(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117250098 A
(43)申请公布日 2023.12.19

(21)申请号 202311324832.4

(22)申请日 2023.10.13

(71)申请人 金翎(沈阳)建筑工程有限公司
地址 110020 辽宁省沈阳市铁西区北二西路69甲8号(120门)

(72)发明人 伍小敏

(74)专利代理机构 枣庄小度智慧知识产权代理事务所(普通合伙) 37282
专利代理师 郑素娟

(51)Int.Cl.
*G01N 3/16*(2006.01)
*G01N 3/04*(2006.01)

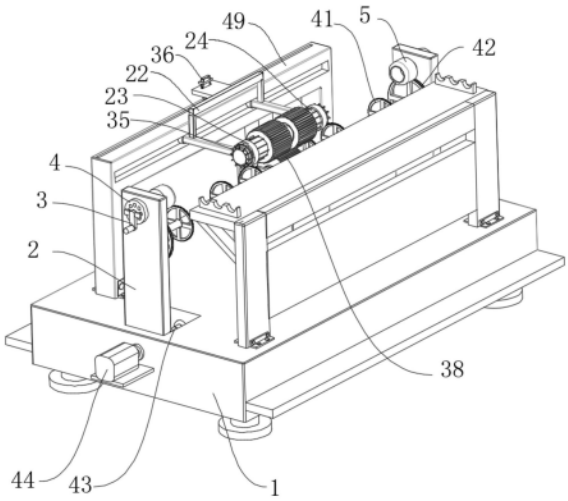
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种电力线缆拉力检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种电力线缆拉力检测装置，包括底座，底座的顶壁呈对称状滑动连接有移动臂，移动臂的一侧呈贯穿状转动连接有限位摇把，限位摇把的一端固定连接有固定头，固定头的一侧通过压簧固定连接有收缩三角块，收缩三角块的一侧设置有固定三角块，固定三角块的底部固定连接有转动轴，转动轴的一端固定连接有第一齿轮，转动轴的一端固定连接有锥齿轮盘，锥齿轮盘的侧面啮合连接有多个锥齿轮，锥齿轮的一侧中心位置固定连接有第一螺纹杆。本发明通过旋转滚筒，避免对电力电缆表面造成损伤，保证电力电缆不会出现破损从而保证检测数据的准确和检测效率，同时利用旋转筒让检测数据多样性，有利于提高检测数据的准确性。




CN 117250098 A

1.一种电力线缆拉力检测装置,包括底座,其特征在于:所述底座的顶壁呈对称状滑动连接有移动臂,所述移动臂的一侧呈贯穿状转动连接有限位摇把,所述限位摇把的一端固定连接有固定头,所述固定头的一侧通过压簧固定连接有收缩三角块,所述收缩三角块的一侧设置有固定三角块,所述固定三角块的底部固定连接有转动轴,所述转动轴的一端固定连接有第一齿轮,所述转动轴的一端固定连接有锥齿轮盘,所述锥齿轮盘的侧面啮合连接有多个锥齿轮,所述锥齿轮的一侧中心位置固定连接有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆的一端呈贯穿状螺纹连接有移动块,所述移动块的一端呈贯穿状转动连接有旋转杆,所述旋转杆的一端固定连接有第二齿轮,所述第二齿轮的一侧啮合连接有旋转齿盘,所述旋转齿盘通过转轴与转动轴固定连接,所述旋转杆的一端固定连接有旋转滚筒,所述旋转滚筒开设有内腔,所述旋转滚筒的内壁中心位置固定连接有固定杆,所述固定杆的一端呈对称状转动连接有第一套环,所述第一套环的外壁固定连接有多个弹力绳,所述弹力绳的一端固定连接有磁铁片,所述固定杆的外壁呈对称状固定连接有磁环。

2.根据权利要求1所述的一种电力线缆拉力检测装置,其特征在于:所述底座顶部固定连接有支架,所述支架的一侧滑动连接有移动架,所述移动架的一端固定连接有第二套环,所述第二套环的内壁滑动连接有旋转筒,所述旋转筒一端固定连接有第一齿轮筒,所述旋转筒内壁设置有内螺纹,所述旋转筒内壁通过螺纹啮合连接有螺纹套筒,所述旋转筒的一侧滑动连接有配重环。

3.根据权利要求1所述的一种电力线缆拉力检测装置,其特征在于:所述配重环的一侧呈对称状固定连接有滑动杆,所述滑动杆的一端固定连接有固定块,所述固定块的一侧固定连接有夹紧环,所述夹紧环的表面固定连接有多个摩擦片,所述夹紧环的两端之间固定连接有弹簧。

4.根据权利要求1所述的一种电力线缆拉力检测装置,其特征在于:所述移动臂的侧壁固定连接有限位环,所述限位环的侧壁呈环形开设有多个通孔,所述限位摇把的限位端与限位环的通孔滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种电力线缆拉力检测装置,其特征在于:所述支架的顶部开设有凹槽且凹槽内固定连接有多个限位齿,所述限位齿的外壁滑动连接有锁扣,所述锁扣通过连接板与移动架的外壁固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种电力线缆拉力检测装置,其特征在于:所述第一齿轮筒的底部啮合连接有第二齿轮筒,所述第二齿轮筒的两侧固定连接有旋转收缩杆,所述旋转收缩杆的一端依次固定连接有多个第一齿轮盘,所述旋转收缩杆的一端固定连接有第二齿轮盘,所述第二齿轮盘的顶部与第一齿轮的底部啮合连接。

7.根据权利要求4所述的一种电力线缆拉力检测装置,其特征在于:所述旋转收缩杆的一端固定连接有从动轮,所述从动轮的表面贴合滑动连接有连接带,所述连接带的一端贴合滑动连接有主动轮,所述主动轮的一侧固定连接有第二电机,所述第二电机固定连接在底座的顶部。

8.根据权利要求1所述的一种电力线缆拉力检测装置,其特征在于:所述底座的侧面通过固定台固定连接有第一电机,所述第一电机的一端固定连接有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆的一端与移动臂的侧壁呈贯穿状螺纹连接。

