电机的性能有着显著的影响,定子槽的加工是永磁电机制造工艺中的重要环节,需要采用精密的数控加工设备对电机定子进行加工,保证电机性能和质量。

[0003] 现有的毛刺去除机构,例如申请号为202021848554.4的实用新型专利中公开的一种步进电机定子内孔毛刺去除装置,其主要结构包括打磨块和放置槽,打磨块设置有多块,且每块打磨块的一侧均连接有水平的第二连接结构,第二连接结构的另一端连接在竖向设置的第一连接结构上,第一连接结构的顶端与打磨电机自带的电机轴相连接,打磨电机设置在顶板上,顶板的底部两端均设置有升降气缸;在使用时,将定子放在放置槽内,活塞杆带动夹紧板移动,对定子进行夹紧,然后拉动第二连接柱,通过锁紧螺栓进行固定,调整打磨块的间距,然后根据定子的深度,拉动第一连接柱,再通过锁紧螺栓进行固定,然后第二连接管通过连接螺柱和第一连接柱上的螺孔进行连接,控制升降工作,带动顶板下降,直至打磨块进入到定子内孔内,打开打磨电机的开关,通过自带的电机轴带动第一连接结构转动,带动打磨块转动,对定子内孔进行去毛刺加工,然后水泵开始工作,输送水源至水管内,经过喷头喷出,对定子内孔进行喷水清洁,清洁的污水经过导水罩的引导,通过排水管排出。

[0004] 但是,现有的毛刺去除机构大部分需要不同尺寸的定子需要反复更换打磨轮,使用起来并不方便,而且打磨后毛刺可能仍残留在定子内,用水清洗容易残留水渍。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供不仅提高了装置使用的灵活性,可以对不同尺寸的定子进行打磨,而且打磨后无需水洗,可以将铁屑收集再利用,减少了资源浪费的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构。

[0006] 本实用新型的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,包括回收机构;还包括输砂机构、两组喷砂机构、吊装机构和清理机构,输砂机构安装在回收机构上并将打磨砂输送到两组喷砂机构内,两组喷砂机构均安装在输砂机构上并依次封住定子的两端,将打磨砂喷射到定子槽内,吊装机构安装在回收机构上并辅助固定定子,在打磨后将定子拉起,清理机构安装在回收机构上并将定子内残留的喷砂清理掉;工作人员将定子放置在回收机构上,启动吊装机构辅助固定住钉子,然后两组喷砂机构依次将定子的两端开口封住,启动输砂机构将打磨砂输送到两组喷砂机构内,喷砂机构对定子槽进行喷砂打磨,打磨完成后吊装机构将定子提起,方便定子内的打磨砂排出,同时清理机构对定子槽进行清理,防止定子槽内残留有打磨砂。

[0007] 优选的,回收机构包括工作台、两组挡板、过滤板、排料斗、两组磁铁和连接架,工作台的底端与地面连接,工作台上开有排料口,两组挡板均安装在工作台上并且分别安装在排料口的前方和后方,过滤板安装在工作台的排料口上,排料斗的顶端与工作台的排料口底端内部连通,两组磁铁均安装在排料斗上,连接架的底端与工作台的顶端连接;工作人员将定子放置在过滤板上,吊装机构将打磨后的定子提起后,喷砂排出,通过设置两组挡板防止打磨后的打磨砂掉落到外侧,打磨后的打磨砂和铁屑通过过滤板掉落到排料斗内,打磨砂掉落到输砂机构内收集再次利用,铁屑被两组磁铁吸附收集。

[0008] 优选的,输砂机构包括收集盒、泵体、抽料管和输料管,收集盒安装在工作台上并位于排料斗的下方,泵体安装在工作台上,抽料管安装在泵体上并与收集盒内部连通,输料管安装在泵体上;排料斗内的打磨砂掉落到收集盒内,启动泵体,泵体通过抽料管将收集到的打磨砂输送到输料管内,输料管将打磨砂输送到两组喷砂机构内。

