



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220908067 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 07

(21) 申请号 202322867562.3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.10.25

E01C 19/10 (2006.01)

(73) 专利权人 河南交投大别山明鸡高速公路有限公司

地址 450000 河南省郑州市河南自贸试验区郑州片区(郑东)金水东路26号

专利权人 河南省公路工程局集团有限公司
德通智能科技股份有限公司

(72) 发明人 魏宝军 高景路 马林 揣志方
朱玲 杨海章 孙峰 李莉
谢显信 张梁凯 付伟 连文豪

(74) 专利代理机构 郑州图钉专利代理事务所
(特殊普通合伙) 41164

专利代理师 孔艳阳

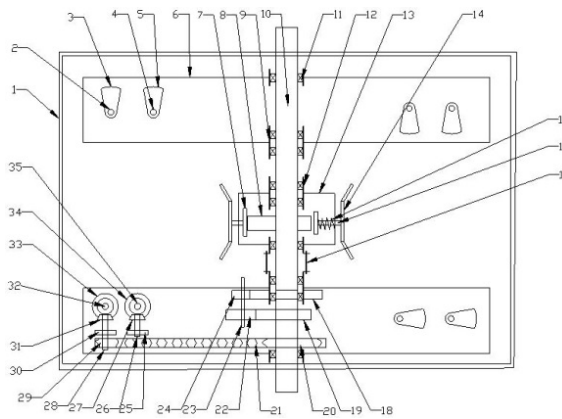
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种彩色沥青混凝土振动搅拌装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种彩色沥青混凝土振动搅拌装置,属于彩色沥青混凝土技术领域,其包括动力系统、搅拌系统、混合料内推系统、混合料外推系统和控制系统;所述混合料内推系统包括搅拌轴、左振动轴、右振动轴、左偏心块、右偏心块、1号锥齿轮、2号锥齿轮、3号锥齿轮、4号锥齿轮、左轴、右轴、左圆齿轮、右圆齿轮、从动链轮、主动链轮和链条;所述左振动轴、右振动轴分别通过轴承、轴承架设置在搅拌叶片上。本实用新型装置拌和效率高,可缩短总的拌和 time,节约了能源,降低了拌和成本;且适合范围广,不但适用于间歇式沥青混凝土振动拌和机,还能适用间歇式水泥混凝土拌和机。



1. 一种彩色沥青混凝土振动搅拌装置,包括动力系统、搅拌系统、混合料内推系统、混合料外推系统和控制系统;其特征在于:所述混合料内推系统包括搅拌轴、左振动轴、右振动轴、左偏心块、右偏心块、1号锥齿轮、2号锥齿轮、3号锥齿轮、4号锥齿轮、左轴、右轴、左圆齿轮、右圆齿轮、从动链轮、主动链轮和链条;所述左振动轴、右振动轴分别通过轴承、轴承架设置在搅拌叶片上,1号锥齿轮、左偏心块通过花键设置在左振动轴上,2号锥齿轮、右偏心块通过花键设置在右振动轴上;左轴、右轴分别通过轴承、轴承架设置在搅拌叶片上。

2. 根据权利要求1所述的彩色沥青混凝土振动搅拌装置,其特征在于:所述3号锥齿轮、左圆齿轮、从动链轮通过花键设置在左轴上,4号锥齿轮、右圆齿轮通过花键设置在右轴上,主动链轮通过花键设置在搅拌轴上,链条连接从动链轮和主动链轮;1号锥齿轮和3号锥齿轮齿合连接,2号锥齿轮和4号锥齿轮齿合连接,左圆齿轮和右圆齿轮齿合连接。

3. 根据权利要求1所述的彩色沥青混凝土振动搅拌装置,其特征在于:所述混合料外推系统包括搅拌轴、凸轮、内套筒、顶推套筒、套筒盖、顶推板、顶推杆、顶推弹簧、杆孔、推料板和连筒板;所述凸轮通过花键设置在搅拌轴上,内套筒通过轴承设置搅拌轴上,顶推套筒通过套筒盖连接内套筒,顶推套筒上开有杆孔,凸轮与顶推板贴合,顶推杆经杆孔穿过顶推套筒、一端连接顶推板、另一端连接推料板。

