



(21) 申请号 202010258842.2

(22) 申请日 2020.04.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111268583 A

(43) 申请公布日 2020.06.12

(73) 专利权人 江苏海力达机电制造有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市如城镇
丰源路8号

(72) 发明人 傅勇刚 田承裘

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

专利代理师 席卷

(51) Int.Cl.

B66F 3/24 (2006.01)

B66F 3/25 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102275846 A, 2011.12.14

CN 102602842 A, 2012.07.25

CN 1579922 A, 2005.02.16

CN 202296997 U, 2012.07.04

CN 207861781 U, 2018.09.14

DE 202019106629 U1, 2020.01.15

US 2008099747 A1, 2008.05.01

审查员 李欣

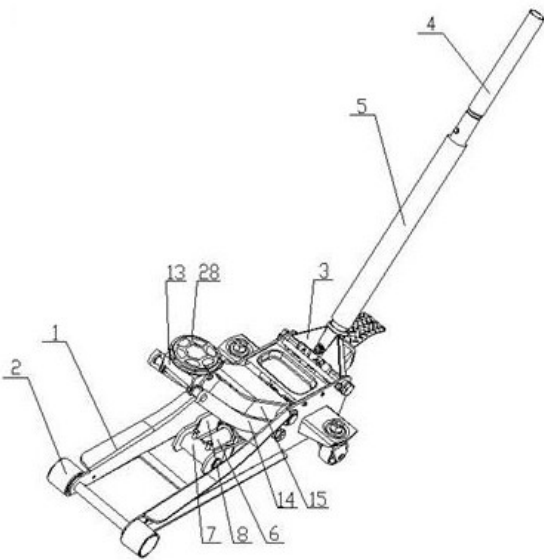
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有高顶升力的油压千斤顶

(57) 摘要

本发明涉及一种具有高顶升力的油压千斤顶,包括一底座机构,底座机构包括两个向上延伸的支撑板组成的底座,底座上具有滚轮;一手柄杆机构;一驱动机构;一举升机构;举升机构包括基座、限位轴组以及举升座,基座包括置于两支撑板之间的固定柱,固定柱的两端分别连接有拉杆;限位轴组包括贯穿两支撑板的限位轴杆,限位轴杆置于两支撑板之间的位置套设有轴套;举升座包括顶头,顶头的侧端上活动连接有外侧板与内侧板,顶头两侧端的内侧板之间具有肋板,肋板的两侧连接有加强板,拉杆与加强板、内侧板之间具有间隙,拉杆轴的两侧端面上具有导向坡面。本发明具有如下优点:具有高顶升力以及高顶升行程,保证举升机构以及手柄座的结构强度。



1. 一种具有高顶升力的油压千斤顶,其特征在于:包括

一底座机构,所述底座机构包括两个向上延伸的支撑板(1)组成的底座,所述底座上具有滚轮(2);

一手柄杆机构;所述手柄杆机构包括置于两支撑板(1)之间的手柄座(3)以及置于手柄座(3)上的相互套合连接的第一手柄杆(4)与第二手柄杆(5);

一驱动机构,所述驱动机构包括设置在两支撑板之间的液压缸(6),所述液压缸(6)水平设置;

一举升机构;所述举升机构包括基座、限位轴组以及举升座,所述基座包括置于两支撑板(1)之间的固定柱(7),所述固定柱(7)的延伸方向垂直于支撑板(1)的延伸方向,所述固定柱(7)与液压缸(6)的驱动端固定连接,所述液压缸(6)的延伸方向与固定柱(7)的延伸方向垂直设置,所述固定柱(7)的两端分别连接有拉杆(8),所述拉杆(8)的延伸方向与支撑板(1)的延伸方向一致;所述限位轴组包括贯穿两支撑板(1)的限位轴杆(9),所述限位轴杆(9)的两端分别凸出置于支撑板(1)的外侧,所述限位轴杆(9)置于两支撑板(1)之间的位置套设有轴套(10),所述限位轴杆(9)置于支撑板(1)的外侧端面套设有固定环(11),所述固定环(11)与对应的支撑板(1)焊接连接,所述限位轴杆(9)的两端分别套设有限制限位轴杆(9)轴向运动的轴用挡圈(12);所述举升座包括顶头(13),所述顶头(13)的侧端上活动连接有外侧板(14)与内侧板(15),所述外侧板(14)的一端向着对应的支撑板(1)延伸并活动铰接,所述顶头(13)两侧端的内侧板(15)之间具有肋板(16),所述肋板(16)的两侧连接有加强板(17),所述加强板(17)的第一端a(171)与肋板(16)通过卡合组活动连接,所述加强板(17)的第二端a(172)与轴套(10)的外圆周卡合连接,所述加强板(17)的第三端a(173)向着拉杆(8)远离固定柱(7)的一端方向延伸,所述内侧板(15)的第一端b(151)与顶头(13)活动连接,所述内侧板(15)的第二端b(152)与轴套(10)的外圆周卡合连接,所述内侧板(15)的第三端b(153)向着拉杆(8)远离固定柱(7)的一端方向延伸,所述加强板(17)的第三端a(173)与内侧板(15)的第三端b(153)分别置于对应的拉杆(8)的两侧位置且通过一水平贯穿的拉杆轴(18)连接,所述拉杆轴(18)的两端分别具有容加强板(17)的第三端a(173)与内侧板(15)的第三端b(153)嵌入的台阶(19),所述拉杆(8)与加强板(17)、内侧板(15)之间具有间隙,所述拉杆轴(18)的两侧端面上具有导向坡面(20)。

