



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107627189 A

(43)申请公布日 2018.01.26

(21)申请号 201711043778.0

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 中冶建工集团有限公司

地址 400084 重庆市大渡口区西城大道1号

(72)发明人 李智能 刘赫凯 杨炬 余瑜

蒋玉富

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限

公司 50212

代理人 李海华

(51) Int. Cl.

B24B 27/033(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

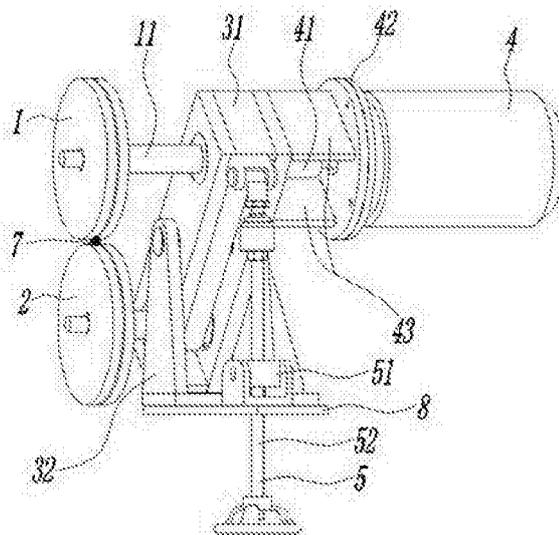
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

钢筋双向同步除锈机

(57)摘要

本发明涉及一种钢筋双向同步除锈机,包括第一钢丝轮与第二钢丝轮,第一钢丝轮设在第一转轴上,第二钢丝轮设在第二转轴上,第一转轴联接驱动装置;第一转轴通过传动机构带动第二转轴转动,第一钢丝轮与第二钢丝轮在重力方向上具有高度差以使钢筋水平地从第一钢丝轮和第二钢丝轮之间穿过,第一转轴与第二转轴联接在同步机构上以通过调整同步机构使第一转轴与第二转轴同时靠近或远离钢筋;还包括集锈箱,第一转轴与第二转轴穿过集锈箱的侧壁且第一钢丝轮与第二钢丝轮位于集锈箱内。本发明只需要调整同步机构即可同步调整两个钢丝轮的移动行程,使用简单方便,只需要一个电机驱动,降低了成本,减轻了整体重量,还能有效避免扬尘污染。



1. 钢筋双向同步除锈机,包括第一钢丝轮与第二钢丝轮,所述第一钢丝轮设在第一转轴上,所述第二钢丝轮设在第二转轴上,所述第一转轴联接驱动装置以输入扭矩;其特征在于:所述第一转轴通过传动机构带动所述第二转轴转动,所述第一钢丝轮与第二钢丝轮在重力方向上具有高度差以使钢筋水平地从第一钢丝轮和第二钢丝轮之间穿过,所述第一转轴与第二转轴联接在同步机构上以通过调整同步机构使第一转轴与第二转轴同时靠近或远离钢筋;

还包括集锈箱,所述第一转轴与第二转轴穿过集锈箱的第一侧壁且所述第一钢丝轮与第二钢丝轮位于所述集锈箱内。

2. 根据权利要求1所述钢筋双向同步除锈机,其特征在于:所述同步机构包括转动体,所述转动体可转动联接在固定支座上,所述第一转轴与第二转轴可转动联接在所述转动体上且以所述转动体的回转中心对称设置。

3. 根据权利要求1所述钢筋双向同步除锈机,其特征在于:所述传动机构包括齿形皮带,所述第一转轴上设有第一齿轮,所述第二转轴上设有第二齿轮,所述齿形皮带联接所述第一齿轮和第二齿轮以使第一齿轮通过齿形皮带带动第二齿轮同步转动。

4. 根据权利要求2所述钢筋双向同步除锈机,其特征在于:所述转动体上联接有调节机构以用于带动转动体运动使第一转轴与第二转轴同时靠近或远离钢筋;所述调节机构包括固定座,所述固定座上设有内螺纹孔并通过内螺纹连接有调节螺杆;所述转动体上可转动联接有连接杆,所述连接杆通过浮动连接器联接所述调节螺杆以通过转动调节螺杆实现的轴向移动来带动转动体运动。

5. 根据权利要求4所述钢筋双向同步除锈机,其特征在于:所述调节螺杆上设有手轮以加长力臂便于手动转动调节螺杆。

6. 根据权利要求4所述钢筋双向同步除锈机,其特征在于:所述第一侧壁上开设有与第一转轴和第二转轴的运动行程对应的两让位槽,与所述第一侧壁相邻的集锈箱的第二侧壁上设有钢筋进料孔,与所述第一侧壁相邻且与所述第二侧壁相对的集锈箱的第三侧壁上设有钢筋出料孔,集锈箱的第四侧壁上设有可开闭的门以便于更换钢丝轮或清洁集锈箱内部空间;所述集锈箱的底部设有出渣口,所述集锈箱内设有斜坡面以使铁锈在重力作用下掉落在斜坡面上并导出至出渣口。

