(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114068172 B
(45)授权公告日 2023.06.02

(21)申请号 202111317275.4
(22)申请日 2021.11.09
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114068172 A
(43)申请公布日 2022.02.18
(73)专利权人 常德国力变压器有限公司
地址 415000 湖南省常德市鼎城区灌溪镇（常德高新技术产业开发区灌溪园区富强东路06号）
(72)发明人 贵体仁 黄世付 张家跃 陈真生
(74)专利代理机构 常德市源友专利代理事务所（特殊普通合伙） 43208
专利代理师 章祖斌
(51)Int.Cl.
H01F 41/06(2016.01)
H01F 41/098(2016.01)

(56)对比文件
CN 112164579 A,2021.01.01
CN 203950678 U,2014.11.19
CN 109524236 A,2019.03.26
CN 207993673 U,2018.10.19
JP S5379228 A,1978.07.13

审查员 徐盛辉

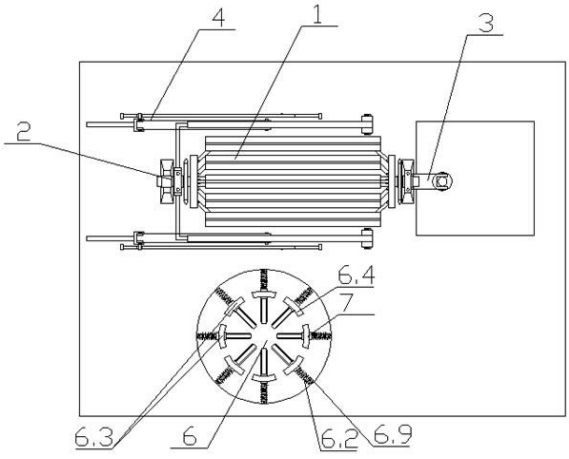
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置

(57)摘要

本发明公开了一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置，包括伸缩绕线模、绕线模倾斜旋转机构、倾斜机构与脱模机构，在伸缩绕线模两端的地面上均设置有绕线模倾斜旋转机构，其中伸缩绕线模卡入到绕线模倾斜旋转机构内，通过绕线模倾斜旋转机构使伸缩绕线模发生偏转，这样实现将横置的伸缩绕线模变成竖向设置，其中一个绕线模倾斜旋转机构的底部铰接在地面上，在绕线模倾斜旋转机构于地面之间设置有倾斜机构；无需工作人员伸缩绕线模进行旋转，这样降低工作人员的操作难度，提高了安全性和生产效率。



CN 114068172 B

1.一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置，包括伸缩绕线模、绕线模倾斜旋转机构、倾斜机构与脱模机构，在伸缩绕线模两端的地面上均设置有绕线模倾斜旋转机构，其中伸缩绕线模卡入到绕线模倾斜旋转机构内，通过绕线模倾斜旋转机构使伸缩绕线模发生偏转，这样实现将横置的伸缩绕线模变成竖向设置，其中一个绕线模倾斜旋转机构的底部铰接在地面上，其特征在于，在绕线模倾斜旋转机构于地面之间设置有倾斜机构，通过倾斜机构实现使绕线模倾斜旋转机构与伸缩绕线模进行倾斜，在伸缩绕线模的另外一端设置有托起组件，在伸缩绕线模进行旋转的时候，通过托起组件对伸缩绕线模进行托起；在伸缩绕线模的一侧设置脱模机构，在伸缩绕线模的顶部设置有起吊机构，起吊机构与托起组件进行连接，通过起吊机构上拉托起组件实现，当倾斜完毕后，通过起吊机构实现伸缩绕线模的起吊，将伸缩绕线模放入到脱模机构内进行线圈脱模。

2.根据权利要求1所述的一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置，其特征在于，绕线模倾斜旋转机构包括支撑座与锁止卡口，其中支撑座放置在地面上，在支撑座的顶部用于放置伸缩绕线模的放置卡口，在卡口的上方设置有锁止卡口，通过锁止卡口将伸缩绕线模固定在支撑座上；在右侧的支撑座上设置有带动伸缩绕线模旋转的倾斜机构，右侧的支撑座底部与地面进行铰接，在右边支撑座右侧的地面上设置有凹槽在凹槽与支撑座之间设置有倾斜机构。