2. 根据权利要求1所述一种具有高顶升力的油压千斤顶,其特征在于:所述卡合组包括置于肋板(16)一端的U型槽(21)以及置于加强板(17)的第一端a(171)上的L型槽(22),所述L型槽(22)与U型槽(21)相互配合,所述L型槽(22)的折角处为圆弧平滑面(23),所述加强板(17)的上端面具有沿着加强板(17)延伸方向设置的凹槽(24),所述加强板(17)的第二端a(172)高于加强板(17)的第一端a(171)设置。

3. 根据权利要求2所述一种具有高顶升力的油压千斤顶,其特征在于:所述加强板(17)的第一端a(171)向第三端a(173)依次延伸有第一水平面(25)以及第二水平面(26),所述第一水平面(25)与第二水平面(26)倾斜且形成夹角a(27),所述夹角a(27)为钝角。

4. 根据权利要求3所述一种具有高顶升力的油压千斤顶,其特征在于:所述顶头(13)的上端面水平设置且顶头(13)的上端面设有橡胶缓冲垫(28)。

5. 根据权利要求1至4中任意一项一种具有高顶升力的油压千斤顶,其特征在于:所述手柄座(3)通过限位安装组件活动设置在两支撑板(1)之间。

6. 根据权利要求5所述一种具有高顶升力的油压千斤顶,其特征在于:所述限位安装组件包括置于两支撑板(1)之间的套杆(29),所述套杆(29)的两端分别设有拧紧螺钉(30),所述拧紧螺钉(30)的一端贯穿对应的支撑板(1)置于套杆(29)内且拧紧螺钉(30)与套杆(29)通过螺纹配合连接;

所述手柄座(3)的两端与两对应的支撑板(1)之间通过限位螺栓(31)实现可转动连接,所述手柄座(3)为三角状结构,所述手柄座(3)靠近套杆(29)两端的位置具有开口背向套杆(29)设置的圆弧面(32),所述手柄座(3)向下转动时,圆弧面(32)逐步向套杆(29)靠近并与套杆(29)接触,所述拧紧螺钉(30)上位于支撑板(1)外端面的位置套设有第一垫片(34)。

7. 根据权利要求6所述一种具有高顶升力的油压千斤顶,其特征在于:所述限位螺栓(31)水平贯穿对应的支撑板(1)以及手柄座(3)的一端,所述支撑板(1)的外端面上固定设有与限位螺栓(31)螺纹配合的螺母(33),所述限位螺栓(31)上套设有第二垫片(35),所述第二垫片(35)与螺母(33)的外端面紧贴设置,所述限位螺栓(31)上贯穿螺母(33)的外圆周为螺纹面(36),所述限位螺栓(31)上贯穿手柄座(3)的外圆周为光滑面(37)。

8. 根据权利要求7所述一种具有高顶升力的油压千斤顶,其特征在于:所述第一垫片(34)与第二垫片(35)上具有斜切口(38)。

9. 根据权利要求8所述一种具有高顶升力的油压千斤顶,其特征在于:所述手柄座(3)包括置于中心位置的立柱筒体(311),所述立柱筒体(311)靠近套杆(29)的一侧设有背板(312),所述背板(312)与圆弧面(32)呈一体式成型结构,所述立柱筒体(311)的两端分别设有倾斜设置的侧板(313),所述立柱筒体(311)的下端向两侧延伸有水平部(314),所述水平部(314)的外侧端向下延伸有竖向部(315),所述侧板(313)的下端延伸有耳板部(316),所述竖向部(315)与耳板部(316)对应套设在限位螺栓(31)的光滑面(37)上,所述竖向部(315)、耳板部(316)的端面与对应的圆弧面(32)光滑延伸形成一体式结构。

一种具有高顶升力的油压千斤顶

[0001] 技术领域：

[0002] 本发明属于油压千斤顶领域，具体涉及一种具有高顶升力的油压千斤顶。

[0003] 背景技术：

[0004] 油压千斤顶通过液压缸驱动举升机构在行程内顶升重物的轻小起重设备，用于厂矿、交通运输等部门作为车辆维修及其它起重、支撑等工作。现有的油压千斤顶存在如下缺陷：

[0005] 一、通过液压缸直接倾斜驱动举升机构，使举升机构绕着支撑板内的轴杆作摆动，液压缸直接驱动举升机构，对举升机构产生推力，而举升机构上方重物对液压缸产生压力，大大抵消了液压缸的顶升力，重要的是，举升机构受到上下两端作用的力，举升机构内部容易发生变形，从而影响顶升效果；液压缸倾斜驱动，顶升行程具有一定的局限性。

[0006] 二、手柄座是连接手柄杆的机构，摇动手柄杆从而实现对液压缸的施压以及卸压，手柄座需要在规定的摆动行程内摆动，因此需要对手柄座进行限位。然而现有的限位机构通过在手柄座的侧板或者背板上焊接限位座，手柄座侧板上的限位座与对应的支撑板相互嵌合限位，手柄座背板上的限位座与两支撑板之间的套杆进行限位，焊接限位座时对手柄座的侧板或背板内部产生焊接应力，当限位座与支撑板或套杆在单位摆动行程内进行限位过程中，不可避免地会与支撑板或套杆发生接触撞击，对内部已经产生焊接应力的侧板或背板而言，进一步加速了变形损坏速度，经多次使用后，大大缩短了手柄座的使用寿命，通过限位座与支撑板或背板的卡合式限位，极易对限位座的卡合处产生磨损，当长期磨损后，无法保证手柄座的摆动行程距离的恒定性，也降低了限位效果。

