



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205166560 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520998788. X

(22) 申请日 2015. 12. 07

(73) 专利权人 浙江金兰汽车零部件有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市桐乡经济
开发区四期高新西一路 166 号

(72) 发明人 赵文兴

(51) Int. Cl.

B24B 5/42(2006. 01)

B24B 5/35(2006. 01)

B24B 41/06(2012. 01)

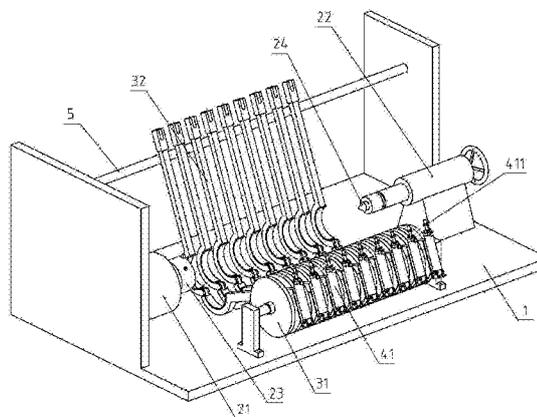
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

曲轴研磨机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种曲轴研磨机,其技术方案要点是包括设置在工作台上的夹持机构和研磨机构,夹持机构包括有驱动装置;研磨机构包括有转盘和两个相互铰接的安装杆,安装杆上均设有圆弧形的抵触扣,抵触扣可于安装杆相对铰接处的转动过程中扣合成完整圆环,安装杆相对于铰接处的另一端与转盘偏心铰接。夹持机构带动曲轴处于转动过程中,通过安装杆绕转盘转动过程中使抵触扣始终扣合于拐径外壁,从而实现曲轴的研磨。该结构简单,因此有利于降低设备成本,同时操作简便;并且研磨过程中是通过抵触扣将砂纸抵触在拐径外壁上的,同时转动曲轴的过程中有利于提高砂纸与曲轴表面接触的均匀程度,有利于提高研磨效果。



1. 一种曲轴研磨机,包括设置在工作台(1)上的夹持机构(2)和研磨机构(3),其特征是:所述夹持机构(2)包括有驱动装置;所述研磨机构(3)包括有转盘(31)和两个相互铰接的安装杆(32),所述安装杆(32)上均设有圆弧形的抵触扣(321),所述抵触扣(321)可于安装杆(32)相对铰接处的转动过程中扣合成完整圆环,所述安装杆(32)相对于铰接处的另一端与转盘(31)偏心铰接。

2. 根据权利要求1所述的曲轴研磨机,其特征是:所述夹持机构(2)包括有主固定端(23)和从固定端(24),所述驱动装置包括有用于带动主固定端(23)转动的转动电机(21)和用于带动从固定端(24)移动的移动机构(22)。

3. 根据权利要求1所述的曲轴研磨机,其特征是:所述抵触扣(321)内固定有弹性垫(322)。

4. 根据权利要求2或3所述的曲轴研磨机,其特征是:所述转盘(31)设有两个,其中一个安装杆(32)铰接于两个转盘(31)之间。

5. 根据权利要求4所述的曲轴研磨机,其特征是:所述安装杆(32)相对于铰接处的另一端设有夹持装置(4)。

6. 根据权利要求5所述的曲轴研磨机,其特征是:所述夹持装置(4)包括有夹持气缸(41),所述夹持气缸(41)与转盘(31)铰接的安装杆(32)连接,所述夹持气缸(41)的活塞杆上设有扣住另一个安装杆(32)的夹持扣(411)。

7. 根据权利要求6所述的曲轴研磨机,其特征是:所述夹持扣(411)为与活塞杆螺纹连接的螺帽。

8. 根据权利要求6或7所述的曲轴研磨机,其特征是:所述夹持气缸(41)的底部与安装杆(32)铰接。

9. 根据权利要求6所述的曲轴研磨机,其特征是:所述工作台(1)相对于夹持气缸(41)的另一侧设有限位杆(5)。

10. 根据权利要求1所述的曲轴研磨机,其特征是:所述研磨机构(3)沿曲轴的长度方向设置有多个。

曲轴研磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及曲轴生产设备领域,更具体地说,它涉及一种曲轴研磨机。

