



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103174179 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201310077724. 1

(22) 申请日 2013. 03. 12

(73) 专利权人 中国十七冶集团有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路 88 号

(72) 发明人 许翊像

(74) 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111

代理人 奚志鹏

(51) Int. Cl.

E02F 3/38(2006. 01)

E02F 9/22(2006. 01)

B66F 9/075(2006. 01)

B66C 23/64(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6672467 B2, 2004. 01. 06, 全文.

JP 特开平 7-144885 A, 1995. 06. 06, 全文.

CN 102887440 A, 2013. 01. 23, 全文.

CN 202465130 U, 2012. 10. 03, 全文.

审查员 张喆

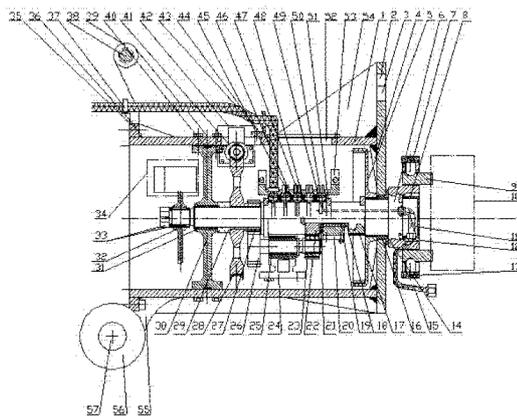
权利要求书3页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

液压式多功能悬臂

(57) 摘要

本发明提供一种液压式多功能悬臂,属于机械装备技术领域。该多功能悬臂安装在有液力源的设备臂端,通过连接功能件完成所需的各项工作。其结构特征是与原设备主臂端部的安装孔铰接在一起的卧式工字形钢结构筒体,在筒体内中心处安装主轴,在主轴上设置多道油路转向器,在桶体内设置增大力矩的减速机构和制动机构,在桶体前侧设置驱动用的液压双向马达,在主轴右端凸缘上设置安装快速接合器座,在桶体的左端下部设置支撑用的铰接座孔,在桶体的左端上部设置支承用的副变幅铰接孔座。本发明具有加工成本低、工作效率高、安全可靠、维修安装方便、能够降低施工成本和操作人员的劳动强度的特点。



