



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111677832 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202010706653.7

(22) 申请日 2018.12.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111677832 A

(43) 申请公布日 2020.09.18

(62) 分案原申请数据
201811466568.7 2018.12.03

(73) 专利权人 南京允正工业设备有限公司
地址 210000 江苏省南京市六合区雄州街
道骁骑路5号中南智谷产业园13号楼

(72) 发明人 姚长水

(74) 专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11823
专利代理师 杜昊燃

(51) Int.Cl.

F16H 37/12 (2006.01)

F16H 57/023 (2012.01)

(56) 对比文件

AT 510574 B1, 2012.05.15

FR 2286319 A1, 1976.04.23

EP 1314911 A2, 2003.05.28

CN 102588546 A, 2012.07.18

CN 206054667 U, 2017.03.29

CN 101985971 A, 2011.03.16

CN 107387703 A, 2017.11.24

审查员 王赛飞

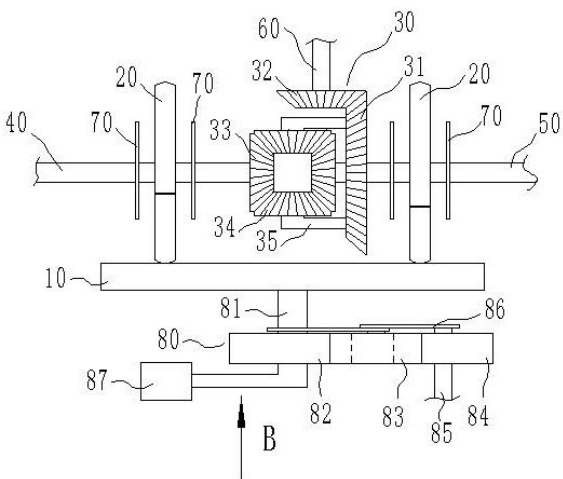
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种滚压式无级变速器

(57) 摘要

本发明为一种滚压式无级变速器,主要包括驱动盘,所述驱动盘可绕自身转轴旋转以及整体水平移动;两传递轮,均垂直设置于所述驱动盘的上方,分别设置于距离驱动轮的中心不同的位置,并与所述驱动盘接触,产生静摩擦;所述传递轮的轮盘为分体式,均包括若干扇形轮片;输入轴A及输入轴B,分别与两个传递轮相连接;差速器,其输入轴分别与输入轴A和输入轴B相连接;驱动盘驱动装置,与所述驱动盘相连接,为所述驱动盘的旋转以及水平移动提供动力。本发明中两个传递轮由同一驱动轮驱动,由于旋转盘不同位置的线速度不同,两输入轴输入的速度不同,通过差速器进行速度差的放大与输出,无需协调调节驱动装置、可实现无级调速且不易发生打滑现象。



1. 一种滚压式无级变速器,其特征在于包括,
驱动盘,所述驱动盘可绕自身转轴旋转以及整体水平移动;
传递轮,包括第一传递轮和第二传递轮,第一传递轮和第二传递轮垂直设置于所述驱动盘的上方,分别设置于距离驱动轮的中心不同的位置,并与所述驱动盘接触,产生静摩擦;所述传递轮的轮盘为分体式,均包括若干扇形轮片;
输入轴A及输入轴B,分别与两个传递轮相连接;
差速器,其输入轴分别与输入轴A和输入轴B相连接;
驱动盘驱动装置,与所述驱动盘相连接,为所述驱动盘的旋转以及水平移动提供动力;
所述驱动盘驱动装置包括,
驱动轮,与所述驱动盘通过连接轴A相连;
移动轮,与所述驱动轮相啮合;
固定轮,与所述移动轮相啮合,其位置固定设置;
连接杆,将所述驱动轮与所述移动轮固定连接,使两者可以同时移动;以及将所述移动轮与固定轮固定连接,使两者可以同时移动;
动力装置,与所述驱动轮相连接,用于驱动所述驱动轮水平移动;
所述差速器包括,
两太阳轮,相对设置,分别与输入轴A和输入轴B相连接;
两行星轮,与所述两太阳轮相啮合;
框架,与所述两行星轮相连接;
锥形齿轮,与所述框架固定连接;
侧锥形齿轮,与所述锥形齿轮相啮合;
输出轴,与所述侧锥形齿轮相连接;
还包括限位轮,设置于所述第一传递轮和第二传递轮的两侧,用于限定所述第一传递轮和第二传递轮的摆动;
所述驱动盘驱动装置的结构还可以为,
从动锥齿轮,与所述驱动盘通过连接轴B相连接;
主动锥齿轮,与所述从动锥齿轮相啮合,用于驱动所述从动锥齿轮;
固定架,用于固定所述从动锥齿轮与所述主动锥齿轮,使两者可以同时移动;
主动轮输入轴,其一端与所述主动锥齿轮相连接;
旋转套筒,与所述主动轮输入轴通过花键相连接,所述主动轮输入轴可以在旋转套筒沿轴向滑动,并随旋转套筒一起旋转。
2. 如权利要求1所述的滚压式无级变速器,其特征在于,所述传递轮的外圆周面为球面,使得所述传递轮与所述驱动盘的接触为静摩擦。
3. 如权利要求1所述的滚压式无级变速器,其特征在于,所述传递轮包括,
安装盘,安装于所述传递轮的中部,其中间位置设置有轴孔,四周各面上均设置有凹槽;
若干轴,分别安装于所述安装盘的所述凹槽中,用于连接所述扇形轮片。

