



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105750360 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610260296.X

(22)申请日 2016.04.25

(71)申请人 中冶南方工程技术有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开
发区大学园路33号

(72)发明人 张翼

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 程殿军 张瑾

(51)Int.Cl.

B21C 47/12(2006.01)

B21C 47/30(2006.01)

B21C 47/34(2006.01)

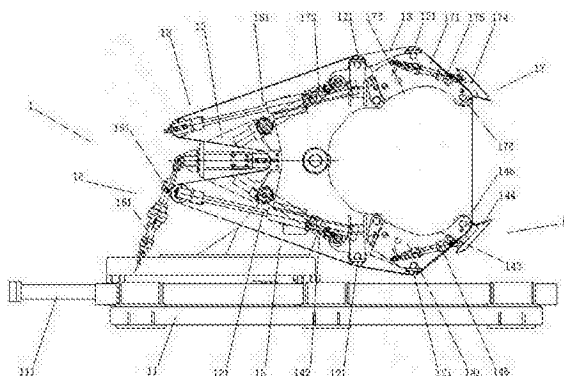
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

卷径补偿式皮带助卷器以及卷取装置

(57)摘要

本发明涉及带材卷取,提供一种卷径补偿式皮带助卷器,包括底座以及主体框架,于主体框架上缠绕有皮带,还包括有第一助卷组件,第一助卷组件包括抱臂以及第一驱动件,抱臂朝向卷筒一侧具有延伸至其端部处的抱臂内表面,底座上设置有支架以及第二驱动件,且主体框架的旋转轴线以及抱臂的旋转轴线均平行于卷筒的旋转轴线,于抱臂靠近抱臂内表面的端部处设置有导板以及第三驱动件;还提供一种卷取装置,包括上述助卷器。本发明的助卷器与卷取机配合使用,通过第一驱动件、第二驱动件以及第三驱动件的控制作用,可以根据卷筒径向尺寸的大小,均可使得导板在旋转至合适位置后与卷筒的间隙比较合适,可有效减小带钢卡阻现象的发生,保证带钢的卷取质量。



1. 一种卷径补偿式皮带助卷器, 包括底座以及设置于所述底座上的主体框架, 于所述主体框架上缠绕有用于控制带钢弯曲的皮带, 其特征在于: 还包括有第一助卷组件, 所述第一助卷组件包括安设于所述主体框架上的抱臂以及可驱使所述抱臂旋转的第一驱动件, 所述抱臂朝向所述卷筒一侧具有延伸至其端部处且端部可将所述皮带抵至所述卷筒外表面的抱臂内表面, 所述底座上设置有与所述主体框架可转动连接的支架以及可驱使所述主体框架绕所述支架旋转的第二驱动件, 且所述主体框架的旋转轴线以及所述抱臂的旋转轴线均平行于所述卷筒的旋转轴线, 于所述抱臂靠近所述抱臂内表面的端部处设置有与所述抱臂可转动连接的导板以及可驱使所述导板旋转的第三驱动件。

2. 如权利要求1所述的卷径补偿式皮带助卷器, 其特征在于: 所述第一助卷组件还包括有压辊, 所述压辊设置于所述抱臂靠近所述抱臂内表面的端部处。

3. 如权利要求1所述的卷径补偿式皮带助卷器, 其特征在于: 还包括有与所述第一助卷组件相对设置且结构相同的第二助卷组件, 所述第二助卷组件位于所述第一助卷组件的上方, 且所述第一助卷组件的所述抱臂内表面向上延伸设置, 所述第二助卷组件的所述抱臂内表面向下延伸设置。

4. 如权利要求1所述的卷径补偿式皮带助卷器, 其特征在于: 还包括张紧组件, 所述张紧组件包括张紧油缸, 沿其伸缩方向所述张紧油缸一端安装于所述主体框架上, 所述皮带部分贴合绕行所述张紧油缸的另一端部。

5. 如权利要求1所述的卷径补偿式皮带助卷器, 其特征在于: 于所述底座上设置有朝向带钢方向的滑轨, 所述主体框架滑动设置于所述滑轨上, 所述底座于所述滑轨的其中一侧设置有可驱使所述主体框架沿所述滑轨移动的第一推动件。

6. 如权利要求1所述的卷径补偿式皮带助卷器, 其特征在于: 所述支架一端与所述底座可转动连接, 另一端与所述主体框架之间采用一连接架连接, 所述连接架一端与所述支架固定连接, 另一端则与所述主体框架可转动连接, 且所述底座上还设置有驱使所述支架绕转动轴线旋转的第二推动件, 所述支架的转动轴线平行于所述卷筒的轴线。

7. 如权利要求1所述的卷径补偿式皮带助卷器, 其特征在于: 所述第二驱动件包括位于同一直线上且相互连接的两根伸缩油缸, 且其中一所述伸缩油缸的其中一端部与所述底座连接, 另一所述伸缩油缸的其中一端部与所述主体框架连接。

8. 如权利要求1所述的卷径补偿式皮带助卷器, 其特征在于: 还包括供所述皮带移动的若干皮带支撑辊, 各所述皮带支撑辊沿所述皮带的缠绕线路依次间隔设置, 且各所述皮带支撑辊的轴线均平行于所述卷筒的轴线。