7. 根据权利要求6所述钢筋双向同步除锈机,其特征在于:所述集锈箱内设有钢筋支撑座,所述钢筋支撑座上设有通孔,所述通孔、钢筋进料孔以及钢筋出料孔同轴。

8. 根据权利要求6所述钢筋双向同步除锈机,其特征在于:还包括固定板,所述固定支座、固定座以及集锈箱均固定连接在所述固定板上以形成整体结构。

9. 根据权利要求1~8任一项所述钢筋双向同步除锈机,其特征在于:所述第一转轴与第二转轴平行设置,第一转轴的轴线与钢筋的轴线呈 60° ~ 70° 设置。

10. 根据权利要求9所述钢筋双向同步除锈机,其特征在于:所述第一钢丝轮与所述第一转轴为可拆卸联接,所述第二钢丝轮与所述第二转轴为可拆卸联接。

钢筋双向同步除锈机

技术领域

[0001] 本发明属于用于磨削或抛光的装置技术领域,具体涉及一种钢筋双向同步除锈机。

背景技术

[0002] 钢筋大量使用于钢筋混凝土结构中,其的横截面通常为圆形,包括光圆钢筋、带肋钢筋、扭转钢筋等。钢筋的供货状态通常为直条或盘圆两种状态。

[0003] 在运输以及施工现场的堆放过程中,钢筋表面很容易产生铁锈,未经处理继续使用,将影响其使用性能,影响质量,所以表面生锈的钢筋在使用前需要进行抛光除锈处理。传统的钢筋除锈依靠人工使用钢丝刷或砂纸对钢筋进行手工除锈,这样的人工除锈方式耗时长,作业效率低,操作人员劳动强度大且除锈质量难以保障,所以人们开发了由电机带动钢丝轮转动来除锈的除锈机,如CN103358214A公开,但由于一个钢丝轮的抛光除锈方位有限,仍需人工转动钢筋以保证钢筋的整个圆周的除锈效果。进一步发展,人们采用两个以上的钢丝轮从不同的方向进行除锈以保证钢筋的整个圆周的除锈效果,由于钢丝轮在除锈过程中要磨损,所以每一个钢丝轮还带有行程调节装置以通过调整行程调节装置使钢丝轮靠近钢筋,保持钢丝轮上的钢丝对钢筋的除锈效果,其缺点是整体性不强,空间占用大,每一个钢丝轮对应有一个驱动电机和一个行程调节装置,制造成本高,使用时,需逐个调整每个钢丝轮的行程调节装置,使用不便。

[0004] 同时,在钢筋除锈的过程中会产生并扬起粉尘对环境造成污染,长期处于这样的环境中会对人体造成损害,扬尘面积广还造成清洁工作强度大、频次高的问题,所以如何在钢筋除锈的同时有效防止扬尘的问题也亟待解决。

发明内容

[0005] 针对现有技术的上述不足,本发明要解决的技术问题是提供一种钢筋双向同步除锈机,避免每个钢丝轮行程需要逐一调节带来的使用不便的问题和每个钢丝轮由各自的电机驱动带来的成本高的问题,达到使用方便,成本低,除锈质量高,整体性强,有效防止扬尘污染的效果。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

钢筋双向同步除锈机,包括第一钢丝轮与第二钢丝轮,所述第一钢丝轮设在第一转轴上,所述第二钢丝轮设在第二转轴上,所述第一转轴联接驱动装置以输入扭矩;所述第一转轴通过传动机构带动所述第二转轴转动,所述第一钢丝轮与第二钢丝轮在重力方向上具有高度差以使钢筋水平地从第一钢丝轮和第二钢丝轮之间穿过,所述第一转轴与第二转轴联接在同步机构上以通过调整同步机构使第一转轴与第二转轴同时靠近或远离钢筋;

还包括集锈箱,所述第一转轴与第二转轴穿过集锈箱的第一侧壁且所述第一钢丝轮与第二钢丝轮位于所述集锈箱内。

[0007] 本发明第一转轴通过传动机构带动所述第二转轴转动,只需要一个驱动电机驱动

第一转轴即可,降低了成本,减轻了重量;通过调整同步机构使第一转轴与第二转轴同时靠近或远离钢筋,不需要逐个调整钢丝轮行程,使用简单方便;钢筋从具有高度差的两个钢丝轮之间穿过,两个钢丝轮分别从上、下双向对钢筋进行除锈处理,有效保证除锈质量;钢丝轮在集锈箱内对钢筋进行抛光除锈,有效避免扬尘污染。

[0008] 进一步完善上述技术方案,所述同步机构包括转动体,所述转动体可转动联接在固定支座上,所述第一转轴与第二转轴可转动联接在所述转动体上且以所述转动体的回转中心对称设置。

