(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113816205 A
(43)申请公布日 2021.12.21

(21)申请号 202111181530.7

(22)申请日 2021.10.11

(71)申请人 长春惠邦科技有限公司
地址 130102 吉林省长春市北湖科技开发区高科技中心(龙湖大路与中科大街交汇处)B区513-B室

(72)发明人 肖锋

(74)专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理事务所(普通合伙) 11560
代理人 涂华明

(51)Int.Cl.
B65H 49/20(2006.01)
B65H 54/70(2006.01)
B65H 59/04(2006.01)
B65H 59/06(2006.01)
B65H 61/00(2006.01)

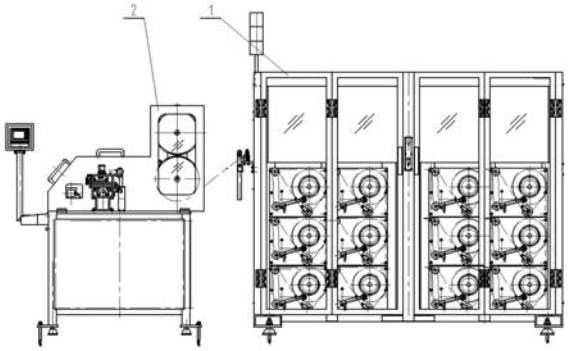
权利要求书3页 说明书14页 附图11页

(54)发明名称

一种合股机

(57)摘要

本申请公开一种合股机,用于对多根线材进行合股,该合股机包括放卷机(1)和收卷机(2),所述放卷机(1)包括放卷机机架和多个放线轴座(101),所述放线轴座(101)包括放卷轴(1018),所述放卷轴(1018)转动地设于所述放卷机机架,所述放卷轴(1018)的第一端部安装有磁滞制动器(10112),所述放卷轴(1018)的第二端部用于可拆卸地安装线轴(1017),所述多个放线轴座(101)的所述线轴(1017)放出的所述线材,经过所述放卷机(1)放出且收卷于所述收卷机(2)。上述方案能解决在线材合股过程中线材的张力波动较大的问题。



CN 113816205 A

1.一种合股机，用于对多根线材进行合股，其特征在于，包括放卷机(1)和收卷机(2)，所述放卷机(1)包括放卷机机架和多个放线轴座(101)，所述放线轴座(101)包括放卷轴(1018)，所述放卷轴(1018)转动地设于所述放卷机机架，所述放卷轴(1018)的第一端部安装有磁滞制动器(10112)，所述放卷轴(1018)的第二端部用于可拆卸地安装线轴(1017)，

所述多个放线轴座(101)的所述线轴(1017)放出的所述线材，经过所述放卷机(1)放出且收卷于所述收卷机(2)。

2.根据权利要求1所述的合股机，其特征在于，所述放卷机(1)还包括放卷板(1011)和拨盘(10111)，所述放卷板(1011)固定在所述放卷机机架上，所述放卷轴(1018)转动地设于所述放卷板(1011)上，所述拨盘(10111)固定在所述放卷轴(1018)上，所述拨盘(10111)设有至少一个拨轴(10110)，所述线轴(1017)的端部设有定位孔，所述拨盘(10111)通过所述拨轴(10110)与所述定位孔的配合，实现与所述线轴(1017)的可拆卸相连，所述磁滞制动器(10112)和所述拨盘(10111)分别设于所述放卷板(1011)的两侧。

3.根据权利要求1所述的合股机，其特征在于，所述放卷机(1)还包括出线轮安装杆(10116)、第一出线轮(1019)、移动轮安装杆(1016)和移动轮(1014)，所述出线轮安装杆(10116)固定在所述放卷机机架上，所述移动轮安装杆(1016)固定在所述放卷机机架上，所述第一出线轮(1019)转动地安装于所述出线轮安装杆(10116)上，所述移动轮(1014)转动地安装在所述移动轮安装杆(1016)上，且所述移动轮(1014)可沿所述移动轮安装杆(1016)滑动，自所述线轴(1017)放出的所述线材可经过所述移动轮(1014)后，从所述第一出线轮(1019)输出，

所述移动轮安装杆(1016)的第一端部固定在所述放卷机机架上，所述移动轮安装杆(1016)的第二端固定有移动轮挡板(1015)，所述移动轮挡板(1015)用于与所述移动轮(1014)限位配合；

所述放卷机(1)还包括摆杆(10113)、重锤(1012)和第二出线轮(1013)，所述摆杆(10113)转动地连接于所述放卷机机架上，所述重锤(1012)和所述第二出线轮(1013)设于所述摆杆(10113)上，自所述线轴(1017)放出的所述线材可依次经过所述移动轮(1014)、所述第一出线轮(1019)和所述第二出线轮(1013)后，从所述第一出线轮(1019)输出；

所述放卷机机架设有两个缓冲套(10114)，两个所述缓冲套(10114)分别设于所述摆杆(10113)的两侧，两个所述缓冲套(10114)分别可与所述摆杆(10113)限位接触。

4.根据权利要求1所述的合股机，其特征在于，所述放卷机(1)还包括出线立轮组件(103)、卧轮组件(104)和夹线柱(105)，所述放线轴座(101)、所述出线立轮组件(103)、所述卧轮组件(104)和所述夹线柱(105)在出线方向依次设置，

所述出线立轮组件(103)包括：

间隔固定在所述放卷机机架上的两个立轮轴(1032)；

分别转动地安装在两个立轮轴(1032)上的两个立轮(1031)，两个所述立轮(1031)之间形成过线缝隙，所述过线缝隙为过线区(1034)，所述过线缝隙的宽度等于所述线材的直径；

所述放卷机机架包括集线板(107)，所述集线板(107)开设有长条孔，所述两个立轮轴(1032)通过与所述长条孔的可拆卸配合安装于所述集线板(107)，在拆卸状态下，所述立轮轴(1032)可沿所述长条孔移动。

5.根据权利要求3所述的合股机，其特征在于，所述放卷机机架包括集线板(107)，所述

集线板(107)设有断线报警装置(108),所述断线报警装置(108)包括支杆(1081)、上杆(1082)和下杆(1084),所述上杆(1082)和所述下杆(1084)自上而下间隔设于所述支杆(1081)上,所述上杆(1082)远离所述支杆(1081)的端部连接有挡片(1083),所述挡片(1083)的第一端与所述上杆(1082)相连,所述挡片(1083)的第二端朝向所述下杆(1084)延伸。

6.根据权利要求1所述的合股机,其特征在于,所述放卷机机架包括集线板,所述集线板设于所述放卷机(1)的出线侧,所述集线板设有手柄安装部,所述放卷机(1)还包括绕线柄(106),所述绕线柄(106)包括手柄(1061)、夹线轴(1063)、压板(1064)和夹紧驱动机构,所述夹紧驱动机构可驱动所述夹线轴(1063)与所述压板(1064)相对移动,所述压板(1064)与所述夹线轴(1063)之间形成夹线空间,所述夹线空间用于夹紧所述放卷机(1)的出线端输出的所述线材。

7.根据权利要求6所述的合股机,其特征在于,所述夹线轴(1063)开设有螺纹孔和第一定位槽,所述第一定位槽开设于所述夹线轴(1063)朝向所述压板(1064)的一侧,所述螺纹孔自所述第一定位槽的槽底贯穿至所述压板(1064)的另一侧,所述压板(1064)朝向所述夹线轴(1063)的一侧开设有第二定位槽,所述压板(1064)开设有自所述第二定位槽的槽底贯穿至所述压板(1064)的另一侧的穿孔,

所述夹紧驱动机构包括压板紧定手柄(1066)和压缩弹簧(1065),所述压板紧定手柄(1066)依次穿过穿孔、第二定位槽、第一定位槽,且与所述螺纹孔螺纹配合,所述压缩弹簧(1065)位于所述第一定位槽与所述第二定位槽对接形成的空间内。

8.根据权利要求1所述的合股机,其特征在于,所述收卷机(2)包括收卷机机架(204)、台板(205)、补偿装置(201)和卷线装置(203),所述台板(205)安装在所述收卷机机架(204)上,所述补偿装置(201)安装在所述台板(205)上方,其中:

所述补偿装置(201)包括支架(2013)、第一补偿轮(2011)和第二补偿轮(2012),所述支架(2013)设于所述台板(205)上,所述第一补偿轮(2011)和所述第二补偿轮(2012)依次转动地设于所述台板(205)上,

所述卷线装置(203)设于所述收卷机机架(204)上,从所述放卷机(1)输出的所述线材依次缠绕在所述第一补偿轮(2011)和第二补偿轮(2012)后,会收卷于所述卷线装置(203)上,

所述第一补偿轮(2011)安装有编码器(2014),所述编码器(2014)用于对所述第一补偿轮(2011)的转动圈数进行计数。

9.根据权利要求8所述的合股机,其特征在于,所述收卷机(2)还包括摆线装置(202),所述摆线装置(202)包括摆线支架(2021),所述摆线支架(2021)的一侧上方设置有摆线立架(2026),所述摆线立架(2026)安装有摆线卧轮(2027)和摆线立轮(2029),

所述摆线装置(202)还包括动力滑台组件,所述动力滑台组件包括滑台(2024),所述滑台(2024)可移动设置于所述收卷机机架(204),所述摆线装置(202)设于所述第二补偿轮(2012)与所述卷线装置(203)之间,从所述第二补偿轮(2012)输出的所述线材经过所述滑台(2024)后,缠绕在所述卷线装置(203)中,在所述线材被缠绕在所述卷线装置(203)上的过程中,所述滑台(2024)往复移动。

10.根据权利要求9所述的合股机,其特征在于,所述收卷机(2)还包括摆线出线板

(20214)，所述摆线出线板(20214)设置于所述滑台(2024)，所述摆线出线板(20214)与所述滑台(2024)相垂直，所述摆线出线板(20214)设置有摆线上压轮(20212b)和摆线下压轮(20212a)，所述摆线上压轮(20212b)与所述摆线下压轮(20212a)之间形成过线间隙，从所述第二补偿轮(2012)输出的所述线材依次经过所述过线间隙，缠绕在所述卷线装置(203)中。

一种合股机

技术领域

[0001] 本申请涉及线材合股设备技术领域，具体涉及一种合股机。

背景技术

[0002] 随着工业的快速发展，工业对原材料的需求越来越多。我们知道，胶管是较为重要的材料，在日常生活和工业发展中发挥着重要的作用。胶管的生产离不开合股工艺，合股工艺由合股机来完成，合股工艺形成的线材束，会在胶管的后续生产工艺中编织，进而形成胶管中的编织层。

[0003] 在线材合股的过程中，线材的张力会有波动，进而造成线材束的张力不均，最终会导致后续成形的编织层存在质量不佳的问题。

发明内容

[0004] 针对背景技术提出的技术问题，本申请公开一种合股机。

[0005] 本申请的技术方案如下：

[0006] 一种合股机，用于对多根线材进行合股，包括放卷机和收卷机，所述放卷机包括放卷机机架和多个放线轴座，所述放线轴座包括放卷轴，所述放卷轴转动地设于所述放卷机机架，所述放卷轴的第一端部安装有磁滞制动器，所述放卷轴的第二端部用于可拆卸地安装线轴，

[0007] 所述多个放线轴座的所述线轴放出的所述线材，经过所述放卷机放出且收卷于所述收卷机。

[0008] 本申请的有益效果如下：

[0009] 本申请公开的合股机在工作时，将多个缠绕有单根线材的线轴分别安装在相应的放卷轴上，使得线轴能够与相应的放卷轴同步转动，在放卷的过程中，磁滞制动器能控制放卷轴的转矩，进而能够对线材施加一定程度的拉力。线材的行进才会带动转轴转动，进而达到控制线材的张力的目的，进而使得线材的张力较为稳定，避免由于线材的张力不稳定导致后续形成的编织层的质量不佳的问题。

附图说明

[0010] 在不一定按比例绘制的附图中，相同的附图标记可以在不同的视图中描述相似的部件。具有字母后缀或不同字母后缀的相同附图标记可以表示相似部件的不同实例。附图大体上通过举例而不是限制的方式示出各种实施例，并且与说明书以及权利要求书一起用于对所公开的实施例进行说明。在适当的时候，在所有附图中使用相同的附图标记指代同一或相似的部分。这样的实施例是例证性的，而并非旨在作为本装置或方法的穷尽或排他实施例。