[0009] 优选的,喷砂机构包括两组液压缸、推板、输料软管和喷头,两组液压缸均安装在连接架上,推板安装在两组液压缸的顶端并位于两组挡板之间,输料软管安装在推板上并与输料管内部连通,喷头安装在推板上并与输料软管内部连通,两组喷砂机构相对安装在连接架上;吊装机构将定子固定住后,首先启动一组喷砂机构,两组液压缸推动推板将定子的一端封住,然后输料管将喷砂通过输料软管输送到喷头内,喷头喷出打磨砂对定子槽内部进行清理打磨,清除掉毛刺,然后两组液压缸带动推板复位,另一组喷砂机构重复上述操作,通过两组喷砂机构对定子槽进行喷洒后打磨,提高了打磨效果,并减少了残留在定子槽内的打磨砂数量。

[0010] 优选的,吊装机构包括电动机一、两组减速机一、传动轴一、两组双向丝杠、两组滑块、四组气缸和两组夹板,电动机一安装在连接架上,两组减速机一均安装在连接架上,传动轴一转动安装在两组减速机一之间,两组双向丝杠均转动安装在连接架上并分别与两组减速机一纵向连接,两组滑块均滑动安装在两组双向丝杠上,每组滑块的底端安装有两组气缸,夹板转动安装在同一组滑块上的两组气缸的底端;启动电动机一,电动机一通过与之相连的减速机一驱动传动轴一旋转,传动轴一带动另一组减速机一工作,两组减速机一分别驱动两组双向丝杠旋转,两组双向丝杠驱动两组滑块靠近,当两组夹板位于两组挡板之间时,四组气缸推动两组夹板下降,然后两组滑块继续靠近,使两组夹板夹紧固定住定子,当定子打磨完成后,四组滑块带动两组夹板提升,在种子作用下夹板和定子旋转,使定子的一端开口朝上,一端开口朝下,方便打磨砂排出。

[0011] 优选的,还包括两组夹板表面贴敷有橡胶垫,橡胶垫表面刻有防滑纹;通过设置橡胶垫,既可以防止夹板将定子的表面刮花,又可以增强对定子的摩擦力,提高夹持效果,防止定子在提升过程中脱落。

[0012] 优选的,清理机构包括电动机二、减速机二、传动轴二、皮带轮一、往复丝杠、清洁软刷、螺母、皮带轮二和皮带,电动机二的底端与连接架的顶端连接,减速机二的底端与连接架的顶端连接,传动轴二转动安装在减速机二上,皮带轮一安装在传动轴二上,往复丝杠转动安装在连接架上,清洁软刷的顶端与往复丝杠的底端连接,螺母转动安装在连接架上,皮带轮二安装在螺母上,皮带张紧安装在皮带轮一和皮带轮二之间;当吊装机构将定子吊起后,启动电动机二,电动机二通过减速机二驱动传动轴二和皮带轮一旋转,皮带轮一通过皮带带动皮带轮二旋转,皮带轮二带动螺母旋转,螺母旋转时往复丝杠在旋转的同时上下

移动,往复丝杠带动清洁软刷上下旋转移动,清洁软刷对定子槽内进行清扫,防止打磨砂和铁屑残留在定子槽内。

[0013] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:工作人员将定子放置在回收机构上,启动吊装机构辅助固定住钉子,然后两组喷砂机构依次将定子的两端开口封住,启动输砂机构将打磨砂输送到两组喷砂机构内,喷砂机构对定子槽进行喷砂打磨,打磨完成后吊装机构将定子提起,方便定子内的打磨砂排出,同时清理机构对定子槽进行清理,防止定子槽内残留有打磨砂。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的轴测结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型回收机构的正视结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型回收机构、输砂机构和喷砂机构的剖面轴测结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型吊装机构和清理机构的局部放大轴测结构示意图;

[0018] 图5是本实用新型吊装机构和清理机构的局部放大剖面轴测结构示意图。

[0019] 附图中标记:01、回收机构;11、工作台;12、挡板;13、过滤板;14、排料斗;15、磁铁;16、连接架;02、输砂机构;21、收集盒;22、泵体;23、抽料管;24、输料管;03、喷砂机构;31、液压缸;32、推板;33、输料软管;34、喷头;04、吊装机构;41、电动机一;42、减速机一;43、传动轴一;44、双向丝杠;45、滑块;46、气缸;47、夹板;05、清理机构;51、电动机二;52、减速机二;53、传动轴二;54、皮带轮一;55、往复丝杠;56、清洁软刷;57、螺母;58、皮带轮二;59、皮带。