[0009] 这样,通过调整转动体的转动,即可实现第一钢丝轮与第二钢丝轮的同步运动以靠近或远离钢筋,简单方便;同时,因为钢丝轮在对钢筋除锈时,钢筋需嵌入钢丝轮的钢丝中,而通过转动体联接两个转动轴的结构形式使两个钢丝轮在水平方向上也保持了一定距离,避免了上、下两个钢丝轮的钢丝相互接触,加速钢丝轮损耗的问题,进一步降低使用成本。

[0010] 进一步地,所述传动机构包括齿形皮带,所述第一转轴上设有第一齿轮,所述第二转轴上设有第二齿轮,所述齿形皮带联接所述第一齿轮和第二齿轮以使第一齿轮通过齿形皮带带动第二齿轮同步转动。

[0011] 这样,通过带传动实现转轴的联动,避免了每个钢丝轮由各自电机驱动带来的成本高的问题;齿形皮带可保证联动的同步性,保证两个钢丝轮对钢筋的除锈效果一致。

[0012] 进一步地,所述转动体上联接有调节机构以用于带动转动体运动使第一转轴与第二转轴联同时靠近或远离钢筋;所述调节机构包括固定座,所述固定座上设有内螺纹孔并通过内螺纹连接有调节螺杆;所述转动体上可转动联接有连接杆,所述连接杆通过浮动连接器联接所述调节螺杆以通过转动调节螺杆实现的轴向移动来带动转动体运动。

[0013] 这样,调节简单方便;浮动连接器仅随调节螺杆轴向运动而不转动,并与连接杆可转动联接,通过浮动连接器联接连接杆和调节螺杆避免了调节螺杆轴向运动和转动体回转运动可能造成的楔紧或卡滞。

[0014] 进一步地,所述调节螺杆上设有手轮以加长力臂便于手动转动调节螺杆。

[0015] 这样,便于调节螺杆的手动转动;根据实际情况,因为本构造中的钢丝轮的消耗较慢,调整调节螺杆的频率较低,且每次调整的行程较短,所以没有必要设置电机来驱动调节螺杆转动,设为手动调整进一步降低了制造成本。

[0016] 进一步地,所述第一侧壁上开设有与第一转轴和第二转轴的运动行程对应的两让位槽,与所述第一侧壁相邻的集锈箱的第二侧壁上设有钢筋进料孔,与所述第一侧壁相邻且与所述第二侧壁相对的集锈箱的第三侧壁上设有钢筋出料孔,集锈箱的第四侧壁上设有可开闭的门以便于更换钢丝轮或清洁集锈箱内部空间;所述集锈箱的底部设有出渣口,所述集锈箱内设有斜坡面以使铁锈在重力作用下掉落在斜坡面上并导出至出渣口。

[0017] 这样,从钢筋出料孔一端持续拉动钢筋,即可实现钢筋的连续除锈作业;附着在钢筋上的泥灰及钢筋的铁锈在集锈箱内打磨除去,密封性好,避免了粉尘对人体的损害和对环境的污染,粉尘通过出渣口统一排出处理,降低了清洁劳动强度。

[0018] 进一步地,所述集锈箱内设有钢筋支撑座,所述钢筋支撑座上设有通孔,所述通孔、钢筋进料孔以及钢筋出料孔同轴。

[0019] 这样,在集锈箱内增设一个钢筋支撑座,有效支撑钢筋,避免钢筋在进料口和出料

口之间的部分因悬臂过长和在上、下除锈力的作用下变形或振动,保证除锈效果、保证钢筋的直度;优选地,可将钢筋支撑座设于两钢丝轮的水平距离之间。

[0020] 进一步地,还包括固定板,所述固定支座、固定座以及集锈箱均固定连接在所述固定板上以形成整体结构。

[0021] 这样,同步机构、调节机构以及集锈箱联接成一体,整体性好,占用空间小,也便于本装置的整体移动和安装,安装时只需要将固定板固定连接到指定的设备或工作台上即可。

[0022] 进一步地,所述第一转轴与第二转轴平行设置,第一转轴的轴线与钢筋的轴线呈 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 设置。

[0023] 这样,因为钢丝轮的厚度较薄,使钢丝轮与钢筋呈 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 设置,相比钢丝轮与钢筋呈 90° 设置的情况,钢筋与钢丝轮的接触行程更长,提高了除锈质量;相比钢丝轮与钢筋平行设置的情况,可提高钢丝轮钢丝的使用效率;同时,利于钢丝轮的钢丝除了打磨到钢筋朝向钢丝轮的顶部位置,也打磨到钢筋的两侧部,保证除锈效果。

[0024] 进一步地,所述第一钢丝轮与所述第一转轴为可拆卸联接,所述第二钢丝轮与所述第二转轴为可拆卸联接。

[0025] 这样,方便钢丝轮损耗后的更换。

[0026] 相比现有技术,本发明具有如下有益效果:

1、本发明只需要转动一个调节螺杆即可同步调整两个钢丝轮的移动行程,使用简单方便。

[0027] 2、本发明只需要一个驱动电机驱动,降低了成本,减轻了整体重量。

[0028] 3、本发明能有效避免扬尘污染,降低了清洁的劳动强度和频次。

[0029] 4、本发明的结构紧凑,整体性好,占用空间小,方便移动和安装,可连接到自动流水生产线上用于钢筋除锈。

[0030] 5、本发明的除锈效率高,质量好,降低了人工劳动强度。

附图说明

[0031] 图1-本发明具体实施例主视图(不含集锈箱);

图2-图1的俯视图;

图3-图1的右视图;

图4-本发明具体实施例主视图(含集锈箱);

图5-图4的左视图(为便于观察集锈箱内部,第四侧壁打开);

图6-图4的后视图;

图7-图4的A向视图(为便于观察集锈箱内部,第四侧壁打开);

其中,1-第一钢丝轮,2-第二钢丝轮,11-第一转轴,21-第二转轴,

31-转动体,311-转动板,312-连接板,32-固定支座,321-底板,322-立板,33-回转轴,

4-变频电机,41-联轴器,42-法兰盘,43-电机连接板,

5-调节机构,51-固定座,52-调节螺杆,53-支耳,531-侧翼,54-连接杆,55-支耳轴,56-

浮动连接器,57-手轮,

61-齿形皮带,7-钢筋,8-固定板,

9-集锈箱,91-第一侧壁,911-让位槽,92-第二侧壁,921-钢筋进料孔,93-第三侧壁,931-钢筋出料孔,94-第四侧壁,95-下封板,951-出渣口,96-斜坡面,97-钢筋支撑座,971-通孔,98-上封板。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0033] 参见图1~3,钢筋双向同步除锈机,包括圆盘状的第一钢丝轮1和第二钢丝轮2,第一钢丝轮1通过螺栓可拆卸联接在第一转轴11的一端,第二钢丝轮2通过螺栓可拆卸联接在第二转轴21的一端,第一转轴11与第二转轴21平行设置且两钢丝轮位于第一、第二转轴的同一端。

[0034] 第一转轴11与第二转轴21通过轴承可转动联接在转动体31上,转动体31包括平行相对设置的两转动板311,在两转动板311通之间固定连接有平行相对设置的两连接板312以联接两转动板311,第一转轴11与第二转轴21穿过两转动板311且分别通过两个轴承与两转动板311可转动联接以增加第一、第二转轴的稳定性。

[0035] 转动体31可转动联接在固定支座32上,固定支座32包括底板321和底板321上平行相对设置的两立板322,转动体31设于两立板322之间且通过穿过两立板322和两转动板311的回转轴33与固定支座32可转动联接;回转轴33与第一、第二转轴平行设置且第一转轴11与第二转轴21以回转轴33为中心对称设置。

[0036] 第一转轴11穿过两转动板311,在其另一端通过联轴器41联接变频电机4,变频电机4联接在与转动板311平行的法兰盘42上,法兰盘42通过设在朝向变频电机4的转动板311表面的两电机连接板43联接,两电机连接板43平行相对设置,联轴器41在两电机连接板43之间联接第一转轴11和变频电机4的主轴。

[0037] 第一转轴11位于两转动板311之间的轴体上设有第一齿轮,第二转轴21位于两转动板311之间的轴体上设有第二齿轮,第一齿轮与第二齿轮为同规格并通过齿形皮带61联接以使第一转轴11带动第二转轴21同步转动。

[0038] 这样,只需设置一个变频电机4,变频电机4的联接稳定可靠;可根据钢筋7锈蚀的程度,调整变频电机4的转速,钢筋7锈蚀程度高对应变频电机4的转速就快以保证钢筋7除锈效果,钢筋7锈蚀程度低对应变频电机4的转速就慢以在保证钢筋7除锈效果的情况下尽量节约能源;将钢筋7水平地从第一钢丝轮1和第二钢丝轮2之间穿过,转动转动体31即可实现第一钢丝轮1与第二钢丝轮2的同步运动,根据钢丝轮的实际直径大小,转动体31转动到相应的角度,两钢丝轮就可以分别从上方和下方同时接触钢筋7,实现双向同步除锈作业。

[0039] 转动体31上联接有调节机构5以用于带动转动体31运动;调节机构5包括固定座51,固定座51上设有内螺纹孔并通过内螺纹连接有调节螺杆52;转动体31上固定连接有支耳53,支耳53上可转动联接有连接杆54;支耳53具有平行相对设置的两侧翼531,两侧翼531与转动板311平行,连接杆54的一端置于两侧翼531之间并通过穿过连接杆54和两侧翼531的支耳轴55实现支耳53与连接杆54的可转动联接;调节螺杆52穿过固定座51,连接杆54的另一端与调节螺杆52的一端通过浮动连接器56联接,调节螺杆52的另一端设有手轮57以加长力臂便于手动转动调节螺杆52。