1. 一种液压式多功能悬臂,其特征在于该多功能悬臂的主体为卧式工字形钢结构筒体(1),在所述筒体(1)的中间靠右侧上方设有安装液压管用的窗口(52);在所述筒体(1)的中间靠左侧上方设有双向马达(42)用的呈方体形窗口孔;在所述筒体(1)的右端设有右盖板(2),所述右盖板(2)与所述筒体(1)垂直固连;在所述右盖板(2)左侧与筒体(1)的接合处圆周方向内外均设有不等边直角三角形的第一筋板(4)及第二筋板(54),所述第一筋板(4)的短边靠贴在所述筒体(1)的内圆上,所述第一筋板(4)的长边靠贴在所述右盖板(2)的左侧面上;在所述右盖板(2)的上方左右方向设有备用孔(3),在所述右盖板(2)上左右方向设有与所述筒体(1)同心的安装第一轴套(16)用的主轴通孔,所述第一轴套(16)带有右向台阶,所述右向台阶的左侧面贴靠所述右盖板(2),所述第一轴套(16)的左端弱伸出所述右盖板(2)的左侧面,所述第一轴套(16)的外径与主轴通孔之间过盈配合,在所述第一轴套(16)的内径右侧上设有安装密封件(14)用的内环形油封槽,在所述第一轴套(16)的内孔里设有带左向台阶右端凸缘的主轴(6);多道油路转向器总成设置在所述主轴(6)的右端凸缘的端面中心方向由右向左开设的内沉孔中,在该内沉孔与外圆之间开设四个等分均布的安装联轴器用的副件联轴销(9)的安装孔,在所述安装孔左右中心垂直方向设有带内丝扣的通孔用以安装螺母(7);在所述主轴(6)左向沉孔表面上向左水平方向设有与所述主轴(6)轴颈垂直相交且数量相等的第二油道通孔(50),在所述第二油道通孔(50)的右端加工有安装副高压主管(11)用的固定快速接头的带内丝扣的沉孔,所述副高压主管(11)的另一端带有快速接头并从凸缘的斜向孔中伸出与快速软管(15)对接;在所述第二油道通孔(50)的主轴颈上对应设有第一油道通孔(49),所述第一油道通孔(49)口的中心线上对应设有同等数量的环形圆周油槽;在所述主轴(6)右沉孔面上设有安装碗形罩盖(8)用的螺丝孔,在所述第一轴套(16)的左端主轴上向左方向设有套装内齿轮盘(5)的外花键槽,所述内齿轮盘(5)由左向右开设沉孔,在此沉孔的内圆上加工水平方向的圆周齿轮,在所述内齿轮盘(5)的右边加工左向台阶,该左向台阶右端面与所述第一轴套(16)的左端面相抵触;用第一卡环(51)固定所述内齿轮盘(5),在所述内齿轮盘(5)左方向的主轴颈上设有卡环槽用来限位固定装有密封件(46)的内环形油封架(45),在所述油封架(45)的左右中心圆周上焊接钻有与快速接头相匹配的带内丝扣通孔的小圆柱体(48),在所述圆柱体(48)上拧装快速接头(47),在所述快速接头(47)上连接相匹配的高压管(43);在所述油封架(45)的左端主轴颈上设有卡环槽,用所述第一卡环(51)轴向限位固定所述油封架(45),所述油封架(45)用档锁架(53)固定,所述档锁架(53)位于所述主轴(6)的后方,所述档锁架(53)设有数量对应于所述高压管(43)的限位孔,所述档锁架(53)位于所述筒体(1)的内部;在所述主轴(6)的前方设有传动齿轮总成件,第一齿轮轴(17)的右端齿形与所述内齿轮盘(5)的内齿形模数相同,所述第一齿轮轴(17)的左边设有内花键齿,内花键齿的左端部开设有卡环槽,所述第一齿轮轴(17)插入所述内齿轮盘(5)内后应保证两者齿面啮合完全正常,所述第一齿轮轴(17)的中心线与所述主轴(6)中心线平行;在所述第一齿轮轴(17)的根部左侧轴颈上滑装调整垫(18),在所述调整垫(18)的左侧滑装带有第一支撑架(20)的第一轴承套(19),所述第一轴承套(19)设有右向台阶,所述第一支撑架(20)的左端面与所述第一轴承套(19)左端面平齐,所述第一支撑架(20)位于所述筒体(1)内且与所述筒体(1)固连;在所述第一齿轮轴(17)上设有隔离套(21),在所述第一齿轮轴(17)的花键上套装内花键齿轮(22),在所述内花键齿轮(22)的下方设有带内花键的第一齿轮(23),所