3.根据权利要求2所述的一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置，其特征在于，倾斜机构包括倾斜液压缸与延伸杆，其中倾斜液压缸的缸体通过铰接的方式固定在凹槽内，支撑座固定有向右侧延伸的延伸杆，活塞杆的末端与延伸杆的末端进行铰接；托起组件包括摆动撑杆、滑动轨道、回位撑杆与升降滑动销，其中摆动撑杆为两根且两根摆动撑杆设置在伸缩绕线模的两侧，在伸缩绕线模的端部设置有卡箍且卡箍外壁与摆动撑杆旋转连接，在摆动撑杆上铰接有回位撑杆，在每根回位撑杆的底部设置有滑动模块，在每个滑动模块的一侧设置有倾斜齿条，在滑动模块上设置有与倾斜齿条相配合的升降滑动销；其中在倾斜齿条的顶部设置有滑动杆，倾斜齿条右端向上倾斜，倾斜齿条右端与滑动杆右端之间铰接有只能向上摆动的档杆。

4.根据权利要求3所述的一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置，其特征在于，脱模机构包括基座、伸缩套筒与伸缩组件，其中基座通过螺栓固定在底面上，基座上设置由中心向四周分散的延展轨道，在基座上方设置有伸缩套筒，伸缩套筒通过多个脱模座呈环形阵列分布组成，每个脱模座底部与延展轨道滑动配合，在多个脱模座之间设置有伸缩组件，通过伸缩组件实现多个脱模座的伸缩，在脱模座的顶部设置有检测组件，通过检测组件检测伸缩绕线模的直径且检测组件与伸缩组件进行对接。

5.根据权利要求4所述的一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置，其特征在于，在基座底部设置有伸缩组件，伸缩组件包括升降液压缸、限位块与回位组件，其中在基座底部的地面上开有嵌入槽，在嵌入槽内嵌入有液压缸，在液压缸的活塞杆上固定有固定板，在固定板上固定有向上延伸的限位块，限位块与脱模座一一对应且限位由内到外向下倾斜，通过限位块的上升实现将脱模座向外顶；在延展轨道外侧与支撑座之间设置有回位组件，回位组件即为弹簧，通过弹簧使支撑座向内侧移动回位。

一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器制作时的加工设备领域，具体涉及一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置。

背景技术

[0002] 现在的变压器绕组通过绕线模进行绕制，然后通过伸缩模的回缩将绕线模上线圈脱下来，现在绕线模在进行绕线的时候，需要先将绕线模张开，将线圈绕制在伸缩绕线模上，当绕制完毕后，将伸缩绕线模从驱动组件上通过桁车起吊下来，然后在横置的绕线模通过桁车变成竖向，然后通过脱模装置对绕线模进行脱模，由于绕线模比较大且比较重，把横置的伸缩绕线模变成竖向的时候，桁车受到的拉力比较大，这样对桁车要求比较高，同时将横置的伸缩绕线模变成竖直的，在操作过中需要大量的辅助器械进行辅助旋转，这样工作人员的操作难度比较大。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术的不足，本发明公开了一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置，在进行脱模的时候无需工作人员伸缩绕线模进行旋转，这样降低工作人员的操作难度，提高了安全性和生产效率，同时根据伸缩绕线模的大小调整放置平台大小，这样适用性比较广。

[0004] 为实现上述的目的，本发明的方案：一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置，包括伸缩绕线模、绕线模倾斜旋转机构、倾斜机构与脱模机构，在伸缩绕线模两端的地面上均设置有绕线模倾斜旋转机构，其中伸缩绕线模卡入到绕线模倾斜旋转机构内，通过绕线模倾斜旋转机构使伸缩绕线模发生偏转，这样实现将横置的伸缩绕线模变成竖向设置，其中一个绕线模倾斜旋转机构的底部铰接在地面上，在绕线模倾斜旋转机构于地面之间设置有倾斜机构，通过倾斜机构实现使绕线模倾斜旋转机构与伸缩绕线模进行倾斜，在伸缩绕线模的另外一端设置有托起组件，在伸缩绕线模进行旋转的时候，通过托起组件对伸缩绕线模进行托起；在伸缩绕线模的一侧设置脱模机构，在伸缩绕线模的顶部设置有起吊机构，起吊机构与托起组件进行连接，通过起吊机构上拉托起组件实现，当倾斜完毕后，通过起吊机构实现伸缩绕线模的起吊，将伸缩绕线模放入到脱模机构内进行线圈脱模。

[0005] 优选地，绕线模倾斜旋转机构包括支撑座与锁止卡口，其中支撑座放置在地面上，在支撑座的顶部用于放置伸缩绕线模的放置卡口，在卡口的上方设置有锁止卡口，通过锁止卡口将伸缩绕线模固定在支撑座上；在右侧的支撑座上设置有带动伸缩绕线模旋转的倾斜机构，右侧的支撑座底部与地面进行铰接，在右边支撑座右侧的地面上设置有凹槽在凹槽与支撑座之间设置有倾斜机构。