9. 如权利要求1所述的卷径补偿式皮带助卷器, 其特征在于: 所述皮带为两根, 两根所述皮带之间平行间隔布置。

10. 一种卷取装置, 包括卷取机, 其特征在于: 还包括如权利要求1-9任一项所述的卷径补偿式皮带助卷器, 所述卷取机的卷筒伸入所述抱臂内侧。

卷径补偿式皮带助卷器以及卷取装置

技术领域

[0001] 本发明涉及带材卷取,尤其涉及一种卷径补偿式皮带助卷器。

背景技术

[0002] 在冶金行业冷轧生产线上,卷取带材尤其是薄规格带材时一般需要使用皮带助卷器进行卷取辅助。由于带材成品的后续处理工艺的不同或面对的客户群体需求的不同,带材往往有多种卷径规格,卷取方式也分“上卷取”和“下卷取”。“上卷取”是指带材从卷取机卷筒的上方进入由皮带助卷器皮带包裹着的卷取机卷筒进行卷取,“下卷取”是指带材从卷取机卷筒的下方进入由皮带助卷器皮带包裹着的卷取机卷筒进行卷取。到目前为止,国内所生产的皮带卷取机在同一台卷取机上一般不能同时满足卷取机的多种卷径和上下卷取方式的卷取要求,当卷取内径变化范围较大时,辅助导板和卷取机卷筒之间间隙过大,经常会出现带材穿带卡阻,带材缠绕不紧等现象,影响带材卷取质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种卷径补偿式皮带助卷器,旨在用于解决现有的助卷器在卷取内径变化较大时,辅助导板与卷取机卷筒之间间隙过大的问题。

[0004] 本发明是这样实现的:

[0005] 本发明实施例提供一种卷径补偿式皮带助卷器,包括底座以及设置于所述底座上的主体框架,于所述主体框架上缠绕有用于控制带钢弯曲的皮带,还包括有第一助卷组件,所述第一助卷组件包括安设于所述主体框架上的抱臂以及可驱使所述抱臂旋转的第一驱动件,所述抱臂朝向所述卷筒一侧具有延伸至其端部处且端部可将所述皮带抵至所述卷筒外表面的抱臂内表面,所述底座上设置有与所述主体框架可转动连接的支架以及可驱使所述主体框架绕所述支架旋转的第二驱动件,且所述主体框架的旋转轴线以及所述抱臂的旋转轴线均平行于所述卷筒的旋转轴线,于所述抱臂靠近所述抱臂内表面的端部处设置有与所述抱臂可转动连接的导板以及可驱使所述导板旋转的第三驱动件。

[0006] 进一步地,所述第一助卷组件还包括有压辊,所述压辊设置于所述抱臂靠近所述抱臂内表面的端部处。

[0007] 进一步地,还包括有与所述第一助卷组件相对设置且结构相同的第二助卷组件,所述第二助卷组件位于所述第一助卷组件的上方,且所述第一助卷组件的所述抱臂内表面向上延伸设置,所述第二助卷组件的所述抱臂内表面向下延伸设置。

[0008] 进一步地,还包括张紧组件,所述张紧组件包括张紧油缸,沿其伸缩方向所述张紧油缸一端安装于所述主体框架上,所述皮带部分贴合绕行所述张紧油缸的另一端部。

[0009] 进一步地,于所述底座上设置有朝向带钢方向的滑轨,所述主体框架滑动设置于所述滑轨上,所述底座于所述滑轨的其中一侧设置有可驱使所述主体框架沿所述滑轨移动的第一推动件。

[0010] 进一步地,所述支架一端与所述底座可转动连接,另一端与所述主体框架之间采

用一连接架连接,所述连接架一端与所述支架固定连接,另一端则与所述主体框架可转动连接,且所述底座上还设置有驱使所述支架绕转动轴线旋转的第二推动件,所述支架的转动轴线平行于所述卷筒的轴线。

[0011] 进一步地,所述第二驱动件包括位于同一直线上且相互连接的两根伸缩油缸,且其中一所述伸缩油缸的其中一端部与所述底座连接,另一所述伸缩油缸的其中一端部与所述主体框架连接。

[0012] 进一步地,还包括供所述皮带移动的若干皮带支撑辊,各所述皮带支撑辊沿所述皮带的缠绕线路依次间隔设置,且各所述皮带支撑辊的轴线均平行于所述卷筒的轴线。

[0013] 进一步地,所述皮带为两根,两根所述皮带之间平行间隔布置。

[0014] 本发明实施例还提供一种卷取装置,包括卷取机,还包括上述的卷径补偿式皮带助卷器,所述卷取机的卷筒伸入所述抱臂内侧。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

[0016] 本发明的助卷器,其与卷取机配套使用,当将卷筒置于抱臂内侧时,第一驱动件控制抱臂旋转可以使得抱臂内表面靠近抱臂的端部处贴合至卷筒的外表面上,且在第三驱动件控制导板旋转后可以使得导板与卷筒间隙比较小,且当调整卷筒的径向尺寸后,可以通过第二驱动件调整支架合适角度,使得第一驱动件控制抱臂旋转后抱臂内表面靠近抱臂的端部处还可将皮带抵至卷筒的外表面接触,此时导板旋转后与卷筒间隙也能够保持合适状态。即在本发明中,通过第一驱动件、第二驱动件以及第三驱动件的控制作用,可以根据卷筒径向尺寸的大小,使得抱臂的抱臂内表面在端部处始终与卷筒的外表面接触,导板与卷筒的间隙均处于合适范围内,可以有效减小工作过程中带钢卡阻现象的发生,保证带钢的卷取质量。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的卷径补偿式皮带助卷器的结构示意图;