4. 根据权利要求3所述的彩色沥青混凝土振动搅拌装置,其特征在于:所述凸轮、顶推弹簧和顶推板均设置于顶推套筒内,顶推弹簧在顶推板、顶推套筒中间并套在顶推杆上;所述连筒板连接内套筒和搅拌系统的叶片套筒,连筒板用于在搅拌叶片转动时带动混合料外推系统同步旋转。

5. 根据权利要求1所述的彩色沥青混凝土振动搅拌装置,其特征在于:所述搅拌系统包括搅拌缸、搅拌轴、搅拌叶片、叶片套筒、1号圆齿轮、2号圆齿轮、3号圆齿轮、4号圆齿轮和上从动轴;所述搅拌轴通过轴承设置在搅拌缸的上、下两端,搅拌叶片固定连接在叶片套筒上,叶片套筒通过轴承设置在搅拌轴上;所述搅拌叶片为空心结构,所述混合料内推系统、1号圆齿轮、2号圆齿轮、3号圆齿轮、4号圆齿轮和上从动轴均设置于搅拌叶片内。

6. 根据权利要求5所述的彩色沥青混凝土振动搅拌装置,其特征在于:所述3号圆齿轮通过花键设置在搅拌轴上,2号圆齿轮、4号圆齿轮通过花键设置在上从动轴上,上从动轴通过轴承、轴承架设置在搅拌叶片上;所述1号圆齿轮和2号圆齿轮齿合连接、3号圆齿轮和4号圆齿轮齿合连接。

一种彩色沥青混凝土振动搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于彩色沥青混凝土技术领域,具体涉及一种彩色沥青混凝土振动搅拌装置。

背景技术

[0002] 道路用拌和设备主要有水泥混凝土拌和机、水泥稳定碎石拌和机、沥青混凝土拌和机三种,受石料质量影响及拌和时间要求限制,我国目前只有水泥稳定碎石拌和机采用连续式,水泥混凝土拌和机、沥青混凝土拌和机均采用间歇式拌和。间歇式搅拌装置又分为立轴式和卧轴式两大类,立轴式和卧轴式搅拌形式各有优、缺点,立轴式搅拌形式优点是结构简单、使用寿命长、成本低、搅拌效率高,缺点是由搅拌叶片转速呈线性分布,也就靠近轴心位置速度低、靠近缸壁位置的速度高,位于轴心的混合料搅拌效果差;卧轴式搅拌形式优点是混合料受自重影响自动下沉,位于轴心的混合料搅拌效果得到改善,缺点是搅拌叶片受力不均匀、搅拌效率低、使用寿命短,主要原因是混合料受自重影响积聚在下部,搅拌叶片通过下部时阻力大、通过上部是空搅,造成搅拌叶片变形和功率浪费。

[0003] 由于彩色沥青混凝土采用高分子彩色沥青,粘结力强,拌和困难,采用普通的振动拌和机效果差,本发明的基本思路是通过重新布设搅拌机构,解决立轴式搅拌机轴心部分混合料搅拌效果差的问题,以充分发挥立轴式搅拌机效率高的优势。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了克服现有技术的不足,而提供一种彩色沥青混凝土振动搅拌装置,解决了上述背景技术中的问题。

[0005] 本实用新型的目的在于这样实现的:一种彩色沥青混凝土振动搅拌装置,其包括动力系统、搅拌系统、混合料内推系统、混合料外推系统和控制系统;所述混合料内推系统包括搅拌轴、左振动轴、右振动轴、左偏心块、右偏心块、1号锥齿轮、2号锥齿轮、3号锥齿轮、4号锥齿轮、左轴、右轴、左圆齿轮、右圆齿轮、从动链轮、主动链轮和链条;所述左振动轴、右振动轴分别通过轴承、轴承架设置在搅拌叶片上,1号锥齿轮、左偏心块通过花键设置在左振动轴上,2号锥齿轮、右偏心块通过花键设置在右振动轴上;左轴、右轴分别通过轴承、轴承架设置在搅拌叶片上。

[0006] 进一步地,所述3号锥齿轮、左圆齿轮、从动链轮通过花键设置在左轴上,4号锥齿轮、右圆齿轮通过花键设置在右轴上,主动链轮通过花键设置在搅拌轴上,链条连接从动链轮和主动链轮;1号锥齿轮和3号锥齿轮齿合连接,2号锥齿轮和4号锥齿轮齿合连接,左圆齿轮和右圆齿轮齿合连接。