[0006] 优选地，倾斜机构包括倾斜液压缸与延伸杆，其中倾斜液压缸的缸体通过铰接的方式固定在凹槽内，支撑座固定有向右侧延伸的延伸杆，活塞杆的末端与延伸杆的末端进行铰接；托起组件包括摆动撑杆、滑动轨道、回位撑杆与升降滑动销，其中摆动撑杆为两根

且两根摆动撑杆设置在伸缩绕线模的两侧，在伸缩绕线模的端部设置有卡箍且卡箍外壁与摆动撑杆旋转连接，在摆动撑杆上铰接有回位撑杆，在每根回位撑杆的底部设置有滑动模块，在每个滑动模块的一侧设置有倾斜齿条，在滑动模块上设置有与倾斜齿条相配合的升降滑动销；其中在倾斜齿条的顶部设置有滑动杆，倾斜齿条右端向上倾斜，倾斜齿条右端与滑动杆右端之间铰接有只能向上摆动的档杆。

[0007] 优选地，脱模机构包括基座、伸缩套筒与伸缩组件，其中基座通过螺栓固定在底面上，基座上设置由中心向四周分散的延展轨道，在基座上方设置有伸缩套筒，伸缩套筒通过多个脱模座呈环形阵列分布组成，每个脱模座底部与延展轨道滑动配合，在多个脱模座之间设置有伸缩组件，通过伸缩组件实现多个脱模座的伸缩，在脱模座的顶部设置有检测组件，通过检测组件检测伸缩绕线模的直径且检测组件与伸缩组件进行对接。

[0008] 优选地，在基座底部设置有伸缩组件，伸缩组件包括升降液压缸、限位块与回位组件，其中在基座底部的地面上开有嵌入槽，在嵌入槽内嵌入有液压缸，在液压缸的活塞杆上固定有固定板，在固定板上固定有向上延伸的限位块，限位块与脱模座一一对应且限位由内到外向下倾斜，通过限位块的上升实现将脱模座向外顶；在延展轨道外侧与支撑座之间设置有回位组件，回位组件即为弹簧，通过弹簧使支撑座向内侧移动回位。

[0009] 与现有技术相比，本发明的优点在于：1、无需工作人员伸缩绕线模进行旋转，这样降低工作人员的操作难度，提高了安全性和生产效率，同时根据伸缩绕线模的大小调整放置平台大小，这样适用性比较广。

附图说明

[0010] 图1为本发明的俯视图。

[0011] 图2为本发明的主视图。

[0012] 图3为本发明伸缩绕线模、绕线模倾斜旋转机构、倾斜机构的视图。

[0013] 图4为本发明托起组件的示意图。

[0014] 图5为本发明脱模机构的剖视图。

[0015] 其中，1、伸缩绕线模，2、绕线模倾斜旋转机构，2.1、支撑座，2.2、锁止卡口，3、倾斜机构，3.1、倾斜液压缸，3.2、延伸杆，3.3、凹槽，4、托起组件，4.1、摆动撑杆，4.2、滑动轨道，4.3、回位撑杆，4.4、升降滑动销，4.5、卡箍，4.6、倾斜齿条，4.7、滑动杆，4.8、档杆，5、起吊机构，6、脱模机构，6.1、基座，6.2、延展轨道，6.3、伸缩套筒，6.4、脱模座，6.5、伸缩组件，6.6、升降液压缸，6.7、固定板，6.8、限位块，6.9、回位组件，7、检测组件。

具体实施方式

[0016] 现结合附图，对本发明进一步的阐述。

[0017] 如图1-5所示，一种便于变压器伸缩绕线模的脱模装置，包括伸缩绕线模1、绕线模倾斜旋转机构2、倾斜机构3与脱模机构6，在伸缩绕线模1两端的地面上均设置有绕线模倾斜旋转机构2，其中伸缩绕线模1卡入到绕线模倾斜旋转机构2内，伸缩绕线模绕线完毕后通过桁车起吊到绕线模倾斜旋转机构2上进行偏转角度，其中一个绕线模倾斜旋转机构2的底部铰接在地面上，在绕线模倾斜旋转机构2与地面之间设置有倾斜机构3，当左侧的绕线模倾斜旋转机构2与伸缩绕线模1分离过后，通过倾斜机构3实现使绕线模倾斜旋转机构2与伸