[0019] 图2为图1的卷径补偿式皮带助卷器的俯视图;

[0020] 图3为图1的卷径补偿式皮带助卷器小卷径上卷取的结构示意图;

[0021] 图4为图1的卷径补偿式皮带助卷器大卷径上卷取的结构示意图;

[0022] 图5为图1的卷径补偿式皮带助卷器小卷径下卷取的结构示意图;

[0023] 图6为图1的卷径补偿式皮带助卷器大卷径下卷取的结构示意图;

[0024] 图7为图1的卷径补偿式皮带助卷器采用第二推动件移动主体框架的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 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它

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 参见图1-图3,本发明实施例提供一种卷径补偿式皮带助卷器1,可与卷取机配套使用,包括底座11以及主体框架12,底座11安装于地基上,而主体框架12则安设于底座11上,在主体框架12上缠绕有皮带13,当将卷取机的卷筒2伸入助卷器1内后,皮带13部分环绕于卷筒2的外表面上,且在皮带13移动的过程中,其能够带动卷筒2上的带钢弯曲。助卷器1还包括有第一助卷组件14,第一助卷组件14安设于主体框架12上,具体为包括抱臂141以及第一驱动件142,抱臂141与第一驱动件142均安设于主体框架12上,且抱臂141与主体框架12之间通过一转轴连接,在第一驱动件142的作用下其可以绕该转轴的轴线旋转,对于抱臂141的结构,其朝向卷筒2一侧具有延伸至端部处的抱臂内表面143,当第一驱动件142驱使抱臂141旋转后,该抱臂内表面143位于抱臂141端部位置可将皮带13抵至卷筒2的外表面上;进一步地,底座11上还设置有支架15以及第二驱动件16,支架15与主体框架12之间也为可转动连接,且在第二驱动件16的作用下使得主体框架12可绕支架15旋转,另外在抱臂141靠近抱臂内表面143的端部处还设置有一个导板144以及第三驱动件145,导板144与抱臂141的该端部可转动连接,其主要是用于将带钢引导至卷筒2上,正常情况下导板144位于抱臂141的外侧,而当需要与卷筒2配合使用时,则可以由第三驱动件145控制其绕抱臂141的端部旋转,进而可以使得抱臂141可以与卷筒2外表面相切,当然为满足助卷器1的工作要求,抱臂141的旋转轴线、主体框架12的旋转轴线以及导板144的旋转轴线均平行于卷筒2的轴线。本发明中,将卷筒2配合安装于抱臂141的内侧,第一驱动件142工作驱使抱臂141绕其轴线旋转,且可以使得抱臂内表面143靠近抱臂141的端部将皮带13抵至卷筒2上,此时控制第三驱动件145驱使导板144旋转至合适位置后,可使得导板144与卷筒2的间隙比较合适,且可与卷筒2的外表面相切,当卷筒2旋转后,带钢可沿导板144顺利进入卷筒2与皮带13之间,带钢一侧表面与卷筒2外表面贴合,一侧表面与皮带13内表面贴合,且在卷筒2旋转时,带钢沿皮带13弯曲,进而绕行卷筒2外表面,实现带钢卷取工作;而当卷筒2直径调整后,则可先采用第二驱动件16控制主体框架12旋转,且当主体框架12与支架15之间的角度合适后,第一驱动件142可以控制抱臂141旋转至抱臂内表面143的端部将皮带13抵至该型号的卷筒2外表面上,此时第三驱动件145驱使导板144旋转至合适位置时,导板144与卷筒2的间隙也可以调节比较合适,且与卷筒2的外表面相切,带钢也可沿导板144顺利牵引至卷筒2的外表面上。综上所述,本发明提供的助卷器1可以根据卷筒2的尺寸大小调节主体框架12与支架15之间的角度,进而在第一驱动件142以及第三驱动件145的配合作用下保证导板144在牵引带钢时与卷筒2的间隙比较合适,可以有效降低带钢在卷取的过程中因导板144与卷筒2间隙导致的卡阻现象,带钢卷取后的钢卷质量非常高。

[0027] 优化上述实施例,第一助卷组件14还包括有压辊146,且该压辊146设置于抱臂141靠近抱臂内表面143的端部处。本实施例中,在抱臂141靠近带钢进料的端部位置增设有一个压辊146,当然该压辊146的轴线应与卷筒2的轴线平行,皮带13部分缠绕至该压辊146上,皮带13可以转向绕行,其能够驱使压辊146旋转,且在将抱臂141旋转时,压辊146将皮带13抵靠于卷筒2上,压辊146与卷筒2之间同步旋转,对此使得第一助卷组件14与卷筒2之间为滚动摩擦,减小两者之间的阻力作用,以及长时间工作下对卷筒2以及抱臂141产生的磨损,保证各部件之间的使用寿命。当然在压辊146的作用下,随皮带13弯曲的带钢继续绕行卷筒2的外表面,进而使得带钢完全沿卷筒2的外表面缠绕,实现卷取动作。