一种滚压式无级变速器

[0001] 本发明为申请号为“一种滚压式无级变速器”，申请号为“2018114665687”的发明专利的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明属于变速器领域，具体涉及一种滚压式无级变速器。

背景技术

[0003] 目前常用的无级变速器，包括两个滑轮和一个传动带，它的内部并没有传统变速箱的齿轮转动结构，而是以两个可改变直径的传动轮，中间套上传动带来传动，将传动带两端绕在锥形带轮上，带轮的外径大小靠油压大小进行无级的变化。为变速器的优点是变速时很平顺，无抖动，也节省燃油。但是在变速器在变速时，需要同时协调调整两侧的滑轮，又由于是依靠传动带的摩擦力传动，变速过程中极易发生打滑现象，进而会损失能量，而且变速范围有限。

发明内容

[0004] 一种滚压式无级变速器，包括，

[0005] 驱动盘，所述驱动盘可绕自身转轴旋转以及整体水平移动；

[0006] 传递轮，包括第一传递轮和第二传递轮，第一传递轮和第二传递轮垂直设置于所述驱动盘的上方，分别设置于距离驱动轮的中心不同的位置，并与所述驱动盘接触，产生静摩擦；所述传递轮的轮盘为分体式，均包括若干扇形轮片；

[0007] 输入轴A及输入轴B，分别与两个传递轮相连接；

[0008] 差速器，其输入轴分别与输入轴A和输入轴B相连接；

[0009] 驱动盘驱动装置，与所述驱动盘相连接，为所述驱动盘的旋转以及水平移动提供动力；所述驱动盘驱动装置包括，

[0010] 驱动轮，与所述驱动盘通过连接轴A相连；

[0011] 移动轮，与所述驱动轮相啮合；

[0012] 固定轮，与所述移动轮相啮合，其位置固定设置；

[0013] 连接杆，将所述驱动轮与所述移动轮固定连接，使两者可以同时移动；以及将所述移动轮与固定轮固定连接，使两者可以同时移动；

[0014] 动力装置，与所述驱动轮相连接，用于驱动所述驱动轮水平移动；

[0015] 所述差速器包括，

[0016] 两太阳轮，相对设置，分别与输入轴A和输入轴B相连接；

[0017] 两行星轮，与所述两太阳轮相啮合；

[0018] 框架，与所述两行星轮相连接；

[0019] 锥形齿轮，与所述框架固定连接；

[0020] 侧锥形齿轮，与所述锥形齿轮相啮合；

- [0021] 输出轴,与所述侧锥形齿轮相连接;
- [0022] 还包括限位轮,设置于所述第一传递轮和第二传递轮的两侧,用于限定所述第一传递轮和第二传递轮的摆动;
- [0023] 所述驱动盘驱动装置的结构还可以为,
- [0024] 从动锥齿轮,与所述驱动盘通过连接轴B相连接;
- [0025] 主动锥齿轮,与所述从动锥齿轮相啮合,用于驱动所述从动锥齿轮;
- [0026] 固定架,用于固定所述从动锥齿轮与所述主动锥齿轮,使两者可以同时移动;
- [0027] 主动轮输入轴,其一端与所述主动锥齿轮相连接;
- [0028] 旋转套筒,与所述主动轮输入轴通过花键相连接,所述主动轮输入轴可以在旋转套筒沿轴向滑动,并随旋转套筒一起旋转。