具体实施方式

[0020] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0021] 实施例1

[0022] 本实用新型的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,包括回收机构01;还包括输砂机构02、两组喷砂机构03、吊装机构04和清理机构05,输砂机构02安装在回收机构01上并将打磨砂输送到两组喷砂机构03内,两组喷砂机构03均安装在输砂机构02上并依次封住定子的两端,将打磨砂喷射到定子槽内,吊装机构04安装在回收机构01上并辅助固定定子,在打磨后将定子拉起,清理机构05安装在回收机构01上并将定子内残留的喷砂清理掉;回收机构01包括工作台11、两组挡板12、过滤板13、排料斗14、两组磁铁15和连接架16,工作台11的底端与地面连接,工作台11上开有排料口,两组挡板12均安装在工作台11上并且分别安装在排料口的前方和后方,过滤板13安装在工作台11的排料口上,排料斗14的顶端与工作台11的排料口底端内部连通,两组磁铁15均安装在排料斗14上,连接架16的底端与工作台11的顶端连接;输砂机构02包括收集盒21、泵体22、抽料管23和输料管24,收集盒21安装在工作台11上并位于排料斗14的下方,泵体22安装在工作台11上,抽料管23安装在泵体22上并与收集盒21内部连通,输料管24安装在泵体22上;喷砂机构03包括两组液压缸31、推板32、输料软管33和喷头34,两组液压缸31均安装在连接架16上,推板32安装在两组液压缸31的顶端并位于两组挡板12之间,输料软管33安装在推板32上并与输料管24内部连通,喷头

34安装在推板32上并与输料软管33内部连通,两组喷砂机构03相对安装在连接架16上;吊装机构04包括电动机一41、两组减速机一42、传动轴一43、两组双向丝杠44、两组滑块45、四组气缸46和两组夹板47,电动机一41安装在连接架16上,两组减速机一42均安装在连接架16上,传动轴一43转动安装在两组减速机一42之间,两组双向丝杠44均转动安装在连接架16上并分别与两组减速机一42纵向连接,两组滑块45均滑动安装在两组双向丝杠44上,每组滑块45的底端安装有两组气缸46,夹板47转动安装在同一组滑块45上的两组气缸46的底端;还包括两组夹板47表面贴敷有橡胶垫,橡胶垫表面刻有防滑纹;在其工作时,首先工作人员将定子放置在过滤板13上,启动电动机一41,电动机一41通过与之相连的减速机一42驱动传动轴一43旋转,传动轴一43带动另一组减速机一42工作,两组减速机一42分别驱动两组双向丝杠44旋转,两组双向丝杠44驱动两组滑块45靠近,当两组夹板47位于两组挡板12之间时,四组气缸46推动两组夹板47下降,然后两组滑块45继续靠近,使两组夹板47夹紧固定住定子,首先启动一组喷砂机构03,两组液压缸31推动推板32将定子的一端封住,启动泵体22,泵体22通过抽料管23将收集到的打磨砂输送到输料管24内,输料管24将打磨砂输送到两组喷砂机构03内,然后输料管24将喷砂通过输料软管33输送到喷头34内,喷头34喷出打磨砂对定子槽内部进行清理打磨,清除掉毛刺,然后两组液压缸31带动推板32复位,另一组喷砂机构03重复上述操作,通过两组喷砂机构03对定子槽进行喷洒后打磨,提高了打磨效果,并减少了残留在定子槽内的打磨砂数量,当定子打磨完成后,四组滑块45带动两组夹板47提升,在种子作用下夹板47和定子旋转,使定子的一端开口朝上,一端开口朝下,方便打磨砂排出,喷砂排出,通过设置两组挡板12防止打磨后的打磨砂掉落到外侧,打磨后的打磨砂和铁屑通过过滤板13掉落到排料斗14内,打磨砂掉落到收集盒21内收集再次利用,铁屑被两组磁铁15吸附收集。