[0007] 进一步地,所述混合料外推系统包括搅拌轴、凸轮、内套筒、顶推套筒、套筒盖、顶推板、顶推杆、顶推弹簧、杆孔、推料板和连筒板;所述凸轮通过花键设置在搅拌轴上,内套筒通过轴承设置在搅拌轴上,顶推套筒通过套筒盖连接内套筒,顶推套筒上开有杆孔,凸轮与顶推板贴合,顶推杆经杆孔穿过顶推套筒、一端连接顶推板、另一端连接推料板。

[0008] 进一步地,所述凸轮、顶推弹簧和顶推板均设置于顶推套筒内,顶推弹簧在顶推板、顶推套筒中间并套在顶推杆上;所述连筒板连接内套筒和搅拌系统的叶片套筒,连筒板用于在搅拌叶片转动时带动混合料外推系统同步旋转。

[0009] 进一步地,所述搅拌系统包括搅拌缸、搅拌轴、搅拌叶片、叶片套筒、1号圆齿轮、2号圆齿轮、3号圆齿轮、4号圆齿轮和上从动轴;所述搅拌轴通过轴承设置在搅拌缸的上、下两端,搅拌叶片固定连接在叶片套筒上,叶片套筒通过轴承设置在搅拌轴上;所述搅拌叶片为空心结构,所述混合料内推系统、1号圆齿轮、2号圆齿轮、3号圆齿轮、4号圆齿轮和上从动轴均设置于搅拌叶片内。

[0010] 进一步地,所述3号圆齿轮通过花键设置在搅拌轴上,2号圆齿轮、4号圆齿轮通过花键设置在上从动轴上,上从动轴通过轴承、轴承架设置在搅拌叶片上;所述1号圆齿轮和2号圆齿轮齿合连接、3号圆齿轮和4号圆齿轮齿合连接。

[0011] 混合料外推系统的工作原理是:液压泵驱动搅拌轴转动,搅拌轴转动带动凸轮转动,当凸轮的大半径端向顶推板贴合时,顶推板向外运动,带动顶推杆向外运动,带动推料板向外运动(此时顶推弹簧受压),将混合料从轴心向外推挤。搅拌叶片转动时在连筒板的带动下,推料板以沿搅拌轴转动,将不同方向的混合料从轴心向外推挤,同时在内推系统的共同作用下使混合料产生涡旋运动,对轴心和外侧的混合料不断交换,解决了传统的拌和机轴心的混合料搅拌效果差的问题。

[0012] 搅拌系统的工作原理是:液压泵驱动搅拌轴转动,搅拌轴转动带动3号圆齿轮转动,由于3号圆齿轮和4号圆齿轮齿合,3号圆齿轮转动带动4号圆齿轮转动,4号圆齿轮转动带动上从动轴转动,上从动轴转动带动2号圆齿轮转动,由于2号圆齿轮和1号圆齿轮齿合,2号圆齿轮转动带动1号圆齿轮转动,1号圆齿轮转动带动叶片套筒转动,叶片套筒转动带动搅拌叶片转动,搅拌叶片转动实现对混合料的拌和。

[0013] 本实用新型的有益效果:通过两个偏心块反向转动使搅拌叶片实现高速振荡(摆动和振动),产生斜上、斜下方向的振动力和振荡波,使混合料由轴心向外运动(内推),通过叶片的碰撞、振荡波的冲击对混合料拌和,同时在外推系统的共同作用下使混合料产生涡旋运动,对轴心和外侧的混合料不断交换,解决了传统的拌和机轴心的混合料搅拌效果差的问题。本实用新型装置拌和效率高,可缩短总的拌和时间,节约了能源,降低了拌和成本;且适合范围广,不但适用于间歇式沥青混凝土振动拌和机,还能适用间歇式水泥混凝土拌和机。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的振动拌和机搅拌装置结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型的偏心块振动工作原理图。

[0016] 图中:1.搅拌缸;2.左振动轴;3.左偏心块;4.右振动轴;5.右偏心块;6.搅拌叶片;7.顶推板;8.凸轮;9.叶片套筒;10.搅拌轴;11.轴承;12.内套筒;13.顶推套筒;14.推料板;15.顶推弹簧;16.顶推杆;17.连筒板;18.1号圆齿轮;19.3号圆齿轮;20.主动链轮;21.链条;22.4号圆齿轮;23.上从动轴;24.2号圆齿轮;25.右圆齿轮;26.右轴;27.4号锥齿轮;28.左轴;29.从动链轮;30.左圆齿轮;31.3号锥齿轮;32.夹头;33.1号锥齿轮;34.2号锥齿轮;35.振动轴。