9.根据权利要求1所述的一种电力线缆拉力检测装置,其特征在于:所述螺纹套筒的一

侧固定连接有固定环,所述固定环的外壁固定连接有多个限位杆,所述限位杆呈贯穿状滑动连接在第二套环的侧壁。

10.根据权利要求1所述的一种电力线缆拉力检测装置,其特征在于:所述旋转筒的一侧固定连接有挡环,所述挡环的一侧与第二套环的侧壁贴合滑动连接。

# 一种电力线缆拉力检测装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及电力线缆拉力检测技术领域,更具体地说,本发明涉及一种电力线缆拉力检测装置。

## 背景技术

[0002] 电力线缆在进行投入使用的时候都需要经过测试,测试内容有拉力、扭转力等,只有经过测试合格的电力电缆才能投入使用。

[0003] 在进行拉力测试的时候,往往都是将被检测的电力电缆的两端进行固定,随后固定的设备向两边进行移动,从而检测电力电缆中部的拉力承受能力,最后通过传感器来进行检测得出数值,但是在固定的时候往往都是通过夹持的方式对电力电缆进行固定,电力电缆被夹持的部位会被挤压,在挤压的过程中可能会对挤压部位造成损坏,如果出现破损在进行移动的时候就会出现从破损处断裂的情况,这样就会影响测试数据,而且再次固定又需要消耗过多的测试时间,同时在进行拉力测试的时候往往只会对被测的电力电缆中部位置进行测试,但是电力电缆其他受力部位的拉力无法检测,这样就会导致测试数据单一,无法精确的判断检测数据是否准确。

## 发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种电力线缆拉力检测装置,包括底座,所述底座的顶壁呈对称状滑动连接有移动臂,所述移动臂的一侧呈贯穿状转动连接有限位摇把,所述限位摇把的一端固定连接有固定头,所述固定头的一侧通过压簧固定连接有收缩三角块,所述收缩三角块的一侧设置有固定三角块,所述固定三角块的底部固定连接有转动轴,所述转动轴的一端固定连接有第一齿轮,所述转动轴的一端固定连接有锥齿轮盘,所述锥齿轮盘的侧面啮合连接有多个锥齿轮,所述锥齿轮的一侧中心位置固定连接有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆的一端呈贯穿状螺纹连接有移动块,所述移动块的一端呈贯穿状转动连接有旋转杆,所述旋转杆的一端固定连接有第二齿轮,所述第二齿轮的一侧啮合连接有旋转齿盘,所述旋转齿盘通过转轴与转动轴固定连接,所述旋转杆的一端固定连接有旋转滚筒,所述旋转滚筒开设有内腔,所述旋转滚筒的内壁中心位置固定连接有固定杆,所述固定杆的一端呈对称状转动连接有第一套环,所述第一套环的外壁固定连接有多个弹力绳,所述弹力绳的一端固定连接有磁铁片,所述固定杆的外壁呈对称状固定连接有磁环。

[0005] 作为本发明进一步的方案,所述底座顶部固定连接有支架,所述支架的一侧滑动连接有移动架,所述移动架的一端固定连接有第二套环,所述第二套环的内壁滑动连接有旋转筒,所述旋转筒一端固定连接有第一齿轮筒,所述旋转筒内壁设置有内螺纹,所述旋转筒内壁通过螺纹啮合连接有螺纹套筒,所述旋转筒的一侧滑动连接有配重环。

[0006] 作为本发明进一步的方案,所述配重环的一侧呈对称状固定连接有滑动杆,所述滑动杆的一端固定连接有固定块,所述固定块的一侧固定连接有夹紧环,所述夹紧环的表

面固定连接有多个摩擦片,所述夹紧环的两端之间固定连接有弹簧。

[0007] 作为本发明进一步的方案,所述移动臂的侧壁固定连接有限位环,所述限位环的侧壁呈环形开设有多个通孔,所述限位摇把的限位端与限位环的通孔滑动连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案,所述支架的顶部开设有凹槽且凹槽内固定连接有多个限位齿,所述限位齿的外壁滑动连接有锁扣,所述锁扣通过连接板与移动架的外壁固定连接。

[0009] 作为本发明进一步的方案,所述第一齿轮筒的底部啮合连接有第二齿轮筒,所述第二齿轮筒的两侧固定连接有旋转收缩杆,所述旋转收缩杆的一端依次固定连接有多个第一齿轮盘,所述旋转收缩杆的一端固定连接有第二齿轮盘,所述第二齿轮盘的顶部与第一齿轮的底部啮合连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案,所述旋转收缩杆的一端固定连接有从动轮,所述从动轮的表面贴合滑动连接有连接带,所述连接带的一端贴合滑动连接有主动轮,所述主动轮的一侧固定连接有第二电机,所述第二电机固定连接在底座的顶部。

[0011] 作为本发明进一步的方案,所述底座的侧面通过固定台固定连接有第一电机,所述第一电机的一端固定连接有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆的一端与移动臂的侧壁呈贯穿状螺纹连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案,所述螺纹套筒的一侧固定连接有固定环,所述固定环的外壁固定连接有多个限位杆,所述限位杆呈贯穿状滑动连接在第二套环的侧壁。

[0013] 作为本发明进一步的方案,所述旋转筒的一侧固定连接有挡环,所述挡环的一侧与第二套环的侧壁贴合滑动连接。

[0014] 本发明的技术效果和优点:

[0015] 1、本发明通过固定头内的装置在进行工作中,可以先将旋转滚筒移动将电力电缆进行夹紧固定,随后在利用第二齿轮筒旋转的时候带动旋转伸缩杆进行转动,转动时会带动第二齿轮盘进行转动,从而通过与第一齿轮进行啮合的时候带动旋转滚筒进行旋转,旋转滚筒表面的旋转纹可以带动电力电缆产生拉力,从而避免对电力电缆表面造成损伤,保证电力电缆不会出现破损从而保证检测数据的准确和检测效率;

[0016] 2、本发明通过第一齿轮筒的带动下让旋转筒进行转动,旋转筒转动的时候会利用离心力带动配重环进行移动,从而带动滑动杆进行移动,移动的时候会带动夹紧环将电力电缆进行夹紧,同时配合移动架可以移动旋转筒进而检测指定部位,从而方便检测人员通过多样性的检测数据进行合理的判断,有利于提高检测数据的准确性。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的第一立体的结构示意图。