[0007] 发明内容：

[0008] 本发明的目的是为了克服以上的不足，提供一种具有高顶升力的油压千斤顶，具有高顶升力以及高顶升行程，保证举升机构以及手柄座的结构强度。

[0009] 本发明的目的通过以下技术方案来实现：一种具有高顶升力的油压千斤顶，包括

[0010] 一底座机构，底座机构包括两个向上延伸的支撑板组成的底座，底座上具有滚轮；

[0011] 一手柄杆机构；手柄杆机构包括置于两支撑板之间的手柄座以及置于手柄座上的相互套合连接的第一手柄杆与第二手柄杆；

[0012] 一驱动机构，驱动机构包括设置在两支撑板的液压缸，液压缸水平设置；

[0013] 一举升机构；举升机构包括基座、限位轴组以及举升座，基座包括置于两支撑板之间的固定柱，固定柱的延伸方向垂直于支撑板的延伸方向，固定柱与液压缸的驱动端固定连接，液压缸的延伸方向与固定柱的延伸方向垂直设置，固定柱的两端分别连接有拉杆，拉杆的延伸方向与支撑板的延伸方向一致；限位轴组包括贯穿两支撑板的限位轴杆，限位轴杆的两端分别凸出置于支撑板的外侧，限位轴杆置于两支撑板之间的位置套设有轴套，限位轴杆置于支撑板的外侧端面套设有固定环，固定环与对应的支撑板焊接连接，限位轴杆的两端分别套设有限制限位轴杆轴向运动的轴用挡圈；举升座包括顶头，顶头的侧端上活动连接有外侧板与内侧板，外侧板的一端向着对应的支撑板延伸并活动铰接，顶头两侧端的内侧板之间具有肋板，肋板的两侧连接有加强板，加强板的第一端a与肋板通过卡合组活

动连接,加强板的第二端a与轴套的外圆周卡合连接,加强板的第三端a向着拉杆远离固定柱的一端方向延伸,内侧板的第一端b与顶头活动连接,内侧板的第二端b与轴套的外圆周卡合连接,内侧板的第三端b向着拉杆远离固定柱的一端方向延伸,加强板的第三端a与内侧板的第三端b分别置于对应的拉杆的两侧位置且通过一水平贯穿的拉杆轴连接,拉杆轴的两端分别具有容加强板的第三端a与内侧板的第三端b嵌入的台阶,拉杆与加强板、内侧板之间具有间隙,拉杆轴的两侧端面上具有导向坡面。

[0014] 本发明的进一步改进在于:卡合组包括置于肋板一端的U型槽以及置于加强板的第一端a上的L型槽,L型槽与U型槽相互配合,L型槽的折角处为圆弧平滑面,加强板的上端面具有沿着加强板延伸方向设置的凹槽,加强板的第二端a高于加强板的第一端a设置。

[0015] 本发明的进一步改进在于:加强板的第一端a向第三端a依次延伸有第一水平面以及第二水平面,第一水平面与第二水平面倾斜且形成夹角a,夹角a为钝角。

[0016] 本发明的进一步改进在于:顶头的上端面水平设置且顶头的上端面设有橡胶缓冲垫。

[0017] 本发明的进一步改进在于:手柄座通过限位安装组件活动设置在两支撑板之间。

[0018] 本发明的进一步改进在于:限位安装组件包括置于两支撑板之间的套杆,套杆的两端分别设有拧紧螺钉,拧紧螺钉的一端贯穿对应的支撑板置于套杆内且拧紧螺钉与套杆通过螺纹配合连接;

[0019] 手柄座的两端与两对应的支撑板之间通过限位螺栓实现可转动连接,手柄座为三角状结构,手柄座靠近套杆两端的位置具有开口背向套杆设置的圆弧面,手柄座向下转动时,圆弧面逐步向套杆靠近并与套杆接触,拧紧螺钉上位于支撑杆外端面的位置套设有第一垫片。

[0020] 本发明的进一步改进在于:限位螺栓水平贯穿对应的支撑板以及手柄座的一端,支撑板的外端面上固定设有与限位螺栓螺纹配合的螺母,限位螺栓上套设有第二垫片,第二垫片与螺母的外端面紧贴设置,限位螺栓上贯穿螺母的外圆周为螺纹面,限位螺栓上贯穿手柄座的外圆周为光滑面。

[0021] 本发明的进一步改进在于:第一垫片与第二垫片上具有斜切口。

[0022] 本发明的进一步改进在于:手柄座包括置于中心位置的立柱筒体,立柱筒体靠近轴杆的一侧设有背板,背板与圆弧面呈一体式成型结构,立柱筒体的两端分别设有倾斜设置的侧板,立柱筒体的下端向两侧延伸有水平部,水平部的外侧端向下延伸有竖向部,侧板的下端延伸有耳板部,竖向部与耳板部对应套设在限位螺栓的光滑面上,竖向部、耳板部的端面与对应的圆弧面光滑延伸形成一体式结构。

[0023] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0024] 1、本发明的液压缸通过水平驱动固定柱,从而拉动拉杆、加强板以及内侧板相互连接的一端前后移动,由于举升机构的顶头通过两侧的外侧板与底座活动连接,故加强板与内侧板只能卡合在轴套上作摆动,从而实现了顶头的顶升以及下落,由于液压缸水平方向的驱动力间接作用在顶头上,使顶头顶升或下落时以支撑板和轴套为支点,液压缸水平方向的驱动行程不受限制,因此对顶头产生高顶升力以及高顶升行程。