[0011] 图1为本申请实施例公开的合股机的结构示意图；

[0012] 图2为本申请实施例公开的放卷机的结构示意图；

[0013] 图3为本申请实施例公开的放卷机中的一个放线轴座的结构示意图；

[0014] 图4为本申请实施例公开的放线轴座的侧视结构示意图；

[0015] 图5为本申请实施例公开的线轮组件的结构示意图；

[0016] 图6为本申请实施例公开的放卷机在配合多个线轴时增加的线轮组件结构示意图；

[0017] 图7为本申请实施例公开的出线立轮组件的结构示意图；

[0018] 图8为本申请实施例公开的断线报警装置的结构示意图；

[0019] 图9为本申请实施例公开的绕线柄的结构示意图；

[0020] 图10为本申请实施例公开的收卷机的主视结构示意图；

[0021] 图11为本申请实施例公开的收卷机的俯视结构示意图；

[0022] 图12为本申请实施例公开的补偿装置的结构示意图；

[0023] 图13为本申请实施例公开的摆线装置的主视结构示意图；

[0024] 图14为本申请实施例公开的摆线装置的侧视结构示意图；

[0025] 图15为本申请实施例公开的摆线装置的俯视结构示意图；

[0026] 图16为本申请实施例公开的锁线装置的结构示意图。

[0027] 其中：

[0028] 1—放卷机；

[0029] 101—放线轴座；1011—放卷板；1012—重锤；1013—第二出线轮；1014—移动轮；1015—移动轮挡板；1016—移动轮安装杆；1017—线轴；1018—放卷轴；1019—第一出线轮；10110—拨轴；10111—拨盘；10112—磁滞制动器；10113—摆杆；10114—缓冲套；10115—夹线片；10116—出线轮安装杆；

[0030] 102—线轮组件；1021—线轮安装轴；1022—第三出线轮；1023—第二线轮安装轴；1024—第四出线轮；

[0031] 103—出线立轮组件；1031—立轮；1032—立轮轴；1033—锁紧手柄、1034-过线区；

[0032] 104—卧轮组件；

[0033] 105—夹线柱；

[0034] 106—绕线柄；1061—手柄；1062—安装部；1063—夹线轴；1064—压板；1065—压缩弹簧；1066—压板紧定手柄；

[0035] 107—集线板；

[0036] 108—断线报警装置；1081—支杆；1082—上杆；1083—挡片；1084—下杆；

[0037] 2—收卷机；

[0038] 201—补偿装置；2011—第一补偿轮；2012—第二补偿轮；2013—支架；2014—编码器；

[0039] 202—摆线装置；2021—摆线支架；2022—丝杠；2023—丝母；2024—滑台；2025—电机；2026—摆线立架；2027—摆线卧轮；2028—摆线报警器；2029—摆线立轮；20210—直线导轨；20211—夹线立轮；20212—压轮组件；20212a—摆线下压轮；20212b—摆线上压轮；20213—摆线过轮；20214—摆线出线板；20215—润滑机构；20216—限位开关；

[0040] 203—卷线装置；2031—卷线气缸；2032—尾座；2033—滑动轴；2034—顶块；2035—线轮；2036—主轴承座；2037—被动轮；2038—主动轮；2039—卷线电机；20310—线

轮安装块;204—收卷机机架;205—台板;206—锁线装置;2061—锁线架;2062—锁线轮;2063—锁紧压板;2064—锁紧气缸。

具体实施方式

[0041] 为使本领域技术人员更好地理解本申请的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本申请作详细说明。下面结合附图和具体实施例对本申请作进一步详细描述,但不作为对本申请的限定。

[0042] 本申请中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指在该词前的要素涵盖在该词后列举的要素,并不排除也涵盖其他要素的可能。

[0043] 在本申请中,当描述到特定器件位于第一器件和第二器件之间时,在该特定器件与第一器件或第二器件之间可以存在居间器件,也可以不存在居间器件。当描述到特定器件连接其它器件时,该特定器件可以与所述其它器件直接连接而不具有居间器件,也可以不与所述其它器件直接连接而具有居间器件。

[0044] 本申请使用的所有术语(包括技术术语或者科学术语)与本申请所属领域的普通技术人员理解的含义相同,除非另外特别定义。还应当理解,在诸如通用字典中定义的术语应当被解释为具有与它们在相关技术的上下文中的含义相一致的含义,而不应用理想化或极度形式化的意义来解释,除非这里明确地这样定义。

[0045] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0046] 请参考图1至图16,本申请实施例公开一种合股机。该合股机用于对多根线材进行合股处理,从而使得多根线材合股后在胶管的生产工艺中编织形成编织层。在通常情况下,线材可以为钢丝。当然,线材还可以选用其它材质,本申请实施例不对线材的材质做具体限制。

[0047] 本申请实施例公开的合股机包括放卷机1和收卷机2。放卷机1用于将多根线材进行放线,进而为后续的合股提供条件。收卷机2用于将多根线材合股后形成的线材束收卷。在具体的线材行进方向上,放卷机1和收卷机2依次设置,从而依次实现放卷和收卷。一种可选择的方案中,放卷机1和收卷机2分体设置,分体设置能够使得放卷机1和收卷机2相对独立,从而方便两者各自依据具体的安装环境进行灵活布置,而不容易受到相互之间的过多限制。

[0048] 放卷机1包括放卷机机架和多个放线轴座101,放卷机机架是放卷机1的主体支架,放卷机机架能够为放卷机1的其他一些构件提供安装位置,放卷机机架也是实现整个放卷机1在厂房内安装的基础构件,放卷机机架可以通过锚固、预埋等方式安装在厂房的地面。

[0049] 所述的多个放线轴座101安装在放卷机机架上。具体的,每个放线轴座101包括放卷轴1018。放卷轴1018转动地设于放卷机机架,从而能够相对于放卷机机架发生转动,最终实现放卷。

[0050] 一种可选择的方案中,每个放线轴座101可以包括放卷板1011。放卷板1011可以与放卷机机架固定连接。具体的,放卷板1011可以通过螺纹连接件连接、焊接、铆接等方式实现与放卷机机架的固定连接。放卷轴1018可以转动地设置在放卷板1011上,进而间接实现

在放卷机机架上的转动安装。放卷轴1018可以通过轴承或者简单的轴孔配合实现在放卷板1011上的转动安装。具体的，放卷板1011的板面可以与竖直方向相垂直，从而使得放卷轴1018可以沿水平方向安装，此种安装方式方便操作人员操作，进而能方便后文所述的线轴1017在放卷轴1018上的拆装。另外，放卷板1011由于具有较大的安装面积，因此能使得多个放线轴座101较好地布设，进而有利于多个放线轴座101布局。

[0051] 在本申请实施例中，放卷轴1018的第一端部安装有磁滞制动器10112，磁滞制动器10112能够对放卷轴1018的转动进行制动，从而来控制放卷轴1018的转矩。磁滞制动器10112的制动过程及原理为公知技术，在此不再详述。

[0052] 放卷轴1018的第二端部用于可拆卸地安装线轴1017。线轴1017为缠绕有线材的装置，线轴1017可以安装在放卷轴1018的第二端部，且能跟随放卷轴1018进行转动。具体的，线轴1017跟随放卷轴1018进行同转速地转动，进而实现将线轴1017上的单根线材进行放卷。需要说明的是，放卷轴1018的第一端部和放卷轴1018的第二端部分别为放卷轴1018的轴线方向上相背的两个端部。

[0053] 如上文所述，线轴1017可拆卸地安装在放卷轴1018上，进而实现换卷。实现线轴1017与放卷轴1018可拆卸安装的方式有多种，例如，线轴1017设有四边形孔、五边形孔、六边形孔等多边形孔，放卷轴1018可以为形状相适配的多边形轴，通过轴孔配合实现在放卷轴1018转动方向的定位，从而实现线轴1017跟随放卷轴1018转动。本申请实施例不对线轴1017与放卷轴1018的具体可拆卸连接方式进行限制。

[0054] 所述的多个放线轴座101的线轴1017放出的线材，经过放卷机1放出以合股形成线材束，且收卷于收卷机2。

[0055] 请参考图2至图4，本申请实施例公开的合股机在工作时，将多个缠绕有单根线材的线轴1017分别安装在相应的放卷轴1018上，使得线轴1017能够与相应的放卷轴1018同步转动，在放卷的过程中，磁滞制动器10112能控制放卷轴1018的转矩，进而能够对线材施加一定程度的拉力。线材的行进才会带动转轴1017转动，进而达到控制线材的张力的目的，进而使得线材的张力较为稳定，避免由于线材的张力不稳定导致后续形成的编织层的质量不佳的问题。

[0056] 如上文所述，线轴1017与放卷轴1018可以通过多种方式可拆卸装配，进而实现线轴1017能跟随放卷轴1018转动。一种可选择的方式中，放卷机1还可以包括拨盘10111，拨盘10111固定在放卷轴1018上，拨盘10111设有至少一个拨轴10110，具体的，拨轴10110可以设在拨盘10111的一端。线轴1017的端部设有至少一个定位孔，拨盘10111通过拨轴10110与定位孔的插接配合，实现与线轴1017的可拆卸相连。此种通过轴孔插接配合实现可拆卸装配的方式，具有结构简单、操作较为简单的优势。

[0057] 进一步地，拨轴10110的数量可以为至少两个，所述的至少两个的拨轴10110间隔设置，相应地，定位孔的数量与拨轴10110的数量相等，且一一相对。在安装线轴1017的过程中，通过至少两个的拨轴10110与至少两个的定位孔一一对应地插接配合，从而实现两者的可拆卸连接的同时，也实现拨轴10110与放卷轴1018在放卷轴1018的转动方向的定位连接，从而实现两者的同步转动。

[0058] 在本申请实施例中，磁滞制动器10112与拨盘10111可以位于放卷轴1018的多个位置。本申请实施例不限制磁滞制动器10112与拨盘10111在放卷轴1018上的相对位置关系。

一种较优的方案中，拨盘10111和磁滞制动器10112可以分别处于放卷板1011的两侧，也就是说，放卷板1011可以位于拨盘10111与磁滞制动器10112之间。此种方式能够避免磁滞制动器10112和拨盘10111位于放卷板1011的同一侧，进而避免在放卷板1011的同一侧堆叠而造成设备尺寸较大，此种磁滞制动器10112和拨盘10111分别位于放卷板1011的两侧的分布方式，能够充分利用放卷板1011两侧的空间，进而能够节约放卷机1的横向(即放卷轴1018的轴向)空间。

[0059] 请参考图3和图4，本申请实施例公开的放卷机1还可以包括出线轮安装杆10116、第一出线轮1019、移动轮安装杆1016和移动轮1014。

[0060] 出线轮安装杆10116固定在放卷机机架上。移动轮安装杆1016固定在放卷机机架上。第一出线轮1019转动地安装于出线轮安装杆10116上。移动轮1014转动地安装在移动轮安装杆1016上，且可沿移动轮安装杆1016的轴向移动。自线轴1017放出的线材可在经过移动轮1014后，从第一出线轮1019输出。由于线材一层一层地从线轴1017的一端缠绕至线轴1017的另一端，因此线材在放卷的过程中会从线轴1017的一端向另一端，接着从另一端向一端往复放卷，为了适应线材的放线位置，移动轮1014在转动以实现引导线材的同时，还能够在线材的拉拽下沿移动轮安装杆1016的轴线移动，达到较好地将线材引导至第一出线轮1019的目的。

[0061] 一种可选择的方案中，在放卷机1包括放卷板1011的情况下，出线轮安装杆10116和移动轮安装杆1016可以通过固定在放卷板1011的方式，间接地固定在放卷机机架上。具体的，移动轮安装杆1016的第一端部与放卷板1011固定连接，进而间接地固定在放卷机机架上，移动轮安装杆1016的第二端部可以通过直线轴承安装有移动轮1014，也就是说，移动轮1014通过直线轴承实现与移动轮安装杆1016的移动配合，进而能够实现沿移动轮安装杆1016的轴线方向移动。直线轴承为常用机械构件，直线轴承结构简单，也方便装配，进而使得移动轮1014在移动轮安装杆1016上的转动及移动的装配方式变得更加容易。