[0018] 图2为本发明的第二立体的结构示意图。

[0019] 图3为本发明的固定机构的立体结构示意图。

[0020] 图4为图3中A处的放大图。

[0021] 图5为本发明的固定机构的部分立体结构示意图。

[0022] 图6为本发明的磁铁片的部分立体结构示意图。

[0023] 图7为本发明的部分立体结构示意图。

[0024] 图8为本发明的分离机构的立体结构示意图。

[0025] 图9为本发明的分离机构的部分立体结构示意图。

[0026] 附图标记为:1、底座;2、移动臂;3、限位摇把;4、限位环;5、固定头;6、收缩三角块;7、固定三角块;8、转动轴;9、第一齿轮;10、锥齿轮盘;11、锥齿轮;12、第一螺纹杆;13、移动块;14、旋转杆;15、第二齿轮;16、旋转滚筒;17、固定杆;18、第一套环;19、弹力绳;20、磁铁片;21、磁环;22、移动架;23、第二套环;24、旋转筒;25、挡环;26、第一齿轮筒;27、滑动杆;28、配重环;29、弹簧;30、夹紧环;31、摩擦片;32、固定块;33、螺纹套筒;34、固定环;35、限位杆;36、锁扣;37、限位齿;38、第二齿轮筒;39、旋转收缩杆;40、从动轮;41、第一齿轮盘;42、第二齿轮盘;43、第二螺纹杆;44、第一电机;45、第二电机;46、主动轮;47、连接带;48、旋转齿盘;49、支架。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 参照说明书附图1-5,本发明一种电力线缆拉力检测装置,包括底座1,底座1的顶壁呈对称状滑动连接有移动臂2,移动臂2的一侧呈贯穿状转动连接有限位摇把3,限位摇把3的一端固定连接有固定头5;

[0029] 固定头5的一侧通过压簧固定连接有收缩三角块6,收缩三角块6的一侧设置有固定三角块7,固定三角块7的底部固定连接有转动轴8,转动轴8的一端固定连接有第一齿轮9,转动轴8的一端固定连接有锥齿轮盘10,锥齿轮盘10的侧面啮合连接有多个锥齿轮11,锥齿轮11的一侧中心位置固定连接有第一螺纹杆12,第一螺纹杆12的一端呈贯穿状螺纹连接有移动块13,移动块13的一端呈贯穿状转动连接有旋转杆14,旋转杆14的一端固定连接有第二齿轮15,第二齿轮15的一侧啮合连接有旋转齿盘48,旋转齿盘48通过转轴与转动轴8固定连接,旋转杆14的一端固定连接有旋转滚筒16,移动臂2的侧壁固定连接有限位环4,限位环4的侧壁呈环形开设有多个通孔,限位摇把3的限位端与限位环4的通孔滑动连接,旋转滚筒16开设有内腔,旋转滚筒16的内壁中心位置固定连接有固定杆17,固定杆17的一端呈对称状转动连接有第一套环18,第一套环18的外壁固定连接有多个弹力绳19,弹力绳19的一端固定连接有磁铁片20,固定杆17的外壁呈对称状固定连接有磁环21,旋转收缩杆39的一端固定连接有从动轮40,从动轮40的表面贴合滑动连接有连接带47,连接带47的一端贴合滑动连接有主动轮46,主动轮46的一侧固定连接有第二电机45,第二电机45固定连接在底座1的顶部。

[0030] 第一实施例,通过固定头5在限位摇把3的带动下利用旋转滚筒16将电力电缆的一端进行环形固定,固定让限位摇把3的限位端进入限位环4的通孔内完成固定,随后转动第二电机45通过主动轮46上的连接带47带动从动轮40进行转动,从而带动旋转收缩杆39进行转动,带动两端的第二齿轮盘42进行转动,第二齿轮盘42转动的时候会带动第一齿轮9进行旋转,第一齿轮9转动的时候会带动转动轴8进行转动,转动轴8在进行正向转动的时候会让固定三角块7与收缩三角块6进行限位,从而可以带动锥齿轮盘10进行转动,锥齿轮盘10转

动的时候可以带动锥齿轮11进行转动,随后带动第一螺纹杆12上的移动块13进行移动,由于移动块13为矩形从而与固定头5内壁进行移动的时候可以形成贴合滑动连接,进而产生限位的效果,从而可以让移动块13进行移动,移动块13移动的时候可以带动旋转滚筒16进行移动,随后将电力电缆进行夹紧,此时第二齿轮盘42与第一齿轮9进行啮合的时候可以带动第一齿轮9进行反向转动,反向转动的时候可以带动转动轴8进行反向转动,反向转动时固定三角块7将无法与收缩三角块6进行限位,从而可以带动旋转齿盘48对第二齿轮15进行啮合,从而带动旋转滚筒16进行转动,旋转滚筒16转动的时候利用表面的旋转纹可以对电力电缆产生与拉力相同的牵引力,从而避免电力电缆与固定头5分离,同时替换了夹紧固定的方式对电力电缆的进行固定,减小了对电力电缆表面的伤害,从而避免从夹持破损处断裂而造成崩断的现象。

[0031] 底座1顶部固定连接有支架49,支架49的一侧滑动连接有移动架22,移动架22的一端固定连接有第二套环23,第二套环23的内壁滑动连接有旋转筒24,旋转筒24一端固定连接有第一齿轮筒26,旋转筒24内壁设置有内螺纹,旋转筒24内壁通过螺纹啮合连接有螺纹套筒33,旋转筒(24)的一侧滑动连接有配重环28,配重环28的一侧呈对称状固定连接有滑动杆27,滑动杆27的一端固定连接有固定块32,固定块32的一侧固定连接有夹紧环30,夹紧环30的表面固定连接有多个摩擦片31,夹紧环30的两端之间固定连接有弹簧29,支架49的顶部开设有凹槽且凹槽内固定连接有多个限位齿37,限位齿37的外壁滑动连接有锁扣36,锁扣36通过连接板与移动架22的外壁固定连接,第一齿轮筒26的底部啮合连接有第二齿轮筒38,第二齿轮筒38的两侧固定连接有旋转收缩杆39,旋转收缩杆39的一端依次固定连接有多个第一齿轮盘41,旋转收缩杆39的一端固定连接有第二齿轮盘42,第二齿轮盘42的顶部与第一齿轮9的底部啮合连接,底座1的侧面通过固定台固定连接有第一电机44,第一电机44的一端固定连接有第二螺纹杆43,第二螺纹杆43的一端与移动臂2的侧壁呈贯穿状螺纹连接,螺纹套筒33的一侧固定连接有固定环34,固定环34的外壁固定连接有多个限位杆35,限位杆35呈贯穿状滑动连接在第二套环23的侧壁,旋转筒24的一侧固定连接有挡环25,挡环25的一侧与第二套环23的侧壁贴合滑动连接。