[0023] 实施例2

[0024] 如图1至图5所示,本实用新型的一种永磁同步电机定子槽毛刺去除机构,在实施例1的基础上;清理机构05包括电动机二51、减速机二52、传动轴二53、皮带轮一54、往复丝杠55、清洁软刷56、螺母57、皮带轮二58和皮带59,电动机二51的底端与连接架16的顶端连接,减速机二52的底端与连接架16的顶端连接,传动轴二53转动安装在减速机二52上,皮带轮一54安装在传动轴二53上,往复丝杠55转动安装在连接架16上,清洁软刷56的顶端与往复丝杠55的底端连接,螺母57转动安装在连接架16上,皮带轮二58安装在螺母57上,皮带59张紧安装在皮带轮一54和皮带轮二58之间;在其工作时,首先工作人员将定子放置在过滤板13上,启动电动机一41,电动机一41通过与之相连的减速机一42驱动传动轴一43旋转,传动轴一43带动另一组减速机一42工作,两组减速机一42分别驱动两组双向丝杠44旋转,两组双向丝杠44驱动两组滑块45靠近,当两组夹板47位于两组挡板12之间时,四组气缸46推动两组夹板47下降,然后两组滑块45继续靠近,使两组夹板47夹紧固定住定子,首先启动一组喷砂机构03,两组液压缸31推动推板32将定子的一端封住,启动泵体22,泵体22通过抽料管23将收集到的打磨砂输送到输料管24内,输料管24将打磨砂输送到两组喷砂机构03内,然后输料管24将喷砂通过输料软管33输送到喷头34内,喷头34喷出打磨砂对定子槽内部进行清理打磨,清除掉毛刺,然后两组液压缸31带动推板32复位,另一组喷砂机构03重复上述操作,通过两组喷砂机构03对定子槽进行喷洒后打磨,提高了打磨效果,并减少了残留在定子槽内的打磨砂数量,当定子打磨完成后,四组滑块45带动两组夹板47提升,在种子作用下

夹板47和定子旋转,使定子的一端开口朝上,一端开口朝下,方便打磨砂排出,启动电动机二51,电动机二51通过减速机二52驱动传动轴二53和皮带轮一54旋转,皮带轮一54通过皮带59带动皮带轮二58旋转,皮带轮二58带动螺母57旋转,螺母57旋转时往复丝杠55在旋转的同时上下移动,往复丝杠55带动清洁软刷56上下旋转移动,清洁软刷56对定子槽内进行清扫,防止打磨砂和铁屑残留在定子槽内,通过设置两组挡板12防止打磨后的打磨砂掉落到外侧,打磨后的打磨砂和铁屑通过过滤板13掉落到排料斗14内,打磨砂掉落到收集盒21内收集再次利用,铁屑被两组磁铁15吸附收集。

[0025] 本实用新型的泵体22、电动机一41、减速机一42、电动机二51和减速机二52为市面上采购,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可,而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