[0040] 本实施例在两钢丝轮初始接触钢筋7时转动体31的转动角度姿态下,将支耳53联

接在转动体31较高的一端,支耳53依次竖直向下联接连接杆54、浮动连接器56以及调节螺杆52;固定座51和转动体31的固定支座32均固定设在固定板8上。这样占用空间小,结构紧凑,整体性好。

[0041] 在实际使用中,转动体31需要转动的行程角度与钢丝轮的钢丝长度对应,所以转动体31需要转动的行程角度并不大,上述联接形式完全可满足转动体31的转动行程角度调整需求,并有效避免调节螺杆52的轴向运动和转动体31的回转运动可能造成的楔紧或卡滞。

[0042] 参见图4~7,除锈作业在集锈箱9中完成,集锈箱9包括四个侧壁、上封板98以及下封板95,第一转轴11与第二转轴21垂直地穿过集锈箱9的第一侧壁91且第一钢丝轮1与第二钢丝轮2位于集锈箱9内,第一侧壁91上开设有与第一转轴11和第二转轴21的运动行程对应的两让位槽911,与第一侧壁91相邻的集锈箱9的第二侧壁92上设有钢筋进料孔921,与第一侧壁91相邻且与第二侧壁92相对的集锈箱9的第三侧壁93上设有钢筋出料孔931,集锈箱9的第四侧壁94设为可开闭的门以便于更换钢丝轮或清洁集锈箱9内部空间;集锈箱9的下封板95设有出渣口951,集锈箱9内设有斜坡面96以使铁锈在重力作用下掉落在斜坡面96上并导出至出渣口951;集锈箱9内第一侧壁91上设有钢筋支撑座97,钢筋支撑座97设于两钢丝轮的水平距离之间,钢筋支撑座97上设有通孔971(图5中以虚线示意),通孔971、钢筋进料孔921以及钢筋出料孔931同轴;集锈箱9第一侧壁91的外表面与固定板8固定连接。

[0043] 参见图1、图2、图7,其中,第一转轴11的轴线和第二转轴21的轴线与钢筋7的轴线呈 65° 设置,对应的,为满足角度设置要求和钢筋7水平地从第一钢丝轮1和第二钢丝轮2之间穿过,第一转轴11的长度大于第二转轴21的长度。

[0044] 对应的,集锈箱9的第一侧壁91与钢筋7的轴线呈 25° ,集锈箱9的第二、第三侧壁与钢筋7的轴线垂直,集锈箱9的第四侧壁94(关闭状态)与钢筋7的轴线平行;这样集锈箱9的空间占用小,结构紧凑。

[0045] 实施时,进一步地,可在第一齿轮和第二齿轮之间通过一个惰轮来替代齿形皮带61实施传动,这样,避免齿形皮带61易损耗增加使用成本的问题。实施时,还可以进一步地在朝向钢丝轮的转动板311的表面固定联接分别套在第一转轴11和第二转轴21外的两套筒,套筒延伸至集锈箱9第一侧壁91的外表面并联接能够在转动体31的行程角度内完全覆盖第一侧壁91上的让位槽911的弧形板,弧形板紧贴第一侧壁91的外表面,这样,避免除锈的扬尘从让位槽911窜出,更好地发挥集锈箱9的作用。上述实施时可以进一步改进的方案均应视为落入本发明保护范围。

