



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111958255 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 20

(21) 申请号 202010843654.6

(22) 申请日 2020.08.20

(71) 申请人 沈士平

地址 253804 河北省衡水市故城县武官寨
镇周楼村

(72) 发明人 沈士平

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

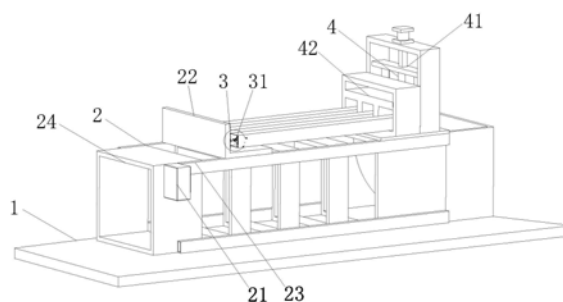
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种建筑钢材自动加工设备

(57) 摘要

本发明提供一种建筑钢材自动加工设备,包括底板、传送装置、翻转装置、支撑机构、固定机构、开孔机构和打磨机构,所述传送装置将方形钢管间歇性向前输送,固定机构固定住方形钢管前端,开孔机构进行开孔,当开孔刀具成功在方形钢管上开出圆孔时,开孔刀具内部的打磨机构工作对毛刺进行打磨,打磨完成后,固定机构松开方形钢管,翻转机构间歇性带动方形钢管进行九十度翻转,从而实现反复进行钻孔和打磨。本发明实现了设备自动开孔和打磨,一次性处理开孔难题,降低了人工的安全隐患,同时有效的提高了设备的工作效率。



1. 一种建筑钢材自动加工设备,包括底板(1)、传送装置(2)、翻转装置(3)和开孔装置(4),其特征在于:所述底板(1)上安装有传送装置(2),传送装置(2)后端活动连接有翻转装置(3),传送装置(2)前端设置有开孔装置(4);

所述传送装置(2)包括伺服电机(21)、滑动板(22)、滑轨(23)和底座(24),底板(1)上安装有底座(24),底座(24)两侧对称设置有滑轨(23),滑轨(23)与滑动板(22)之间通过滑动的方式相连,滑轨(23)上安装有伺服电机(21);

所述翻转装置(3)包括支撑机构(31)、转动电机(32)、主动不完全齿轮(33)、固定板(34)、从动齿轮(35)、转动轴(36)和链条(37),从动齿轮(35)等间距安装在固定板(34)上,从动齿轮(35)之间通过链条(37)相连,最右端的从动齿轮(35)与主动不完全齿轮(33)之间通过啮合的方式相连,主动不完全齿轮(33)与转动电机(32)的输出轴相连,转动轴(36)贯穿固定板(34)安装在从动齿轮(35)上,转动轴(36)一端安装有支撑机构(31);

所述支撑机构(31)包括一号气缸(311)、一号连接块(312)、二号连接块(313)、一号支撑杆(314)、二号支撑杆(315)和三号支撑杆(316),一号连接块(312)沿轴向方向均匀铰接有一号支撑杆(314),一号支撑杆(314)中部铰接有二号支撑杆(315),二号支撑杆(315)一端与二号连接块(313)之间通过铰接的方式相连,并且二号支撑杆(315)沿二号连接块(313)周向均匀布置,二号连接块(313)上安装有三号支撑杆(316),三号支撑杆(316)滑动贯穿一号连接块(312)与一号气缸(311)相连,一号气缸(311)安装在转动轴(36)上;