背景技术

[0002] 曲轴是发动机中最重要的部件。它承受连杆传来的力,并将其转变为转矩通过曲轴输出并驱动发动机上其他附件工作。曲轴受到旋转质量的离心力、周期变化的气体惯性力和往复惯性力的共同作用,使曲轴承受弯曲扭转载荷的作用。因此要求曲轴有足够的强度和刚度,轴颈表面需耐磨、工作均匀、平衡性好。

[0003] 曲轴加工工艺流程有:1、坯料查抄,2、铣端面,3、铣两头面质量中心孔,4、铣定位夹紧面,5、粗车轴颈及端头连杆颈,6、钻油道孔,7、查抄油孔两头面孔,8、精车轴颈九、精车端面,10、精车1、4连杆,11、精车2、3连杆,12、滚压,13、精磨塔轮、齿轮及前油封轴颈,14、精车止推面、法兰端面及定位轴颈,15、精磨主轴颈及后油封轴颈,16、精磨连杆轴颈,17、铣键槽,18、油道孔孔口倒角,19、洗濯,20、油孔口抛口,21、动均衡,22、减外增补均衡去重,23、清算键槽及油道孔,24、抛光,25、清算,26、终检,27、防锈。

[0004] 目前,市场上的申请号为201310748365.8的中国专利公开了一种曲轴的主轴颈打磨用机床,它包括夹紧机构和研磨机构;曲轴的主轴颈打磨用机床,包括夹紧机构和研磨机构,直接将曲轴放置机床上,锥形顶针一和锥形顶针二插入曲轴两端的锥形沉孔中,两块夹块夹住曲轴,采用拨杆拨动曲轴旋转打磨曲轴的主轴颈。

[0005] 打磨时沙带牵拉电机带动沙带前进,电机带动安装座沿着滑轨来回滑动,实现沙带对曲轴的主轴颈打磨,打磨曲轴时,直接将曲轴放置在定位支柱一和定位支柱二上,锥形顶针一和锥形顶针二插入曲轴两端的锥形沉孔将曲轴加持,虽然避免了需人手现有曲轴夹持技术导致的曲轴易容易出现夹痕,避免了后续打磨加持印痕,但是需要研磨机构带动沙带摩擦曲轴,因此该结构存在以下问题:1、结构复杂,采购该设备的生产成本低;2、由于曲轴不转动,因此对装夹固定块的配合尺寸要求高,不然装夹固定块扣住时或紧或松,都会造成曲轴有部分表面无法打磨到,因此曲轴表面与沙带接触不均匀,影响打磨质量;3、研磨机构如果只有一个,那么曲轴打磨时一次只能打磨一个拐径,而曲轴多个拐径打磨耗时长,加工效率低;而若机床上配置有多个研磨机构同时对曲轴打磨时,虽然有利于提高工作效率,但是配置结构多,仅沙带牵拉电机就需要多台,大大增加了使用成本,不利于广泛推广。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种结构简单且研磨效果好的曲轴研磨机,该研磨机有利于降低使用成本。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种曲轴研磨机,包括设置在工作台上的夹持机构和研磨机构,所述夹持机构包括有驱动装置;所述研磨机构包括有转盘和两个相互铰接的安装杆,所述安装杆上均设有圆弧形的抵触扣,所述抵触扣可于安装杆相对铰接处的转动过程中扣合成完整圆环,所述安装杆相对于铰接处的另一端与转盘偏

心铰接。

[0008] 通过采用上述技术方案,将曲轴通过夹持机构固定后,先在抵触扣内贴合有砂纸,然后将抵触扣扣合在待加工的拐径表面,使砂纸能够抵触拐径外表面,启动驱动装置,使夹持机构带动曲轴处于转动过程中,而该转动过程中安装杆偏心铰接于转盘上,因此即使曲轴的拐径呈偏心转动,也会通过安装杆绕转盘转动过程中使抵触扣始终扣合于拐径外壁,从而实现曲轴的研磨。该结构简单,因此有利于降低设备成本,同时操作简便;并且研磨过程中是通过抵触扣将砂纸抵触在拐径外壁上的,同时转动曲轴的过程中有利于提高砂纸与曲轴表面接触的均匀程度,有利于提高研磨效果。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述夹持机构包括有主固定端和从固定端,所述驱动装置包括有用于带动主固定端转动的转动电机和用于带动从固定端移动的移动机构。