实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明,需要指出的是本实用新型中出现的所所有上下前后左右等方位词,所有方位词均不对本实用新型做限定,只是为了更清楚的说明和解释本实用新型。

实施例

[0018] 如图1-2所示,本实施例公开了一种彩色沥青混凝土振动搅拌装置,其包括动力系统、搅拌系统、混合料内推系统、混合料外推系统和控制系统;所述混合料内推系统包括搅拌轴10、左振动轴2、右振动轴4、左偏心块3、右偏心块5、1号锥齿轮33、2号锥齿轮34、3号锥齿轮31、4号锥齿轮27、左轴28、右轴26、左圆齿轮30、右圆齿轮25、从动链轮29、主动链轮20和链条21;所述左振动轴2、右振动轴4分别通过轴承11、轴承11架设置在搅拌叶片6上,1号锥齿轮33、左偏心块33通过花键设置在左振动轴2上,2号锥齿轮34、右偏心块55通过花键设置在右振动轴4上;左轴28、右轴26分别通过轴承11、轴承架设置在搅拌叶片6上。所述3号锥齿轮31、左圆齿轮30、从动链轮29通过花键设置在左轴28上,4号锥齿轮27、右圆齿轮25通过花键设置在右轴26上,主动链轮20通过花键设置在搅拌轴10上,链条21连接从动链轮29和主动链轮20;1号锥齿轮33和3号锥齿轮31齿合连接,2号锥齿轮34和4号锥齿轮27齿合连接,左圆齿轮30和右圆齿轮25齿合连接。

[0019] 在本实施例中,混合料内推系统的工作原理是:液压泵驱动搅拌轴10转动,搅拌轴10转动带动主动链轮20转动,在链条21作用下主动链轮20转动带动从动链轮29转动,从动链轮29转动带动左轴28转动,左轴28转动带动左圆齿轮30和3号锥齿轮31转动,由于1号锥齿轮33和3号锥齿轮31齿合,3号锥齿轮31转动带动1号锥齿轮33转动,1号锥齿轮33转动带动左振动轴2转动,左振动轴2转动带动左偏心块3转动。同时,由于左圆齿轮30和右圆齿轮25齿合,左圆齿轮30转动带动右圆齿轮25反向转动,右圆齿轮25反向转动带动4号锥齿轮27转动,由于2号锥齿轮34和4号锥齿轮27齿合,4号锥齿轮27反向转动带动2号锥齿轮34反向转动,2号锥齿轮34反向转动带动右振动轴4反向转动,右振动轴4转动带动右偏心块5反向转动。

实施例

[0020] 如图1-2所示,本实施例公开了一种彩色沥青混凝土振动搅拌装置,其包括动力系统、搅拌系统、混合料内推系统、混合料外推系统和控制系统;所述混合料内推系统包括搅拌轴10、左振动轴2、右振动轴4、左偏心块3、右偏心块5、1号锥齿轮33、2号锥齿轮34、3号锥齿轮31、4号锥齿轮27、左轴28、右轴26、左圆齿轮30、右圆齿轮25、从动链轮29、主动链轮20和链条21;所述左振动轴2、右振动轴4分别通过轴承11、轴承11架设置在搅拌叶片6上,1号锥齿轮33、左偏心块33通过花键设置在左振动轴2上,2号锥齿轮34、右偏心块55通过花键设置在右振动轴4上;左轴28、右轴26分别通过轴承11、轴承架设置在搅拌叶片6上。所述3号锥齿轮31、左圆齿轮30、从动链轮29通过花键设置在左轴28上,4号锥齿轮27、右圆齿轮25通过花键设置在右轴26上,主动链轮20通过花键设置在搅拌轴10上,链条21连接从动链轮29和主动链轮20;1号锥齿轮33和3号锥齿轮31齿合连接,2号锥齿轮34和4号锥齿轮27齿合连接,左圆齿轮30和右圆齿轮25齿合连接。