[0025] 2、液压缸驱动顶头顶升或下落时,驱动力集中在拉杆、加强板、内侧板之间的连接位置,而对举升机构内部结构不产生压力,避免举升机构内部发生变形从而影响举升效果;

举升机构的各个结构连接紧凑稳固,避免在举升过程中发生轴向位置的位移偏差,保证举升的平稳性。

[0026] 3、内侧板与加强板绕限位轴杆转动实现举升座的举升,加强板的设置对举升座的举升过程中起到支撑加强的作用,避免重物对顶头的压力以及限位轴杆的顶紧力集中在举升座的内侧板上,加强板起到分散力的作用,举升机构内部通过肋板与加强板卡合的连接形式,在受到压力以及顶紧力或者随着举升机构的上下摆动的情況下而进行微调,避免内部结构损坏变形,同时这种卡合形式的结构便于安装固定。

[0027] 4、举升机构的向上举升,肋板对加强板向着限位轴杆的方向产生一定的顶紧力,使加强板的下端中心处内部产生一定向外的拉扯力而使加强板其发生形变,而加强板的下端第一水平面与第二水平面的设计避免了加强板下端中心处的内部拉扯,同时减轻材质,减少成本。

[0028] 5、在手柄座靠近套杆两端的位置设置圆弧面,手柄座在两支撑板之间上下摆动,手柄座向下转动圆弧面逐步向套杆靠近并与套杆接触,当圆弧面卡在套杆的端面时,则无法继续向下转动手柄座,因而起到限位的作用,避免因为焊接限位座而影响手柄座的使用寿命,圆弧面与套杆均为光滑面,两者在限位时对圆弧面以及套杆的摩擦极小,保证手柄座摆动行程距离的恒定性以及限位效果。

[0029] 6、手柄座特殊的结构设计,满足了手柄座的结构轻量化设计,同时圆弧面与对应的耳板部、竖向部一体化设计,耳板部、竖向部分别置于圆弧面的两端位置,提高了对圆弧面的结构强度以及支撑性,进一步避免了与套杆在限位过程中因为撞击而发生磨损变形。

[0030] 附图说明:

[0031] 图1为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的结构示意图。

[0032] 图2为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的侧向示意图。

[0033] 图3为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的举升机构内部的结构示意图。

[0034] 图4为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的举升机构的机构示意图。

[0035] 图5为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的拉杆、内侧板、加强板的连接拆分图。

[0036] 图6为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的拉杆轴的连接示意图。

[0037] 图7为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的肋板与加强板的连接拆分图。

[0038] 图8为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的限位安装组件的结构示意图。

[0039] 图9为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的限位安装组件的连接示意图。

[0040] 图10为本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的限位安装组件的手柄座的结构示意图。

[0041] 图中标号:

[0042] 1-支撑板、2-滚轮、3-手柄座、4-第一手柄杆、5-第二手柄杆、6-液压缸、7-固定柱、8-拉杆、9-限位轴杆、10-轴套、11-固定环、12-轴用挡圈、13-顶头、14-外侧板、15-内侧壁、16-肋板、17-加强板、18-拉杆轴、19-台阶、20-导向坡面、21-U型槽、22-L型槽、23-圆弧平滑面、24-凹槽、25-第一水平面、26-第二水平面、27-夹角 α 、28-橡胶缓冲垫、29-套杆、30-拧紧螺钉、31-限位螺栓、32-圆弧面、33-螺母、34-第一垫片、35-第二垫片、36-螺纹面、37-光滑面、38-斜切口;

[0043] 151-第一端b、152-第二端b、153-第三端b；

[0044] 171-第一端a、172-第二端a、173-第三端a；

[0045] 311-立柱筒体、312-背板、313-侧板、314-水平部、315-竖向部、316-耳板部。

[0046] 具体实施方式：

[0047] 为了加深对本发明的理解，下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述，该实施例仅用于解释本发明，并不构成对本发明保护范围的限定。

[0048] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语指示方位或位置关系，如为基于附图所示的方位或位置关系，仅为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的结构或单元必须具有特定的方位，因此不能理解为对本发明的限制。

[0049] 在本发明中，属于“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明所指示的技术特征的数量，因此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或隐含地包括一个或更多个所述特征。

[0050] 在本发明中，除另有明确规定和限定，如有“连接”“设有”“具有”等术语应作广义去理解，例如可以是固定连接，可以是拆卸式连接，或一体式连接，可以说机械连接，也可以是直接相连，可以通过中间媒介相连，对于本领域技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的基本含义。