[0062] 由于移动轮1014在工作过程中需要沿移动轮安装杆1016的轴线方向移动，因此避免移动轮1014从移动轮安装杆1016上的脱落，则显得较为重要。基于此，一种更优的方案中，移动轮安装杆1016的第一端部固定在放卷机机架上，移动轮安装杆1016的第二端部固定有移动轮挡板1015，移动轮1014可移动地设于移动轮挡板1015与移动轮安装杆1016的第一端部之间，移动轮挡板1015用于与移动轮1014限位配合，在移动轮1014向着移动轮安装杆1016的第二端部移动的过程中，移动轮1014会与移动轮挡板1015发生干涉，进而在移动轮挡板1015的阻挡作用下，能够避免从移动轮挡板1015上脱落，最终能够确保移动轮1014工作的稳定性。

[0063] 在本申请实施例中，出线轮安装杆10116的一端可以与放卷板1011固定连接，进而间接地实现与放卷机机架的固定连接。出线轮安装杆10116的另一端转动安装有多个第一出线轮1019，多个第一出线轮1019沿其轴线方向依次设置，多个第一出线轮1019能够实现线材的多次缠绕，进而有利于线材的张力的保持。

[0064] 在一种更优的方案中，本申请实施例公开的合股机中，放卷机1还可以包括摆杆10113、重锤1012和第二出线轮1013。摆杆10113转动地连接于放卷机机架上，具体的，摆杆10113的一端转动地连接于放卷板1011上。重锤1012和第二出线轮1013设于摆杆10113上，具体的，如图3所示，重锤1012和第二出线轮1013可转动地安装在摆杆10113的另一端。摆杆

10113的另一端通过摆轮轴依次转动地安装有重锤1012和第二出线轮1013。

[0065] 自线轴1017放出的线材可依次经过移动轮1014、第一出线轮1019和第二出线轮1013后，从第一出线轮1019输出。同理，第二出线轮1013可以有多个，多个第二出线轮1013沿其转动轴线依次设置。

[0066] 具体的引线方式如图3所示，从线轴1017放出的线材经过移动轮1014后再依次经过第一出线轮1019和第二出线轮1013，然后再将线材引导至下一位置。如上文所述，在线材出线的过程中，线材的运动轨迹会沿着线轴1017的轴向移动，由于移动轮安装杆1016安装有移动轮1014，移动轮1014作为线轴1017与第一出线轮1019之间的过渡件，移动轮1014能够沿移动轮安装杆1016轴线移动，进而能够对线材引导起到过渡作用，进而防止线材与第一出线轮1019脱离，进而能够保证线材的出线张力。

[0067] 请再次参考图3，第一出线轮1019和第二出线轮1013的数量均可以为多个，此种结构能够使得线材多次缠绕于第一出线轮1019和第二出线轮1013，进而增加线材的缠绕圈数，在满足线材张力的同时，还能够防止线材因重锤1012而产生变形，最终保证合股质量。

[0068] 上述更优的方案中，重锤1012通过自身的重力起到张紧的作用，进而使得重锤1012可以对第一出线轮1019和第二出线轮1013之间的线材提供拉力，进而使得从第一出线轮1019出去的线材产生恒定张力，进而能够确保合股质量。

[0069] 在一种更优的方案中，放卷机机架可以设置有两个缓冲套10114，两个缓冲套10114可以分别设置在摆杆10113的两侧，两个缓冲套10114分别可与摆杆10113限位接触。两个缓冲套10114可以分别在两个方向对摆杆10113起到限位和缓冲的作用，进而防止线材断线或摆杆10113转动过高等突发状况。当然，也能防止重锤1012带动摆杆10113转动，而导致摆杆10113容易与其它部件发生磕碰的情况，保证了设备的安全使用。具体的，在放卷机1包括上文所述的放卷板1011的情况下，两个缓冲套10114可以安装在放卷板1011上。当然，缓冲套10114还可以由其它缓冲构件来代替，也能够达到相同的缓冲、限位的目的。

[0070] 一种可行的实施例中，放卷板1011可以设置有安装柱，缓冲套10114与安装柱的数量相等，缓冲套10114可以套装在相对应的安装柱上，从而实现安装。此种方式具有方便安装的优势。

[0071] 如上文所述，本申请实施例公开的合股机包括多个放线轴座101，多个放线轴座101的分布方式可以有多种，放线轴座101可以根据实际情况进行排列。本申请实施例公开的合股机还可以包括线轮组件102，线轮组件102用于引导线材的行进。在具体的工作过程中，从线轴1017放出的线材会经过线轮组件102引导，进而实现线材的后续行进。

[0072] 一个实施例中，如图1所示，放线轴座101的数量可以为12个，放卷板1011的两端可以各布设六个放线轴座101，每六个放线轴座101分两列三行布设，也就是说，12个放线轴座101分成两组，每组六个放线轴座101。放卷机1可以包括多个引导线材的线轮组件102，线轮组件102可以布设在两组放线轴座101之间的位置，进而能够使得线轮组件102处于较为中间的位置，进而方便各个放线轴座101向线轮组件102的引线。在本申请实施例中，线轮组件102的结构、分布方式及导向方式有多种，只要能够将经过的线材引导到后续的工序位置即可。

[0073] 在一些实施例中，出线轮安装杆10116的远离放卷机机架(或放卷板1011)的端部可以安装有夹线片10115，夹线片10115可以实现对线材的夹设。在工作人员对放卷机1进行

检修或检查的过程中，线材可以夹设在夹线片10115内，进而防止线材的自由端由于自由放置而产生相互缠绕的情况。夹线片的种类可以有多种，可以通过两个具有弹性性能的片状结构组合形成一个夹线的结构。本申请实施例不限制夹线片10115的具体结构。

[0074] 多个线轮组件102可以安装杆在放卷机1的放卷机机架的内部，并可以处于放线轴座101的上方。在本申请实施例中，线轮组件102可以包括线轮安装轴1021和第三出线轮1022，如图5所示，线轮安装轴1021的一端可以与放卷机机架固定连接，线轮安装轴1021的另一端可以沿轴向依次转动安装有多个第三出线轮1022，在引导线材的过程中，第三出线轮1022会相对绕线轮安装轴1021转动。具体的，每个放线轴座101上的线轴1017可以放出一根线材，每根线材会经过相应的一个第三出线轮1022。

[0075] 如图2、图5所示，线轮组件102用于对所述的多个放线轴座101放出的线材进行引导，使得每根线材都会经过一个第三出线轮1022，能够防止线材交叉而发生压线，保证后续工作的正常进行。

[0076] 一种可行的布局方案为，在线轴1017的数量较少时，或者所有线轴1017都在同一水平面上时，只要线轮组件102安装在放线轴座101的上方即可。第三出线轮1022的数量与线轴1017的数量相等，每根线材经过一个第三出线轮1022。

[0077] 如果线轴1017的数量较多，为了节省空间，可以将线轴1017布置成图2所示的方式，位于下层的线轴1017的线材如果直接经过第三出线轮1022时，位于下层的线轴1017的线材容易与其它线轴1017的线轴发生交叉或接触，进而使得线材张力不恒定，这样会影响线材的合股质量。基于此，可以增设中层的线轮组件102和下层的线轮组件102。具体的，如图6所示，中层的线轮组件102和下层的线轮组件102均可以包括第二线轮安装轴1023和第四出线轮1024，第二线轮安装轴1023的一端与放卷机1的放卷机机架固定连接，第四出线轮1024与第二线轮安装轴1023转动配合，这样的话，中层或下层线轴1017的线材会先经过中层或下层的第四出线轮1024，然后再经过位于上层的第三出线轮1022引出。上层的第三出线轮1022的数量与线轴1017的数量相等，中层的第四出线轮1024的数量与中层的线轴1017的数量相等，下层的第四出线轮1024的数量与下层的线轴1017的数量相等。此种分布方式在确保能够较好地引导线材，同时还能够较好地布局，进而减小占用空间。

[0078] 如图2所示，每个放线轴座101均可以带有标号，每个线轴1017也带有标号，线轴1017上的标号与放线轴座1017上的标号一一对应，进而便于观察，防止丢股，也能防止线材之间发生交叉贴合，也能够保证线材引线的正确性。如图2所示，线轮组件102可以设置成两组三列，此种布局方式能够避免第一线轮安装轴1021和第二线轮安装轴1023的弯矩降低。

[0079] 本申请实施例涉及的放卷机1还可以包括出线立轮组件103、卧轮组件104和夹线柱105，其中，放线轴座101、出线立轮组件103、卧轮组件104和夹线柱105在出线方向依次设置。出线立轮组件103和卧轮组件104用于引导放卷机1内的多根线材出线，防止线材出现交叉的情况，进而防止压线发生。夹线柱105可以将多个线轴1017放出的线材集中在一起，方便将多根线材集中拉出。在具体的工作过程中，将每个线轴1017上的钢丝依次通过线轮组件102、出线立轮组件103和卧轮组件104，然后将线材依次夹持在夹线柱105上，这样方便操作人员集中引线，防止丢股，最终能够保证每根线材都能够被引导出来，同时也能够避免线材杂乱的情况发生。

[0080] 一种可以选择的方案中，夹线柱105可以为夹线弹簧。夹线弹簧可以通过螺纹连接

件(例如螺钉)固定安装在集线板107上。夹线弹簧为公知的夹线器件,其具体结构及夹线原理不再赘述。

[0081] 在本申请实施例中,出线立轮组件103可以包括两个立轮轴1032和两个立轮1031。两个立轮轴1032间隔固定在放卷机机架上。两个立轮1031分别转动地安装在两个立轮轴1032上。两个立轮1031之间形成过线缝隙。过线缝隙为过线区1034。过线缝隙的宽度等于线材的直径。在多根线材经过出线立轮组件103的情况下,多个线材并排穿过过线缝隙,避免线材的交叉。

[0082] 放卷机机架可以包括集线板107。具体的,集线板107可以位于放卷机1的出线端。一种可以选择的方案中,集线板107可以开设有长条孔,长条孔可以开设在集线板107的一端,长条孔用于调整过线区1034的空间,具体的,长条孔的开设能够实现过线区1034的空间宽度的调节。上文中所述的两个立轮轴1032中的至少一者的端部可以穿过长条孔,并与长条孔的可拆卸配合而安装于集线板107,在拆卸状态下,立轮轴1032可沿长条孔移动,进而改变两个立轮轴1032之间的距离,最终实现安装在两个立轮轴1032上的两个立轮1031形成的过线间隙的宽度可调。

[0083] 在本申请实施例中,立轮轴1032可以通过多种方式实现与长条孔的可拆卸固定。例如,出线立轮组件103还可以包括锁紧手柄1033,立轮轴1032的一端穿过长条孔,且与相应的锁紧手柄1033一一螺纹配合。具体的,立轮轴1032包括依次衔接的定位凸起段和螺纹段,在螺纹段穿过长条孔之后,定位凸起定位在长条孔的一侧,螺纹段穿过长条孔,并伸出至长条孔的另一侧,锁紧手柄1033与螺纹段穿过长条孔的另一侧的部分螺纹配合,最终使得锁紧手柄1033和定位凸起夹紧集线板107,最终实现立轮轴1032与集线板107之间的可拆卸固定。当然,在拆卸的过程中,操控锁紧手柄1033向着旋松的方向转动,最终使得锁紧手柄1033与定位凸起对集线板107的夹紧解除,进而使得立轮轴1032能沿着长条孔移动直至过线间隙的宽度满足要求,最终再通过操控锁紧手柄1033将相应的立轮轴1032固定。

[0084] 卧轮组件104包括卧轮轴和卧轮,卧轮转动地安装卧轮轴,卧轮轴与立轮轴1032可以相垂直。具体的,卧轮可以通过轴承转动地安装在卧轮轴。当然,还可以是,卧轮轴可以通过轴承转动地安装在集线板107上,而卧轮可以固定在卧轮轴上。

[0085] 请参考图2和图7,出线立轮组件103可以沿着集线板107上的长条孔移动,进而调节过线区1034的空间,使得过线区1034的宽度与线材直径相等,在调整完毕后,利用锁紧手柄1033将两个立轮轴1032锁紧,使得两个立轮1031之间形成的过线间隙的宽度保持不变,线材从第三出线轮1022出来后进入到过线区1034。由于两个立轮1031引导线材,然后线材通过卧轮组件104进入到收卷机2。在此过程中,多根线材通过卧轮组件104进入到收卷机2,多根线材从水平走线到竖直走线,再通过卧轮组件104变成了水平走线,此过程中开使得每根线材能够紧密贴合,进而达到合股标准。同时,由于两个立轮1031之间的距离固定,即过线区1034的空间固定不变而且是线材的直径,这样能够避免线材重叠,防止压股现象发生。