[0010] 通过采用上述技术方案,主固定端可采用三爪卡盘夹持住曲轴一端,从固定端可采用顶针顶住曲轴的另一端,使用时通过三爪卡盘夹持住曲轴一端,移动机构推送着顶针顶住曲轴的另一端,然后转动电机带动曲轴转动,从而实现曲轴的平稳转动。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述抵触扣内固定有弹性垫。

[0012] 通过采用上述技术方案,弹性垫在抵触扣扣合后也呈环形,弹性垫的内径不大于拐径的外径,大大降低了弹性垫的尺寸配合精度,同时也有利于提高砂纸抵触于拐径外壁的均匀程度,有效的提高了研磨效果。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述转盘设有两个,其中一个安装杆铰接于两个转盘之间。

[0014] 通过采用上述技术方案,将转盘可转动连接于工作台上,且转盘的排列方向为曲轴的长度方向,转盘可在工作台上转动,而安装杆铰接于两个转盘之间,增强了转盘周向转动时的稳定性,不会产生摆动,有利于提高安装杆在随着曲轴转动而被带动后进行摆动时的稳定性。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述安装杆相对于铰接处的另一端设有夹持装置。

[0016] 通过采用上述技术方案,采用夹持装置将两个安装杆相对于铰接处的另一端固定连接,使抵触扣能够在曲轴转动过程中始终扣合在拐径外壁。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述夹持装置包括有夹持气缸,所述夹持气缸与转盘铰接的安装杆连接,所述夹持气缸的活塞杆上设有扣住另一个安装杆的夹持扣。

[0018] 通过采用上述技术方案,与转盘铰接的安装杆相对于其与另一个安装杆铰接处的另一端与夹持气缸连接,在扣合抵触扣时,通过夹持气缸将两个安装杆固定连接,该方式通过气动控制安装杆的连接或拆分,有利于提高自动化程度,达到方便快捷的拆装,从而有效提高曲轴的拆装效率。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述夹持扣为与活塞杆螺纹连接的螺帽。

[0020] 通过采用上述技术方案,调节螺帽在活塞杆上的位置,以此可调节安装杆夹持时的夹紧程度,方便用于调节抵触扣扣合时扣在拐径外壁上的夹持力,以此调节安装杆与曲轴之间转动时的灵活程度,最佳优选为既能使曲轴能够在转动电机的带动下灵活转动,同时抵触扣将砂纸始终抵触在拐径外壁从而进行研磨。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述夹持气缸的底部与安装杆铰接。

[0022] 通过采用上述技术方案,安装杆在拆卸时,便于安装杆在翻转过程中从夹持扣中

脱离出来。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述工作台相对于夹持气缸的另一侧设有限位杆。

[0024] 通过采用上述技术方案,由于安装杆具有一定长度,因此当操作工人站在工作台一侧装夹时,设有限位杆能够避免安装杆绕铰接处转动太大,从而致使操作工人不方便将安装杆扣好,有限位杆后,安装杆依靠着限位杆,方便站工作台相对于夹持气缸一侧的操作工人固定安装杆。

[0025] 本实用新型进一步设置为:所述研磨机构沿曲轴的长度方向设置有多个。

[0026] 通过采用上述技术方案,设置有多个研磨机构,在一次加工过程中,可对曲轴的多个拐径进行同时研磨,有利于缩短整根曲轴的研磨时间,提高加工效率;同时配置零件均为简单结构,也无需在研磨机构上设置电机等能源消耗装置,大大降低了使用成本,便于推广使用。

附图说明

[0027] 图1为曲轴研磨机的立体结构示意图;

[0028] 图2为曲轴研磨机的另一侧立体结构示意图;