[0046] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

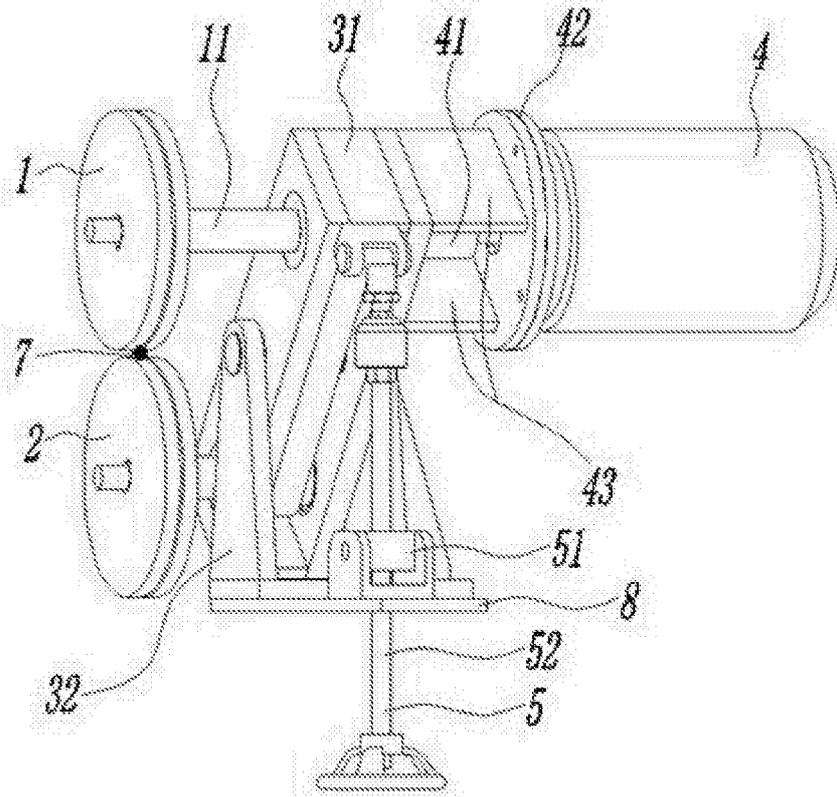


图1

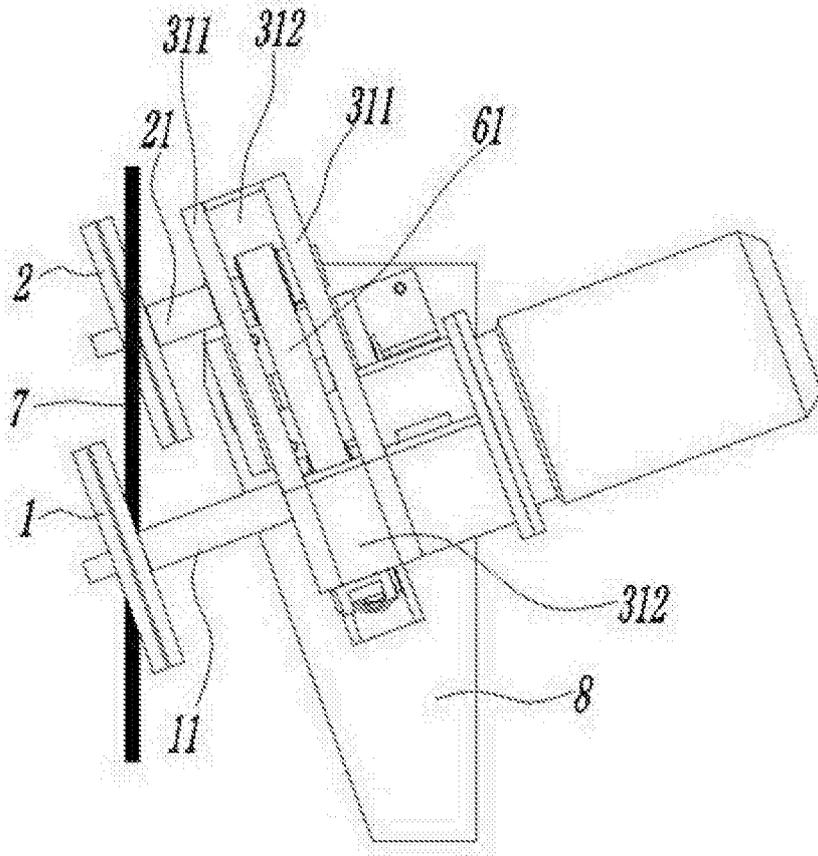