[0086] 本申请实施例中,集线板107还可以设有断线报警装置108。断线报警装置108能够在线材发生断线的情况下进行报警。具体的,断线报警装置108包括支杆1081、上杆1082和下杆1084。上杆1082和下杆1084自上而下间隔设于支杆1081上。上杆1082远离支杆1081的端部连接有挡片1083。挡片1083的第一端与上杆1082相连,挡片1083的第二端朝向下杆1084延伸。具体的,支杆1081的一端与集线板107固定连接,并与外界报警装置电性连接。

[0087] 具体的，断线报警装置108可以设于卧轮组件104的出线端。在具体的工作过程中，线材从卧轮组件104出来后进入到断线报警装置108内。线材此时会与上杆1082的下圆弧面接触。一旦发生断线，线材会与下杆1084发生接触，进而触发外界报警装置，提醒工作人员当前发生断线问题，进而方便工作人员及时停机进行检查，进而有利于保证合股后的线材没有断线。具体的，线材会与下杆1084接触，会改变下杆1084的电性参数，进而通过下杆1084的电性参数(例如电阻)来触发外界报警装置。

[0088] 另外，挡片1083可以阻挡上杆1082的经过的线材，防止线材与上杆1082脱离，保证检测的准确性，最终能够保证合股的质量。

[0089] 如图9所示，从第三出线轮1022导出的多根线材需要通过卧轮组件104进入到收卷机2之内。在向收卷机2内引入的过程中，操作人员手工拉动多根线材显然会容易对工作人员造成伤害。同时，人工手动拉动线材缠绕至后文所述的第一补偿轮2011和第二补偿轮2012，也较难保证线材的合股的质量。上文所述的夹线柱105类似于中继站，从放卷机1出来的多根线材依次被夹线柱105夹紧，防止线材松脱，还能够使得被夹线柱105夹紧的线材都具有恒定的张力，防止丢股，避免了线材杂乱的情况发生。很显然，夹线柱105的设置能够缓解上述问题。为了更好地解决上述问题，在进一步可选的方案中，放卷机机架可以包括集线板，集线板设于放卷机1的出线侧，集线板可以设有手柄安装部，手柄安装部用于安装绕线柄106。本申请实施例公开的放卷机1还可以包括绕线柄106。绕线柄106包括手柄1061、夹线轴1063、压板1064和夹紧驱动机构。手柄1061用于与手柄安装部配合，用于实现绕线柄106的安放。

[0090] 夹紧驱动机构可驱动夹线轴1063与压板1064相对移动，压板1064与夹线轴1063之间形成夹线空间。夹线空间用于夹紧放卷机1的出线端输出的线材。手柄1061用于供操作人员抓握，手柄1061具有安装部1062，安装部1062与集线板的手柄安装部配合，进而实现绕线柄106在集线板上的放置。也就是说，在具体的工作过程中，绕线柄106是放置在集线板上的，使用的过程中操作人员抓握手柄1061将其拿起，进而用来引线，直至将线材引导至收卷机2，在引线完成后操作人员将其放置在集线板的手柄安装部上。

[0091] 在具体的工作过程中，夹紧驱动机构可驱动压板1064相对夹线轴1063移动，进而来形成夹线空间，在放卷机1包括上文所述的夹线柱105的情况下，经过夹线柱105的线材穿过夹线空间之后驱使夹紧驱动机构驱动压板1064靠近夹线轴1063，直至将线材压紧，然后操作人员手握手柄1061，拽动多根线材同时向后文所述的收卷机2上进行缠绕。当然，在收卷机2包括补偿装置201的情况下，操作人员手握手柄1061拽动多根线材向补偿装置201上缠绕。

[0092] 由于线材的张力作用，线材会带动手柄1061转动，因此在引线的过程中，工作人员的手在工作时容易被手柄1061磨伤。基于此，夹线轴1063与手柄1061转动相连，具体的，夹线轴1063与手柄1061的上端转动配合，手柄1061的转动轴线与夹线轴1063的轴线共线。此种结构能够使得操作人员手握手柄1061，手柄1061与手掌没有相对转动，进而能够保证工作人员的手不会被磨伤。

[0093] 在本申请实施例中，手柄1061具有安装部1062，安装部1062可以与手柄安装部配合。手柄安装部可以为与安装部1062配合的弧线通孔。当不需要绕线柄106时，可以将手柄1061从上至下穿过手柄安装部，然后安装部1062的上挡边与手柄安装部的上表面贴合，进

而方便拿取和放置，也能防止绕线柄106因乱放而丢失。

[0094] 一种可选择的技术方案中，夹线轴1063可以开设有螺纹孔和第一定位槽，第一定位槽开设于夹线轴1063朝向压板1064的一侧，螺纹孔自第一定位槽的槽底贯穿至压板1064的另一侧。压板1064朝向夹线轴1063的一侧开设有第二定位槽，压板1064开设有自第二定位槽的槽底贯穿至夹线轴1063的另一侧的穿孔。

[0095] 夹紧驱动机构包括压板紧定手柄1066和压缩弹簧1065，压板紧定手柄1066依次穿过穿孔、第二定位槽、第一定位槽，且与螺纹孔螺纹配合，压缩弹簧1065位于第一定位槽与第二定位槽对接形成的空间内，而且压缩弹簧1065的第一端与夹线轴1063贴合，压缩弹簧1065的第二端与压板1064贴合，从而能够通过压缩弹簧1065的伸展来驱使压板1064与夹线轴1063相互远离。需要解释的是，本文中，压缩弹簧1065指的是具有预设预压量的弹簧，压缩弹簧1065通过弹性恢复来驱动压板1064与夹线轴1063的相互远离，进而形成夹线空间。压板紧定手柄1066与螺纹孔的配合，进而能够驱使压板1064与夹线轴1063相互靠近，进而实现夹线空间的变小，最终实现对线材的夹紧。

[0096] 第一定位槽与第二定位槽对接形成的空间，能够对压缩弹簧1065起到定位安装的作用，进而能够提高压缩弹簧1065变形的稳定性。

[0097] 在具体的工作过程中，在松开压板紧定手柄1066时，压缩弹簧1065可以快速顶开压板1064，进而使得夹线空间变大，进而方便工作人员快速卸掉线材。在旋紧压板紧定手柄1066时，压板紧定手柄1066与螺纹孔配合，随着压板紧定手柄1066的旋进，夹线空间会变小，进而逐渐将线材夹紧在夹线空间中。

[0098] 一种更为具体的技术方案中，夹线轴1063可以开设有沉槽，压板1064可以设于沉槽中。在此种场景下，压板1064可以理解为与夹线轴1063上的沉槽相配合的平键，此种结构能够使得线材被压板1064夹持的更紧，防止在绕线的过程中线材与绕线柄106的脱离，也能够防止工作人员被突然松开的线材误伤。绕线柄106能够将放卷机1内的多股线材集中拉出，可以降低操作人员的劳动强度，而且还可以防止操作人员的手被线材割伤。与此同时，通过绕线柄106将线材引导至收卷机2之内时，可以随时观察线材的情况，保证每根线材可以紧密贴合，防止线材之间发生压线的情况。

[0099] 如上文所述，第一定位槽与第二定位槽可以对接形成空间，压板紧定手柄1066穿过该空间内的部分可以穿设在压缩弹簧1065中。此种装配结构能够使得压板紧定手柄1066还能够反馈导向的作用，使得穿设于其上的压缩弹簧1065的伸缩更加稳定。

[0100] 请参考图10至图16，本申请实施例公开的合股机还包括收卷机2。本申请实施例公开的收卷机2可以包括收卷机机架204、台板205、补偿装置201和卷线装置203。

[0101] 收卷机机架204是收卷机2的主体支架，收卷机机架204能够为收卷机2的其它一些构件提供安装位置，收卷机机架204也是实现整个收卷机2在厂房内安装的基础构件。类似于放卷机机架的安装，收卷机机架也可以通过锚固、预埋等方式安装在厂房的地面。

[0102] 台板205安装在收卷机机架204上，台板205为板状结构，能够提供较大的安装面积，也方便收卷机2的一些其它构件实施更为灵活地安装和布设。具体的，台板205可以以固定的方式安装在收卷机机架204上。补偿装置201安装在台板205的上方。其中：

[0103] 补偿装置201包括支架2013、第一补偿轮2011和第二补偿轮2012。支架2013设置在台板205上。第一补偿轮2011和第二补偿轮2012依次转动地设于台板205上。具体的，支架

2013固定在台板205上。第一补偿轮2011和第二补偿轮2012从上至下依次设置。

[0104] 卷线装置203设于收卷机机架204上，从放卷机1输出的线材依次缠绕在第一补偿轮2011和第二补偿轮2012后，会收卷于卷线装置203。

[0105] 如图10至图12所示，在具体的工作过程中，多根线材(可以通过绕线柄106带动)依次经过第一补偿轮2011和第二补偿轮2012，并同时缠绕多圈，然后将线材引导至后续装置(例如后文所述的摆线装置202)处。线材缠绕在第一补偿轮2011和第二补偿轮2012上，均会与第一补偿轮2011和第二补偿轮2012紧密贴合，即第一补偿轮2011和第二补偿轮2012均与经过的线材之间具有摩擦力，从而使得从补偿装置201进入后续装置(例如后文所述的摆线装置202)的线材具有恒定的张力，而且各根线材的长度一致，能够保证后续线材合股的质量。

[0106] 当然，在进一步的技术方案中，第一补偿轮2011处可以安装有编码器2014，编码器2014与外部控制系统电性连接，通过设置编码器2014，利用编码器2014可以对第一补偿轮2011的转动圈数进行计数，进而通过外部控制系统得知线材的具体长度，进而方便后续工作。由于线材仅仅是经过第一补偿轮2011，而且第一补偿轮2011的直径为定值，因此缠绕在第一补偿轮2011上的线材的缠绕直径为确定值，因此通过编码器2014检测的第一补偿轮2011的转动圈数与线材的缠绕直径的乘积，就可以计算出经过第一补偿轮2011的线材的长度。

[0107] 本申请实施例公开的收卷机2还可以包括摆线装置202，摆线装置202用于引导线材摆动，从而实现摆线往复移动地层层缠绕在卷线装置203上。摆线装置202移动设置，从而能够使得卷线装置203形成层层缠绕线材的卷线效果，进而提高卷线效果。

[0108] 一种可选择的结构中，摆线装置202可以包括摆线支架2021，摆线支架2021的一侧上方设置有摆线立架2026，摆线立架2026安装有摆线卧轮2027和摆线立轮2029。

[0109] 摆线装置202还可以包括动力滑台组件，动力滑台组件安装在摆线支架2021上方。动力滑台组件包括滑台2024，滑台2024可移动地设置于收卷机机架204，摆线装置202设于第二补偿轮2012与卷线装置203之间，从第二补偿轮2012输出的线材经过滑台2024后，缠绕在卷线装置203中，在线材被缠绕在卷线装置203上的过程中，滑台2024往复移动。滑台2024往复移动，从而能够引导线材从卷线装置203的一端与另一端之间往复缠绕，从而实现线材的层层缠绕。

[0110] 动力滑台组件还包括动力机构，动力机构用于驱动滑台2024在收卷机机架204上往复移动。需要说明的是，动力机构的种类可以有多种，例如，动力机构可以为液压驱动机构、气压驱动机构、直线电机等。

[0111] 一种可以选择的方案中，动力机构可以包括丝杠2022、电机2025和丝母2023，其中，丝杠2022转动地安装在摆线支架2021上，具体的，丝杠2022的两端可以通过轴承安装在摆线支架2021上。

[0112] 电机2025可以安装在摆线支架2021上，电机2025驱动丝杠2022转动。电机2025可以为伺服电机。电机2025的输出端可以通过联轴器与丝杠2022的一端固定连接，进而实现与丝杠2022的动力传输。

[0113] 丝母2023套设在丝杠2022上，且与丝杠2022螺纹配合。滑台2024与丝母2023固定相连。丝母2023在绕丝杠2022的轴线方向被限位，进而能够使得在丝杠2022转动的过程中，