述第一齿轮(23)的齿形模数与所述内花键齿轮(22)的齿形模数相同且宽度相等,在所述第一齿轮(23)的花键孔插入右端带花键齿的第二齿轮轴(26),所述内花键齿轮(22)的中心线与所述第二齿轮轴(26)的中心线平行,在所述第二齿轮轴(26)的中部滑装第二轴承套(25),所述第二轴承套(25)设有右台阶,所述第二轴承套(25)的外径与第二支撑架(24)过盈配合,所述第二轴承套(25)的右端用外卡环固定在所述第二齿轮轴(26)的轴颈槽上,在所述第二齿轮轴(26)的齿盘右侧轴颈上设有左向台阶,所述第二轴承套(25)的左端紧靠此台阶的右侧,所述第二支撑架(24)位于所述筒体(1)内且与所述筒体(1)固连;在所述主轴(6)上从左向右滑装带右台阶第二轴套(29)的蜗轮(28),所述蜗轮(28)右边带第二齿轮(27),所述蜗轮(28)右边紧靠所述主轴(6)的右台阶,所述第二齿轮(27)的中心线与所述第二齿轮轴(26)的中心线平行,在所述蜗轮(28)的左侧主轴(6)上滑装一个外径与筒体(1)的内径弱小的主轴前支撑架(30),所述前支撑架(30)呈工字形,所述前支撑架(30)的中部圆周上设有环形槽,在此环形槽内设有密封圈(40),在所述前支撑架(30)的中间左右侧径向设有带内丝扣的通孔,在此通孔对应的所述筒体(1)上也设有等量的通孔,用螺栓从外向内对应旋拧固定,在所述前支撑架(30)的中心孔内由左向右压装带左台阶和密封圈的轴承套(31),在所述轴承套(31)的左端主轴(6)的轴颈上用卡环锁紧固定,在此卡环槽的左边主轴(6)的轴颈上设有安装制动盘(32)用的外花键;在所述主轴(6)端由左向右设有固定主轴用外丝扣,在所述制动盘(32)的主轴左侧上设有自锁套的螺母(33);在所述制动盘(32)的上方设有常包死制动器(34),所述常包死制动器(34)固定在所述筒体(1)的左侧;在所述筒体(1)上方的前后方向设置液压双向马达(58),在所述蜗轮(28)的垂直中心线方向并在所述筒体(1)上设有矩形窗口,在此窗口的所述筒体(1)前方上设有前支架板(60),所述前支架板(60)用于固定所述液压双向马达(58),在所述前支架板(60)的正前方筒体(1)上设有与所述前支架板(60)完全平行的后支架板(61),在所述前支架板(60)、后支架板(61)的左右中心处设有同心轴的通孔,所述前支架板(60)上的通孔大于所述后支架板(61)的通孔;所述液压双向马达(58)的驱动轴为带外花键的驱动轴(64),在所述驱动轴(64)上套装带内花键的蜗杆套(41),在所述蜗杆套(41)的前方用第二卡环(66)固定;在所述后支架板(61)的小孔内压装带外台阶的第三轴承套(65),所述第三轴承套(65)的内径与所述驱动轴(64)成滑动配合,在所述驱动轴(64)和第三轴承套(65)端面处用外卡环固定;在所述前支架板(60)、后支架板(61)的两侧筒体(1)上竖立两块左立板(59)及右立板(67),所述两块左立板(59)及右立板(67)的下方圆弧与所述筒体(1)的外圆弧一致,所述后支架板(61)与所述两块左立板(59)及右立板(67)的上端位于同一平面;在所述筒体(1)的左端套装有带内圆直径与所述筒体(1)外径相同的圆盘(37),所述圆盘(37)的左侧面与所述筒体(1)的左端面平齐,所述圆盘(37)的右侧与所述筒体(1)的接合处角形焊接,在所述圆盘(37)的右面圆周方向均布三角形加强板(36),在所述圆盘(37)的上方前后方向各竖立两个前后对称呈三角形且互为平行的液压杆支撑架(39),所述液压杆支撑架(39)的底脚前后紧靠所述筒体(1)的外侧切线上且与所述筒体(1)固连,在所述液压杆支撑架(39)中设有液压杆轴座;液压管固定夹(35)放入两个液压杆支撑架(39)之间用轴销(38)由前往后插入;在所述圆盘(37)的下方伸出两个前后对称的下支撑架(55),在所述下支撑架(55)的下部焊有轴座(56);在上下前后四个支撑架内侧板面上从所述圆盘(37)右端面到所述右盖板(2)左侧面之间插入整条贴合并垂直于所述筒体(1)的四块加强用的第

二筋板(54);在所述筒体(1)的中部上方设有固定所述高压管(43)用的支架(44),在所述支架(44)的右边高压管(43)的窗口上方设有带孔眼的与所述筒体(1)的外圆弧相同的圆弧形小盖板,小盖板固定在所述筒体(1)上;所述筒体(1)的端部设有安装孔(57),所述安装孔(57)用于与提供动力的设备主臂连接。