图2

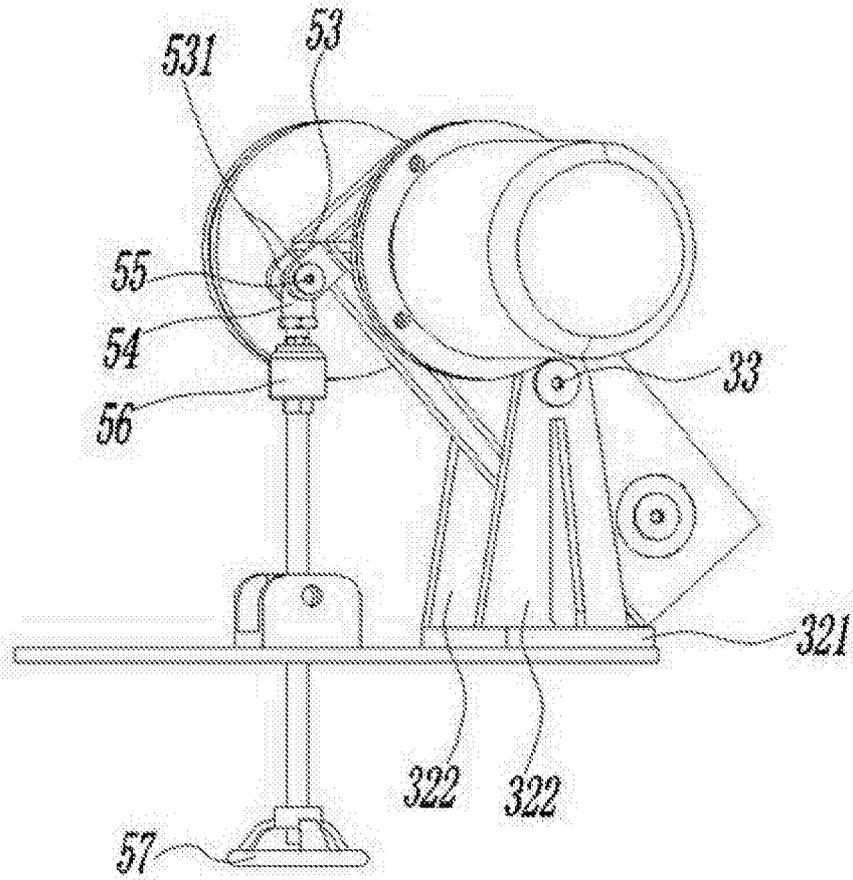


图3

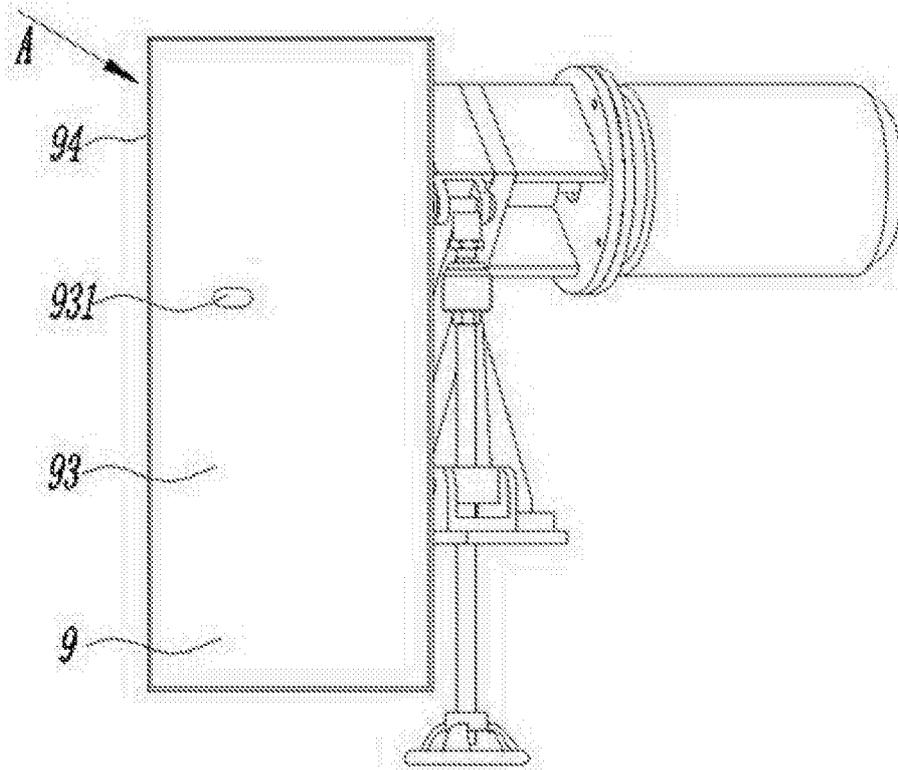


图4