缩绕线模1进行倾斜，这样将横向设置的伸缩绕线模1变成竖向设置，这样便于伸缩绕线模1进行脱模，在伸缩绕线模1的另外一端(左端)设置有托起组件4，在伸缩绕线模1进行旋转的时候，通过托起组件4对伸缩绕线模1进行托起，这样防止在进行伸缩绕线模1进行倾斜的时候，由于扭矩过大而损坏设备，这样在进行伸缩绕线模1旋转的时候，通过左端托起的时候防止扭矩过大和防止在使用过程中伸缩绕线模1向下倾倒的情况，进一步的保证安全，同时当伸缩绕线模比较重的时候，建议在托起组件上增加液压缸推动托起组件进行偏转实现；在伸缩绕线模1的一侧设置脱模机构6，在伸缩绕线模1的顶部设置有起吊机构5，通过起吊机构5实现伸缩绕线模1的竖向起吊，将伸缩绕线模1放入到脱模机构6内进行线圈脱模，这样降低伸缩绕线模1偏转时的难度，同时保证伸缩绕线模1偏转时的安全性与降低操作难度。

[0018] 绕线模倾斜旋转机构2包括支撑座2.1与锁止卡口2.2，其中左侧的支撑座2.1放置在地面上且左侧的支撑座2.1通过螺栓固定在地面上，在支撑座2.1的顶部用于放置伸缩绕线模1的放置卡口在卡口的上方设置有锁止卡口2.2(放置卡口与锁止卡口2.2即为轴承座，放置卡口与锁止卡口2.2通过螺栓紧固的方式进行固定，在伸缩绕线模1两端套有轴承且轴承卡在放置卡口与锁止开口构成的轴承座内)，通过锁止卡口2.2将伸缩绕线模1固定在支撑座2.1上；在右侧的支撑座2.1上设置有带动伸缩绕线模1旋转的倾斜机构3，右侧的支撑座2.1底部与地面进行铰接，在右边支撑座2.1右侧的地面上设置有凹槽3.3在凹槽3.3与支撑座2.1之间设置有倾斜机构3，在进行伸缩绕线模1旋转的时候，先将左侧的支撑座2.1与伸缩绕线模1分开来，然后倾斜机构3带动右侧的支撑座2.1顺时针摆动，当支撑座2.1摆动的时候，将伸缩绕线模1由横向变成竖向的，这样便于后续的起吊脱模。

[0019] 倾斜机构3包括倾斜液压缸3.1与延伸杆3.2，其中倾斜液压缸3.1的缸体通过铰接的方式固定在凹槽3.3底部，右侧的支撑座2.1通过焊接的方式固定有向右侧延伸的延伸杆3.2，活塞杆的末端与延伸杆3.2的末端进行铰接，当倾斜液压缸3.1收缩的时候，右侧的支撑座2.1向右侧摆动，这样横向的伸缩绕线模1变成竖向，这样实现伸缩绕线模1的倾斜；托起组件4包括摆动撑杆4.1、滑动轨道4.2、回位撑杆4.3与升降滑动销4.4，其中摆动撑杆4.1为两根且两根摆动撑杆4.1设置在伸缩绕线模1的两侧且铰接在地面上，在伸缩绕线模1的端部通过卡紧的方式固定有卡箍4.5且卡箍4.5外壁与摆动撑杆4.1旋转连接，在每根摆动撑杆4.1上铰接有回位撑杆4.3，在每根回位撑杆4.3的底部通过铰接的方式固定有滑动模块(滑动模块即为滑动座与滑动轨道4.2，滑动轨道4.2位于两个支撑座2.1之间，在滑动轨道4.2嵌入在滑动轨道4.2上划定的滑动座，)，在每个滑动模块的一侧通过焊接的方式固定有倾斜齿条4.6，在滑动模块上设置有与倾斜齿条4.6相配合的升降滑动销4.4(在滑动座上开设有竖向的长条状槽，在长条状槽内卡入有升降滑动销4.4，在升降滑动销4.4顶部与长条状槽之间设置有弹簧，通过弹簧将升降滑动槽按压下降)；其中在倾斜齿条4.6的顶部设置有滑动杆4.7且滑动杆4.7通过焊接的方式固定在滑动杆4.7轨道的一侧，倾斜齿条4.6右端向上倾斜，滑动杆4.7的左端短于倾斜齿条4.6的左端，倾斜齿条4.6右端与滑动杆4.7右端之间铰接有只能向上摆动的档杆4.8，在进行倾斜起吊的时候，起吊机构5即为桁车，通过桁车将伸缩绕线模1的左端起吊(桁车通过挂钩与托起组件上的摆动撑杆进行连接，通过桁车拉动摆动撑杆进行顺时针摆动)，同时倾斜机构3向右倾斜，这样摆动撑杆4.1同时向右摆动，同时回位撑杆4.3拉动滑动座向右运动，在倾斜的过程中，滑动座无法向左移动(即为升