[0051] 如图1至图4示出了本发明一种具有高顶升力的油压千斤顶的一种实施方式，包括

[0052] 一底座机构，底座机构包括两个向上延伸的支撑板1组成的底座，底座上具有滚轮2；

[0053] 一手柄杆机构；手柄杆机构包括置于两支撑板1之间的手柄座3以及置于手柄座3上的相互套合连接的第一手柄杆4与第二手柄杆5；

[0054] 一驱动机构，驱动机构包括设置在两支撑板的液压缸6，液压缸6水平设置；

[0055] 一举升机构；举升机构包括基座、限位轴组以及举升座，基座包括置于两支撑板1之间的固定柱7，固定柱7的延伸方向垂直于支撑板1的延伸方向，固定柱7与液压缸6的驱动端固定连接，液压缸6的延伸方向与固定柱7的延伸方向垂直设置，固定柱7的两端分别连接有拉杆8，拉杆8的延伸方向与支撑板1的延伸方向一致；限位轴组包括贯穿两支撑板1的限位轴杆9，限位轴杆9的两端分别凸出置于支撑板1的外侧，限位轴杆9置于两支撑板1之间的位置套设有轴套10，限位轴杆9置于支撑板1的外侧端面套设有固定环11，固定环11与对应的支撑板1焊接连接，限位轴杆9的两端分别套设有限制限位轴杆9轴向运动的轴用挡圈12；举升座包括顶头13，顶头13的侧端上活动连接有外侧板14与内侧板15，外侧板14的一端向着对应的支撑板1延伸并活动铰接，顶头13两侧端的内侧板15之间具有肋板16，肋板16的两侧连接有加强板17，加强板17的第一端a171与肋板16通过卡合组活动连接，加强板17的第二端a172与轴套10的外圆周卡合连接，加强板17的第三端a173向着拉杆8远离固定柱7的一端方向延伸，内侧板15的第一端b151与顶头13活动连接，内侧板15的第二端b152与轴套10的外圆周卡合连接，内侧板15的第三端b153向着拉杆8远离固定柱7的一端方向延伸，加强板17的第三端a173与内侧板15的第三端b153分别置于对应的拉杆8的两侧位置且通过一水平贯穿的拉杆轴18连接，拉杆轴18的两端分别具有容加强板17的第三端a173与内侧板15的第三端b153嵌入的台阶19，拉杆8与加强板17、内侧板15之间具有间隙，拉杆轴18的两侧端面上具有导向坡面20。

[0056] 本发明的液压缸6通过水平驱动固定柱7,从而拉动拉杆8、加强板17以及内侧板15相互连接的一端前后移动,由于举升机构的顶头13通过两侧的外侧板14与底座活动连接,故加强板17与内侧板15只能卡合在轴套10上作摆动,从而实现了顶头13的顶升以及下落,由于液压缸6水平方向的驱动力间接作用在顶头13上,使顶头13顶升或下落时以支撑板1和轴套10为支点,液压缸6水平方向的驱动行程不受限制,因此对顶头13产生高顶升力以及高顶升行程。液压缸6驱动顶头13顶升或下落时,驱动力集中在拉杆8、加强板17、内侧板15之间的连接位置,而对举升机构内部结构不产生压力,避免举升机构内部发生变形从而影响举升效果;举升机构的各个结构连接紧凑稳固,避免在举升过程中发生轴向位置的位移偏差,保证举升的平稳性。

[0057] 进一步的,卡合组包括置于肋板16一端的U型槽21以及置于加强板17的第一端a171上的L型槽22,L型槽22与U型槽21相互配合,L型槽22的折角处为圆弧平滑面23,加强板17的上端面具有沿着加强板17延伸方向设置的凹槽24,加强板17的第二端a172高于加强板17的第一端a171设置。

[0058] 内侧板15与加强板17绕限位轴杆9转动实现举升座的举升,加强板17的设置对举升座的举升过程中起到支撑加强的作用,避免重物对顶头的压力以及限位轴杆9的顶紧力集中在内侧板15上,加强板17起到分散力的作用,举升机构内部通过肋板16与加强板17卡合的连接形式,在受到压力以及顶紧力或者随着举升机构的上下摆动的情况下而进行微调,避免内部结构损坏变形,同时这种卡合形式的结构便于安装固定。

[0059] 进一步的,加强板17的第一端a171向第三端a173依次延伸有第一水平面25以及第二水平面26,第一水平面25与第二水平面26倾斜且形成夹角a27,夹角a27为钝角。

[0060] 举升机构的向上举升,肋板16对加强板17向着限位轴杆9的方向产生一定的顶紧力,使加强板的下端面中心处内部产生一定向外的拉扯力而使加强板17其发生形变,而加强板17的下端第一水平面25与第二水平面26的设计避免了加强板17下端面中心处的内部拉扯,同时减轻材质,减少成本。

[0061] 进一步的,顶头13的上端面水平设置且顶头13的上端面设有橡胶缓冲垫28,对顶头13上方的重物起到缓冲保护的作用。

[0062] 进一步的,手柄座3通过限位安装组件活动设置在两支撑板1之间。

[0063] 进一步的,限位安装组件包括置于两支撑板1之间的套杆29,套杆29的两端分别设有拧紧螺钉30,拧紧螺钉30的一端贯穿对应的支撑板1置于套杆29内且拧紧螺钉30与套杆29通过螺纹配合连接;

[0064] 手柄座3的两端与两对应的支撑板1之间通过限位螺栓31实现可转动连接,手柄座3为三角状结构,手柄座3靠近套杆29两端的位置具有开口背向套杆29设置的圆弧面32,手柄座3向下转动时,圆弧面32逐步向套杆29靠近并与套杆29接触,拧紧螺钉30上位于支撑板1外端面的位置套设有第一垫片34。

[0065] 在手柄座3靠近套杆29两端的位置设置圆弧面32,手柄座3在两支撑板1之间上下摆动,手柄座3向下转动圆弧面32逐步向套杆29靠近并与套杆29接触,当圆弧面32卡在套杆29的端面时,则无法继续向下转动手柄座3,因而起到限位的作用,避免因为焊接限位座而影响手柄座3的使用寿命,圆弧面32与套杆29均为光滑面,两者在限位时对圆弧面32以及套杆29的摩擦极小,保证手柄座3摆动行程距离的恒定性以及限位效果。