[0028] 参见图3-图6,继续优化上述实施例,助卷器1还包括有第二助卷组件17,第二助卷组件17与第一助卷组件14相对设置,且两者的结构相类似,当将卷筒2水平设置时,第二助卷组件17位于第一助卷组件14的上方,针对这种结构形式,沿抱臂141转动端到活动端的方向第一助卷组件14的抱臂内表面143向上延伸设置,对应地第二助卷组件17的抱臂内表面173向下延伸设置。本实施例中,助卷器1具有两套助卷组件,且呈上下设置,在工作时第一助卷组件14可控制带钢沿卷筒2上方实现卷取动作,第二助卷组件17则可控制带钢沿卷筒2下方实现卷取动作。对此当需要进行小卷径上卷取时,采用第二驱动件16调节主体框架12绕支架15向下旋转合适角度,然后第一助卷组件14的第一驱动件142控制抱臂141向上旋转,使得压辊146抵压皮带13至卷筒2上,此时第三驱动件145驱使导板144向上旋转至合适位置,导板144可与卷筒2相切,且此时导板144与卷筒2的间隙也比较合适,带钢可顺利引导至卷筒2的上方实现带钢的小卷径上卷取;当需要进行小卷径下卷取时,采用第二驱动件16调节主体框架12绕支架15向下旋转合适角度,然后第二助卷组件17中的第一驱动件172控制抱臂171向上旋转,使得压辊176抵压皮带13至卷筒2上,此时第三驱动件175驱使导板174向下旋转至合适位置,导板174可与卷筒2相切,且导板174与卷筒2的间隙也比较合适,带钢可顺利引导至卷筒2的下方实现带钢的小卷径下卷取;当需要进行大卷径上卷取时,在上述小卷径的基础上采用第二驱动件16调节主体框架12绕支架15向上旋转合适角度,然后第一助卷组件14的第一驱动件142控制抱臂141向上旋转,使得压辊146抵压皮带13至卷筒2上,此时第三驱动件145驱使导板144向上旋转至合适位置,导板144可与卷筒2相切,且导板144与卷筒2的间隙也比较合适,带钢可顺利引导至卷筒2的上方实现带钢的大卷径上卷取;当需要进行大卷径下卷取时,采用第二驱动件16调节主体框架12绕支架15向上旋转合适角度,然后第二助卷组件17的第一驱动件172控制抱臂171向上旋转,使得压辊176抵压皮带13至卷筒2上,此时第三驱动件175驱使导板174向下旋转至合适位置,导板174可与卷筒2相切,且导板174与卷筒2的间隙也比较合适,带钢可顺利引导至卷筒2的下方实现带钢的大卷径下卷取。综上所述,本实施例公开的助卷器1,可以将摆动主体框架12转动一定的角度来满足不同卷径的卷取要求,同时也能通过选取第一助卷组件14与第二助卷组件17以满足上下卷取方式。

[0029] 参见图1,进一步地,助卷器1还包括有张紧组件18,张紧组件18包括有张紧油缸181,沿该张紧油缸181的伸缩方向其一端安装于主体框架12上,而另一端则贴合绕行有皮带13。本实施例中,在张紧油缸181的端部处设置有滚轮的结构形式,皮带13贴合绕行于该结构上,对此当皮带13出现松弛时,通过张紧油缸181的伸展可以起到张紧皮带13的作用,一般张紧组件18的张紧油缸181为两个,分别与第一助卷组件14以及第二助卷组件17对应,即其中一张紧油缸181位于另一张紧油缸181的上方,且两者相对设置。

[0030] 参见图1以及图3,进一步地,在正常状况下,卷取机与助卷器1的第一助卷组件14以及第二助卷组件17之间具有一定的距离,而当需要助卷器1配合卷取机工作时,则可控制助卷器1的第一助卷组件14与第二助卷组件17移动至卷取机处,使得卷取机的卷筒2位于第一助卷组件14与第二助卷组件17之间。对于第一助卷组件14与第二助卷组件17的移动方案可以采用多种方式实现,具体地,在底座11上设置有滑轨,滑轨111水平设置且朝向带钢的供给方向,主体框架12滑动设置于滑轨上,且底座11在滑轨的其中一侧还设置有第一推动件111,该第一推动件111可以控制主体框架12沿滑轨移动。在这种实施方式中,第一助卷组

件14与第二助卷组件17之间的夹口正对卷取机的卷筒2,当采用第一推动件112推动主体框架12向卷取机移动时,卷取机的卷筒2由两个助卷组件的夹口水平进入主体框架12的内侧,反之当第一推动件111控制主体框架12远离卷取机时,卷筒2则可由其内水平脱出。对于第一推动件111也可以采用油缸的结构形式,其与滑轨的设置方向相同,且一般位于底座11远离卷取机的一侧。

[0031] 参见图7,在另一种实施方式中,支架15一端与底座11之间也采用可转动连接,另一端则与主体框架12之间通过一连接架151进行连接,连接架151一端与支架15之间为固定连接,另一端则与主体框架12可转动连接,且底座11上还设置有驱使支架15绕其自身轴线旋转的第二推动件112,支架15的转动轴线也平行于卷筒2的轴线。本实施例中,在第二推动件112的作用下可以支架15以及连接架151同步绕底座11旋转,其也采用油缸的结构形式,进而可以调节第一助卷组件14与第二助卷组件17整体斜向下或者斜向上移动,以使两助卷组件靠近卷取机的卷筒2,且卷筒2以一定角度斜向穿过第一助卷组件14与第二助卷组件17之间的夹口,而第二驱动件16则可以小角度调节主体框架12与支架15之间的角度,进而使得第一助卷组件14与第二助卷组件17满足对带钢大卷径或者小卷径的卷取工作。