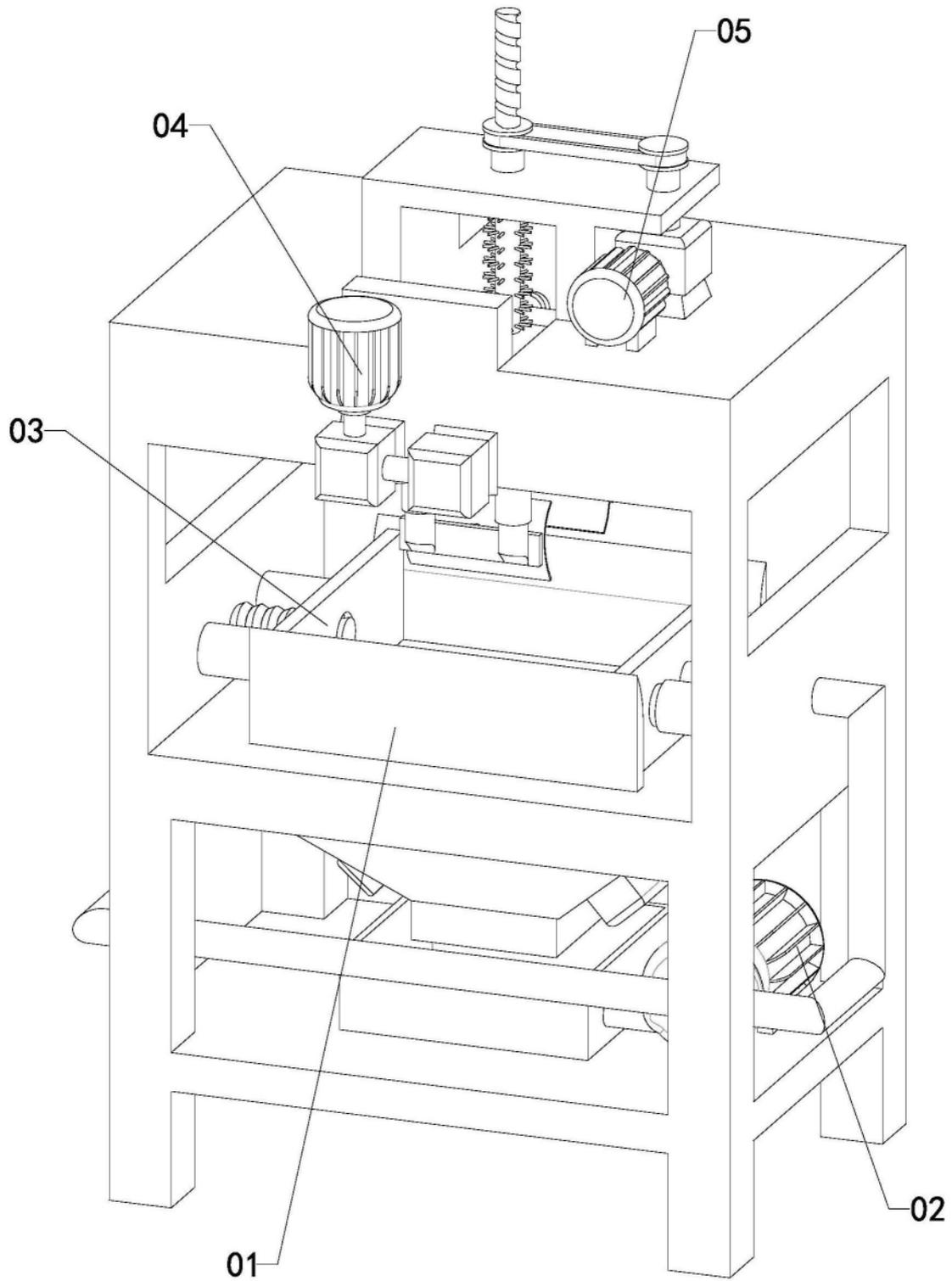


图1