液压式多功能悬臂

技术领域

[0001] 本发明属于机械装备技术领域,尤其是涉及一种液压式多功能悬臂。

背景技术

[0002] 现建筑行业一个项目施工过程中多采用现场零时调配设备、也有的一次性调入各种型号设备、这种施工计划往往存在很多缺点:1、整个施工过程投资设备上的成本增加、严重影响日后施工进度;2、计划成本高不利于参与项目竞标活动,降低中标率;3、设备频繁调动不但造成交通量增大不利于交通安全而且还会造成人力、油料、机损等等不必要的浪费;4、所需工种增多、人员增加、不但不利于管理而且还造成工资成本提高;5、同一工种往往因设备性能有限不能完成施工任务、造成误工现象严重;6、现有设备工作性能差范围窄、油料消耗大、不利于环境保护和安全管理;7、有些在施工中无法使用现有设备只能依靠大量人力进行施工、这样既不安全要浪费时间又要提高施工成本;8、现有建筑施工设备无法在高空处或地下或室内等等进行砍伐、牵拉、搬运等工作;9、现有同一台设备无法进行农业方面的采收、割除、筛选、平地、等生产活动;10、现有同一台设备无法在池内或河沟进行排水、排污,在桩井内进行排水排污清理杂物;11、现有设备无法从事远程搬运、牵拉、排放、以及堆积物中心提取货物;12、现有设备无法对桶类、箱体类、构件类进行高空提升翻转倒水、倒油排放等工作;13、现有设备搬运过程无法保持一定的水平状态容易造成抛、撒、漏现象;14、现有设备无法实现一次性修整平地。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术存在的技术问题,提供一种液压式多功能悬臂。本发明所提供的液压式多功能悬臂的主体为卧式工字形钢结构筒体1,在筒体1的中间靠右侧上方设有安装液压管用的窗口52;在筒体1的中间靠左侧上方设有双向马达42用的呈方体形窗口孔;在筒体1的右端设有右盖板2,右盖板2与筒体1垂直固连;在右盖板2左侧与筒体1的接合处圆周方向内外均设有不等边直角三角形的第一筋板4及第二筋板54,第一筋板4的短边靠贴在筒体1的内圆上,第一筋板4的长边靠贴在右盖板2的左侧面上;在右盖板2的上方左右方向设有备用孔3,在右盖板2上左右方向设有与筒体1同心的安装第一轴套16用的主轴通孔,第一轴套16带有右向台阶,所述右向台阶的左侧面贴靠所述右盖板2,第一轴套16的左端弱伸出右盖板2的左侧面,第一轴套16的外径与主轴通孔之间过盈配合,在第一轴套16的内径右侧上设有安装密封件14用的内环形油封槽,在第一轴套16的内孔里设有带左向台阶右端凸缘的主轴6;多道油路转向器总成设置在主轴6的右端凸缘的端面中心方向由右向左开设的内沉孔中,在该内沉孔与外圆之间开设四个等分均布的安装联轴器用的副件联轴销9的安装孔,在安装孔左右中心垂直方向设有带内丝扣的通孔用以安装螺母7;在主轴6左向沉孔表面上向左水平方向设有与主轴6轴颈垂直相交且数量相等的第二油道通孔50,在第二油道通孔50的右端加工有安装副高压主管11用的固定快速接头的带内丝扣的沉孔,副高压主管11的另一端带有快速接头并从凸缘的斜向孔中伸出与