所述开孔装置(4)包括开孔机构(41)、固定机构(42)、支撑架(43)和液压缸(44),底座(24)上安装有支撑架(43),支撑架(43)上安装有液压缸(44),液压缸(44)下端安装有开孔机构(41),开孔机构(41)后端安装有固定机构(42)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑钢材自动加工设备,其特征在于:所述固定机构(42)包括固定架(421)、二号气缸(422)、方管放置框(423)、三角滑块(424)、弹簧杆(425)、一号杆(426)、二号杆(427)、三号杆(428)和四号杆(429),方管放置框(423)为空心结构,方管放置框(423)内部均匀开设有滑动槽,滑动槽内部通过滑动的方式等间距安装有三角滑块(424),三角滑块(424)上设置有弹簧杆(425),弹簧杆(425)一端固定在方管放置框(423)内壁上,三角滑块(424)上抵靠有一号杆(426),方管放置框(423)内壁上端滑动贯穿有二号杆(427),一号杆(426)与二号杆(427)固定在三号杆(428)上,三号杆(428)通过四号杆(429)与二号气缸(422)相连,二号气缸(422)安装在固定架(421)上。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑钢材自动加工设备,其特征在于:所述开孔机构(41)包括开孔刀具(411)、挤压板(412)、开孔电机(413)、主动齿轮(414)、连接齿轮(415)、支撑板(416)和打磨机构(417),开孔刀具(411)等间距安装在支撑板(416)上,连接齿轮(415)通过啮合的方式设置在开孔刀具(411)上,最左端的连接齿轮(415)上啮合有主动齿轮(414),主动齿轮(414)与开孔电机(413)的输出轴相连,开孔电机(413)安装在支撑板(416)上,开孔刀具(411)与挤压板(412)之间通过螺纹转动方式相连,挤压板(412)通过滑动的方式安装在支撑架(43)上,开孔刀具(411)内部安装有打磨机构(417),开孔刀具(411)下端为空心结构。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑钢材自动加工设备,其特征在于:所述打磨机构(417)包括打磨气缸(441)、一号打磨杆(442)、二号打磨杆(443)、三号打磨杆(444)和打磨块(445),开孔刀具(411)下端两侧对称开设有滑动孔,打磨块(445)通过滑动的方式安装在

滑动孔内,打磨块(445)上设置有一号打磨杆(442)和二号打磨杆(443),一号打磨杆(442)、二号打磨杆(443)和三号打磨杆(444)之间通过铰接的方式相连,三号打磨杆(444)一端安装在打磨气缸(441)上,打磨气缸(441)固定在开孔刀具(411)内壁上。

5.根据权力要求1所述的一种建筑钢材自动加工设备,其特征在于:所述开孔刀具(411)刀口为不规则结构。

一种建筑钢材自动加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及钢材加工技术领域，具体提出了一种建筑钢材自动加工设备。

背景技术

[0002] 钢材在日常生活中使用非常广泛，常常被使用与建筑、医疗和家具行业当中，在建筑行业，钢材常常并不是直接拿来使用，通常人们都会在钢材表面上进行加工出孔的操作，然后在拿去使用。

[0003] 现有的方形钢管打孔设备一般是老式绿皮设备，通常只能够进行单面打孔，由人工将产品放入，然后通过手动按压转动钻头进行打孔。

[0004] 现有的设备在生活中使用比较广泛，但是也存在一些问题，设备工作时需要人工操作进行多次翻面打孔，容易造成安全隐患，并且方形钢管在打孔后下端面容易产生大量毛刺，需要人工去打磨费事费力，降低生产效率，故还有改进空间。

发明内容

[0005] (一) 要解决的问题

[0006] 本发明可以解决现有设备在开孔时，需要人工来翻转方形钢管进行多方位开孔的操作，并且现有设备在开孔后会产生大量毛刺，需要人工进行二次打磨的操作，造成生产效率降低的难题。

[0007] 二技术方案

[0008] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案，一种建筑钢材自动加工设备，包括底板、传送装置、翻转装置和开孔装置，所述底座上安装有传送装置，传送装置后端活动连接有翻转装置，传送装置前端设置有开孔装置。

[0009] 所述传送装置包括伺服电机、滑动板、滑轨和底座，底板上安装有底座，底座两侧对称设置有滑轨，滑轨与滑动板之间通过滑动的方式相连。

[0010] 所述翻转装置包括支撑机构、转动电机、主动不完全齿轮、固定板、从动齿轮和转动轴，从动齿轮等间距安装在固定板上，从动齿轮之间通过链条相连，最右端的从动齿轮与主动不完全齿轮之间通过啮合的方式相连，主动不完全齿轮与转动电机的输出轴相连，转动轴贯穿固定板安装在从动齿轮上，转动轴一端安装有支撑机构。

[0011] 所述主动不完全齿轮设置为九十度。

[0012] 所述支撑机构包括一号气缸、一号连接块、二号连接块、一号支撑杆、二号支撑杆、三号支撑杆和转动轴，一号连接块沿轴向方向均匀铰接有一号支撑杆，一号支撑杆中部铰接有二号支撑杆，二号支撑杆一端与二号连接块之间通过铰接的方式相连，并且二号支撑杆沿二号连接块周向均匀布置，二号连接块上安装有三号支撑杆，三号支撑杆滑动贯穿一号连接块与一号气缸相连，一号气缸安装在转动轴上。