[0029] 图3为研磨机构的立体结构示意图。

[0030] 附图标记:1、工作台;2、夹持机构;21、转动电机;22、移动机构;23、主固定端;24、从固定端;3、研磨机构;31、转盘;32、安装杆;321、抵触扣;322、弹性垫;4、夹持装置;41、夹持气缸;411、夹持扣;5、限位杆。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图,对本实用新型的一个优选实施例进行详细描述。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0032] 参照图1所示,一种曲轴研磨机,包括设置在工作台1上的夹持机构2和研磨机构3,夹持机构2包括有主固定端23和从固定端24,本申请可通过三爪卡盘来实现主固定端23的功能,用顶针来实现从固定端24的功能,使用时通过三爪卡盘夹持住曲轴一端,顶针顶住曲轴的另一端;夹持机构2包括有驱动装置,驱动装置包括有用于带动主固定端23转动的转动电机21和用于带动从固定端24移动的移动机构22。

[0033] 通过上述结构,采用三爪卡盘夹持住曲轴一端,移动机构22推送着顶针顶住曲轴的另一端,然后转动电机21带动曲轴转动,从而实现曲轴的平稳转动。

[0034] 参照图3所示,研磨机构3包括有转盘31和两个相互铰接的安装杆32,转盘31可转动连接于工作台1上,三爪卡盘与顶针同轴设置,同时与转盘31轴心平行设置;安装杆32上均设有圆弧形的抵触扣321,抵触扣321可于安装杆32相对铰接处的转动过程中扣合成完整圆环,安装杆32相对于铰接处的另一端与转盘31偏心铰接。

[0035] 将曲轴通过夹持机构2固定后,先在抵触扣321内贴合有砂纸,然后将抵触扣321扣合在待加工的拐径表面,使砂纸能够抵触拐径外表面,启动驱动装置,使夹持机构2带动曲轴处于转动过程中,而该转动过程中安装杆32偏心铰接于转盘31上,因此即使曲轴的拐径

呈偏心转动,也会通过安装杆32绕转盘31转动过程中使抵触扣321始终扣合于拐径外壁,从而实现曲轴的研磨。该结构简单,因此有利于降低设备成本,同时操作简便;并且研磨过程中是通过抵触扣321将砂纸抵触在拐径外壁上的,同时转动曲轴的过程中有利于提高砂纸与曲轴表面接触的均匀程度,有利于提高研磨效果。

[0036] 参照图3所示,抵触扣321内固定有弹性垫322。弹性垫322在抵触扣321扣合后也呈环形,弹性垫322的内径不大于拐径的外径,大大降低了弹性垫322的尺寸配合精度,同时也有利于提高砂纸抵触于拐径外壁的均匀程度,有效的提高了研磨效果。

[0037] 参照图2所示,转盘31设有两个,其中一个安装杆32铰接于两个转盘31之间。转盘31可通过贯穿有转动杆后,转动杆的两端架设在工作台1上,转盘31可在转动杆上转动,且转盘31的排列方向为曲轴的长度方向,而安装杆32铰接于两个转盘31之间,增加了转盘31与转动杆的接触面积,增强了转盘31周向转动时的稳定性,不会产生摆动,有利于提高安装杆32在随着曲轴转动而被带动后进行摆动时的稳定性。

[0038] 参照图3所示,安装杆32相对于铰接处的另一端设有夹持装置4,夹持装置4包括有夹持气缸41,夹持气缸41与转盘31铰接的安装杆32连接,夹持气缸41的活塞杆上设有扣住另一个安装杆32的夹持扣411。

[0039] 通过采用夹持装置4将两个安装杆32相对于铰接处的另一端固定连接,使抵触扣321能够在曲轴转动过程中始终扣合在拐径外壁。

[0040] 而在具体实现过程中,与转盘31铰接的安装杆32相对于其与另一个安装杆32铰接处的另一端与夹持气缸41连接,在扣合抵触扣321时,通过夹持气缸41将两个安装杆32固定连接,该方式通过气动控制安装杆32的连接或拆分,有利于提高自动化程度,达到方便快捷的拆装,从而有效提高曲轴的拆装效率。

[0041] 参照图3所示,夹持扣411为与活塞杆螺纹连接的螺帽。调节螺帽在活塞杆上的位置,以此可调节安装杆32夹持时的夹紧程度,方便用于调节抵触扣321扣合时扣在拐径外壁上的夹持力,以此调节安装杆32与曲轴之间转动时的灵活程度,最佳优选为既能使曲轴能够在转动电机21的带动下灵活转动,同时抵触扣321将砂纸始终抵触在拐径外壁从而进行研磨。