快速软管 15 对接 ;在第二油道通孔 50 的主轴颈上对应设有第一油道通孔 49,第一油道通孔 49 口的中心线上对应设有同等数量的环形圆周油槽 ;在主轴 6 右沉孔面上设有安装碗形罩盖 8 用的螺丝孔,在第一轴套 16 的左端主轴上向左方向设有套装内齿轮盘 5 的外花键槽,内齿轮盘 5 由左向右开设沉孔,在此沉孔的内圆上加工水平方向的圆周齿轮,在内齿轮盘 5 的右边加工左向台阶,该左向台阶右端面与第一轴套 16 的左端面相抵触 ;用第一卡环 51 固定所述内齿轮盘 5,在所述内齿轮盘 5 左方向的主轴颈上设有卡环槽用来限位固定装有密封件 46 的内环形油封架 45,在油封架 45 的左右中心圆周上焊接钻有与快速接头相匹配的带内丝扣通孔的小圆柱体 48,在圆柱体 48 上拧装快速接头 47,在快速接头 47 上连接相匹配的高压管 43 ;在油封架 45 的左端主轴颈上设有卡环槽,用第一卡环 51 轴向限位固定油封架 45,油封架 45 用档锁架 53 固定,档锁架 53 位于所述主轴 6 的后方,档锁架 53 设有数量对应于所述高压管 43 的限位孔,所述档锁架 53 位于筒体 1 的内部 ;在主轴 6 的前方设有传动齿轮总成件,第一齿轮轴 17 的右端齿形与内齿轮盘 5 的内齿形模数相同,第一齿轮轴 17 的左边设有内花键齿,内花键齿的左端部开设有卡环槽,第一齿轮轴 17 插入内齿轮盘 5 内后应保证两者齿面啮合完全正常,第一齿轮轴 17 的中心线与主轴 6 中心线平行 ;在第一齿轮轴 17 的根部左侧轴颈上滑装调整垫 18,在调整垫 18 的左侧滑装带有第一支撑架 20 的第一轴承套 19,第一轴承套 19 设有右向台阶,第一支撑架 20 的左端面与第一轴承套 19 左端面平齐,第一支撑架 20 位于筒体 1 内且与筒体 1 固连 ;在第一齿轮轴 17 上设有隔离套 21,在第一齿轮轴 17 的花键上套装内花键齿轮 22,在内花键齿轮 22 的下方设有带内花键的第一齿轮 23,第一齿轮 23 的齿形模数与内花键齿轮 22 的齿形模数相同且宽度相等,在第一齿轮 23 的花键孔插入右端带花键齿的第二齿轮轴 26,内花键齿轮 22 的中心线与第二齿轮轴 26 的中心线平行,在第二齿轮轴 26 的中部滑装第二轴承套 25,第二轴承套 25 设有右台阶,第二轴承套 25 的外径与第二支撑架 24 过盈配合,第二轴承套 25 的右端用外卡环固定在第二齿轮轴 26 的轴颈槽上,在第二齿轮轴 26 的齿盘右侧轴颈上设有左向台阶,第二轴承套 25 的左端紧靠此台阶的右侧,第二支撑架 24 位于筒体 1 内且与筒体 1 固连 ;在主轴 6 上从左向右滑装带右台阶第二轴套 29 的蜗轮 28,蜗轮 28 右边带第二齿轮 27,蜗轮 28 右边紧靠主轴 6 的右台阶,第二齿轮 27 的中心线与第二齿轮轴 26 的中心线平行,在蜗轮 28 的左侧主轴 6 上滑装一个外径与筒体 1 的内径弱小的主轴前支撑架 30,前支撑架 30 呈工字形,前支撑架 30 的中部圆周上设有环形槽,在此环形槽内设有密封圈 40,在所述前支撑架 30 的中间左右侧径向设有带内丝扣的通孔,在此通孔对应的所述筒体 1 上也设有等量的通孔,用螺栓从外向内对应旋拧固定,在所述前支撑架 30 的中心孔内由左向右压装带左台阶和密封圈的轴承套 31,在所述轴承套 31 的左端主轴 6 的轴颈上用卡环锁紧固定,在此卡环槽的左边主轴 6 的轴颈上设有安装制动盘 32 用的外花键 ;在所述主轴 6 端由左向右设有固定主轴用外丝扣,在所述制动盘 32 的主轴左侧上设有自锁套的螺母 33 ;在所述制动盘 32 的上方设有常包死制动器 34,所述常包死制动器 34 固定在所述筒体 1 的左侧 ;在所述筒体 1 上方的前后方向设置液压双向马达 58,在所述蜗轮 28 的垂直中心线方向并在所述筒体 1 上设有矩形窗口,在此窗口的所述筒体 1 前方上设有前支架板 60,所述前支架板 60 用于固定所述液压双向马达 58,在所述前支架板 60 的正前方筒体 1 上设有与所述前支架板 60 完全平行的后支架板 61,在所述前支架板 60、后支架板 61 的左右中心处设有同心轴的通孔,所述前支架板 60 上的通孔大于所述后支架板 61 的通孔 ;所述液压双向马达 58 的驱动轴为