[0013] 所述开孔装置包括开孔机构、固定机构和支撑架，底座上安装有支撑架，支撑架上安装有液压缸，液压缸下端设置有支撑板，支撑板上安装有开孔机构，支撑板后端安装有固

定机构。

[0014] 优选的,所述固定机构包括固定架、二号气缸、方管放置框、三角滑块、弹簧杆、一号杆,方管放置框为空心结构,方管放置框内部均匀开设有滑动槽,滑动槽内部通过滑动的方式等间距安装有三角滑块,三角滑块上设置有弹簧杆,弹簧杆一端固定在方管放置框内壁上,三角滑块上抵靠有一号杆,方形放置框内壁上端滑动贯穿有二号杆,一号杆与二号杆固定在三号杆上,三号杆通过四号杆与二号气缸相连。

[0015] 优选的,所述开孔机构包括开孔刀具、挤压板、开孔电机、主动齿轮、连接齿轮、支撑板和打磨机构,开孔刀具等间距安装在支撑板上,连接齿轮通过啮合的方式设置在开孔刀具上,最左端的连接齿轮上啮合有主动齿轮,主动齿轮与开孔电机的输出轴相连,开孔电机安装在支撑板上,开孔刀具与挤压板之间通过螺纹转动方式相连,挤压板通过滑动的方式安装在支撑架上,开孔刀具内部安装有打磨机构,开孔刀具下端为空心结构。

[0016] 优选的,所述开孔刀具刀口为不规则结构。

[0017] 优选的,所述打磨机构包括打磨气缸、一号打磨杆、二号打磨杆、三号打磨杆和打磨块,开孔刀具下端两侧对称开设有滑动孔,打磨块通过滑动的方式安装在滑动孔内,打磨块上设置有一号打磨杆和二号打磨杆,一号打磨杆、二号打磨杆和三号打磨杆之间通过铰接的方式相连,三号打磨杆一端安装在打磨气缸上,打磨气缸固定在开孔刀具内壁上。

[0018] 三有益效果

[0019] 1.本发明提供一种建筑钢材自动加工设备,翻转机构通过指定一段时间后自动翻转九十度,滑轨间歇性向前输送方形钢管,然后进行开孔,从而实现方管自动输送和开孔,能够有效降低人工成本,降低人工的安全隐患,提高工件的开孔效率。

[0020] 2.本发明提供一种建筑钢材自动加工设备,打磨机构在开孔后进行自动旋转打磨,处理掉孔边缘处的毛刺,而且不需要进行二次打磨处理,大大提高了设备开孔的工作效率。

[0021] 3.本发明提供一种建筑钢材自动加工设备,打磨后掉落的毛刺通过翻转机构的多方位翻转,然后经过开孔掉落到收集箱里面,人工将其退走,提高了废料的收集效率,保证了良好的工作环境。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0023] 图1是本发明的立体图;

[0024] 图2是本发明翻转装置的立体放大图;

[0025] 图3是本发明固定装置的剖视图;

[0026] 图4是本发明开孔机构的剖视图;

[0027] 图5是本发明打磨机构的放大剖视图;

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0029] 如图1至图5所示,一种建筑钢材自动加工设备,包括底板1、传送装置2、翻转装置3

和开孔装置4,所述底板1上安装有传送装置2,传送装置2后端活动连接有翻转装置3,传送装置2前端设置有开孔装置4。

[0030] 所述传送装置2包括伺服电机21、滑动板22、滑轨23和底座24,底板1上安装有底座24,底座24两侧对称设置有滑轨23,滑轨23与滑动板22之间通过滑动的方式相连,滑轨23上安装有伺服电机21,具体工作时,伺服电机21启动,滑动板22上放置方管,伺服电机21控制方管间歇性向前传送,开孔装置4进行开孔,同时翻转装置3配合翻转,从而实现方管自动开孔,提高设备生产效率,降低生产安全隐患。