- [0029] 优选的,所述传递轮的外圆周面为球面,使得所述传递轮与所述驱动盘的接触为静摩擦。
- [0030] 优选的,所述传递轮包括,
- [0031] 安装盘,安装于所述传递轮的中部,其中间位置设置有轴孔,四周各面上均设置有凹槽;
- [0032] 若干轴,分别安装于所述安装盘的所述凹槽中,用于连接所述扇形轮片。本申请提供的技术方案至少具有以下技术效果:
- [0033] 1、本申请实施例由于采用了“包括驱动盘,所述驱动盘可绕自身转轴旋转以及整体水平移动;传递轮,包括第一传递轮和第二传递轮,第一传递轮和第二传递轮垂直设置于所述驱动盘的上方,分别设置于距离驱动轮的中心不同的位置,并与所述驱动盘接触,产生静摩擦;所述传递轮的轮盘为分体式,均包括若干扇形轮片“等技术手段,解决了“目前无级变速器使用时存在打滑现象且变速范围有限“的技术问题;达到了”以驱动盘同时第一传递轮和第二传递轮,无需对两个输入端进行调节的效果;同时传递轮采用分体式,可以防止驱动盘在平移过程中产生滑动摩擦,避免影响变速器运行,且无需改变传递轮与所述驱动轮之间的压力,直接移动驱动轮,改变传递轮与驱动轮接触的位置就可以变速“的技术效果。
- [0034] 2、本申请实施例由于采用了“所述传递轮包括安装盘,安装于所述传递轮的中部,其中间位置设置有轴孔,四周各面上均设置有凹槽;若干轴,分别安装于所述安装盘的所述凹槽中,用于连接所述扇形轮片“的技术手段,解决了”传递轮整体平移会导致滑动摩擦的问题“的技术问题;达到了”扇形轮可绕安装盘上的轴进行一定幅度的旋转,以随着驱动盘的平移进行一定范围的偏移,并通过自身离心力进行回位,避免传递轮与安装盘之间产生滑动摩擦“的技术效果。
- [0035] 3、本申请实施例由于采用了“驱动盘驱动装置包括驱动轮,与所述驱动盘通过连接轴A相连;移动轮,与所述驱动轮相啮合;固定轮,与所述移动轮相啮合,其位置固定设置;连接杆,将所述驱动轮与所述移动轮固定连接,使两者可以同时移动;以及将所述移动轮与固定轮固定连接,使两者可以同时移动“的技术手段,解决了”装置需变速时,如何保证平移的同时保证旋转运动的输入“的技术问题;达到了”驱动装置通过可移动的移动轮进动力传递,且移动轮可以驱动轮一起运动,从而调整传动角度,达到驱动盘在平移的同时不丧失旋转的动力“的技术效果。

附图说明

[0036] 图1为本申请滚压式无级变速器的一种实施例的示意图；

[0037] 图2为图1中B向示意图；

[0038] 图3为传递轮的结构示意图；

[0039] 图4为图3中A-A截面放大示意图；

[0040] 图5为驱动盘驱动装置另一种结构的实施例示意图；

[0041] 图中,10驱动盘、20传递轮、21扇形轮片、22安装盘、221凹槽、222轴；30差速器、31锥形齿轮、32侧锥形齿轮、33太阳轮、34行星轮、35框架；40输入轴A、50输入轴B、60输出轴、70限位轮、80驱动盘驱动装置、81连接轴A、82驱动轮、83移动轮、84固定轮、85固定轴、86连接杆、87动力装置；90驱动盘驱动装置结构二、91连接轴B、92从动锥齿轮、93主动锥齿轮、94主动轮输入轴、95固定架、96旋转套筒。