带外花键的驱动轴 64, 在所述驱动轴 64 上套装带内花键的蜗杆套 41, 在所述蜗杆套 41 的前方用第二卡环 66 固定; 在所述后支架板 61 的小孔内压装带外台阶的第三轴承套 65) 所述第三轴承套 65 的内径与所述驱动轴 64 成滑动配合, 在所述驱动轴 64 和第三轴承套 65 端面处用外卡环固定; 在所述前支架板 60、后支架板 61 的两侧筒体 1 上竖立两块左立板 59 及右立板 67, 所述两块左立板 59 及右立板 67 的下方圆弧与所述筒体 1 的外圆弧一致, 所述后支架板 61 与所述两块左立板 59 及右立板 67 的上端位于同一平面; 在所述筒体 1 的左端套装有带内圆直径与所述筒体 1 外径相同的圆盘 37, 所述圆盘 37 的左侧面与所述筒体 1 的左端面平齐, 所述圆盘 37 的右侧与所述筒体 1 的接合处角形焊接, 在所述圆盘 37 的右面圆周方向均布三角形加强板 36, 在所述圆盘 37 的上方前后方向各竖立两个前后对称呈三角形且互为平行的液压杆支撑架 39, 所述液压杆支撑架 39 的底脚前后紧靠所述筒体 1 的外侧切线上且与所述筒体 1 固连, 在所述液压杆支撑架 39 中设有液压杆轴座; 液压管固定夹 35 放入两个液压杆支撑架 39 之间用轴销 38 由前往后插入; 在所述圆盘 37 的下方伸出两个前后对称的下支撑架 55, 在所述下支撑 55 的下部焊有轴座 56; 在上下前后四个支撑架内侧板面上从所述圆盘 37 右端面到所述右盖板 2 左侧面之间插入整条贴合并垂直于所述筒体 1 的四块加强用的第二筋板 54; 在所述筒体 1 的中部上方设有固定所述高压管 43 用的支架 44, 在所述支架 44 的右边高压管 43 的窗口上方设有带孔眼的与所述筒体 1 的外圆弧相同的圆弧形小盖板, 小盖板固定在所述筒体 1 上; 所述筒体 1 的端部设有安装孔 57, 所述安装孔 57 用于与提供动力的设备主臂连接。

[0004] 本发明提供的液压式多功能悬臂是安装在有液力源的设备臂端, 通过连接功能件可完成所需的各种工作。这样整体液压式多功能悬臂在主臂上通过主变幅上下弧线形移动, 通过副变幅调整水平或所需要的各种角度, 通过操作液压马达控制器, 解除制动后主轴旋转, 实现功能件(副件)的执行动作。停止动作状态时是通过常包死制动器和蜗轮蜗杆自锁作用, 保持承受在主轴上的功能件不会旋转, 满足副件在各种角度下处于平稳状态。

[0005] 在有液力动力源的设备上(如挖掘机、装载机、叉车、液压式起重机、以及全液压履带式起重机)安装本发明液压式多功能悬臂后选择所需的功能件(副件)在臂端主轴安装孔上进行连接, 提高每台设备作用范围。本发明装置不仅结构合理, 安装方便, 拆除简易, 使用安全可靠, 而且加工成本低, 使用寿命长, 减少了机械投入, 提高竞标能力, 节约了大量人力和物力, 不仅提高设备工作范围而且提高了工作效率。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明多功能悬臂主剖视结构示意图;

[0007] 图 2 是本发明多功能悬臂中的蜗轮和蜗杆结构主剖视示意图;

[0008] 图 3 是本发明多功能悬臂右视结构示意图;

[0009] 图 4 是本发明多功能悬臂中的齿轮传动结构示意图。

[0010] 图中: 1、筒体; 2、右盖板; 3、备用孔; 4、第一筋板; 5、内齿轮盘; 6、主轴; 7、螺母; 8、碗形罩盖; 9、副件联轴销; 10、副件安装位置; 11、副高压管主管; 12、副高压快速接头; 13、手拧螺丝; 14、油封; 15、快速软管; 16、第一轴套; 17、第一齿轮轴; 18、调整垫; 19、第一轴承套; 20、第一支撑架; 21、隔离套; 22、内花键齿轮; 23、第一齿轮; 24、第二支撑架; 25、第二轴承套; 26、第二齿轮轴; 27、第二齿轮; 28、蜗轮; 29、第二轴套; 30、前支撑架; 31、轴