[0032] 细化第二驱动件16的结构,其包括有两根伸缩油缸161,两根伸缩油缸161相互连接且位于同一直线上,且两根伸缩油缸161相互远离的一端分别与制作以及主体框架12连接。本实施例中,两根伸缩油缸161均收缩时,第一助卷组件14或者第二助卷组件17可以实现带钢的大卷径卷取,而当其中一根伸缩油缸161伸展时则可以实现带钢小卷径的卷取,不但结构简单,且控制非常方便。对于第一驱动件142(172)与第三驱动件145(175),均采用油缸的结构形式,以分别有效控制抱臂141(171)与导板144(174)的旋转。

[0033] 参见图2以及图3,进一步地,助卷器1还包括有若干根皮带支撑辊121,各皮带支撑辊121均安设于主体框架12上,且其沿皮带13的缠绕线路依次间隔设置,当然各皮带支撑辊121的轴线均平行于卷筒2的轴线。本实施例中,通过各皮带支撑辊121的支撑作用,皮带13与各皮带支撑辊121接触,且在皮带13移动的过程中,各皮带支撑辊121绕各自轴线旋转,从而可以使得皮带13与主体框架12之间为滚动摩擦,减小工作过程中产生的磨损。对于皮带13一般为两根,两根皮带13之间平行间隔布置。在工作时,两根皮带13分别缠绕至卷筒2的两个端部位置,当然两者的间隙不会很大,且通过两根皮带13可以使得卷筒2在旋转的时候比较平稳,对于上述的皮带支撑辊121则分为两组,分别与两根皮带13对应。

[0034] 参见图1、图3以及图7,本发明实施例还提供一种卷取装置,包括卷取机以及上述的助卷器1,卷取机的卷筒2可伸入助卷器1的抱臂141内侧,即抱臂141的抱臂内表面143与卷筒2的外表面对应。本实施例中,卷取机与助卷器1配合使用,且在卷筒2的径向尺寸进行调节时,通过控制第一驱动件142、第二驱动件16以及第三驱动件145可以使得导板144与卷筒2的间隙比较合适,能够实现带钢各种尺寸卷取的卷径,且能够保证卷取质量,而一般地,当带钢于卷筒2的外表面缠绕若干圈后可以将助卷器1撤离,带钢可以自动在卷筒2上继续缠绕。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