[0032] 第二实施例,当需要对正在拉升中的电力电缆其余受力部位进行检测的时候,可以拉起锁扣36与限位齿37进行分离,随后推动移动架22进行移动,移动架22移动的时候会带动第二套环23进行移动,第二套环23通过挡环25的限位带动旋转筒24进行移动,旋转筒24移动的时候会带动第一齿轮筒26进行移动,第一齿轮筒26移动的时候会与第一齿轮盘41进行啮合,每个部位都会有设定的第一齿轮盘41,而且第一齿轮盘41本身可以移动,移动到指定位置的时候可以进行固定,这样可以保证在旋转筒24移动到任何位置进行测试的时候都可以与第一齿轮盘41进行啮合,在进行测试的时候旋转筒24会进行转动,转动的过程中会产生离心力,离心力会带动配重环28进行移动,配重环28移动的时候会带动滑动杆27进行移动,进而带动滑动杆27上的夹紧环30对电力电缆进行夹紧固定,摩擦片31是为了增加与电力电缆的摩擦力,在旋转筒24进行转动的时候可以通过内螺纹与螺纹套筒33的外螺纹进行配合,两个螺纹套筒33的螺纹呈相反设置,随后利用限位杆35的限位可以让螺纹套筒33进行分离,分离时就可以对电力电缆造成拉力,从而可以进行检测。

[0033] 将需要检测的电力电缆的两端与固定头5进行固定,固定完成后启动第一电机44,第一电机44带动第二螺纹杆43进行转动,由于移动臂2是插入底座1中,从而形成了限位,第

二螺纹杆43转动可以带动移动臂2向两边分离,从而形成拉力测试,当需要对电力电缆其他部位进行拉力测试的时候,利用移动架22上的第二套环23与挡环25的配合可以带动旋转筒24进行移动,移动到指定位置后可以通过两个旋转筒24之间的缝隙贯穿受力检测的测试过程。

[0034] 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,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