[0066] 进一步的,限位螺栓31水平贯穿对应的支撑板1以及手柄座3的一端,支撑板1的外端面上固定设有与限位螺栓31螺纹配合的螺母33,限位螺栓31上套设有第二垫片35,第二垫片35与螺母33的外端面紧贴设置,限位螺栓31上贯穿螺母33的外圆周为螺纹面36,限位螺栓31上贯穿手柄座3的外圆周为光滑面37。

[0067] 套杆29通过两端的拧紧螺钉30固定在两支撑板1之间,避免焊接的固定方式,安装拆卸简便快速,同时固定性好;同时手柄座3通过限位螺栓31可活动地设置在两支撑板1之间,限位螺栓31的一端通过第二垫片35与支撑板1固定连接,另一端的光滑面便于手柄座3上下范围内的摆动。

[0068] 进一步的,第一垫片34与第二垫片35上具有斜切口38。

[0069] 第一垫片34与第二垫片35上的斜切口38的设计,在拧动拧紧螺钉30与限位螺栓31时,第一垫片34与第二垫片35逐步夹紧拧紧螺钉30和限位螺栓31,避免螺纹连接处的松动,使套杆29与限位螺栓31紧紧固定在支撑板1上,避免手柄座3在上下转动过程中与套杆29发生打滑现象而影响了限位作用。

[0070] 进一步的,手柄座3包括置于中心位置的立柱筒体311,立柱筒体311靠近套杆29的一侧设有背板312,背板312与圆弧面32呈一体式成型结构,立柱筒体311的两端分别设有倾斜设置的侧板313,立柱筒体311的下端向两侧延伸有水平部314,水平部314的外侧端向下延伸有竖向部315,侧板313的下端延伸有耳板部316,竖向部315与耳板部316对应套设在限位螺栓31的光滑面37上,竖向部315、耳板部316的端面与对应的圆弧面32光滑延伸形成一体式结构。

[0071] 手柄座32特殊的结构设计,满足了手柄座3的结构轻量化设计,同时圆弧面32与对应的耳板部316、竖向部315一体化设计,耳板部316、竖向部315分别置于圆弧面32的两端位置,提高了对圆弧面32的结构强度以及支撑性,进一步避免了与套杆29在限位过程中因为撞击而发生磨损变形。

[0072] 本发明中未全部公开的内容为本领域技术人员公知的现有常识,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