降滑动销4.4卡在倾斜齿条4.6内)，当滑动座滑动到滑动轨道4.2的末端的时候，升降滑动销4.4沿着倾斜齿条4.6的右端上升，同时挡杆上升，滑动座继续向右运动，同时档杆4.8在重力的作用下下降，挡杆将倾斜齿条4.6与滑动杆4.7之间的缺口挡柱，这样滑动座可以向左运动(升降滑动销4.4按压在滑动杆4.7并不会收到倾斜齿条4.6的限位，这样便于摆动撑杆4.1回位)，同时设置的托起组件4便于保证倾斜时的安全。

[0020] 脱模机构6包括基座6.1、伸缩套筒6.3与伸缩组件6.5，其中基座6.1通过螺栓固定在底面上，基座6.1上通过螺栓紧固的方式由中心向四周分散的延展轨道6.2，在基座6.1上方设置有伸缩套筒6.3，伸缩套筒6.3通过多个弧形的脱模座6.4呈环形阵列分布组成，每个脱模座6.4底部与延展轨道6.2滑动配合(即为在脱模座6.4底部的通过焊接的方式固定有与延展轨道6.2配合的移动座且移动座在延展轨道6.2上移动)，在多个脱模座6.4之间设置有伸缩组件6.5，通过伸缩组件6.5实现多个脱模座6.4的伸缩，在脱模座6.4的顶部通过焊接的方式固定有检测组件7(即为红外线反射传感器，保证多个脱模座6.4位置圈大于伸缩绕线模1，当脱模座6.4小于伸缩绕绕线模的时候，红外线反射传感器会快速接受到红外线反射传感器照射到伸缩绕线模1而反射的信号，这样根据反射来的信号调节脱模座6.4的大小)，通过检测组件7检测伸缩绕线模1的直径且检测组件7与伸缩组件6.5进行对接。

[0021] 在基座6.1底部设置有伸缩组件6.5(基座6.1底部空心，在基座6.1底部空心处嵌入有伸缩组件6.5)，伸缩组件6.5包括升降液压缸6.6、限位块6.8与回位组件6.9，其中在基座6.1底部的地面上开有嵌入槽，在嵌入槽内嵌入有升降液压缸6.6且升降液压缸6.6通过螺栓固定在槽底，在液压缸的活塞杆上通过焊接的方式固定有固定板6.7，在固定板6.7上通过焊接的方式固定有多块向上延伸的限位块6.8且多块限位块6.8呈环形阵列分布，限位块6.8与支撑柱一一对应且限位由内到外向下倾斜，通过限位块6.8的上升实现将脱模座6.4向外顶，每块限位块6.8从内至外向下倾斜，当限位块6.8上升的时候，限位块6.8的斜面推动脱模座6.4向内侧移动，向外移动，这样实现调节脱模座6.4所围成的大小，这样适应性比较强，同时调节比较方便；在延展轨道6.2外侧与脱模座6.4之间设置有回位组件6.9，回位组件6.9即为弹簧，通过弹簧使脱模座向内侧移动回位，当限位块下降的时候，脱模座6.4通过弹簧向内移动回收，这样调节方便可以适用于多种不同大小的伸缩绕线模。