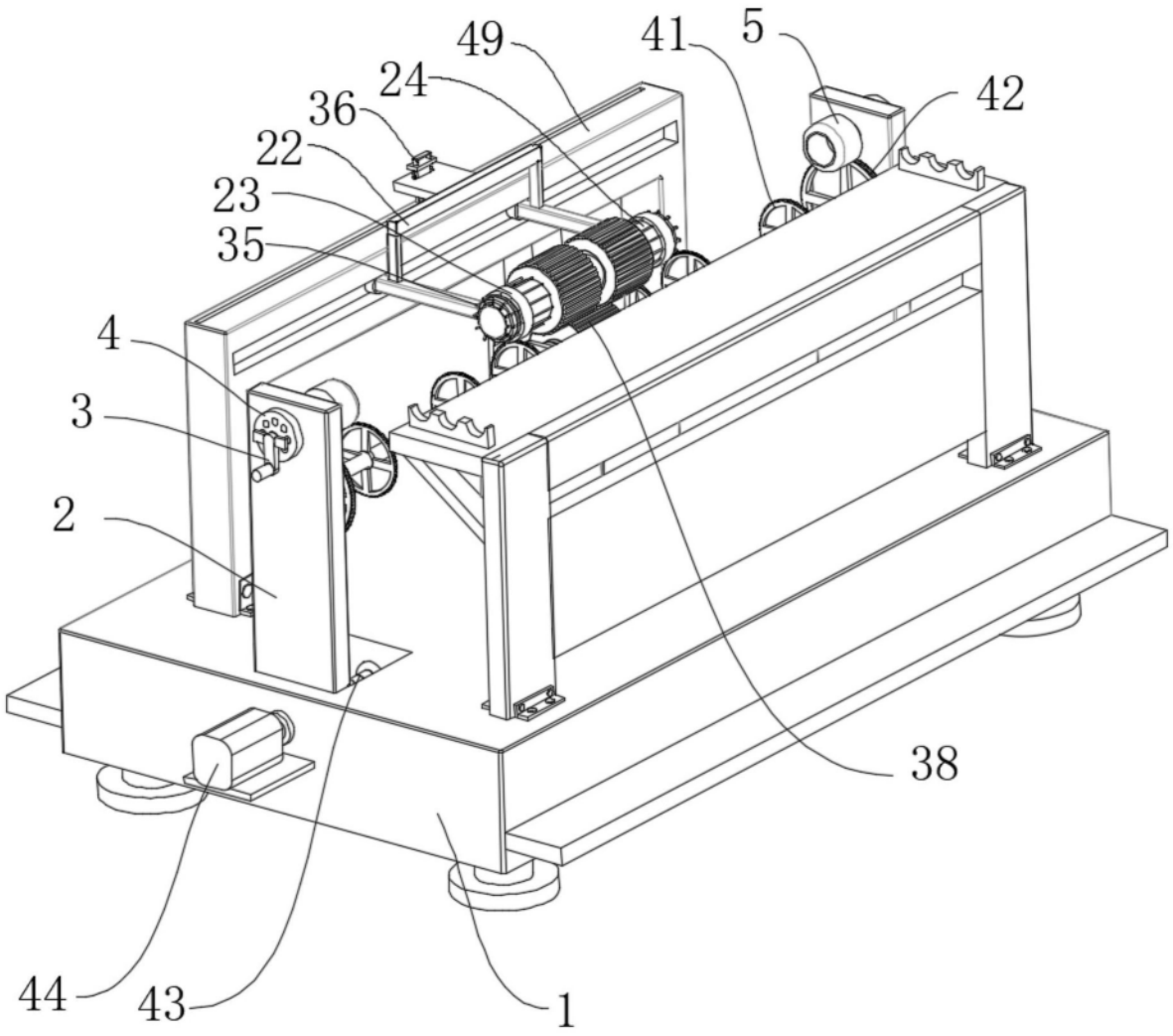



图1

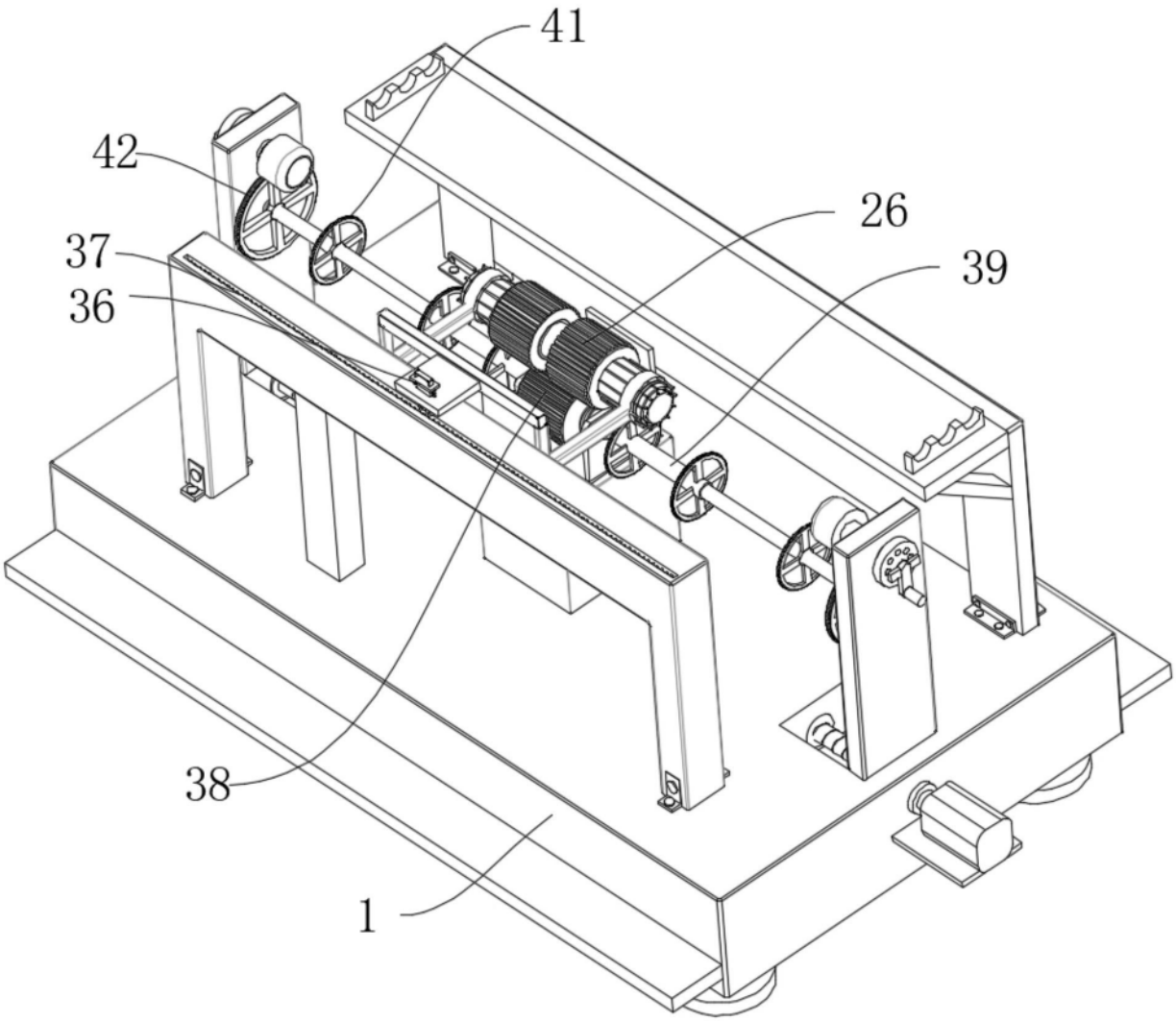



图2