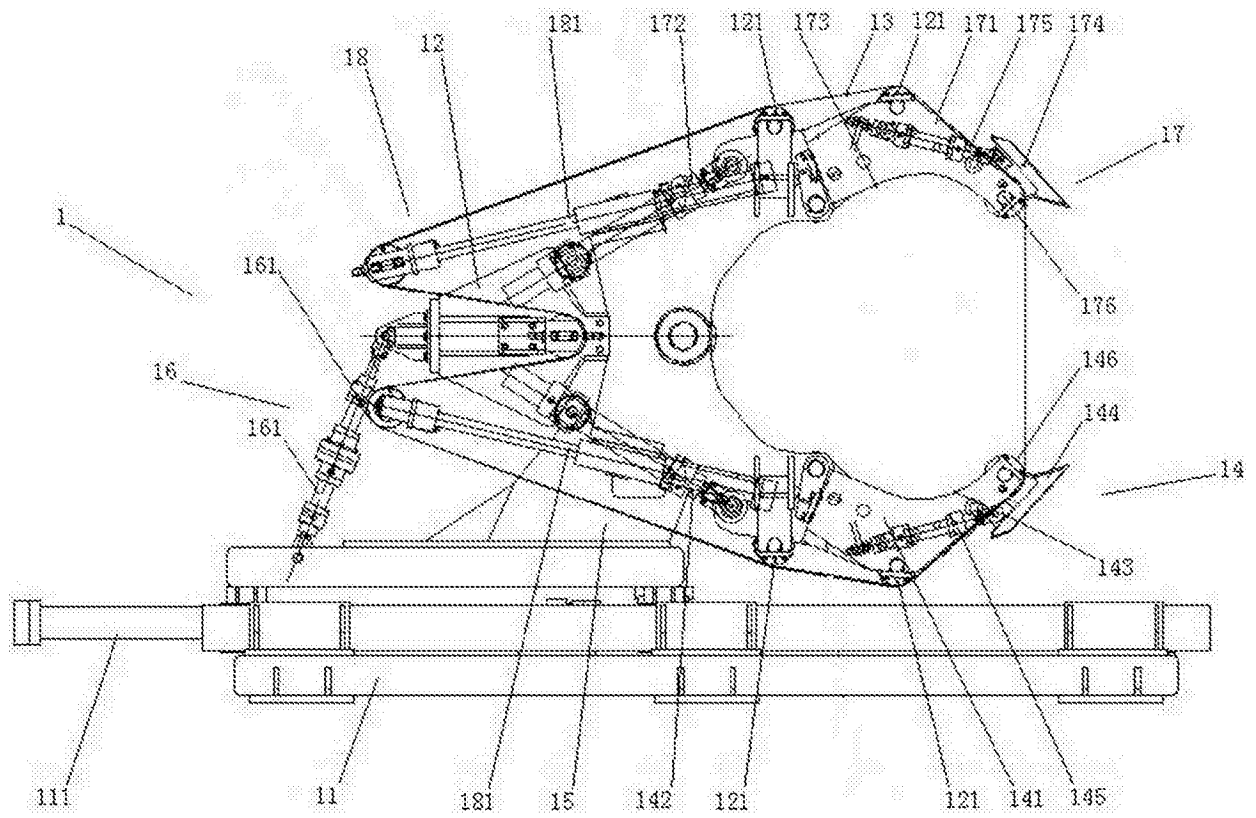


图1

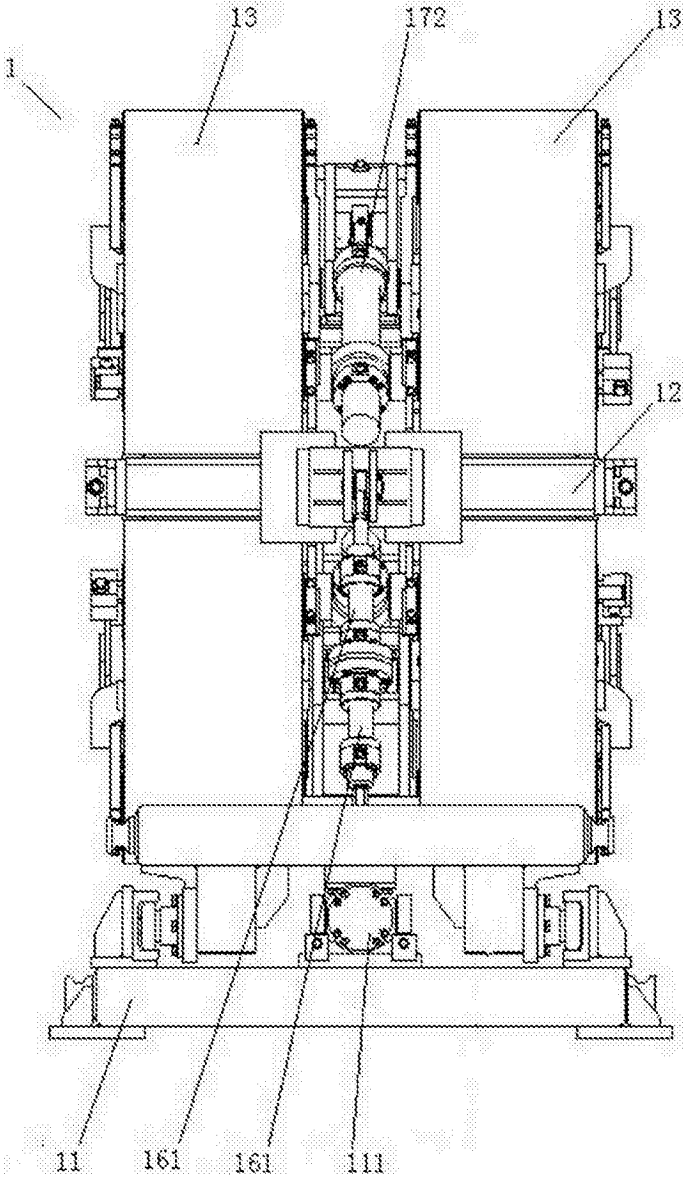


图2