具体实施方式

[0042] 本发明实施例提供一种滚压式无级变速器,目的是解决目前变速器使用时存在打滑现象且变速范围有限的问题,通过驱动盘旋转,进而由静摩擦力驱动垂直于驱动盘设置的两个传递轮,两个传递轮的轮盘均由若干扇形部分构成,目的是为避免与驱动轮产生滑动摩擦。两个传递轮分别安装在两个固定轴上,这两个固定轴分别与差速器上相对的两个齿轮相连,输入动力。

[0043] 所述驱动盘由驱动盘驱动装置进行驱动旋转以及实现平移,由于两个传递轮与驱动盘接触的位置不同,进而两个传递轮的线速度不同,故传递轮角速度不同,固定轴转速就不同,通过差速器放大这个速度差距,使差速范围更大。可以实现无需协调调节驱动装置、进行无级调速且不易发生打滑现象的技术效果。

[0044] 为了更好的理解本发明的技术方案,以下结合附图及实施例对本发明的技术方案进行详细叙述:

实施例1

[0045] 本发明实施例的提供了一种滚压式无级变速器,如图1所示,主要包括,驱动盘10,所述驱动盘10可绕自身转轴旋转以及整体水平移动。

[0046] 还包括传递轮20,包括结构相同的第一传递轮和第二传递轮,所述传递轮的外圆周面为球形面,第一传递轮和第二传递轮垂直设置于所述驱动盘10的上方,分别设置于距离驱动盘10的中心不同的位置。且所述第一传递轮和第二传递轮通过一定压力与所述驱动盘10进行点接触,产生静摩擦,当驱动盘10旋转时,进而带动传递轮20进行旋转。由于所述第一传递轮和第二传递轮分别设置于距离驱动盘10的中心不同的位置,进而使得驱动第一传递轮和第二传递轮的线速度不同,使得第一传递轮和第二传递轮转速不同。

[0047] 如图3及图4所示,所述传递轮20的轮盘为分体式,所述传递轮20的中部设置有安装盘22,所述安装盘22的中心位置设置有轴孔,用于传递轮的轴连接;所述安装盘22有一定的厚度,其侧面沿圆周方向均设置有凹槽221;若干轴222,分别安装于所述安装盘22的所述凹槽221中,轮盘分为若干扇形轮片21,所述扇形轮片21的一端连接于所述轴222上,并可绕轴222进行一定角度的旋转。如此设置可以使得驱动盘10在移动时,所述传递轮20的与驱动

盘10接触的扇形轮片21可以发生一定的偏移,并在传递轮20后续的旋转中由于离心力的作用进行复位,从而不会使得传递轮20整体发生滑动摩擦,使得变速器的变速更加平稳,以及减少设备的磨损,同时当需要变速时,无需改变传递轮与所述驱动轮之间的压力,直接移动驱动轮,改变传递轮与驱动轮接触的位置即可。实际使用时,为了限制扇形轮片21的偏移量,可以在每个传递轮20的两侧固定设置限位轮70。

[0048] 还包括输入轴A40及输入轴B50,两输入轴分别与第一传递轮及第二传递轮相连接,同时所述输入轴A40及输入轴B50还连接有差速器。所述差速器30结构为常规差速器结构,包括两个相对设置太阳轮33;还包括相对设置与两个太阳轮相啮合的两个行星轮34,以及将两个行星轮34进行连接的框架35,所述框架35上还连接有锥形齿轮31,所述锥形齿轮31啮合有侧锥形齿轮32。所述输入轴A和输入轴B相连接分别与两个太阳轮中的一个相连接,故而将传递轮的动力通过此连接输入到差速器的输入轴上;本申请实施例的输出轴与所述侧锥形齿轮32相连接,通过差速器30的转换将输入轴A40及输入轴B50输入的速度差进行转换,通过输出轴60进行输出。

[0049] 本申请实施例还包括驱动盘驱动装置80,与所述驱动盘10相连接,为所述驱动盘10的旋转以及水平移动提供动力。如图2所示,所述驱动盘驱动装置包括驱动轮82,与所述驱动盘10通过连接轴A81相连;移动轮83,与所述驱动轮82相啮合;固定轮84,与所述移动轮83相啮合,且所述固定轮84的位置固定设置;其中所述驱动轮82与所述移动轮83通过连接杆86固定连接,使两者可以同时移动;所述移动轮83同时与固定轮84相固定连接,使两者可以同时移动,所述固定轮84为所述驱动轮82提供旋转动力,带动所述驱动盘10进行旋转。所述驱动轮82还连接有动力装置87,用于驱动所述驱动轮82水平移动,由于移动轮83可进行移动,故在动力装置87驱动所述驱动轮82水平移动,使变速器变速时,所述移动轮83可以随着所述驱动轮82进行移动的同时仍然与所述固定轮84保持啮合的状态,使驱动盘10同时实现旋转与水平移动的动作。