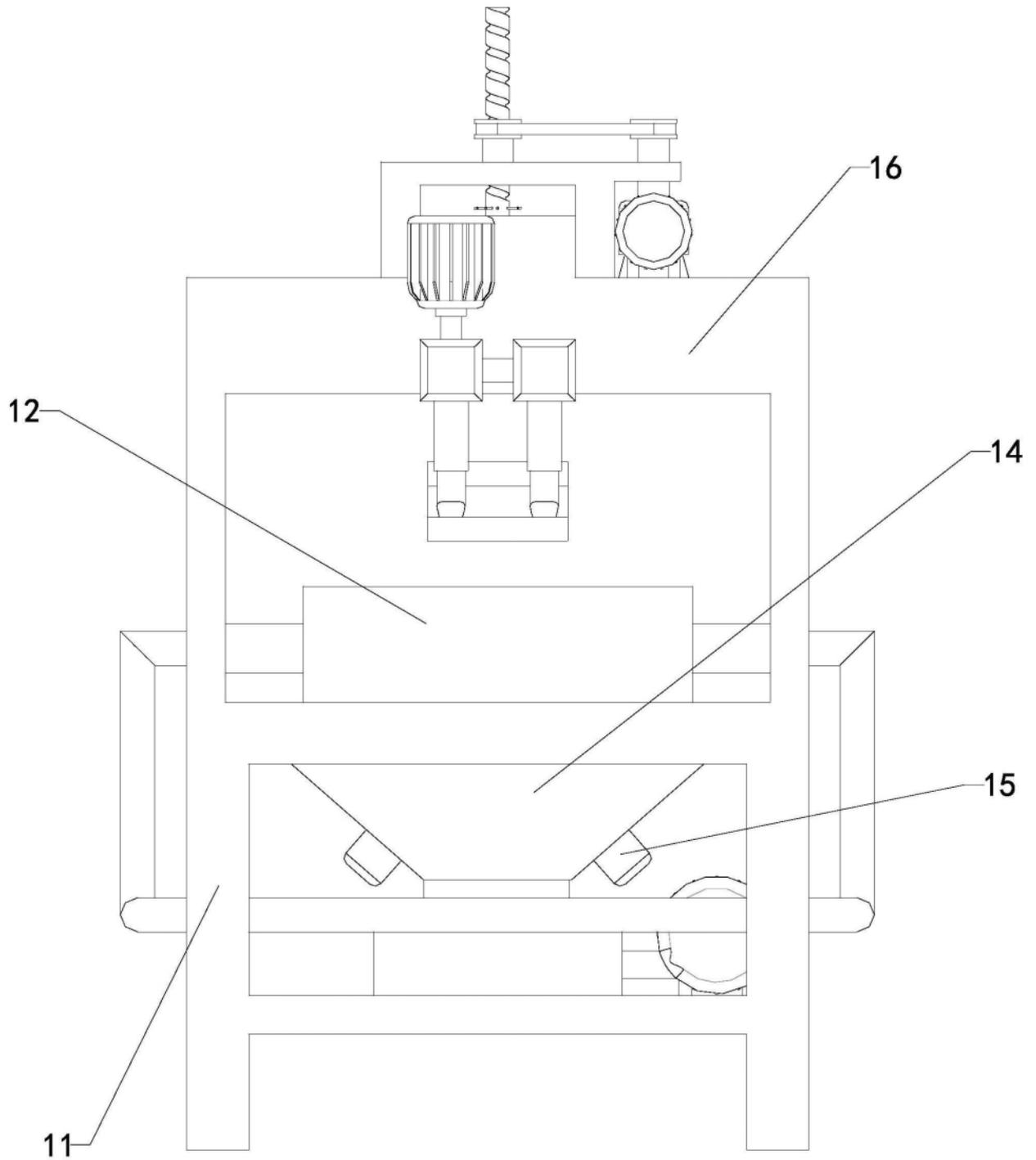


图2

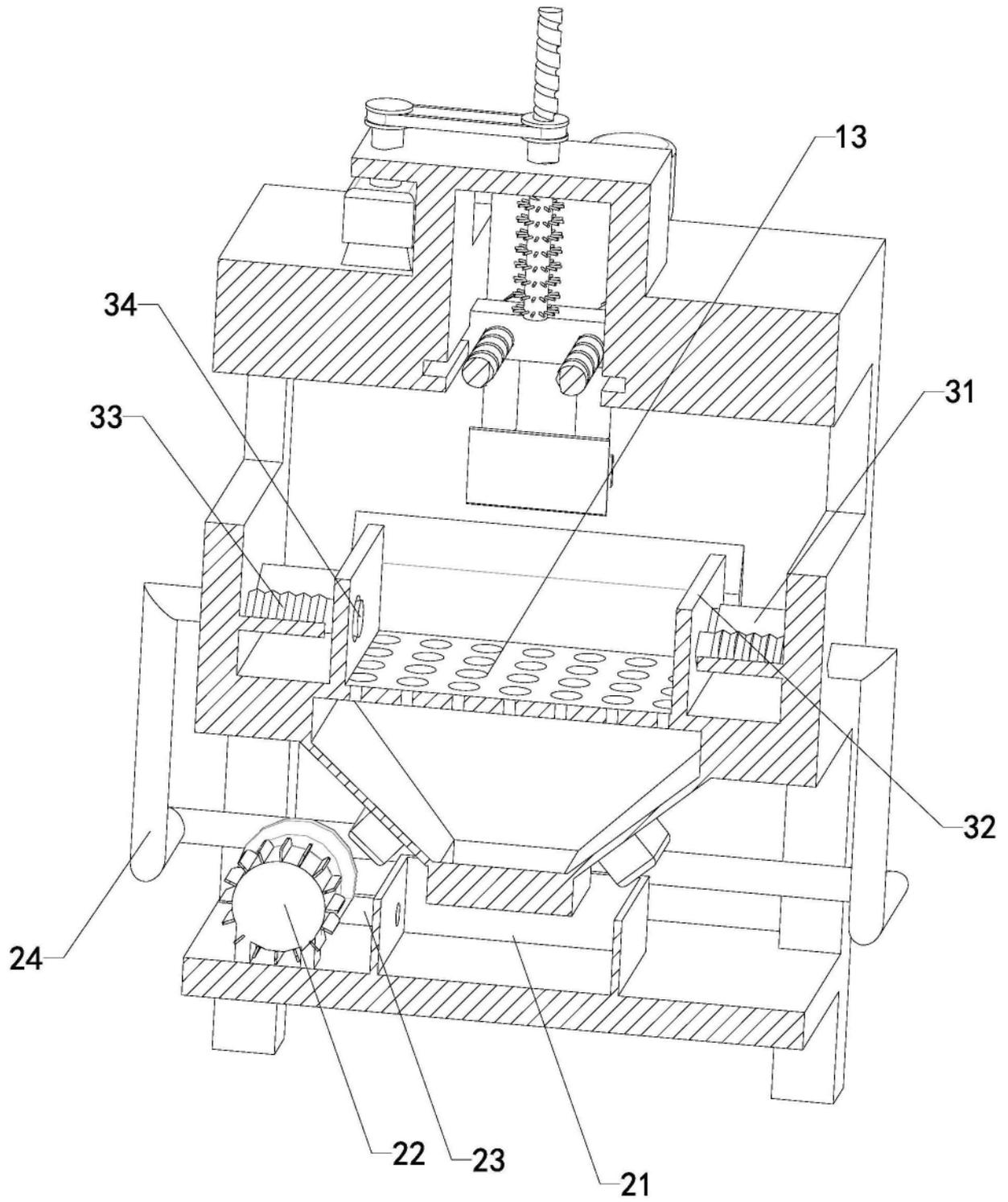