[0031] 所述翻转装置3包括支撑机构31、转动电机32、主动不完全齿轮33、固定板34、从动齿轮35、转动轴36和链条37,从动齿轮35等间距安装在固定板34上,从动齿轮35之间通过链条37相连,最右端的从动齿轮35与主动不完全齿轮33之间通过啮合的方式相连,所述主动不完全齿轮33设置为九十度,主动不完全齿轮33通过啮合的从动齿轮35能够带动方管进行九十度的间歇性翻转;主动不完全齿轮33与转动电机32的输出轴相连,转动轴36贯穿固定板34安装在从动齿轮35上,转动轴36一端安装有支撑机构31,具体工作时,支撑机构31张开抵住方管的内壁,同时启动转动电机32,主动不完全齿轮33转动,主动不完全齿轮33通过从动齿轮35带动转动轴36间歇性转动,转动轴36进而控制支撑机构31带动方管进行间歇性翻转,从而实现转动电机32控制支撑机构31九十度间歇性翻转,保证后续开孔机构41的持续开孔。

[0032] 所述支撑机构31包括一号气缸311、一号连接块312、二号连接块313、一号支撑杆314、二号支撑杆315和三号支撑杆316,一号连接块312沿轴向方向均匀铰接有一号支撑杆314,一号支撑杆314中部铰接有二号支撑杆315,二号支撑杆315一端与二号连接块313之间通过铰接的方式相连,并且二号支撑杆315沿二号连接块313周向均匀布置,二号连接块313上安装有三号支撑杆316,三号支撑杆316滑动贯穿一号连接块312与一号气缸311相连,一号气缸311安装在转动轴36上,具体工作时,一号气缸311收缩带动二号连接块313向后运动,同时二号支撑杆315张开带动铰接的一号支撑杆314抵靠住方管内壁,从而实现支撑机构31固定住方管,便于后续进行翻转。

[0033] 所述开孔装置4包括开孔机构41、固定机构42、支撑架43和液压缸44,底座24上安装有支撑架43,支撑架43上安装有液压缸44,液压缸44下端安装有开孔机构41,开孔机构41后端安装有固定机构42。

[0034] 所述固定机构42包括固定架421、二号气缸422、方管放置框423、三角滑块424、弹簧杆425、一号杆426、二号杆427、三号杆428和四号杆429,方管放置框423为空心结构,方管放置框423内部均匀开设有滑动槽,滑动槽内部通过滑动的方式等间距安装有三角滑块424,三角滑块424上设置有弹簧杆425,弹簧杆425一端固定在方管放置框423内壁上,三角滑块424上抵靠有一号杆426,方管放置框423内壁上端滑动贯穿有二号杆427,一号杆426与二号杆427固定在三号杆428上,三号杆428通过四号杆429与二号气缸422相连,二号气缸422安装在固定架421上,具体工作时,二号气缸422向下运动,挤压三号杆428向下移动,从而使二号杆427和一号杆426同时向下,一号杆426挤压三角滑块424将方管左右夹紧,二号杆427由上端对方管进行下压,从而实现固定机构42通过三个方位同时对方管进行固定,保证了后续开孔时方管的稳定性,提高设备作业时的精准度,避免开孔时出现孔位不整齐的现象。

[0035] 所述开孔机构41包括开孔刀具411、挤压板412、开孔电机413、主动齿轮414、连接齿轮415、支撑板416和打磨机构417,所述开孔刀具411刀口为不规则结构,有利于提高开孔的效率,提高开孔的平整性;开孔刀具411等间距安装在支撑板416上,连接齿轮415通过啮合的方式设置在开孔刀具411上,最左端的连接齿轮415上啮合有主动齿轮414,主动齿轮414与开孔电机413的输出轴相连,开孔电机413安装在支撑板416上,开孔刀具411与挤压板412之间通过螺纹转动方式相连,挤压板412通过滑动的方式安装在支撑架43上,开孔刀具411内部安装有打磨机构417,开孔刀具411下端为空心结构,具体工作时,开孔电机413启动,开孔电机413通过输出轴带动主动齿轮414转动,主动齿轮414从而带动开孔刀具411进行转动,同时液压缸44向下运动带动开孔刀具411向下,实现开孔刀具411对方管进行转动开孔,当开孔刀具411成功开出圆孔时,打磨机构417伸出跟随开孔刀具411转动对方管内壁进行打磨。