[0050] 使用时,本发明实施例的动作过程为,由固定轮84驱动所述驱动轮82旋转,进而驱动所述驱动盘10旋转,调整两个传递轮20在所述驱动盘10的位置,通过驱动盘10为所述传递轮20输入不同的速度,进而为所述差速器30的输入轴输入不同的速度差,通过差速器30后将动力通过输出轴60进行输出。运行过程中需要改变输出速度时,通过动力装置87驱动所述驱动轮82水平移动即可。本发明实施例中,两个传递轮采用同一个驱动盘进行驱动,不会出现两调节端不匹配而导致打滑的情况产生。

实施例2

[0051] 本实施例的与实施例1的不同之处在于,对所述驱动盘驱动装置的结构进行了改变,本实施例中,如图5所示,此结构主要包括从动锥齿轮92,其与所述驱动盘10通过连接轴B91相连接;所述从动锥齿轮92啮合连接有主动锥齿轮93,用于驱动所述从动锥齿轮92,所述从动锥齿轮92与所述主动锥齿轮93均安装于固定架95中,使两者可以同时移动。所述主动锥齿轮93连接有主动轮输入轴94,所述主动轮输入轴94伸出所述固定架95,连接有旋转套筒96,与所述主动轮输入轴94与旋转套筒96通过花键相连接,所述主动轮输入轴94可以在旋转套筒96中沿轴向滑动,同时并随旋转套筒96一起旋转,所述旋转套筒96连接有动力源,为所述主动轮输入轴94输入动力,由主动锥齿轮93驱动从动锥齿轮92旋转,进而驱动所

述驱动盘10进行旋转。所述固定架95上连接有驱动其水平移动的动力装置。

[0052] 具体使用时,原理同上述实施例1中所述,当动力驱动固定架95水平移动时,所述从动锥齿轮92与主动锥齿轮93随所述固定架95一起移动,并同时带动所述驱动盘10进行平移,由于主动轮输入轴94可在旋转套筒96中滑动,故在实现平移的同时,主动轮输入轴94依然可以随旋转套筒96旋转,为从动锥齿轮92提供旋转动力,进而驱动所述驱动盘10进行旋转。

[0053] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0054] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