图3

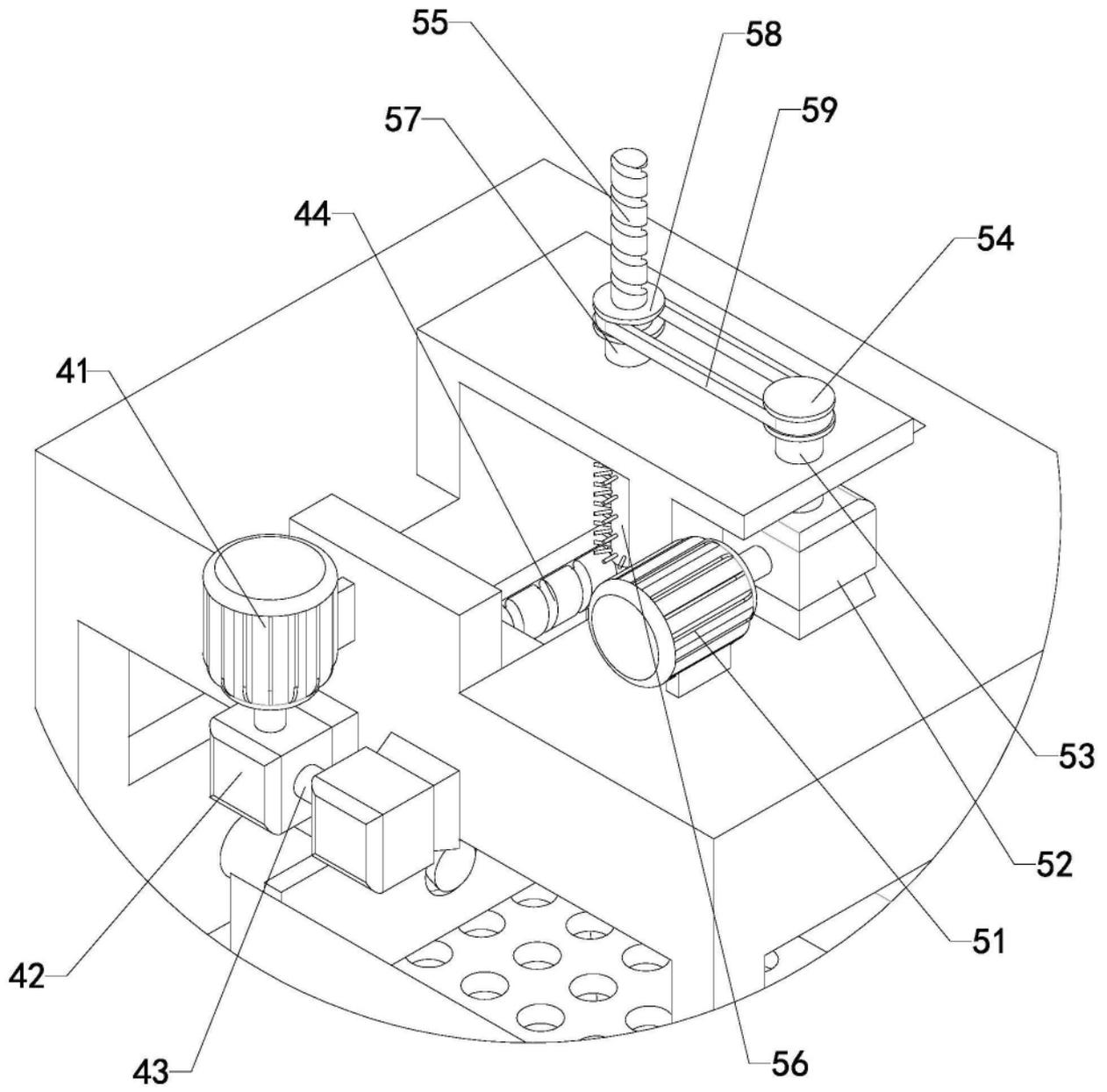