[0036] 所述打磨机构417包括打磨气缸441、一号打磨杆442、二号打磨杆443、三号打磨杆444和打磨块445,开孔刀具411下端两侧对称开设有滑动孔,打磨块445通过滑动的方式安装在滑动孔内,打磨块445上设置有一号打磨杆442和二号打磨杆443,一号打磨杆442、二号打磨杆443和三号打磨杆444之间通过铰接的方式相连,三号打磨杆444一端安装在打磨气缸441上,打磨气缸441固定在开孔刀具411内壁上,具体工作时,打磨气缸441向下伸出,一号打磨杆442和二号打磨杆443通过三号打磨杆444对打磨块445产生向外的推力,从而实现打磨块445通过滑动孔伸出在方管表面持续打磨。

[0037] 本发明在工作时的使用步骤:

[0038] 第一步:启动伺服电机21,伺服电机21带动方管间歇性向前传送;

[0039] 第二步:支撑机构31张开,支撑住方管内壁,同时固定机构42固定住方管前端;

[0040] 第三步:开孔机构41进行转动开孔;

[0041] 第四步:开孔刀具411开孔后,打磨机构417通过转动的方式对开孔后的方孔表面进行打磨;

[0042] 第五步:打磨完毕后,固定机构42松开方管,翻转装置3带动方管九十度翻转,固定机构42再次夹紧方管,开孔机构41继续开孔。

[0043] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