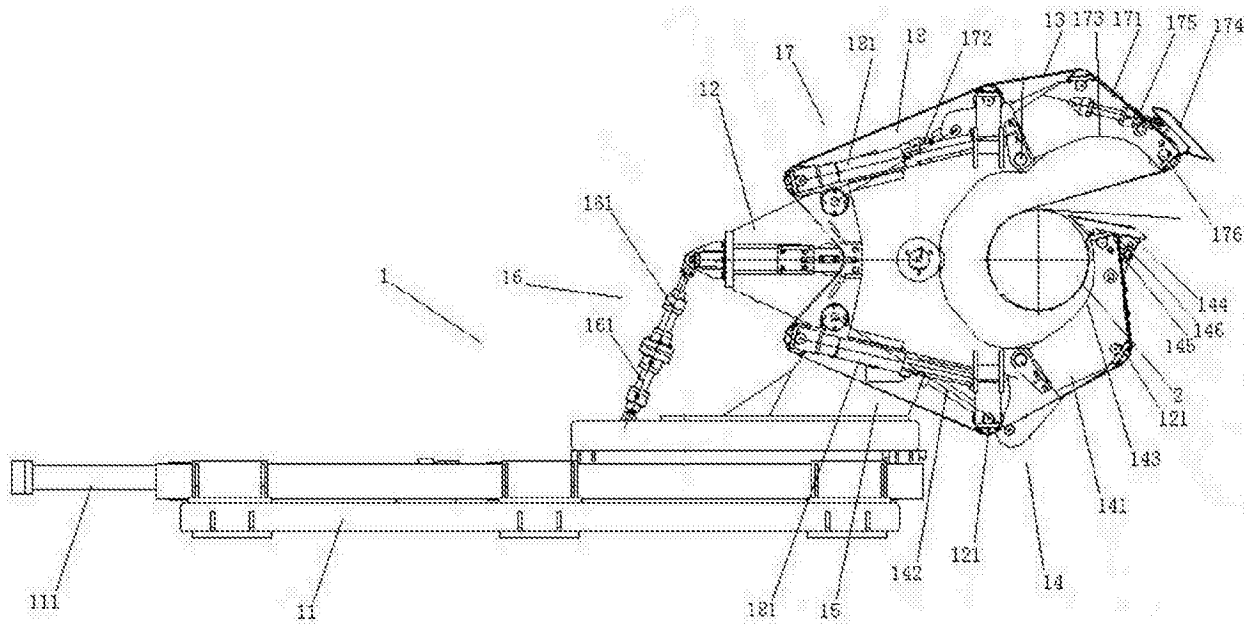


图3

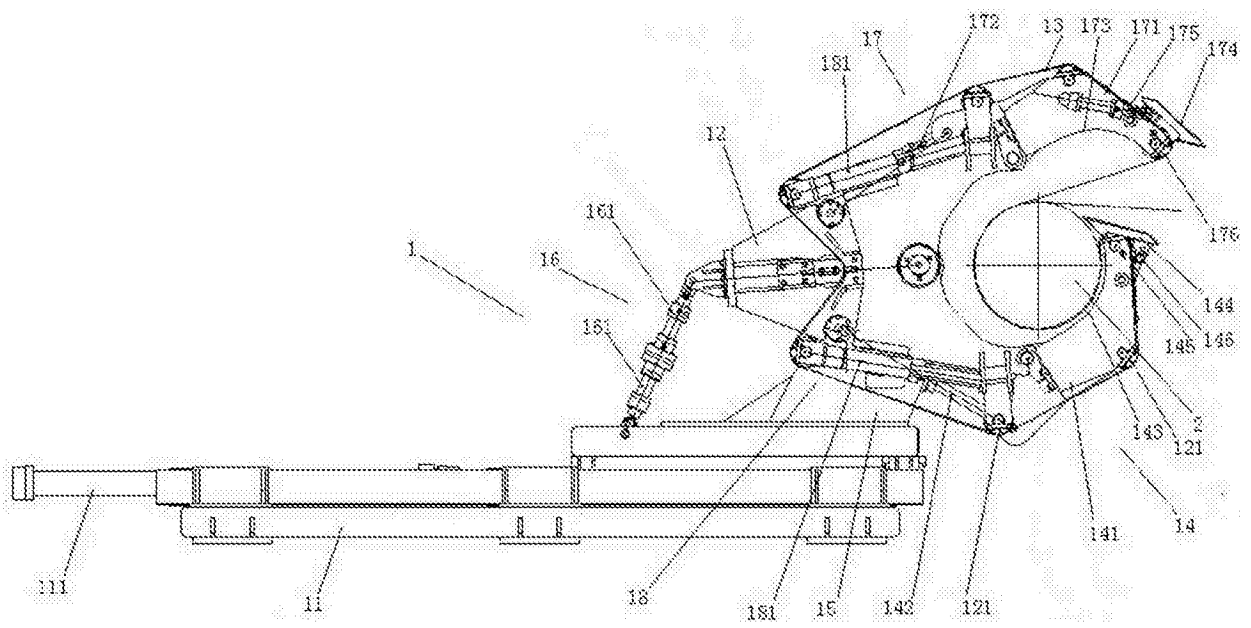


图4

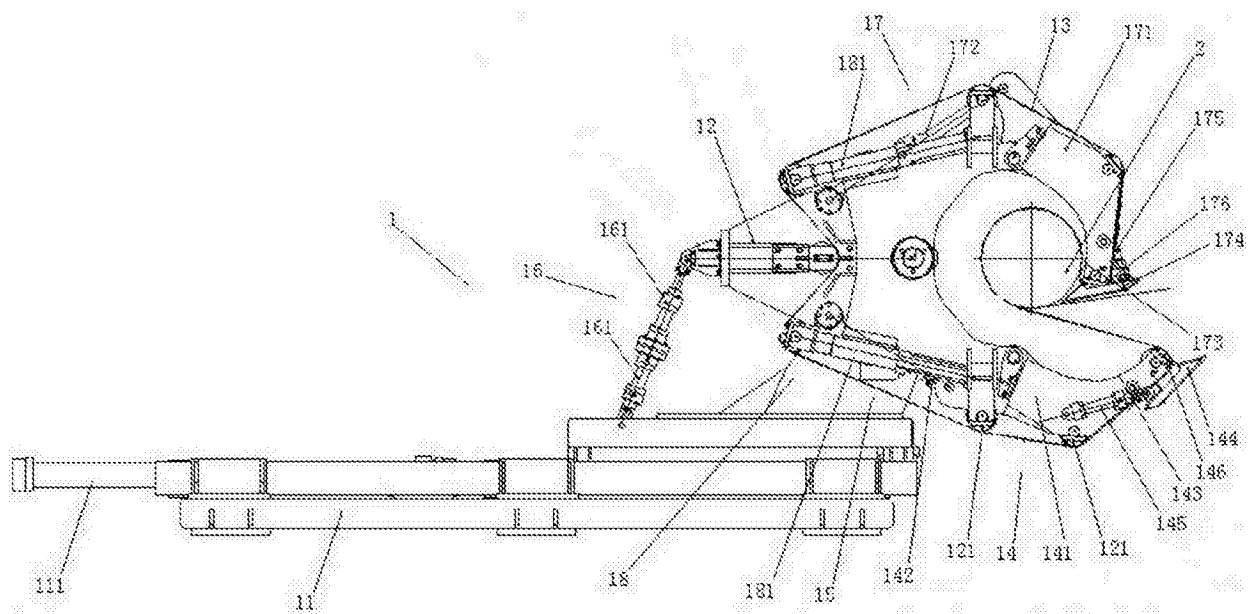