[0021] 通过上述工作使左偏心块3、右偏心块5反向转动,如图2所示,在图2(a)位置,两个偏心块同向,偏心力向上叠加,使搅拌叶片6向上摆动(振动);左偏心块3顺时针转动90度,右偏心块5逆时针转动90度,到达图2(b)位置,两个偏心块异向,偏心力在水平方向抵消;左偏心块3顺时针转动90度,右偏心块5逆时针转动90度,到达图2(c)位置,两个偏心块同向,偏心力向下叠加,使搅拌叶片6向下摆动(振动);左偏心块3顺时针转动90度,右偏心块5逆时针转动90度,到达图2(d)位置,两个偏心块异向,偏心力在水平方向抵消。如此循环,使叶片上、下摆动和振动。

[0022] 通过两个偏心块反向转动使搅拌叶片6实现高速振荡(摆动和振动),产生斜上、斜下方向的振动力和振荡波,使混合料由轴心向外运动(内推),通过叶片的碰撞、振荡波的冲击对混合料拌和,同时在外推系统的共同作用下使混合料产生涡旋运动,对轴心和外侧的混合料不断交换,解决了传统的拌和机轴心的混合料搅拌效果差的问题,大大提高了拌和效率,可缩短总的拌和时间,节约了能源,降低了拌和成本。

[0023] 为了更好的效果,所述混合料外推系统包括搅拌轴10、凸轮8、内套筒12、顶推套筒13、套筒盖、顶推板7、顶推杆16、顶推弹簧15、杆孔、推料板14和连筒板17;所述凸轮8通过花键设置在搅拌轴10上,内套筒12通过轴承11设置搅拌轴10上,顶推套筒13通过套筒盖连接内套筒12,顶推套筒13上开有杆孔,凸轮8与顶推板7贴合,顶推杆16经杆孔穿过顶推套筒13、一端连接顶推板7、另一端连接推料板14。所述凸轮8、顶推弹簧15和顶推板7均设置于顶推套筒13内,顶推弹簧15在顶推板7、顶推套筒13中间并套在顶推杆16上;所述连筒板17连接内套筒12和搅拌系统的叶片套筒9,连筒板17用于在搅拌叶片6转动时带动混合料外推系统同步旋转。

[0024] 混合料外推系统的工作原理是:液压泵驱动搅拌轴10转动,搅拌轴10转动带动凸轮8转动,当凸轮8的大半径端向顶推板7贴合时,顶推板7向外运动,带动顶推杆16向外运动,带动推料板14向外运动(此时顶推弹簧15受压),将混合料从轴心向外推挤。搅拌叶片6转动时在连筒板17的带动下,推料板14以沿搅拌轴10转动,将不同方向的混合料从轴心向外推挤,同时在内推系统的共同作用下使混合料产生涡旋运动,对轴心和外侧的混合料不断交换,解决了传统的拌和机轴心的混合料搅拌效果差的问题。

[0025] 为了更好的效果,所述搅拌系统包括搅拌缸1、搅拌轴10、搅拌叶片6、叶片套筒9、1号圆齿轮18、2号圆齿轮24、3号圆齿轮19、4号圆齿轮22和上从动轴23;所述搅拌轴10通过轴承11设置在搅拌缸11的上、下两端,搅拌叶片6固定连接在叶片套筒9上,叶片套筒9通过轴承11设置在搅拌轴10上;所述搅拌叶片6为空心结构,所述混合料内推系统、1号圆齿轮18、2号圆齿轮24、3号圆齿轮19、4号圆齿轮22和上从动轴23均设置于搅拌叶片6内。所述3号圆齿轮19通过花键设置在搅拌轴10上,2号圆齿轮24、4号圆齿轮22通过花键设置在上从动轴23上,上从动轴23通过轴承11、轴承架设置在搅拌叶片6上;所述1号圆齿轮18和2号圆齿轮24齿合连接、3号圆齿轮19和4号圆齿轮22齿合连接。

[0026] 搅拌系统的工作原理是:液压泵驱动搅拌轴10转动,搅拌轴10转动带动3号圆齿轮19转动,由于3号圆齿轮19和4号圆齿轮22齿合,3号圆齿轮19转动带动4号圆齿轮22转动,4号圆齿轮22转动带动上从动轴23转动,上从动轴23转动带动2号圆齿轮24转动,由于2号圆齿轮24和1号圆齿轮18齿合,2号圆齿轮24转动带动1号圆齿轮18转动,1号圆齿轮18转动带动叶片套筒9转动,叶片套筒9转动带动搅拌叶片6转动,搅拌叶片6转动实现对混合料的拌