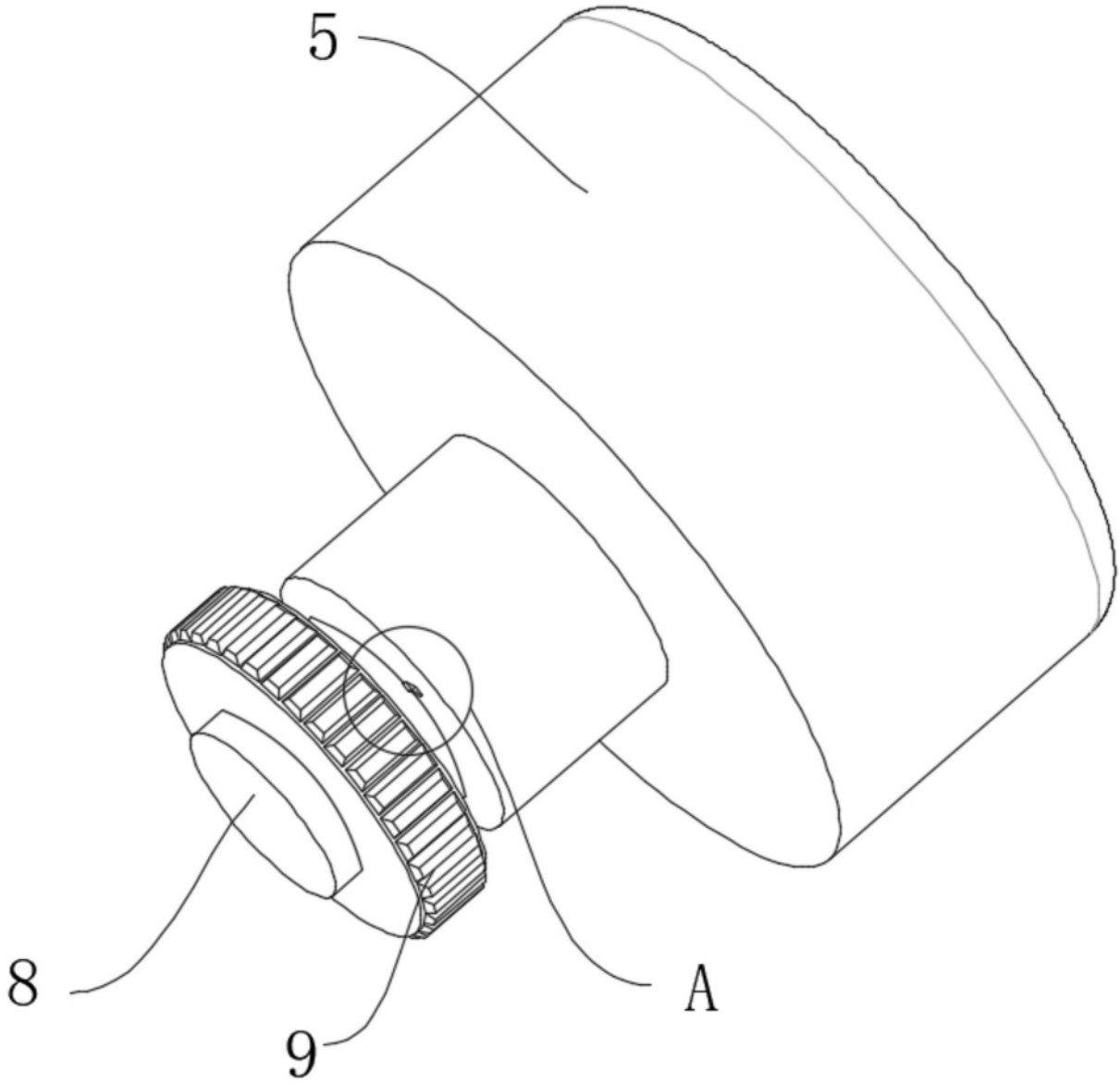



图3

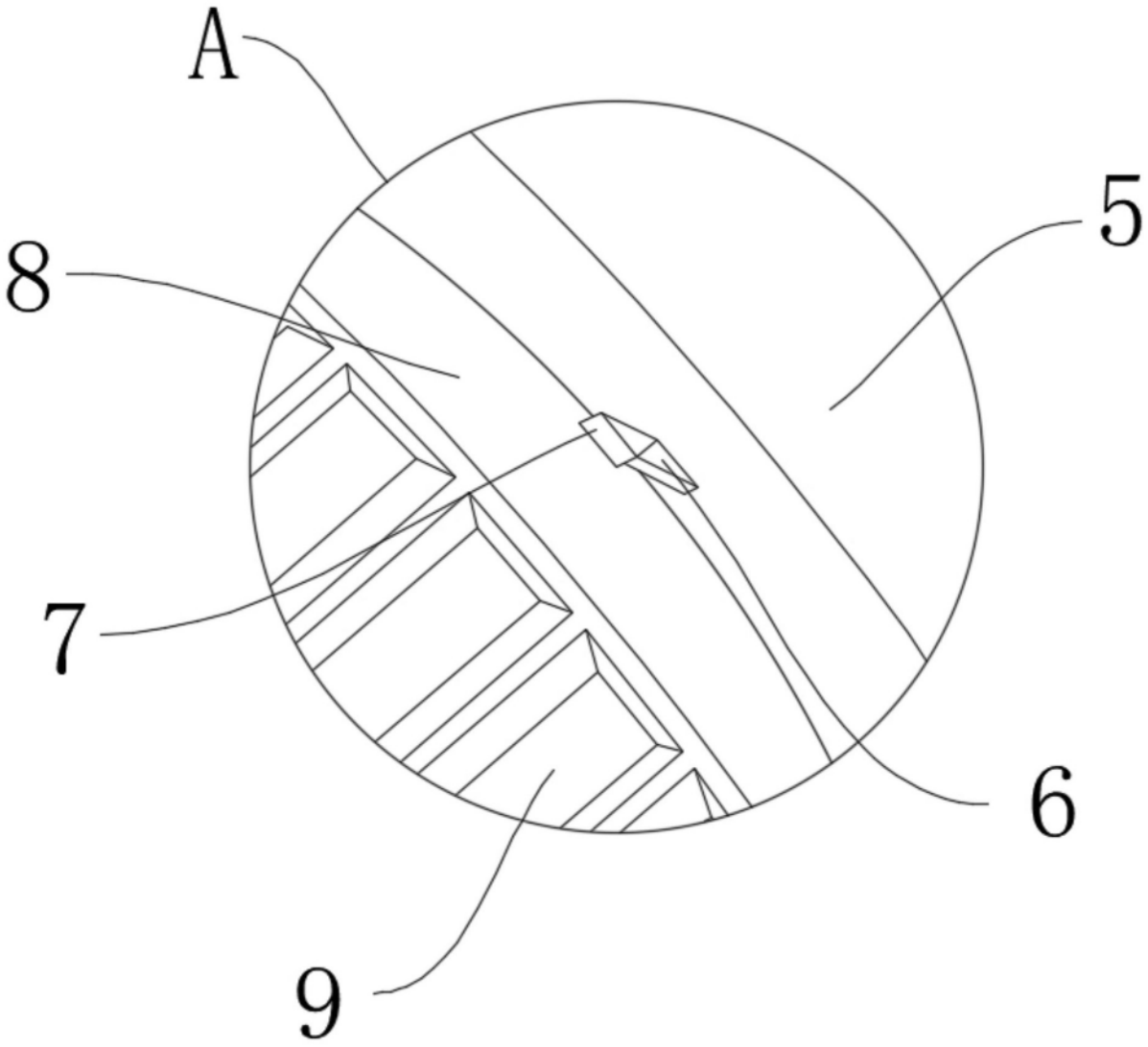



图4

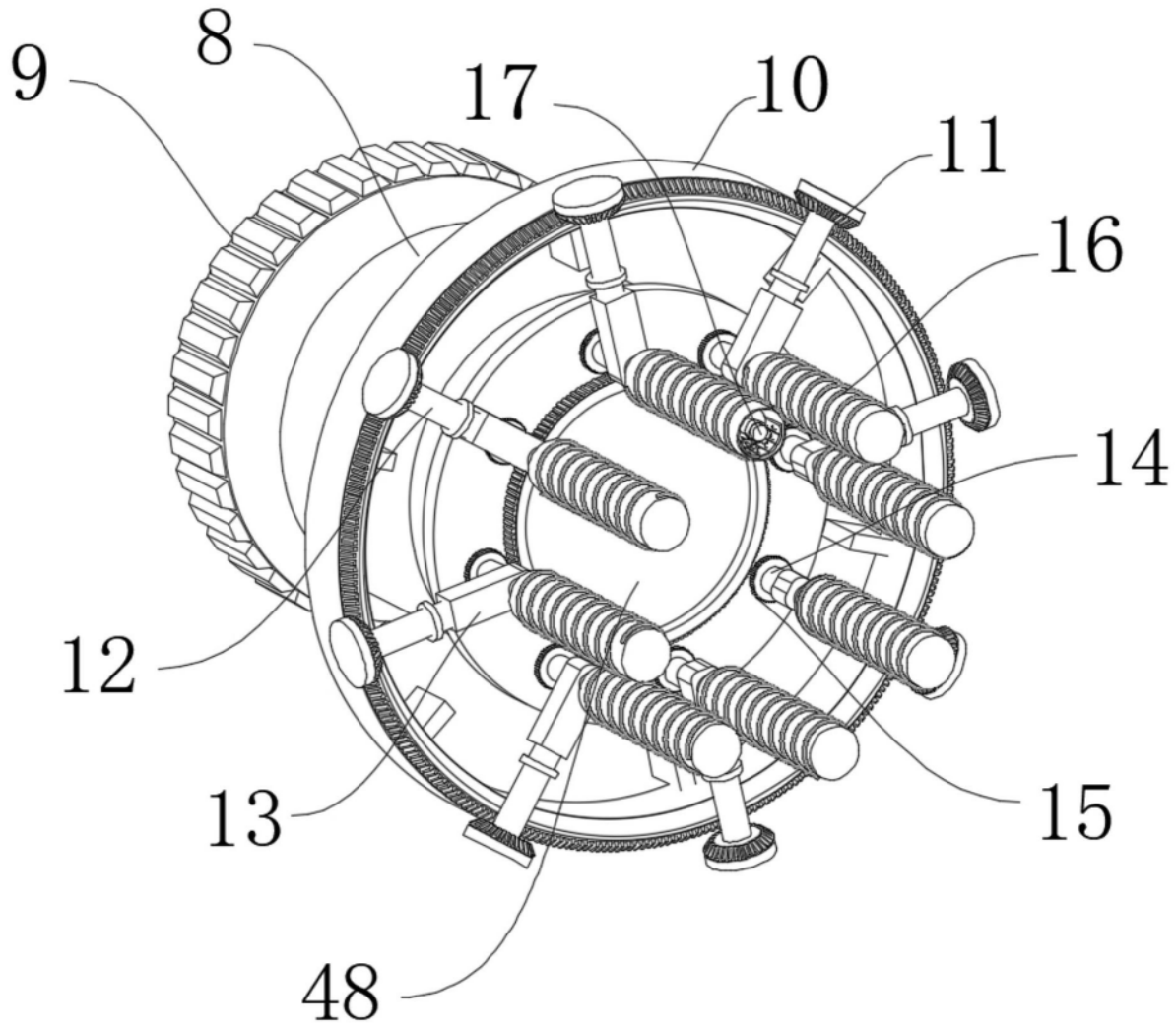