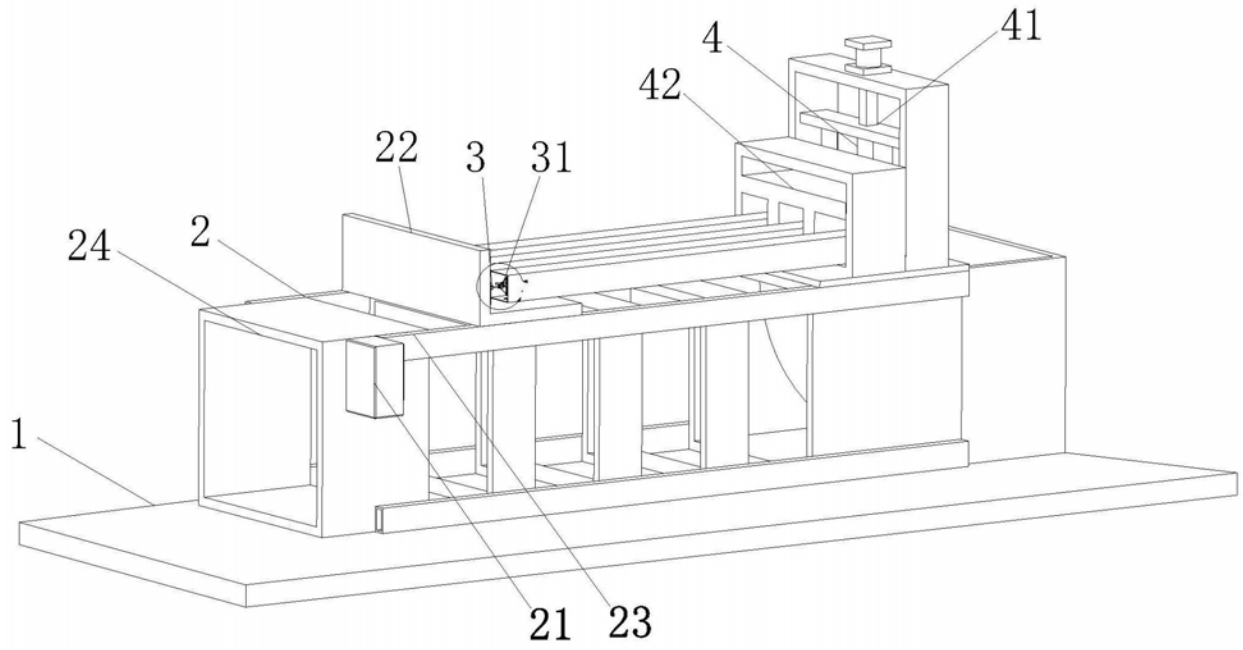


图1

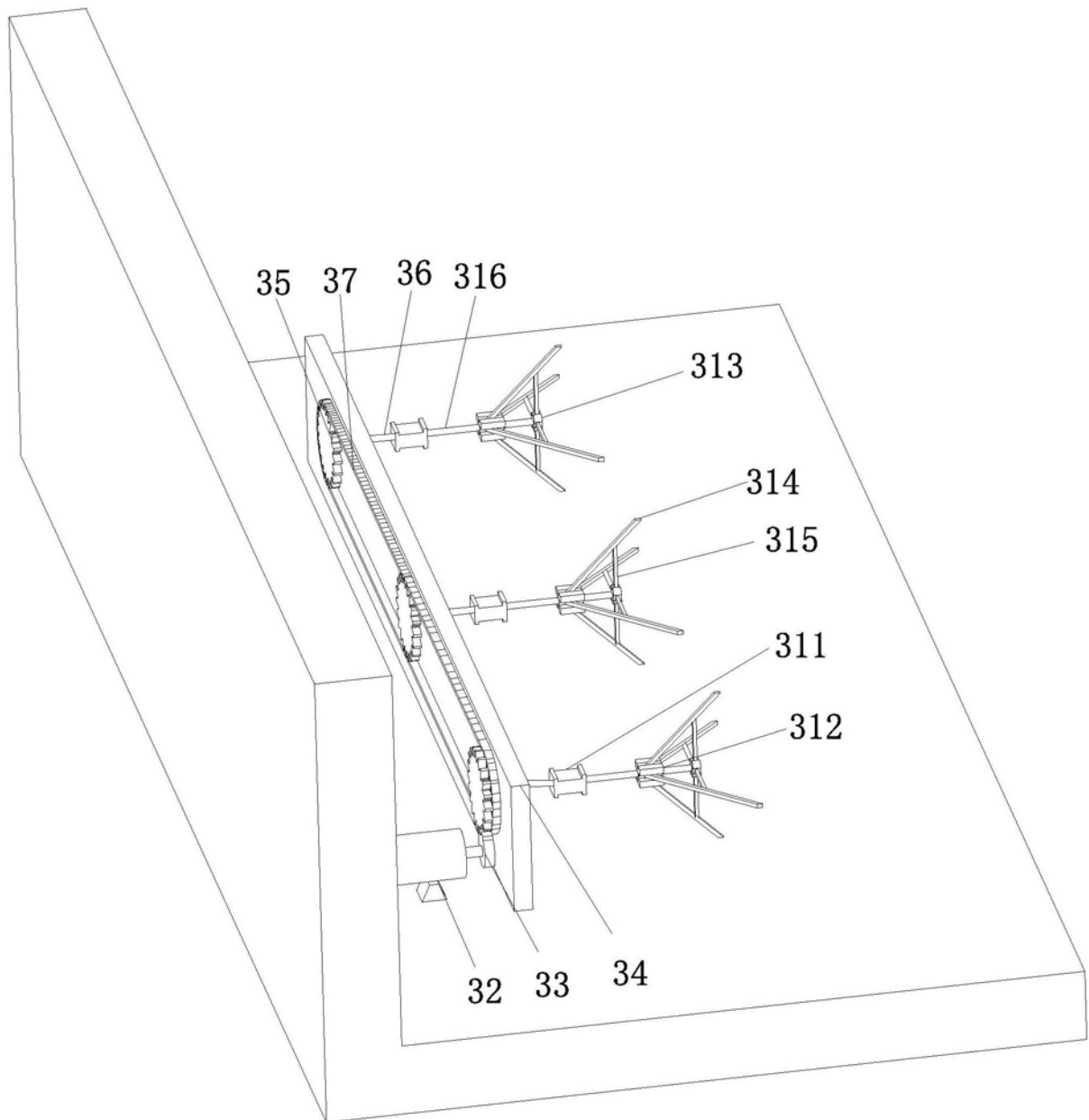


图2

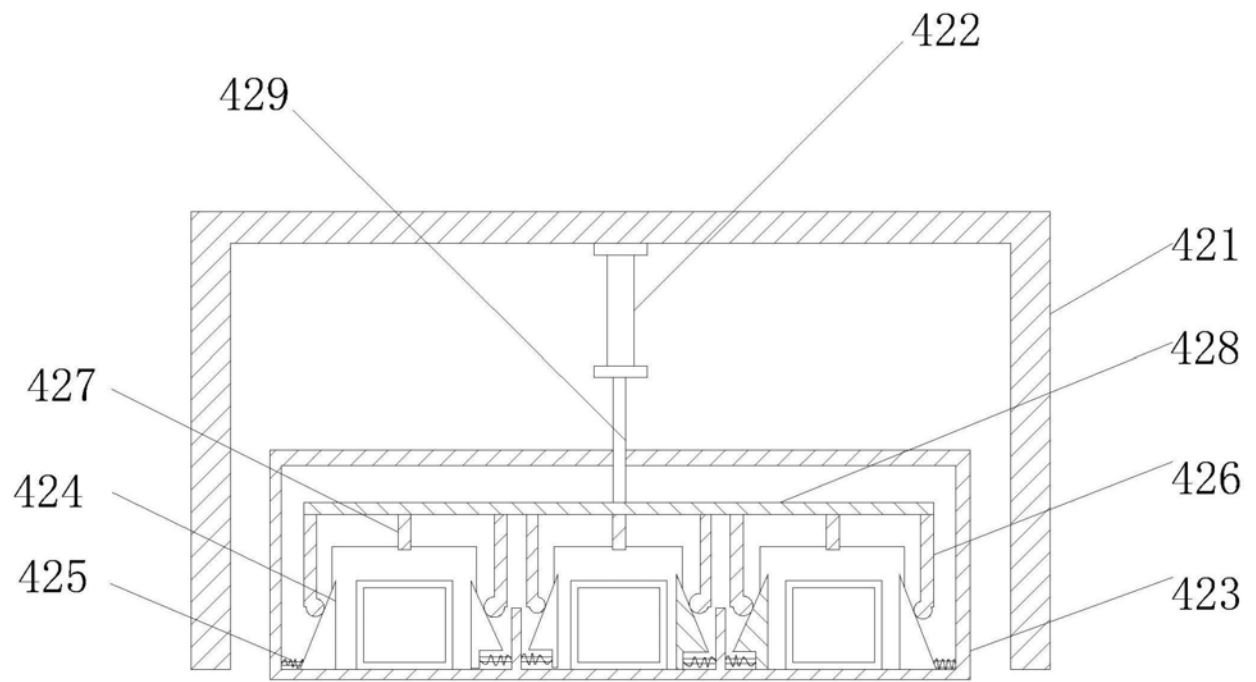


图3

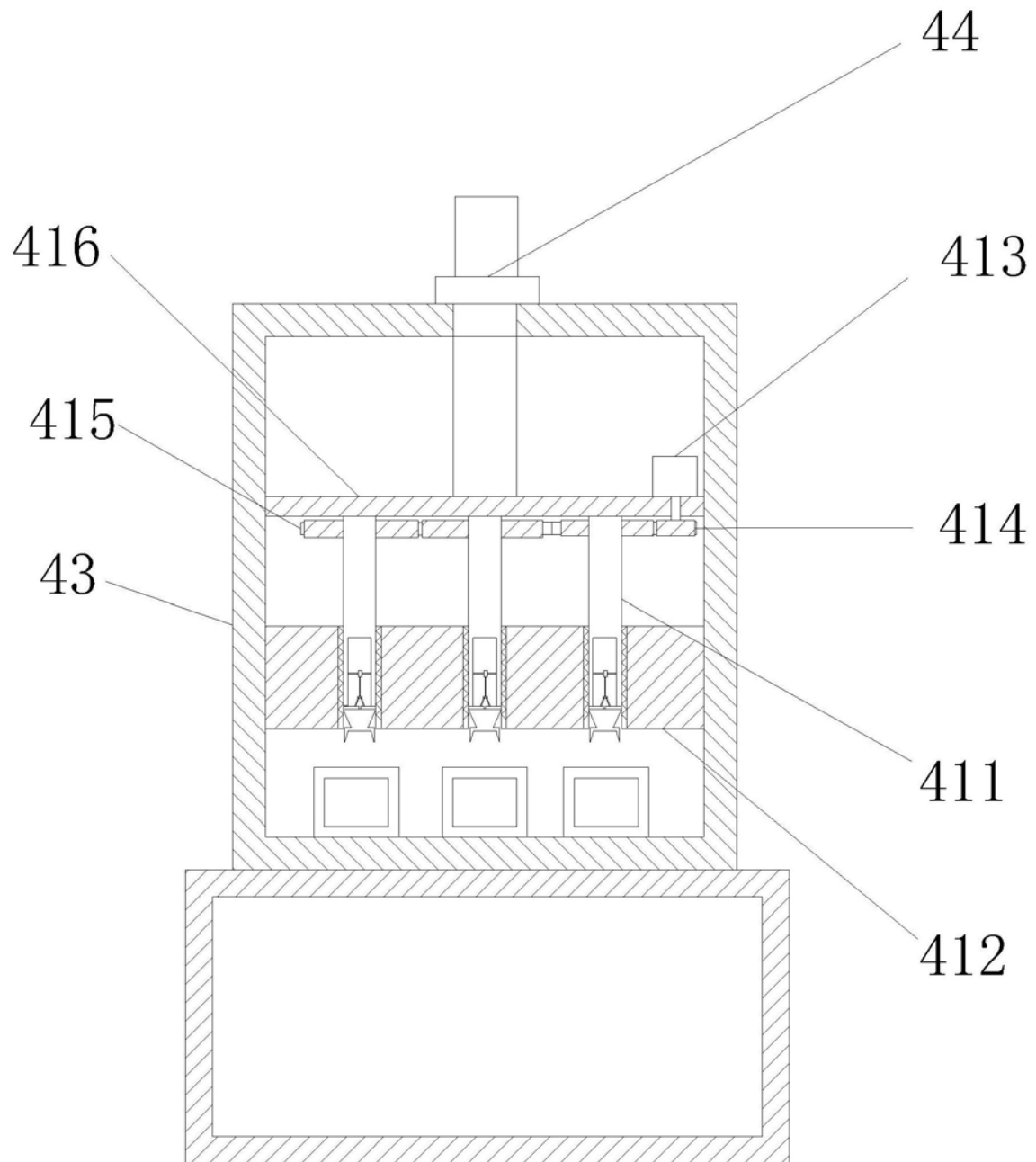


图4

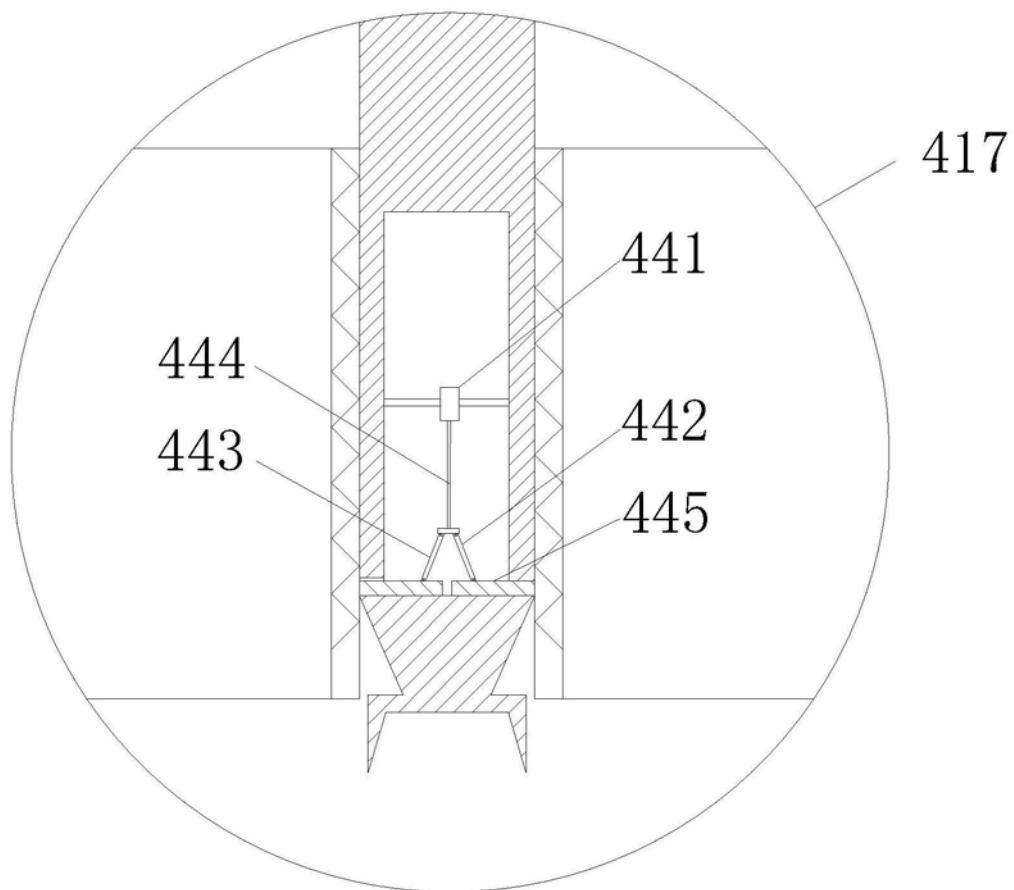


图5