丝母2023不会跟随丝杠2022转动，而会随着丝杠2022的转动而沿着丝杠2022移动。滑台2024与丝母2023固定相连，具体的，滑台2024可以通过转接板与丝母2023固定连接，滑台2024能够跟随丝母2023的移动而移动，最终能够引导线材发生摆动。上述动力机构实质为丝杠机构，采用丝杠机构实现对滑台2024的驱动，具有驱动精度较高、驱动较为稳定的优势，有利于实现较高精度的线材摆动引导。

[0114] 在更为具体的一种方案中，动力机构还可以包括直线导轨20210，直线导轨20210可以为一个，也可以为多个。具体的，直线导轨20210可以为两个。两个直线导轨20210可以通过立板固定安装在摆线支架2021的上方。两根直线导轨20210均可以安装有滑块。滑台2024的两侧底面分别与直线导轨20210上的滑块固定连接，也就是说，滑台2024通过滑块与直线导轨20210之间的导向配合实现更高精度的移动，进而能进一步提高线材的摆动引导效果。

[0115] 本申请实施例公开的收卷机2还可以包括夹线立轮20211，夹线立轮20211安装在滑台2024的进线端。夹线立轮20211能够使得线材更好地进入摆线装置202。

[0116] 在本申请实施例中，收卷机2还可以包括摆线出线板20214，摆线出线板20214与滑台2024固定连接。具体的，摆线出线板20214可以与滑台2024相垂直设置。摆线出线板20214安装有两个压轮组件20212和一个摆线过轮20213，摆线过轮20213处于两个压轮组件20212的中间位置，用于实现线材的过渡。

[0117] 请参考图13至图15，在具体的工作过程中，线材从第一补偿轮2011和第二补偿轮2012出来后依次经过摆线卧轮2027、摆线立轮2029、夹线立轮20211、一个压轮组件20212和摆线过轮20213，最终从另一个压轮组件20212出来，最终由后文所述的卷线装置203收集。在此过程中，电机2025带动丝杠2022顺时针或逆时针转动，由于直线导轨20210和滑块的限位作用，丝母2023只能带动滑台2024做直线往复移动，进而能够保证卷线装置203能够顺利收集线材，防止收集后的线材发生错乱。

[0118] 在本申请实施例中，摆线卧轮2027和摆线立轮2029用于引导线材，使得线材能够保持恒定张力。夹线立轮20211能够使得线材较为顺利地进入压轮组件20212和摆线过轮20213，防止线材与压轮组件20212和摆线过轮20213发生脱离，压轮组件20212能够防止线材重叠，最终能够保证线材的合股质量。

[0119] 请参考图13，一种具体的方案中，压轮组件20212可以包括摆线上压轮20212b和摆线下压轮20212a。摆线上压轮20212b和摆线下压轮20212a均转动地设置在摆线出线板20214上。具体的，摆线出线板20214可以开设有长条孔，摆线上压轮20212b可以可拆卸地安装在长条孔中。摆线上压轮20212b能够沿着长条孔的长度方向远离或靠近摆线下压轮20212a，进而改变两者之间的距离，最终通过改变距离来适应不同直径的线材的通过。

[0120] 请再次参考图13和图14，摆线下压轮20212a定位安装在摆线出线板20214上，也就是说，摆线下压轮20212a在摆线出线板20214上的位置不变，但是能够相对于摆线出线板20214转动。线材经过摆线下压轮20212a时，可以通过调节摆线上压轮20212b在条形孔中的位置，进而使得摆线上压轮20212b能够压住经过的多根线材，使得多根线材并行排列在一个平面内，防止线材出现重叠，最终能够保证合股质量。

[0121] 上文所述的摆线装置202还可以包括限位开关20216和摆线报警器2028，限位开关20216为两个，两个限位开关20216分别安装在收卷机机架204上，并分别处于滑台2024的两

侧。摆线报警器2028可以安装在摆线立架2026上，并可以处于摆线卧轮2027和摆线立轮2029之间。两个限位开关20216和摆线报警器2028均与收卷机2的控制系统电连接。

[0122] 请参考图14和图15，限位开关20216能够限制滑台2024的前后移动距离，避免滑台2024出现过度移动的现象。在具体的工作过程中，卷线装置203的线轮2035安装预设转速转动，进而实现对线材的缠绕收线。滑台2024及其上方的机构会带动钢丝沿着丝杠2022的轴向对应线轮2035的转速进行往复移动，移动的距离即为线轮2035的长度，进而保证缠绕在线轮2035上的每根线材都能够紧密贴合。滑台2024的移动距离能够被两个限位开关20216控制，防止线材在滑台2024的带动下过度移动而与线轮2035发生脱线，保证了收线带动质量。

[0123] 本文中，摆线报警器2028与上文中的断线报警装置108的原理相同。具体的，摆线报警器2028可以与上文中的断线报警装置108的结构相同，在线材卷绕的过程中，一旦发生断线或线材脱离，则断掉或脱离的线材会与断线报警装置108进行接触，最终会触发报警。由于摆线报警器2028的原理、结构可以与断线报警装置108相同，在此不再赘述。

[0124] 在更为具体的一个方案中，收卷机2可以包括润滑机构20215，润滑机构20215可以包括油杯和油管。润滑机构20215的油杯内存储有润滑油，油杯内的润滑油可以通过油管输送到丝母2023、轴承座等相应的需要润滑的器件处，更容易保证收卷机2的各个机构能够正常使用。

[0125] 在本申请实施例中，摆线装置202还可以包括锁线装置206，锁线装置206可以包括锁线架2061、锁线轮柱和锁紧气缸2064。锁线架2061包括相互垂直的锁线架横板和锁线架立板。锁线架横板固定安装在台板205的上方。锁线轮柱垂直于锁线架横板，并与锁线架横板固定连接。锁线轮柱转动配合安装有锁线轮2062。锁紧气缸2064的缸体与锁线架立板固定连接，锁紧气缸2064的活塞杆的端部固定安装有锁紧压板2063。锁紧压板2063与锁线轮2062贴合，从而使得线材被锁紧在锁紧压板2063与锁线轮2062之间。

[0126] 请再次参考图11和图16，在收卷机2包括锁线装置206的情况下，线材的走线方向如图11所示，一旦线材出现断线状况，锁紧气缸2064会带动锁紧压板2063向着锁线轮2062的方向移动，进而对锁紧压板2063和锁线轮2062之间的线材施加夹紧力，最终使得卷线装置203停止动作，进而达到防止线材继续移动的目的，同时保证处于卷线装置203与锁线装置206之间的线材具备恒定张力，便于后续工作的进行，也有利于保证卷线质量。

[0127] 如上文所述，本文中，卷线装置203能够最终实现对线材的收卷。卷线装置203的结构可以有多种，只要能够将线材收卷即可。

[0128] 一种可选择的方案中，卷线装置203可以包括尾座2032、卷线气缸2031、顶块2034、主轴承座2036和卷线电机2039。其中：

[0129] 尾座2032设有滑动轴2033，卷线气缸2031与尾座2032的一端固定连接，且卷线气缸2031的活塞杆与滑动轴2033的一端固定连接，进而能够驱动滑动轴2033移动。

[0130] 顶块2034与滑动轴2033的另一端转动配合。主轴承座2036安装有主轴，主轴的一端安装有被动轮2037，主轴的另一端安装有线轮安装块20310。卷线电机2039固定在台板205的下方，以充分利用台板205下方的空间进行安装。卷线电机2039的动力输出轴安装有主动轮2038，主动轮2038与被动轮2037通过皮带连接。

[0131] 在具体的工作过程中，卷线气缸2031推动滑动轴2033和顶块2034向着线轮2035的

方向移动，线轮2035的两端分别与线轮安装块20310和顶块2034贴合，进而被线轮安装块20310和顶块2034夹紧，进而实现安装。卷线电机2039通过主动轮2038、被动轮2037和皮带形成的带传动机构，实现对主轴转动的驱动，主动转动则会带动线轮2035转动。

[0132] 请再次参考图10和图11，线轮安装块20310与线轮2035可拆卸装配，而且线轮2035能够跟随线轮安装块20310转动。实现上述目的的装配结构可以有多种。例如，线轮2035和线轮安装块20310中的一者可以设置有定位孔，另一者可以设置有定位轴，通过定位轴与定位孔的插接配合，实现线轮2035与线轮安装块20310之间的可拆卸装配以及同步转动。当然，定位轴和定位孔的数量可以均为一个，也可以均为多个。

[0133] 一种更为具体的方案中，顶块2034的一端与滑动轴2033的一端转动配合，另一端可以为锥形结构。在具体的工作过程中，可以将不带线材的线轮2035的一端与线轮安装块20310的端部贴合，卷线气缸2031推动滑动轴2033向靠近线轮2035的方向移动，进而使顶块2034的锥面与线轮2035的另一端贴合，达到轴向定位线轮2035的目的。接着，卷线电机2039启动，并通过主动轮2038带动被动轮2037转动，最终实现线轮2035的转动。线轮2035在转动的过程中能够完成线材的卷绕。在合股完成后，卷线电机2039停止动作，卷线气缸2031的活塞杆回撤，进而完成顶块2034与线轮2035的脱离。在此时，操作人员可以卸下缠绕有线材的线轮2035，最终完成收线。

[0134] 此外，尽管已经在本文中描述了示例性实施例，其范围包括任何和所有基于本申请的具有等同元件、修改、省略、组合(例如，各种实施例交叉的方案)、改编或改变的实施例。权利要求书中的元件将被基于权利要求中采用的语言宽泛地解释，并不限于在本说明书中或本申请的实施期间所描述的示例，其示例将被解释为非排他性的。因此，本说明书和示例旨在仅被认为是示例，真正的范围和精神由以下权利要求以及其等同物的全部范围所指示。

[0135] 以上描述旨在是说明性的而不是限制性的。例如，上述示例(或其一个或更多方案)可以彼此组合使用。例如本领域普通技术人员在阅读上述描述时可以使用其它实施例。另外，在上述具体实施方式中，各种特征可以被分组在一起以简单化本申请。这不应解释为一种不要求保护的公开的特征对于任一权利要求是必要的意图。相反，本申请的主题可以少于特定的公开的实施例的全部特征。从而，以下权利要求书作为示例或实施例在此并入具体实施方式中，其中每个权利要求独立地作为单独的实施例，并且考虑这些实施例可以以各种组合或排列彼此组合。本申请的范围应参照所附权利要求以及这些权利要求赋权的等同形式的全部范围来确定。

[0136] 以上实施例仅为本申请的示例性实施例，不用于限制本申请，本申请的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本申请的实质和保护范围内，对本申请做出各种修改或等同替换，这种修改或等同替换也应视为落在本申请的保护范围内。