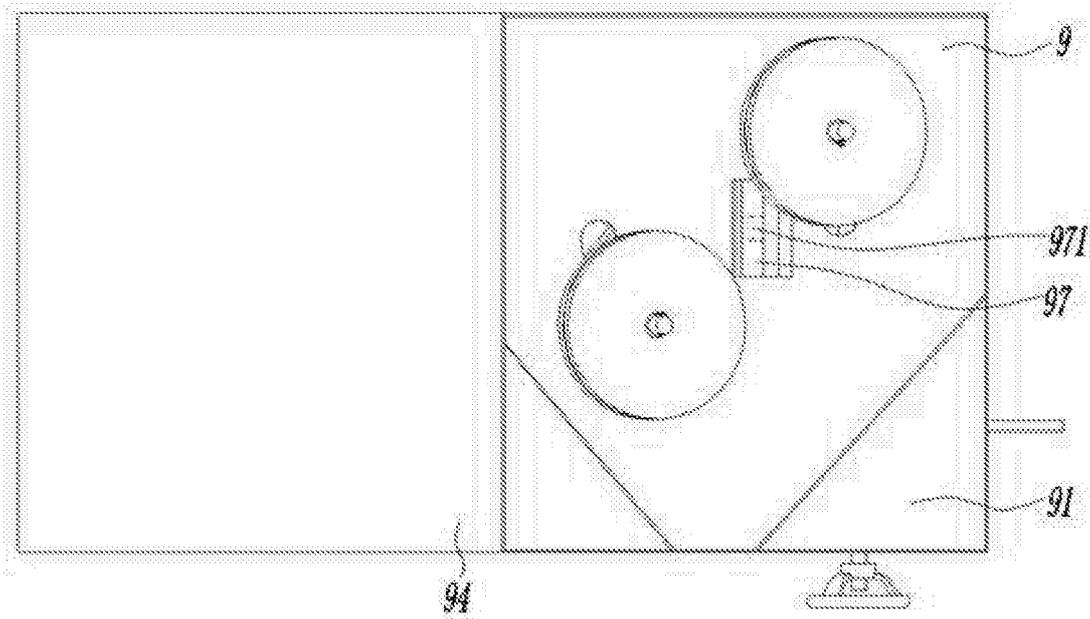


图5

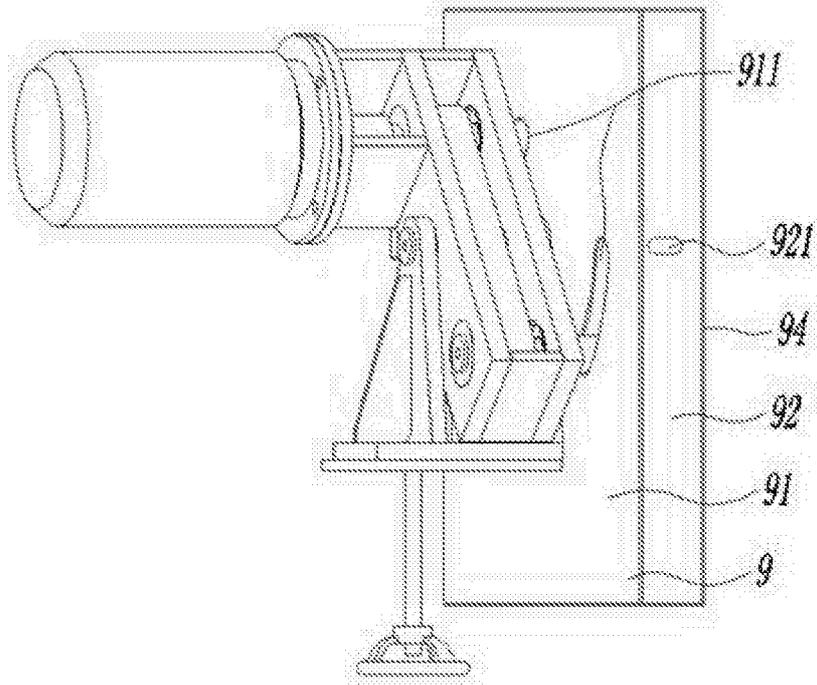


图6

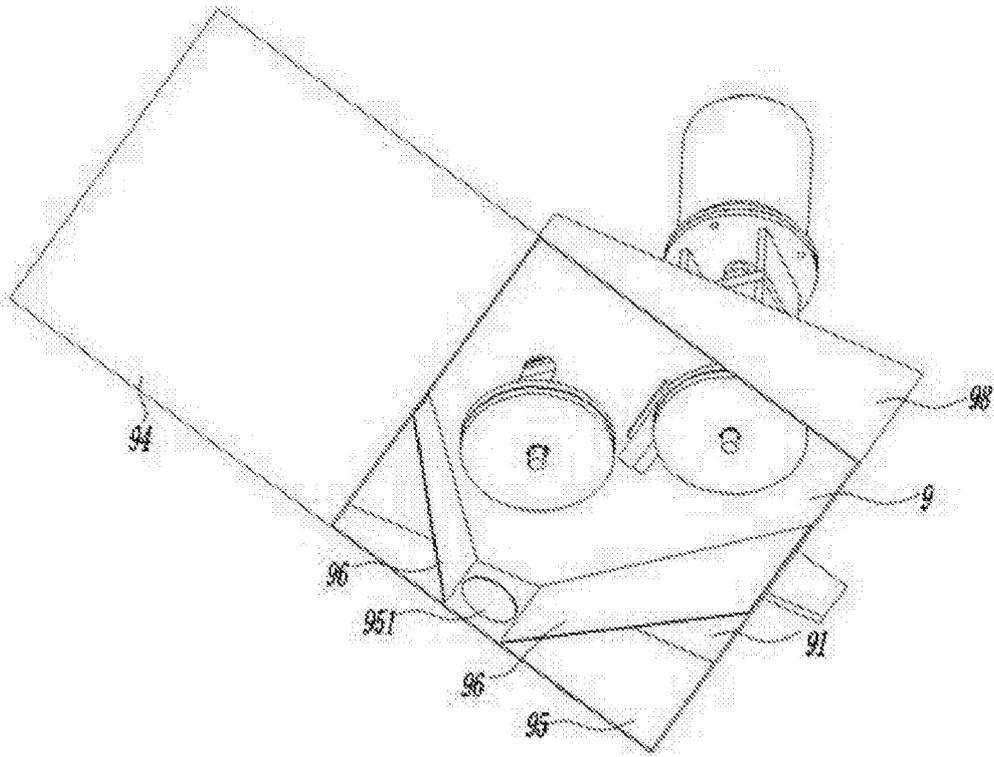


图7