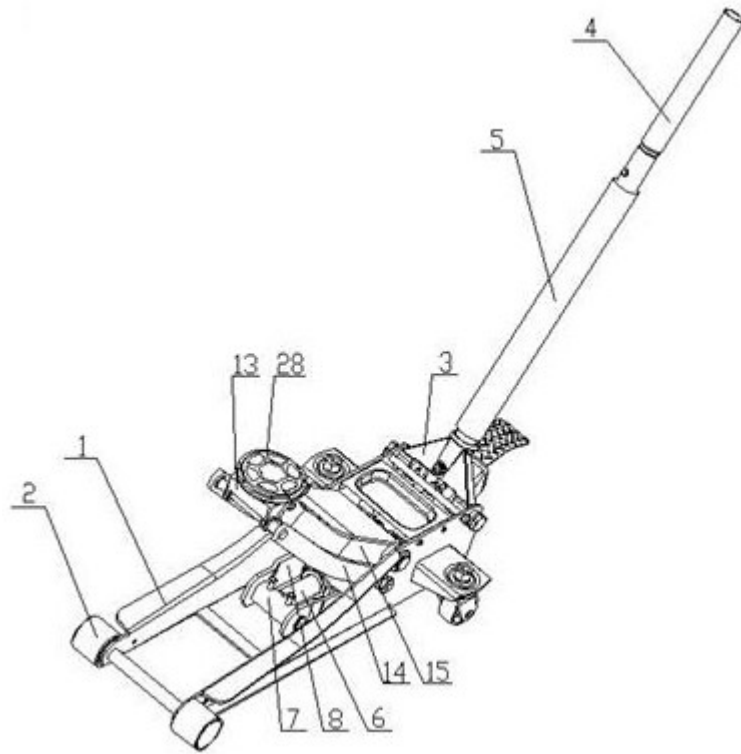


图1

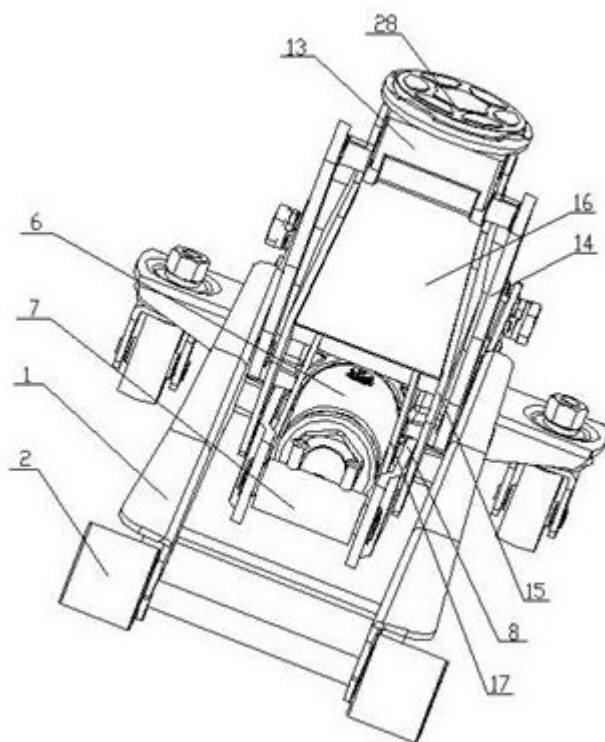


图2

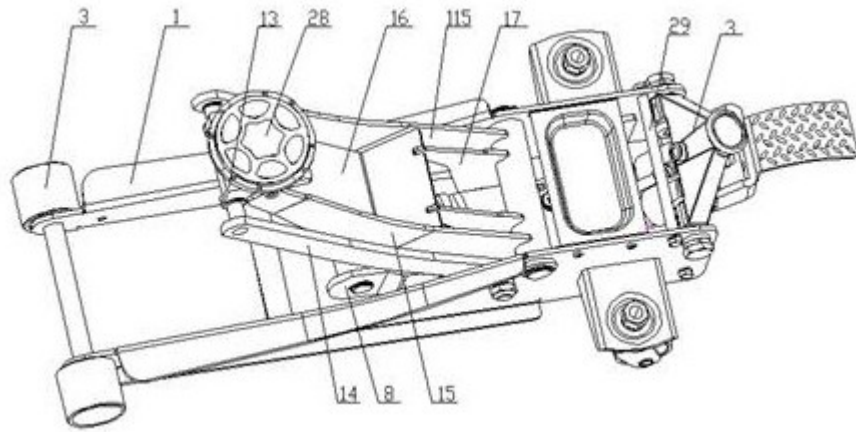


图3

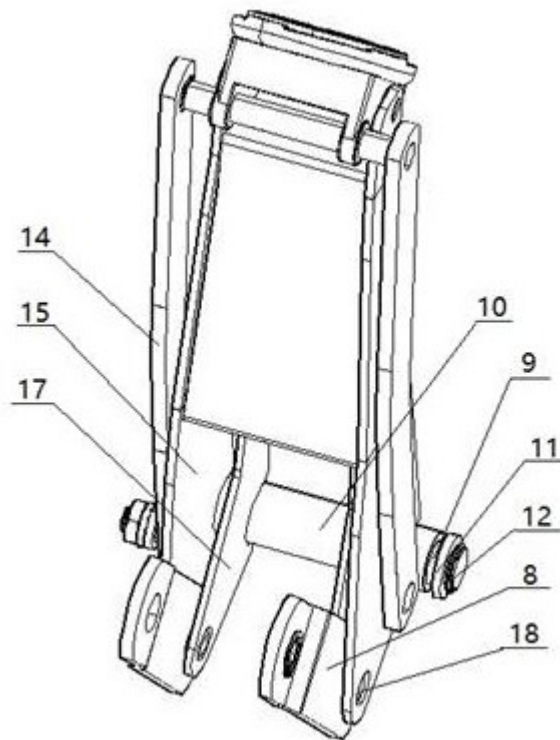


图4

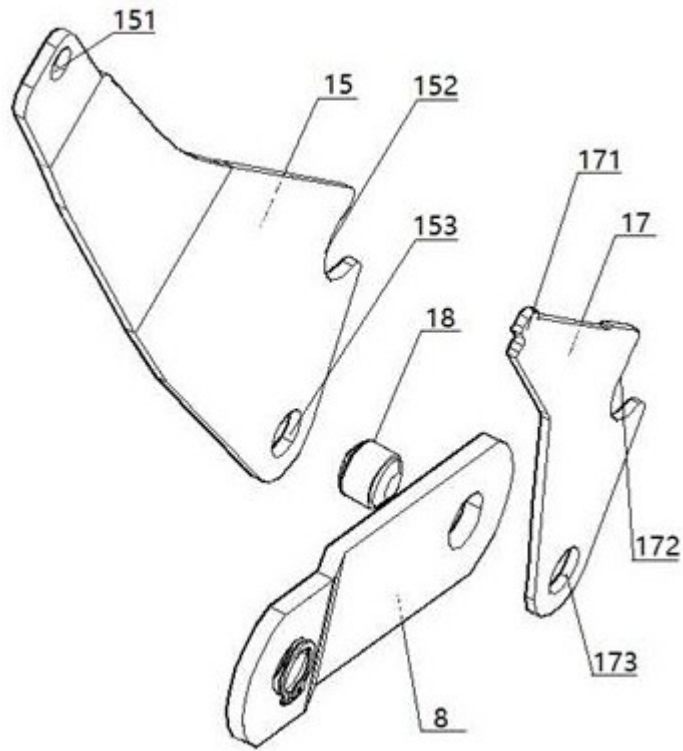


图5