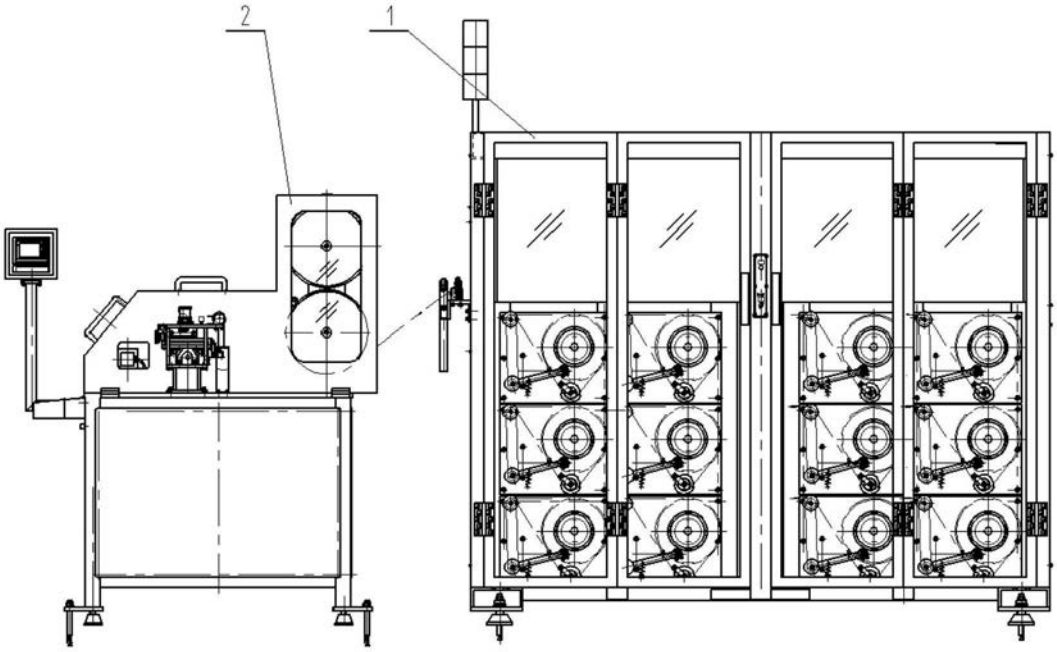


图1

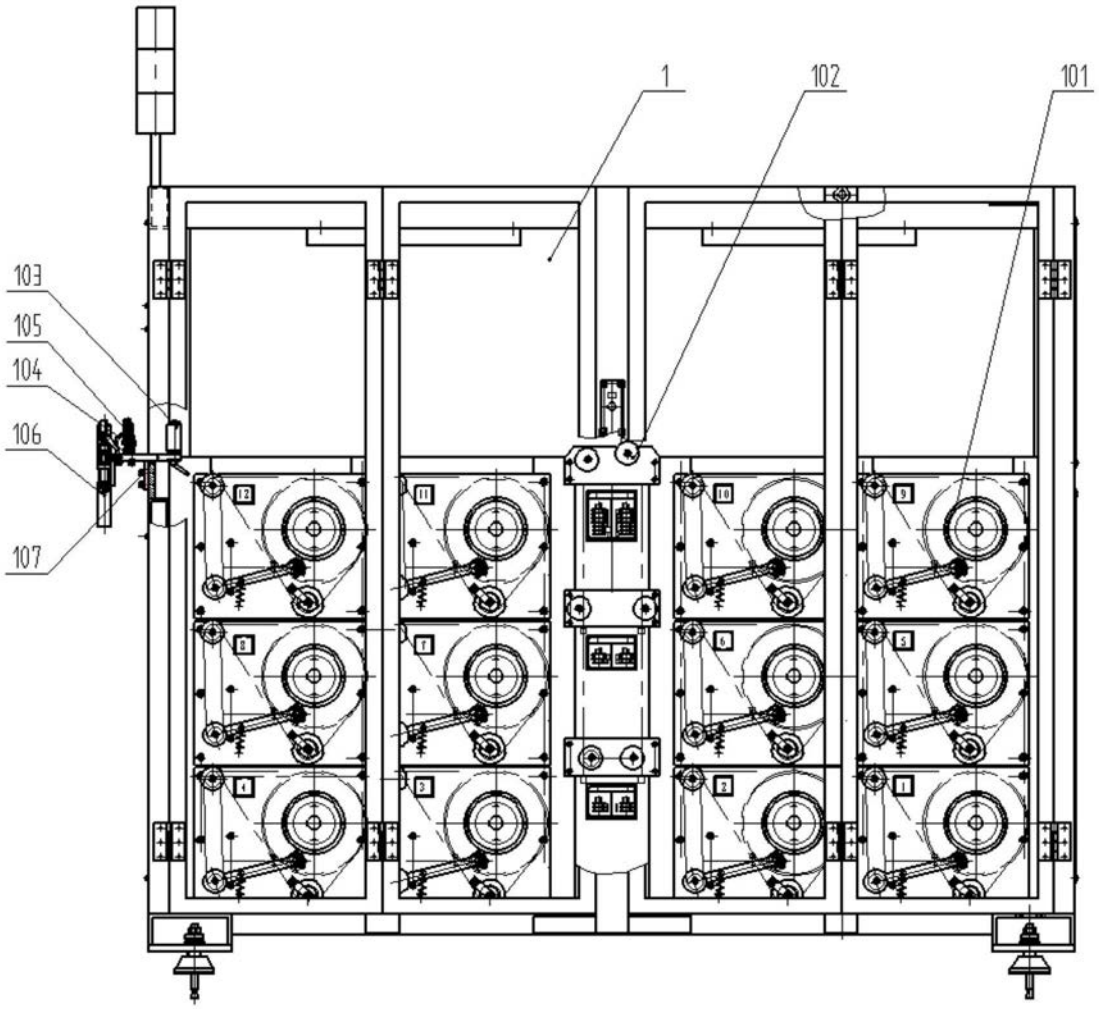


图2

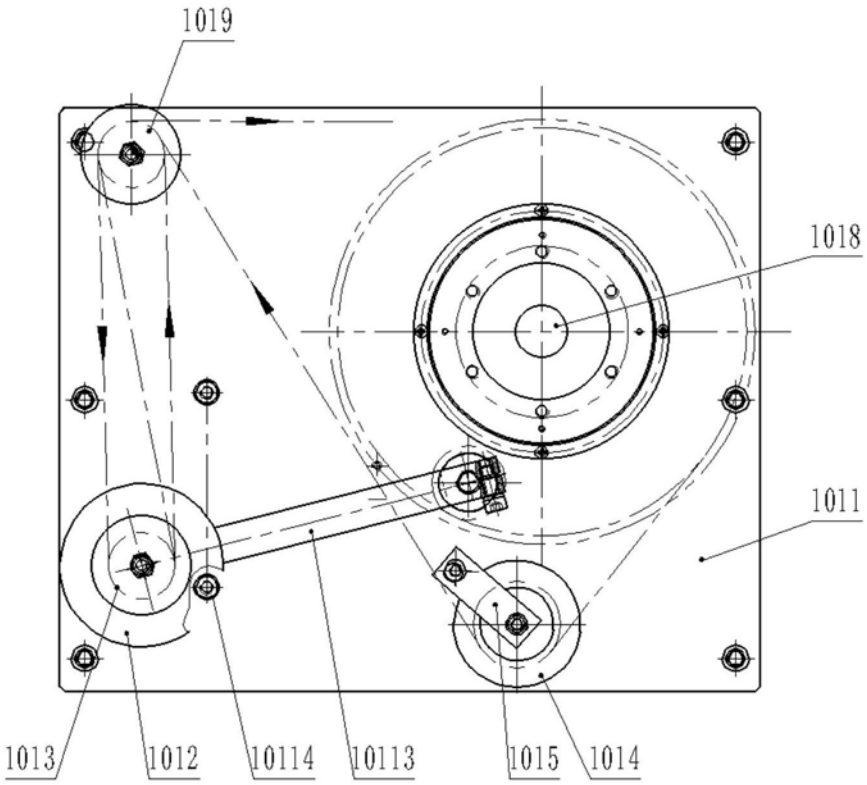


图3

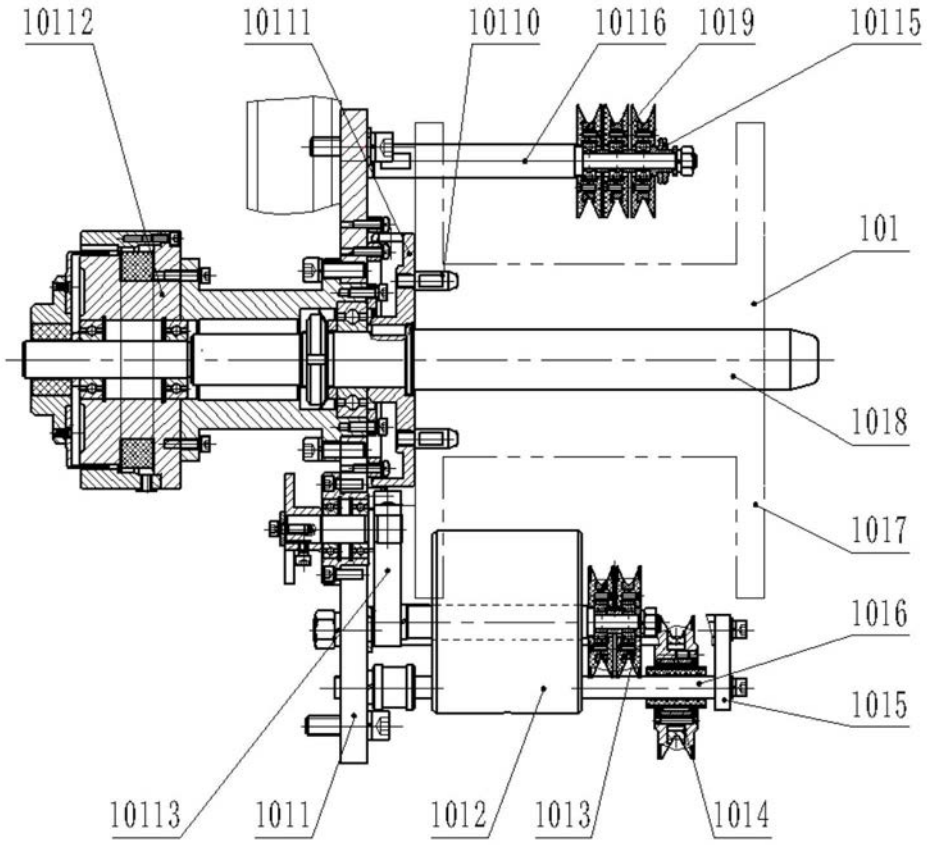

10112
10111
10110
10116
1019
10115
101
1018
1017
1016
1015
10113
1011
1012
1013
1014