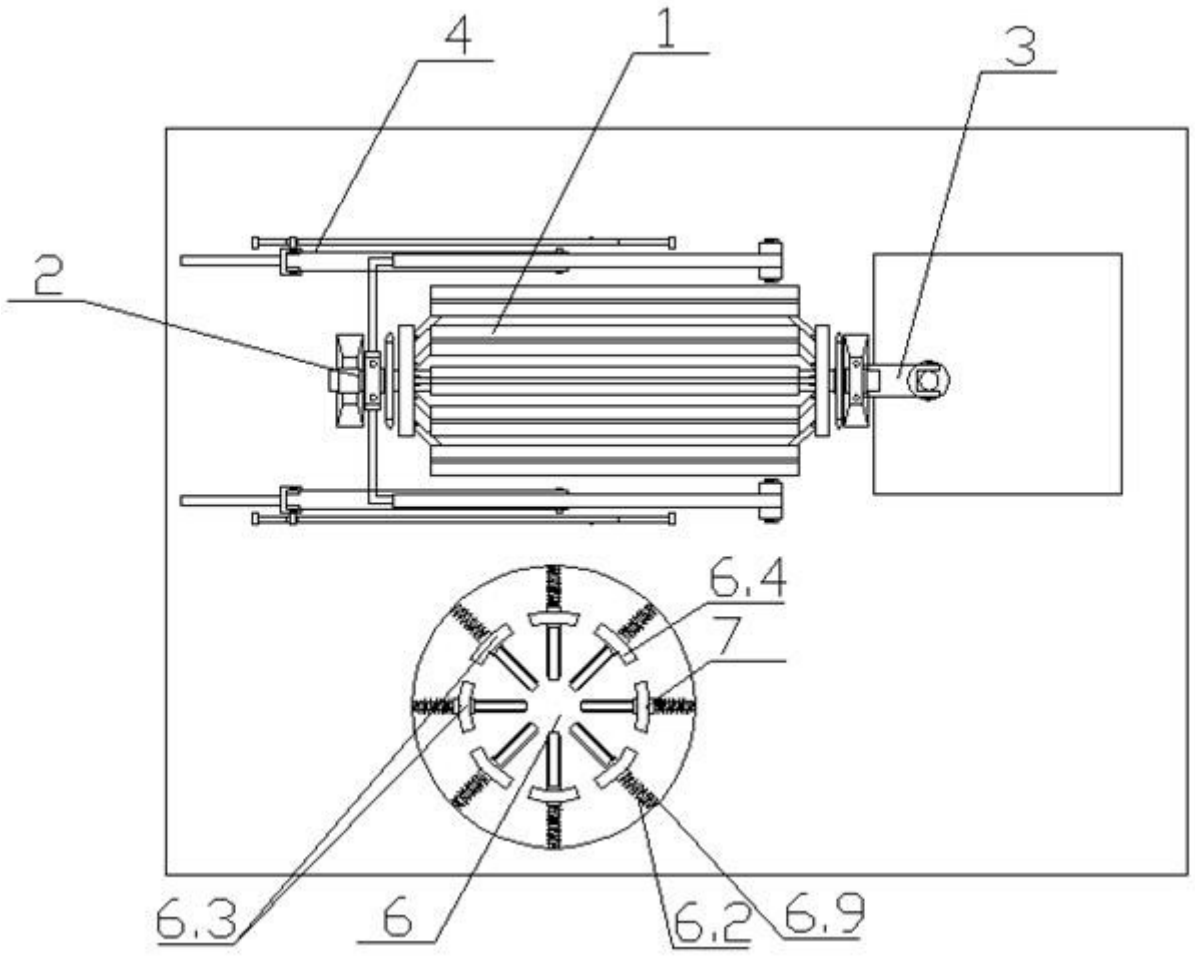


图1

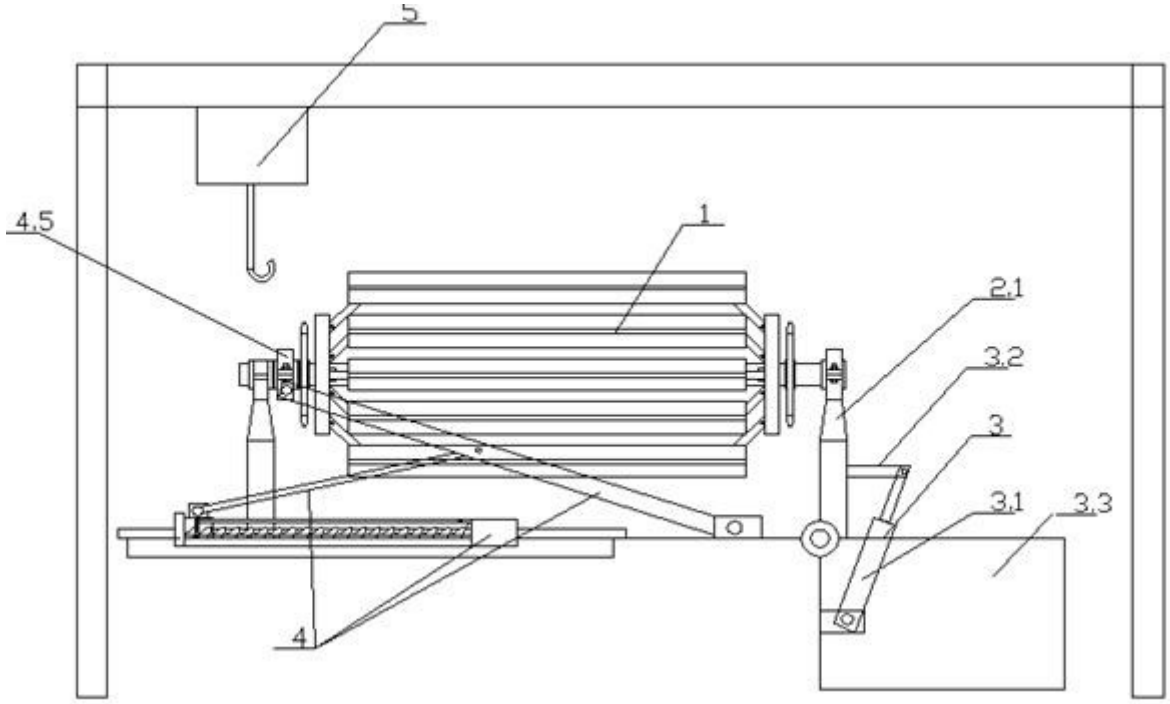