图5

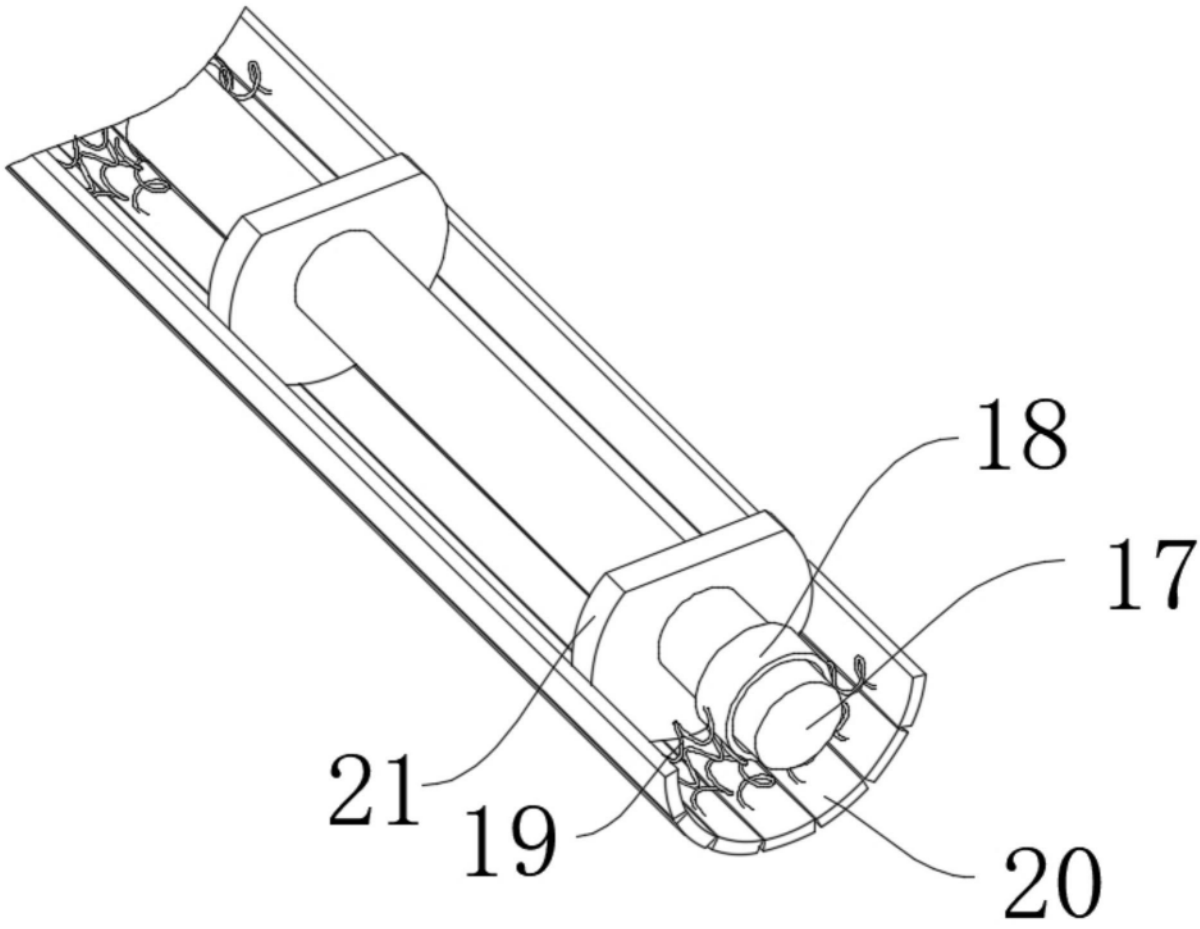



图6

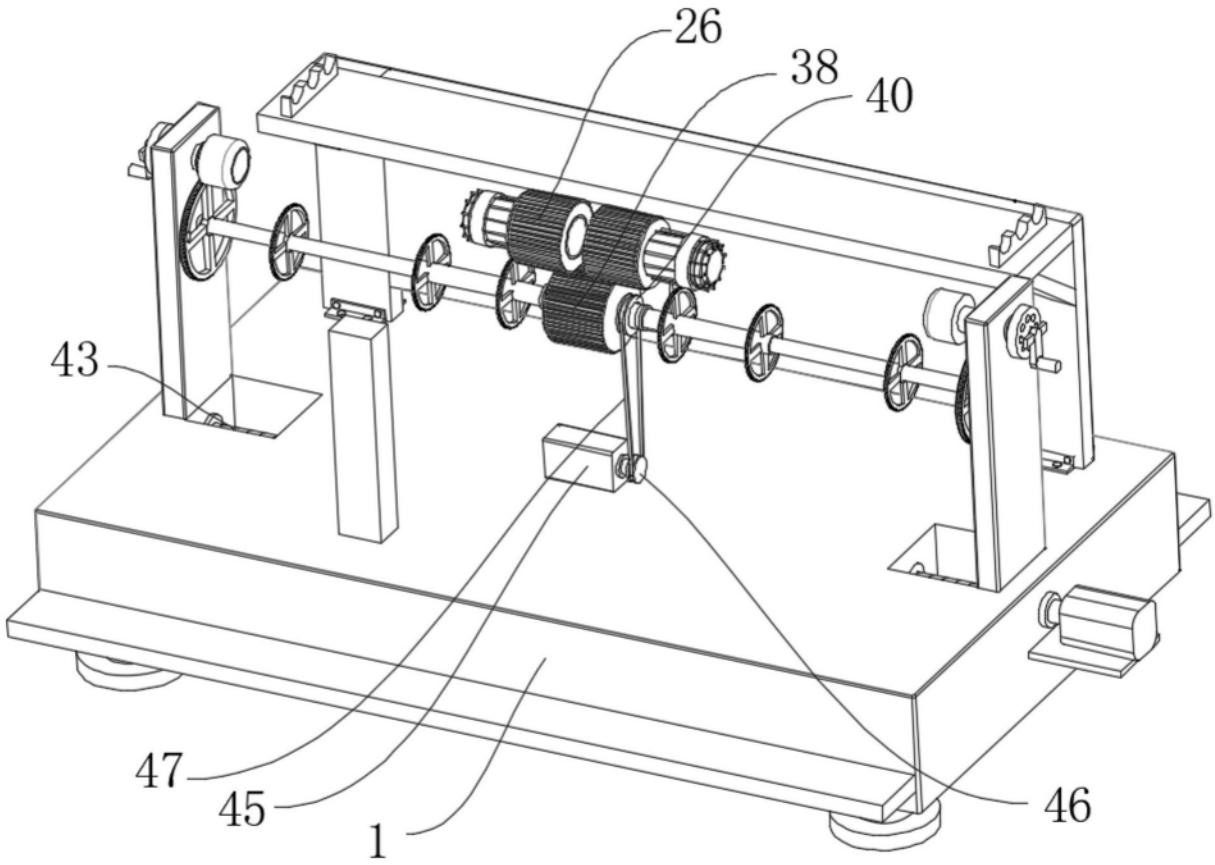