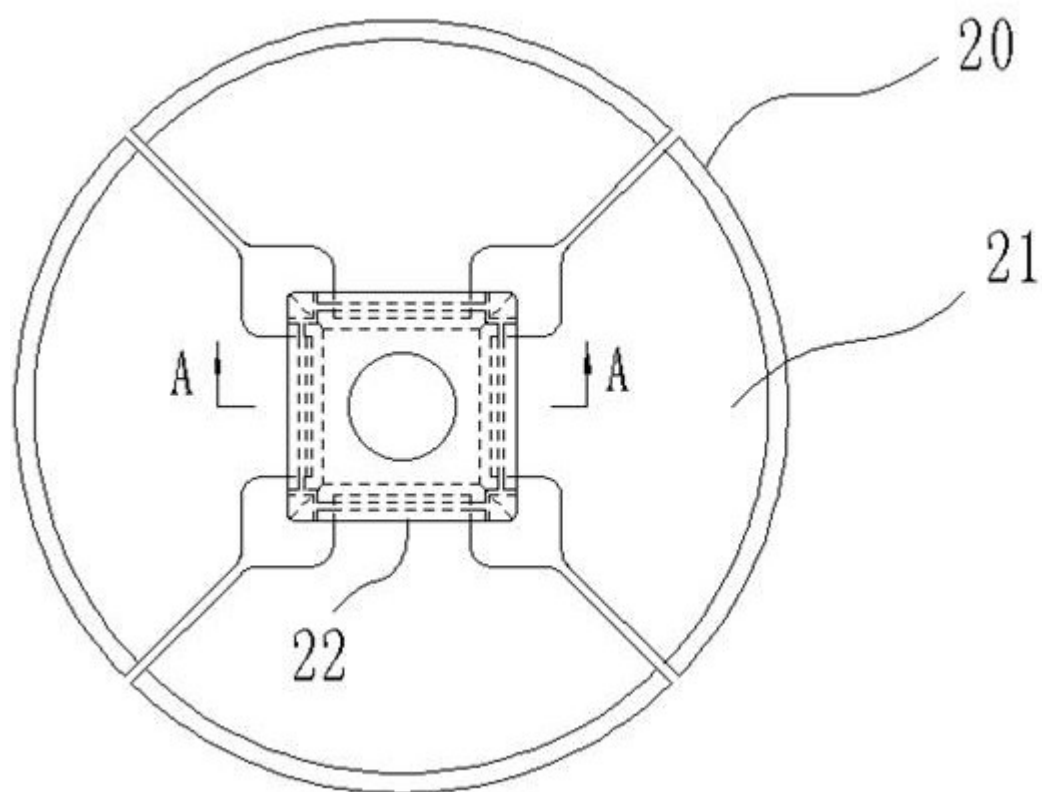


图 3

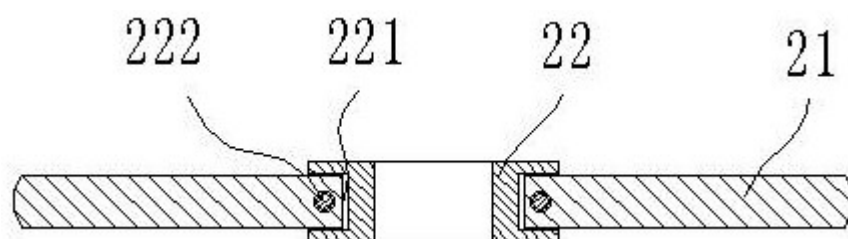


图 4

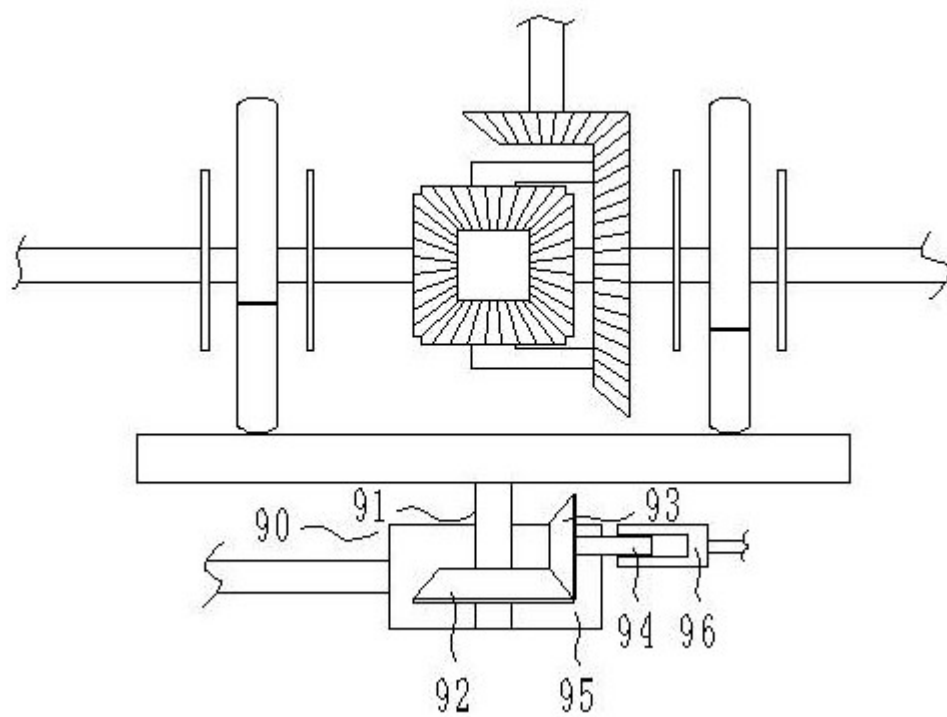


图 5