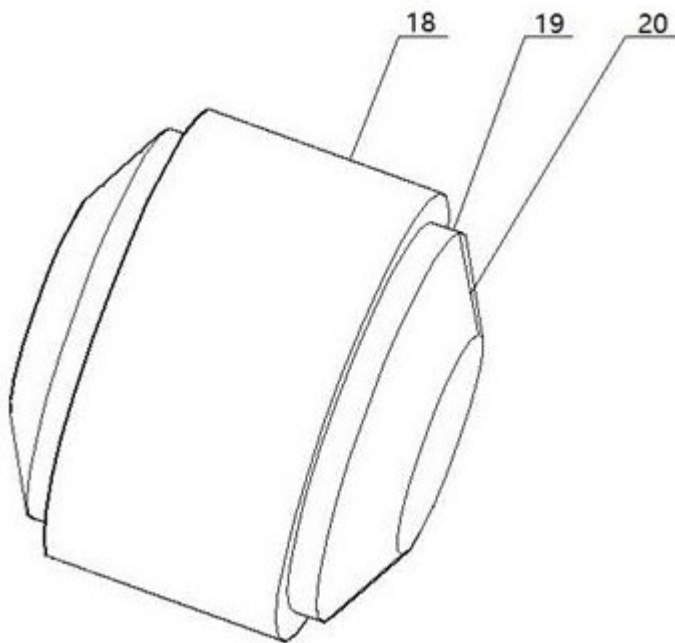


图6

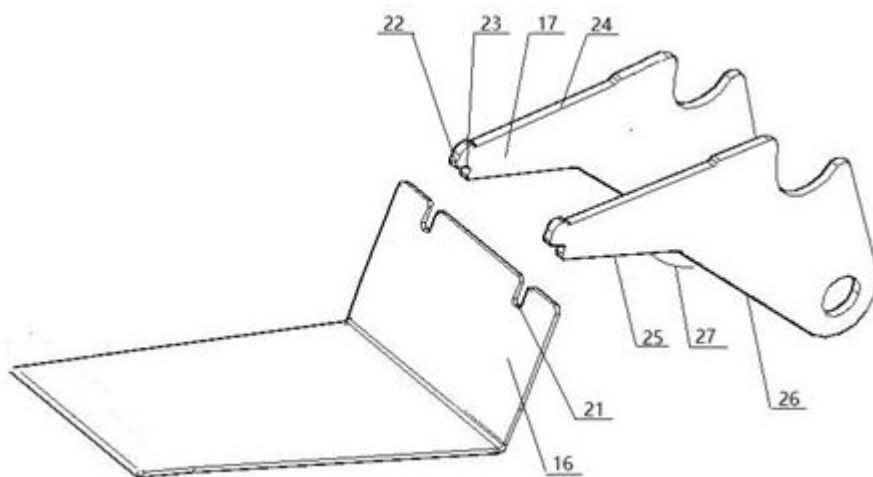


图7

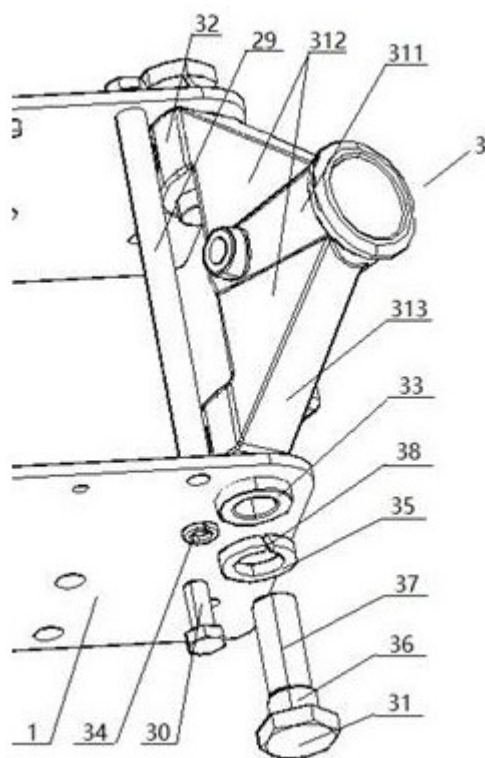


图8

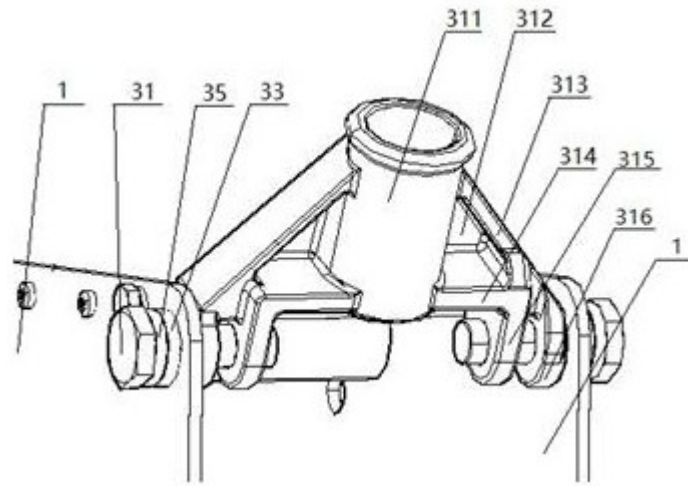


图9

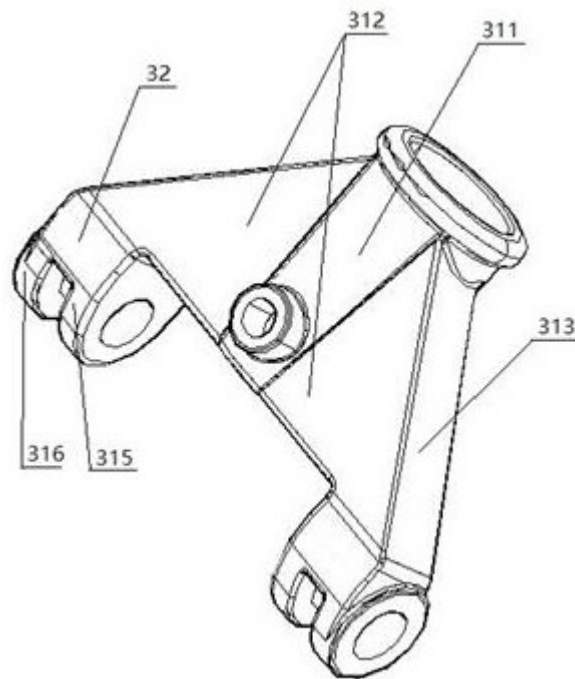


图10