图7

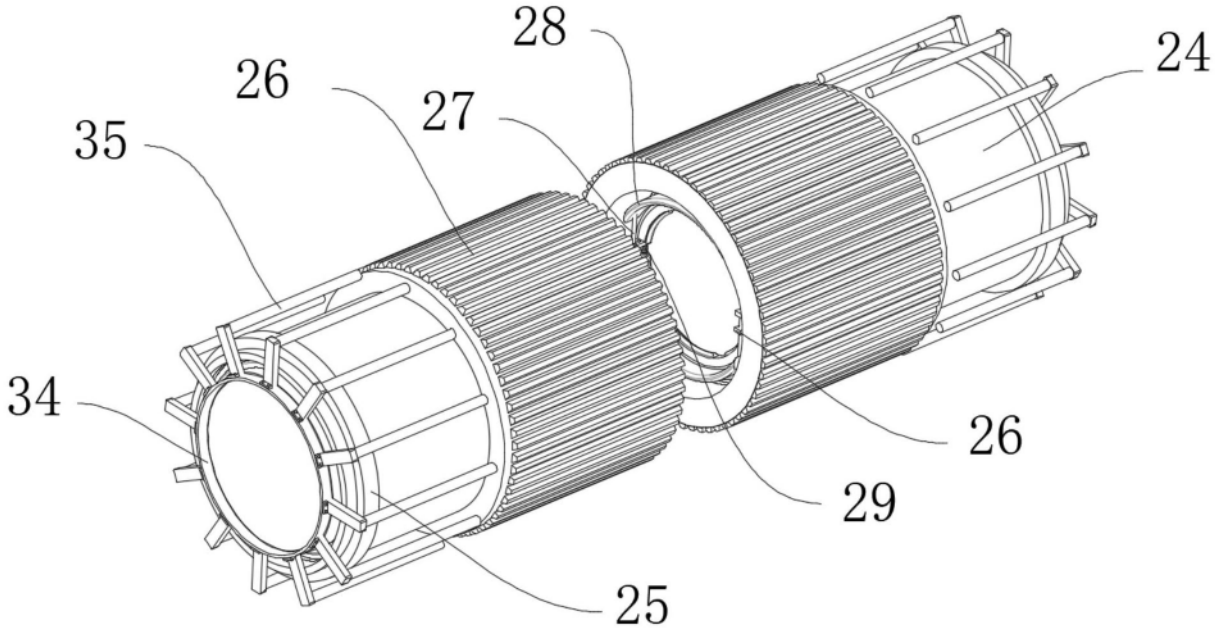



图8

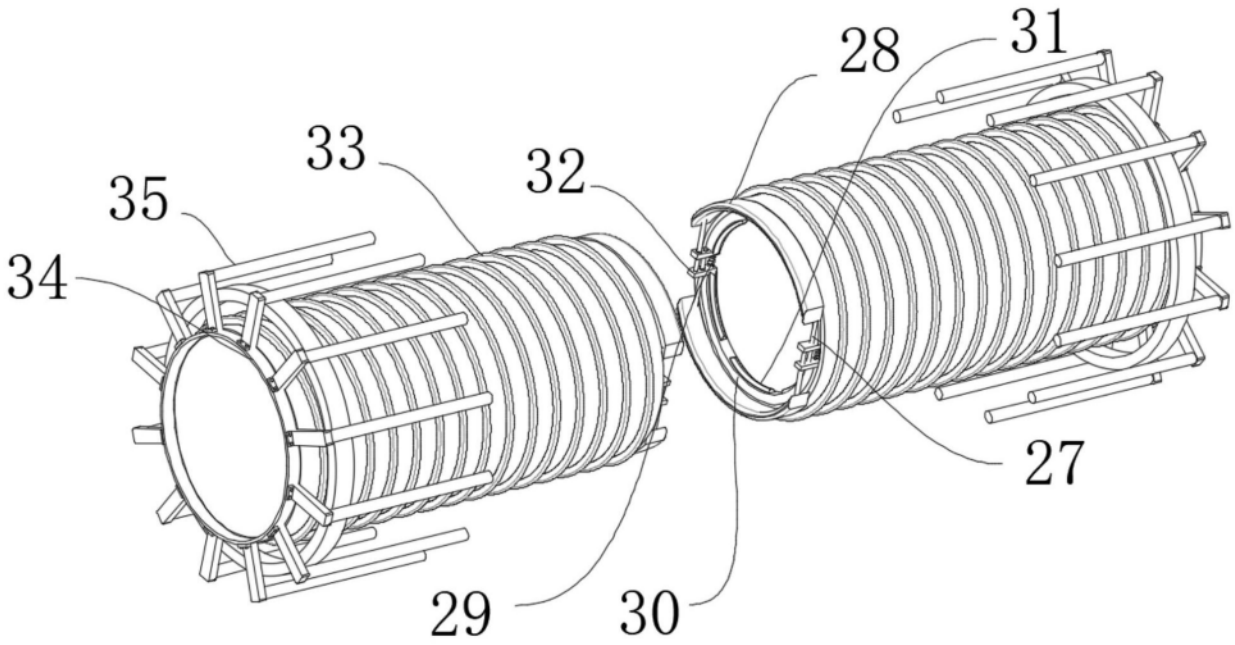



图9