图4

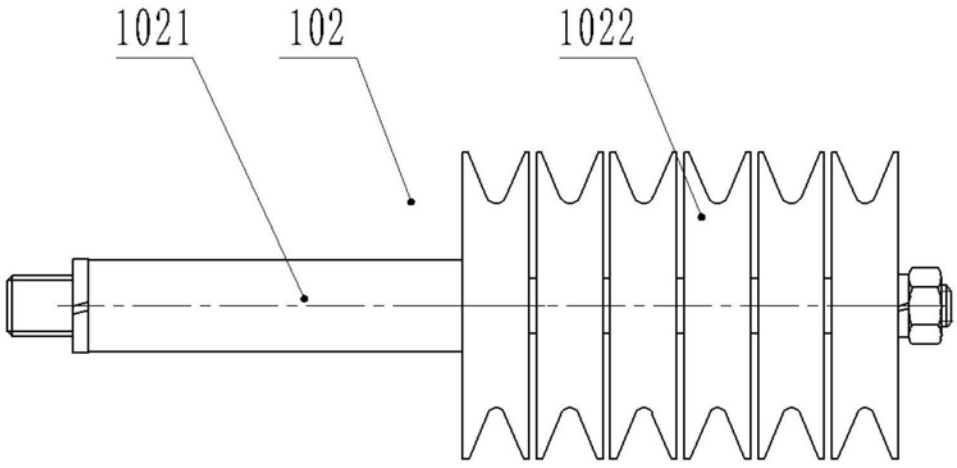

1021
102
1022

图5

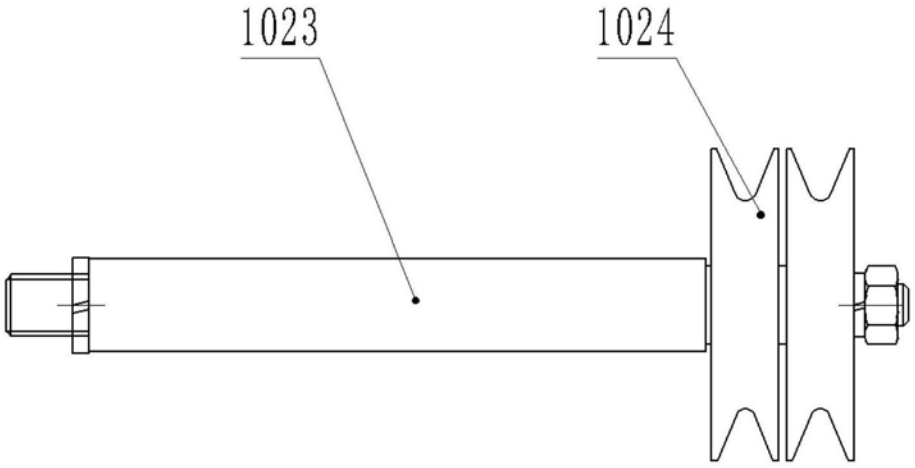


图6

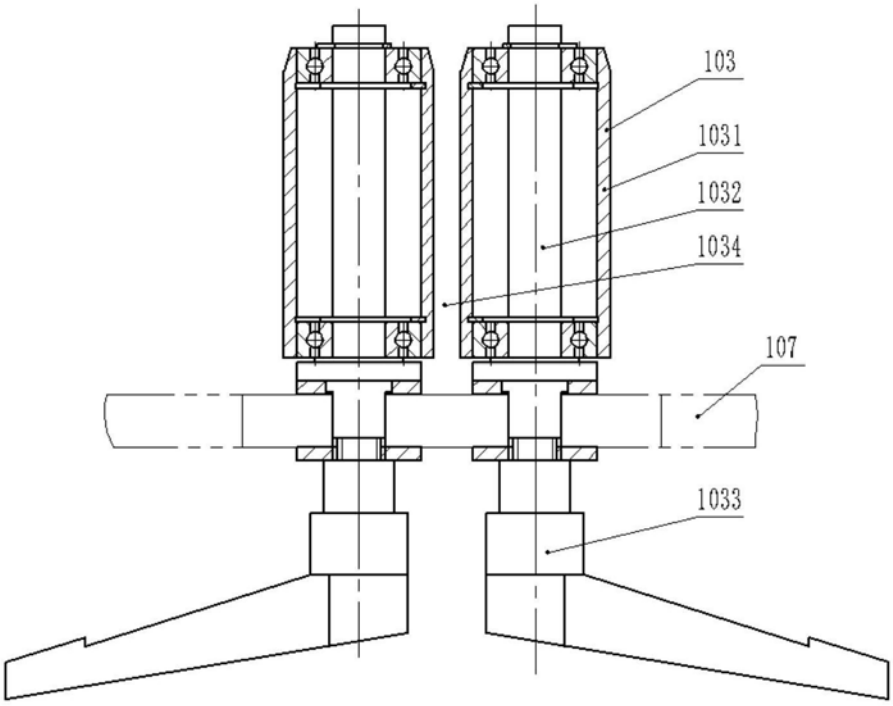


图7

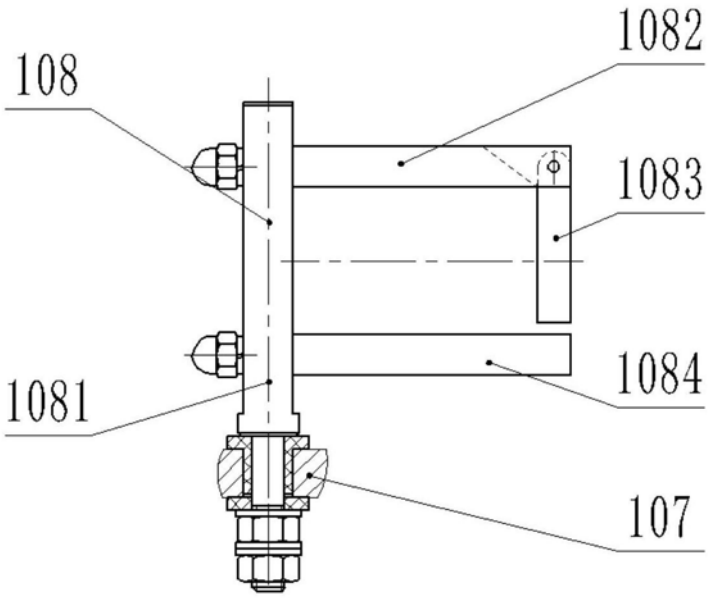


图8

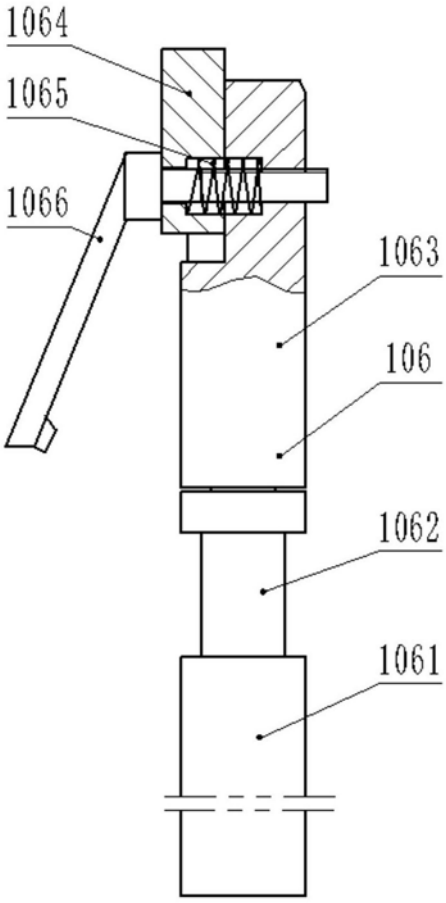


图9

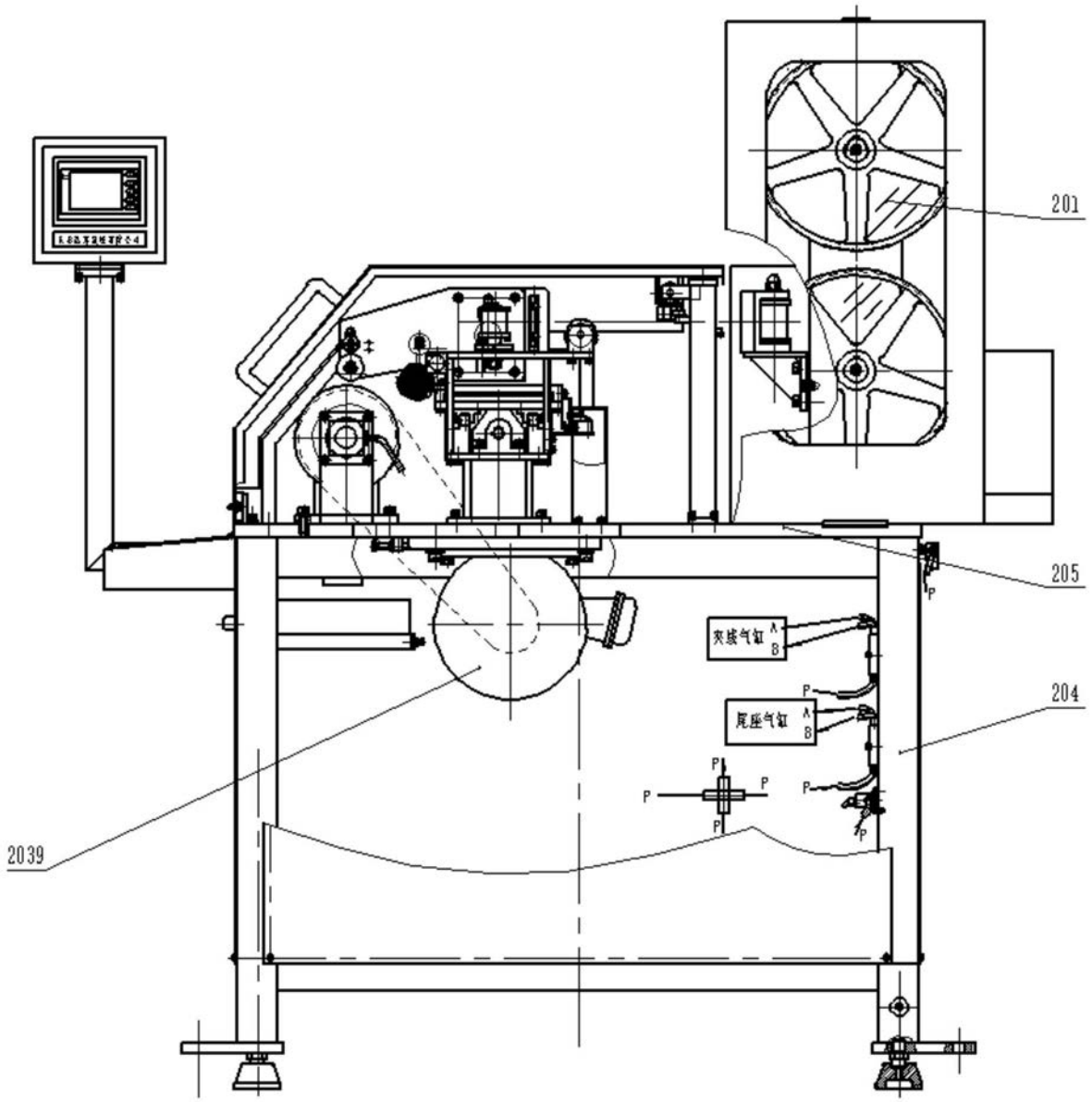


图10

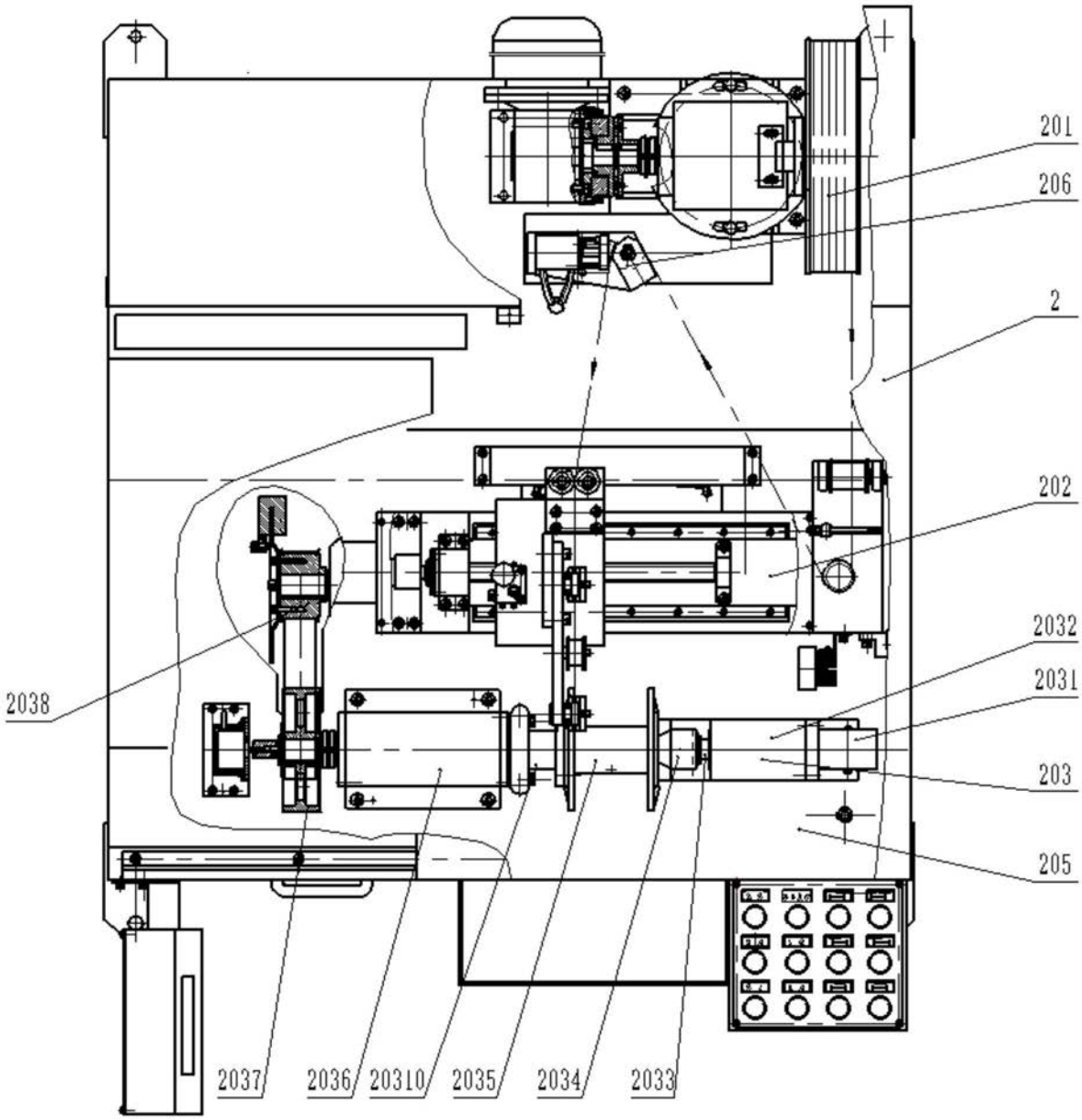

201
206
2
202
2032
2031
203
205
2038
2037
2036
20310
2035
2034