和。

[0027] 以上,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

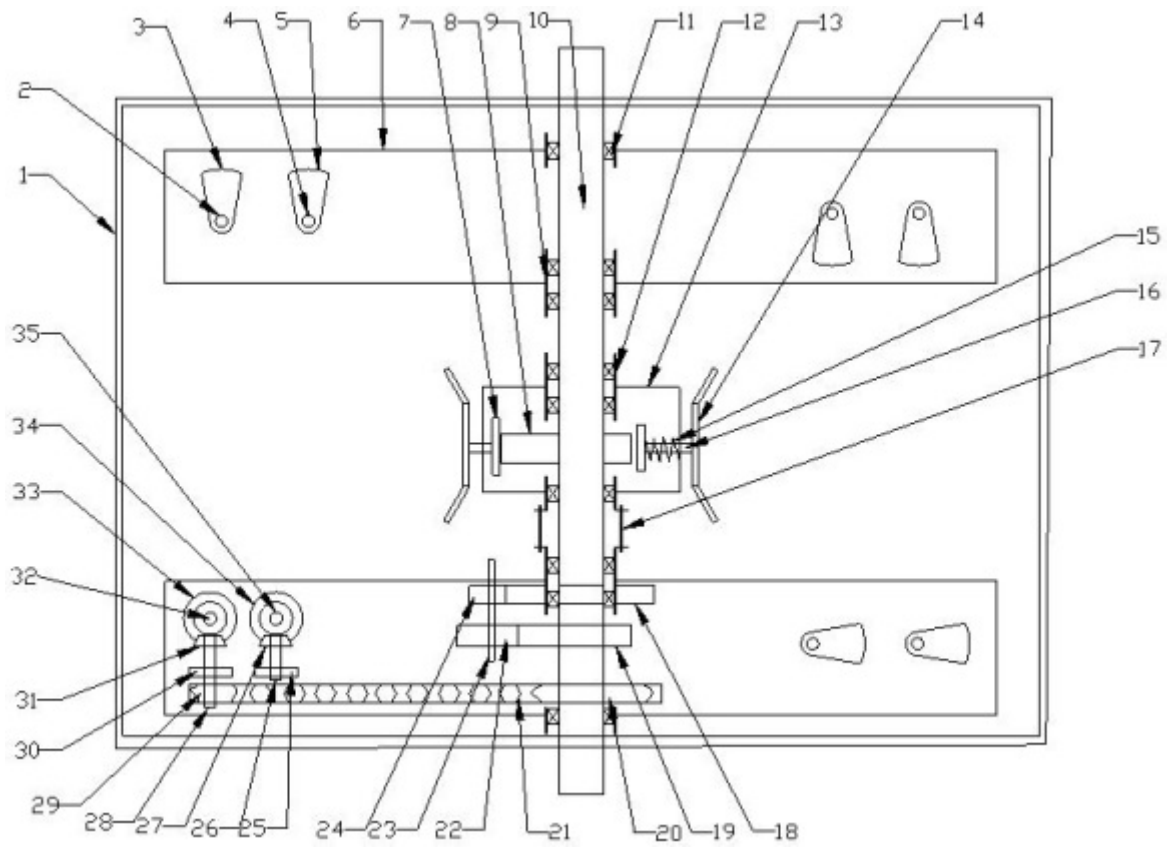


图 1

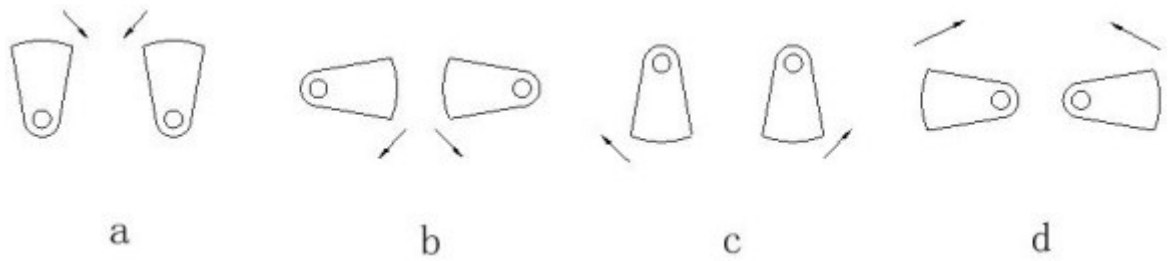


图 2