图2

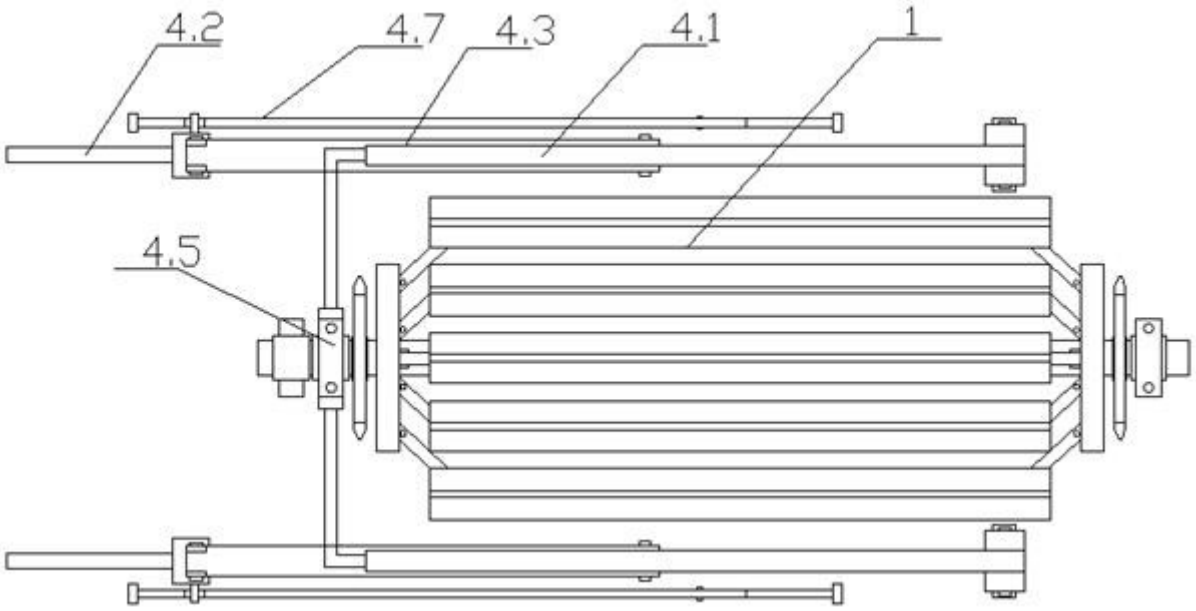


图3