图5

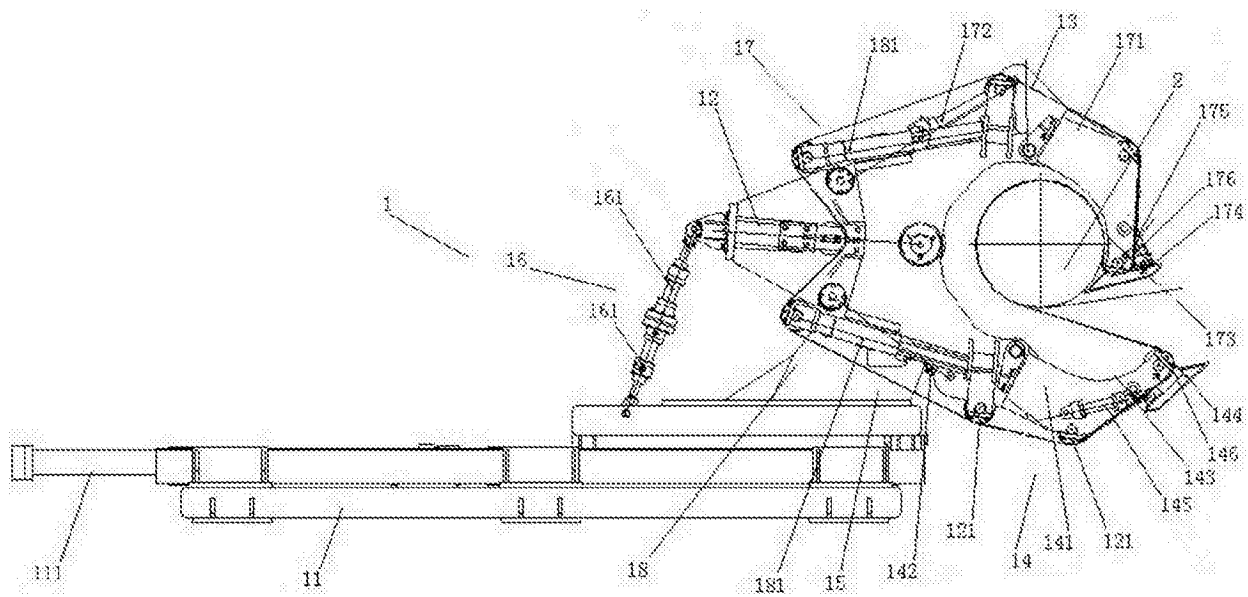


图6

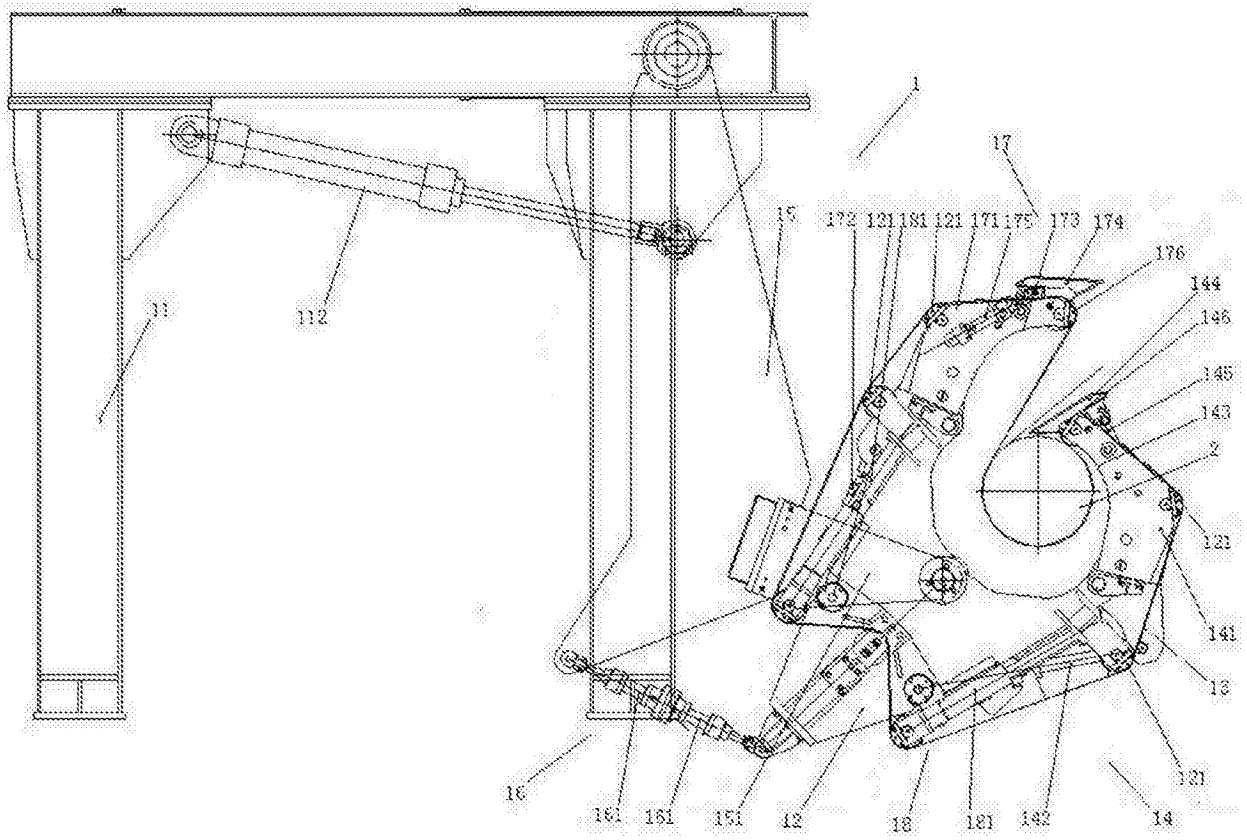


图7