[0042] 参照图3所示,夹持气缸41的底部与安装杆32铰接。安装杆32在拆卸时,便于安装杆32在翻转过程中从夹持扣411中脱离出来。

[0043] 参照图2所示,工作台1相对于夹持气缸41的另一侧设有限位杆5。由于安装杆32具有一定长度,因此当操作工人站在工作台1一侧装夹时,设有限位杆5能够避免安装杆32绕铰接处转动太大,从而致使操作工人不方便将安装杆32扣好,有限位杆5后,安装杆32依靠着限位杆5,方便站工作台1相对于夹持气缸41一侧的操作工人固定安装杆32。

[0044] 参照图1所示,研磨机构3沿曲轴的长度方向设置有多个。设置有多个研磨机构3,在一次加工过程中,可对曲轴的多个拐径进行同时研磨,有利于缩短整根曲轴的研磨时间,提高加工效率;同时配置零件均为简单结构,也无需在研磨机构3上设置电机等能源消耗装置,大大降低了使用成本,便于推广使用。

[0045] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。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原理前提下的若干改进和润饰,

这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

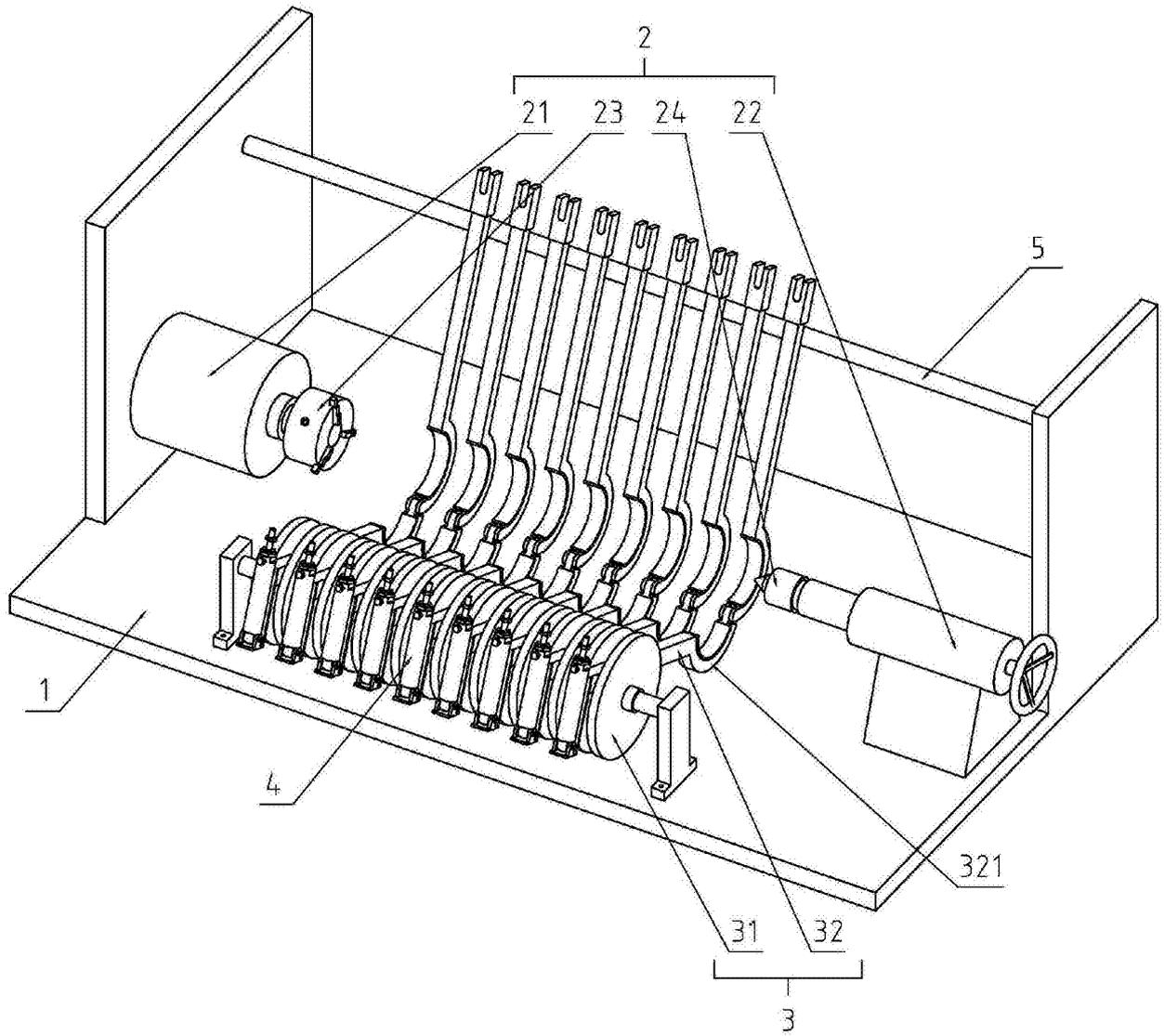


图1

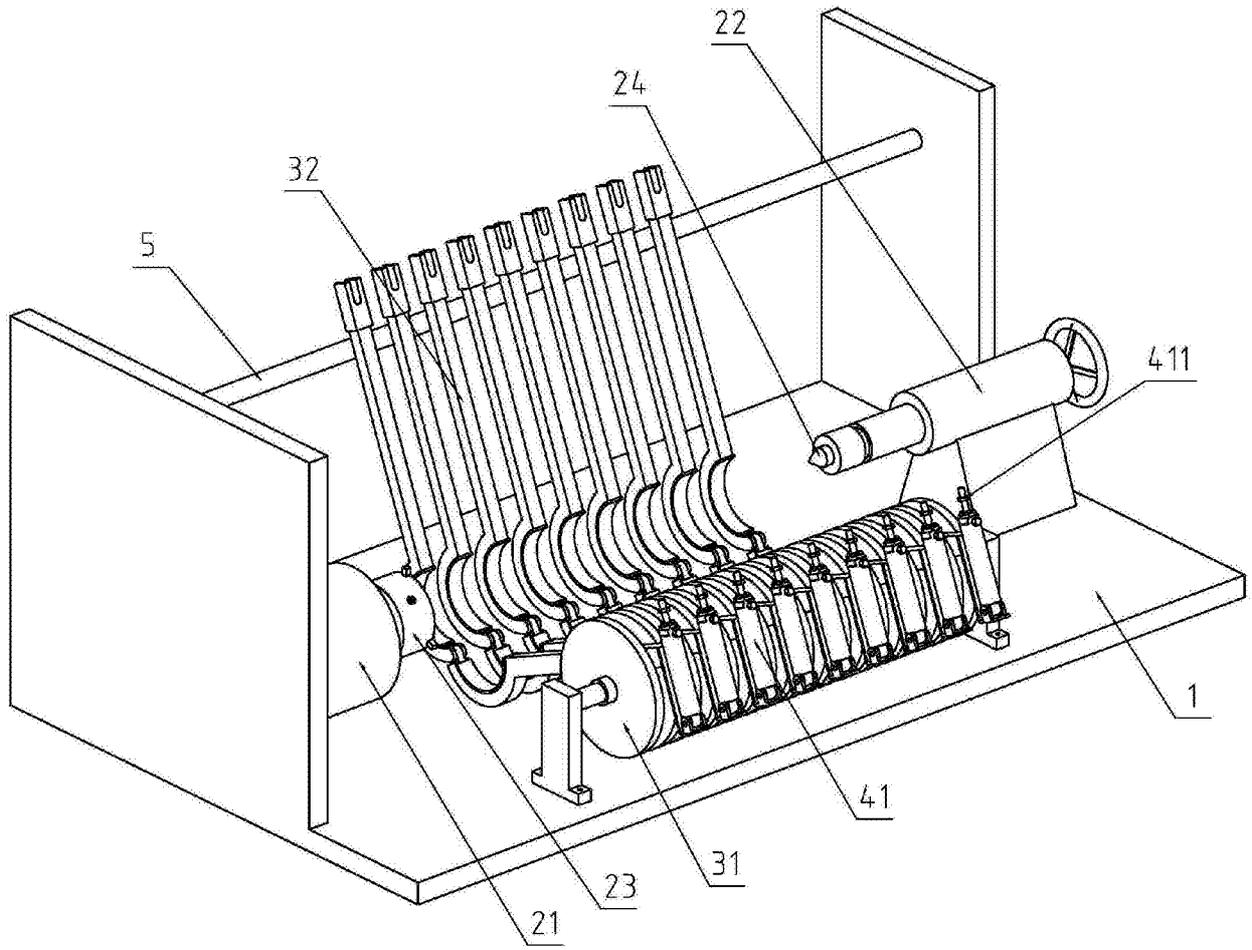


图2

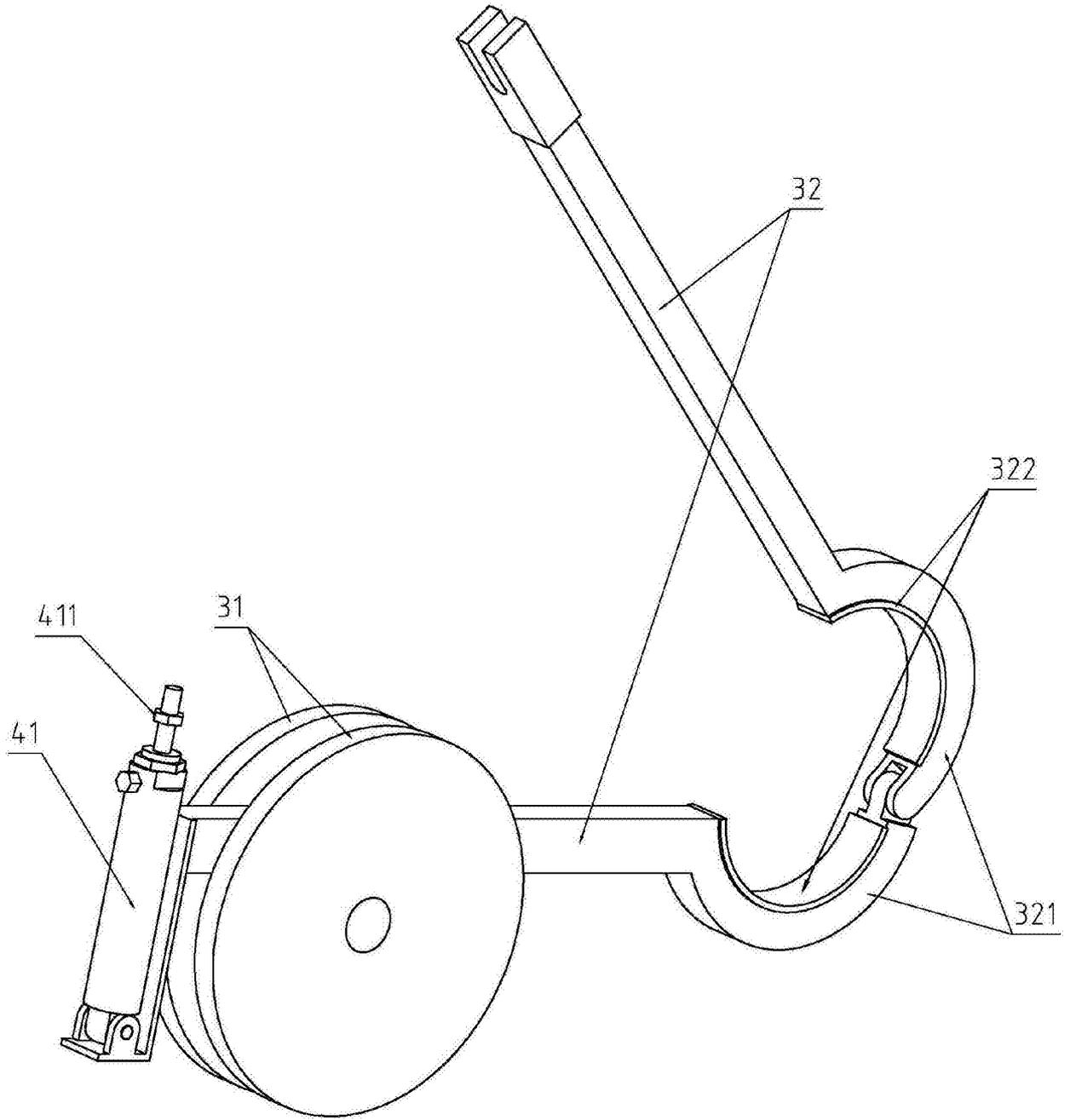


图3