2033

图11

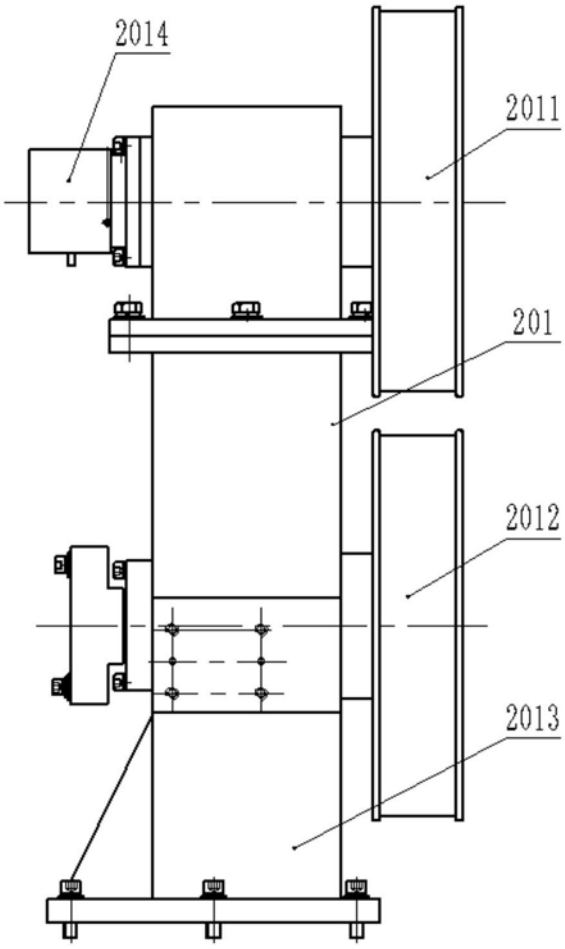


图12

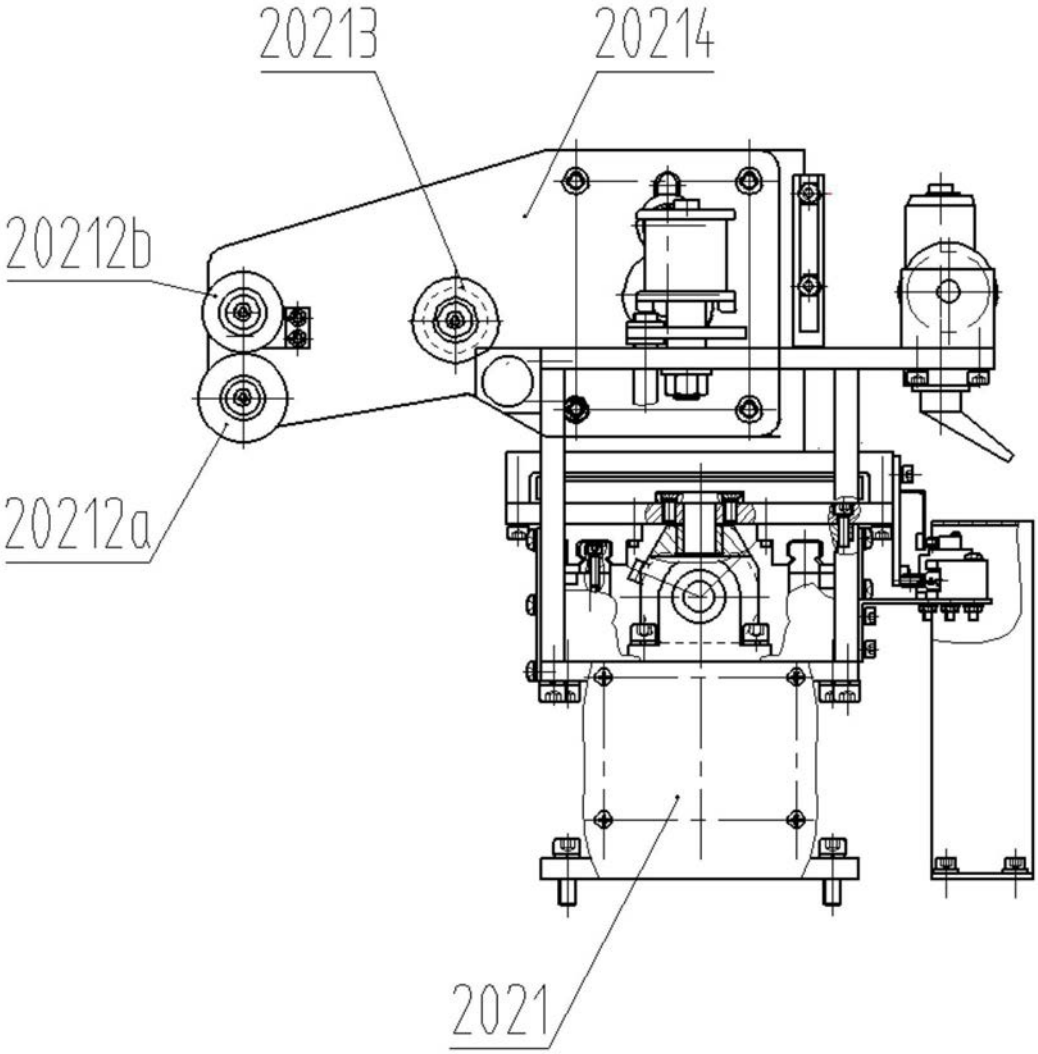

20213
20214
20212b
20212a
2021

图13

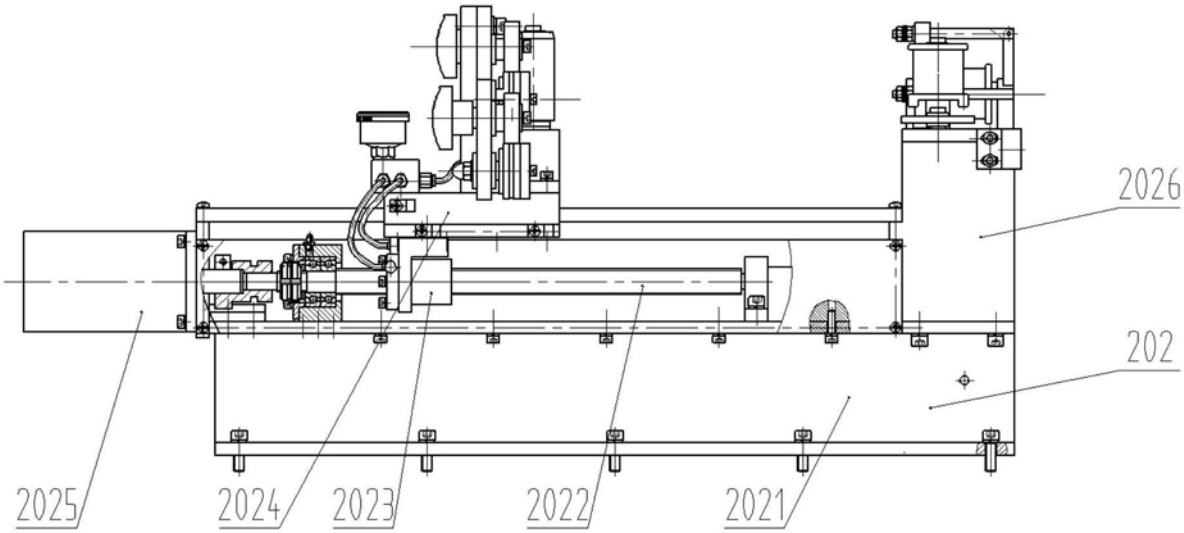

2026
202
2025
2024
2023
2022
2021

图14

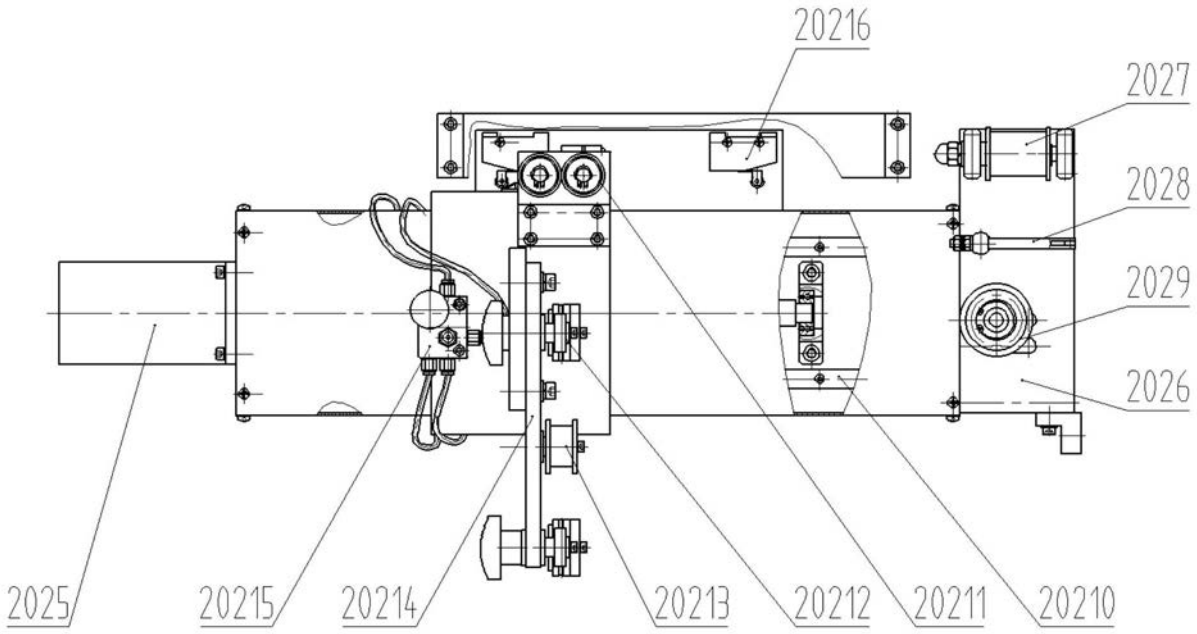

20216
2027
2028
2029
2026
2025
20215
20214
20213
20212
20211
20210

图15

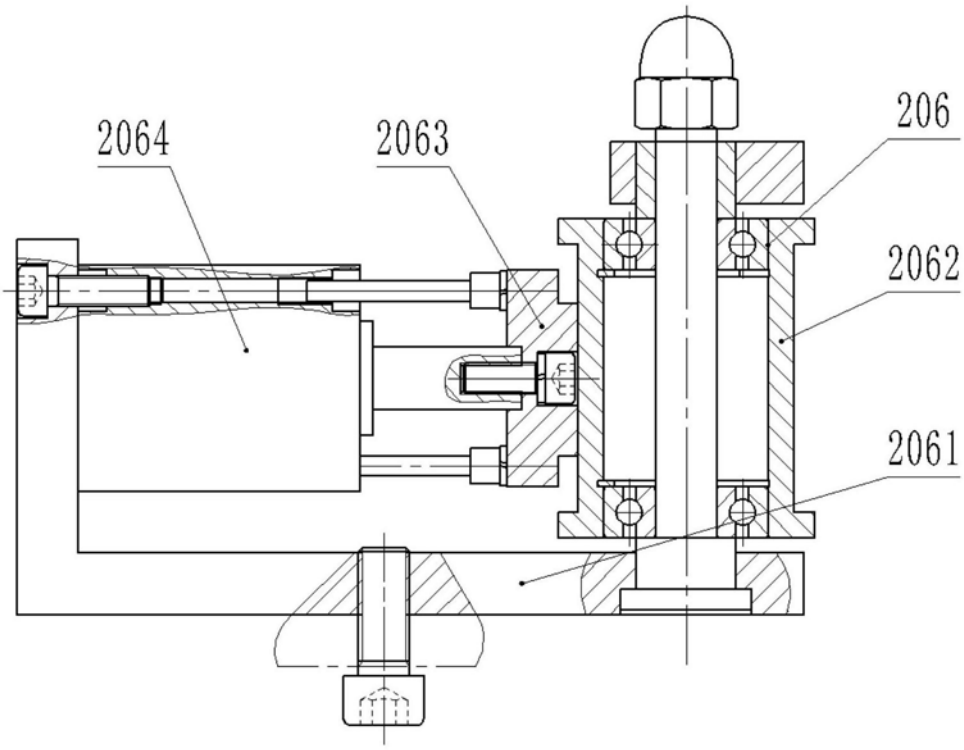

2064
2063
206
2062
2061

图16