图4

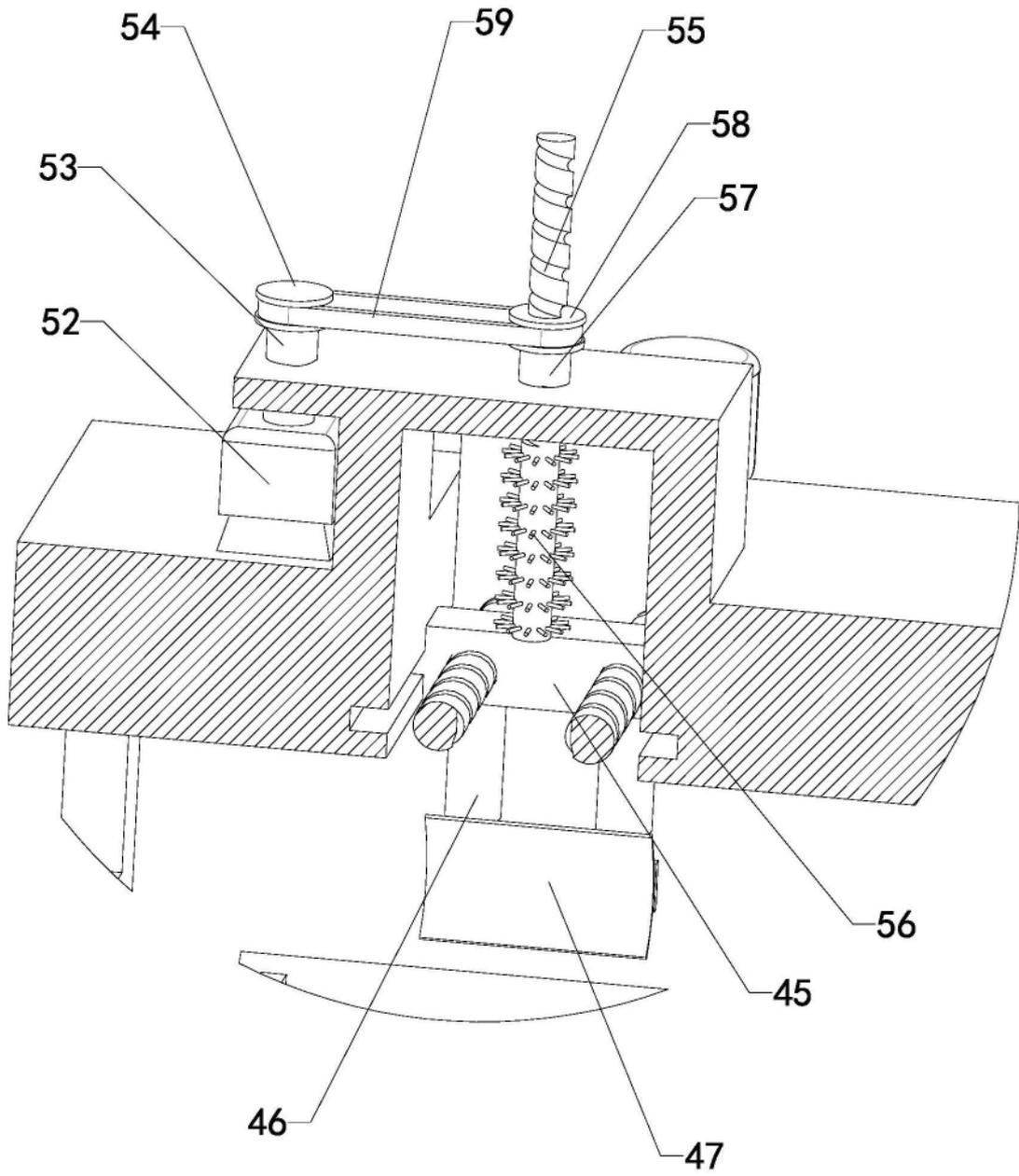


图5