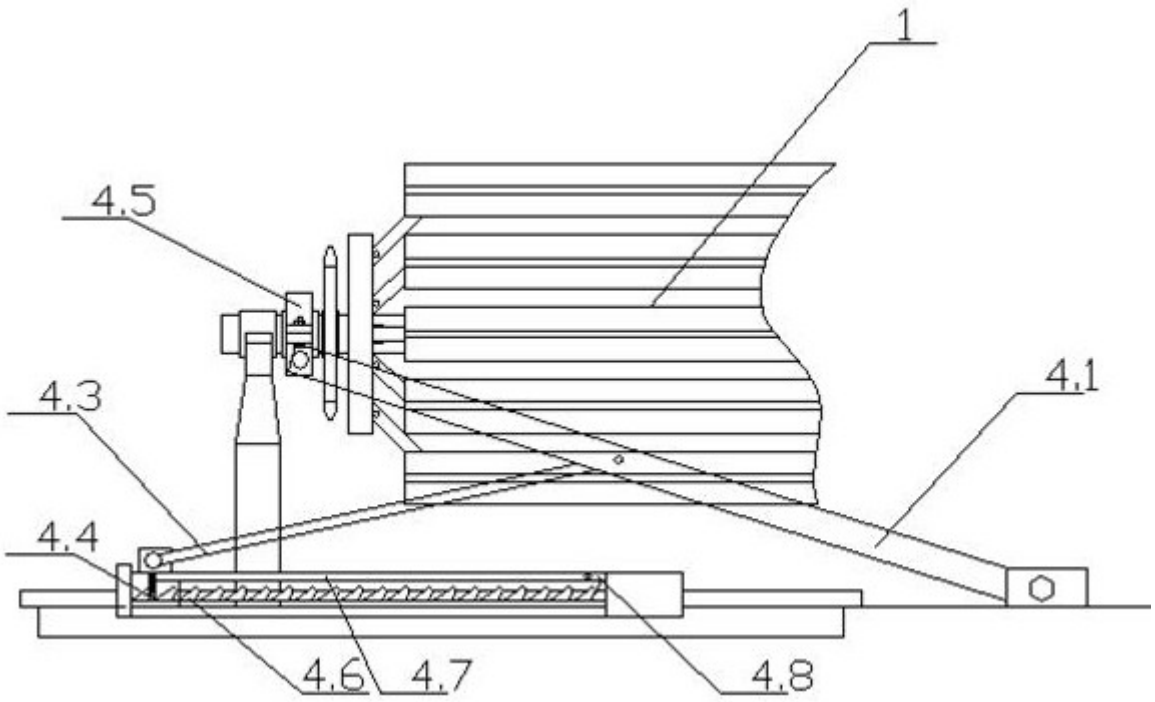


图4

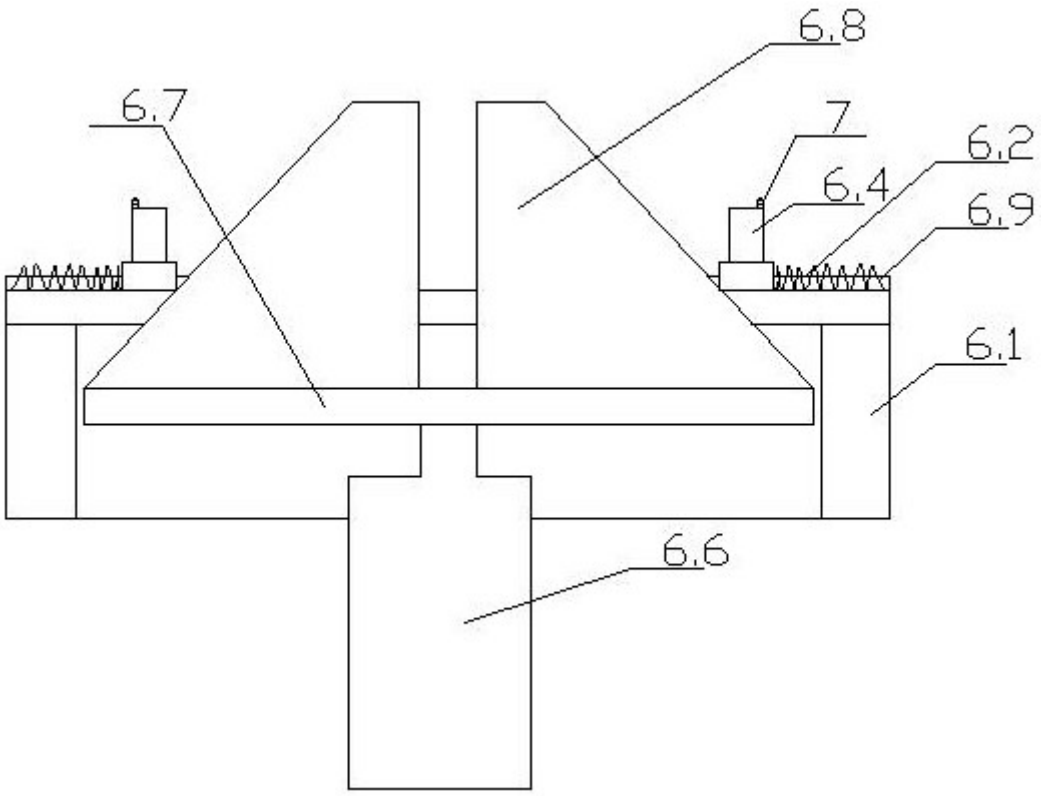


图5