承套 ;32、制动盘 ;33、螺母 ;34、制动器总成 ;35、液压管固定夹 ;36、加强板 ;37、圆盘 ;38、轴销 ;39、液压杆支撑架 ;40、密封圈 ;41、蜗杆套 ;42、双向马达 ;43、高压管 ;44、支架 ;45、油封架 ;46、密封件 ;47、快速接头 ;48、小圆柱体 ;49、第一油道通孔 ;50、第二油道通孔 ;51、第一卡环 ;52、窗口 ;53、档锁架 ;54、第二筋板 ;55、下支撑架 ;56、轴座 ;57、安装孔 ;58、液压双向马达 ;59、左立板 ;60、前支架板 ;61、后支架板 ;62、盖板 ;63、蜗轮套卡环 ;64、驱动轴 ;65、第三轴承套 ;66、第二卡环 ;67、右立板。

具体实施方式

[0011] 现结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0012] 本发明所提供的液压式多功能悬臂的主体为卧式工字形钢结构筒体 1, 筒体 1 是由 5mm 厚度以上的钢板卷成后接合处焊接形成的圆柱形筒体, 在所述筒体 1 的中间靠右侧上方设有安装液压管用的窗口 52 ; 在所述筒体 1 的中间靠左侧上方设有双向马达 42 用的呈方体形窗口孔 ; 在所述筒体 1 的右端设有右盖板 2, 所述右盖板 2 与所述筒体 1 垂直固连, 右盖板 2 前后和下方等量伸出筒体 1 上方多一些, 筒体 1 与右盖板 2 接合处内外用角焊方法顺着圆周方向焊接固定 ; 在所述右盖板 2 左侧与筒体 1 的接合处圆周方向内外均设有不等边直角三角形的第一筋板 4 及第二筋板 54, 所述第一筋板 4 的短边靠贴在所述筒体 1 的内圆上, 所述第一筋板 4 的长边靠贴在所述右盖板 2 的左侧面上 ; 在所述右盖板 2 的上方左右方向设有备用孔 3, 在所述右盖板 2 上左右方向设有与所述筒体 1 同心的安装第一轴套 16 用的主轴通孔, 所述第一轴套 16 带有右向台阶, 所述右向台阶的左侧面贴靠所述右盖板 2, 所述第一轴套 16 的左端弱伸出所述右盖板 2 的左侧面, 所述第一轴套 16 的外径与主轴通孔之间过盈配合, 在所述第一轴套 16 的内径右侧上设有安装密封件 14 用的内环形油封槽, 在所述第一轴套 16 的内孔里设有带左向台阶右端凸缘的主轴 6 ; 多道油路转向器总成设置在所述主轴 6 的右端凸缘的端面中心方向由右向左开设的内沉孔中, 在该内沉孔与外圆之间开设四个等分均布的安装联轴器用的副件联轴销 9 的安装孔, 在所述安装孔左右中心垂直方向设有带内丝扣的通孔用以安装螺母 7 ; 在所述主轴 6 左向沉孔表面上向左水平方向设有与所述主轴 6 轴颈垂直相交且数量相等的第二油道通孔 50, 在所述第二油道通孔 50 的右端加工有安装副高压主管 11 用的固定快速接头的带内丝扣的沉孔, 所述副高压主管 11 的另一端带有快速接头并从凸缘的斜向孔中伸出与快速软管 15 对接 ; 在所述第二油道通孔 50 的主轴颈上对应设有第一油道通孔 49, 所述第一油道通孔 49 口的中心线上对应设有同等数量的环形圆周油槽 ; 在所述主轴 6 右沉孔面上设有安装碗形罩盖 8 用的螺丝孔, 在所述第一轴套 16 的左端主轴上向左方向设有套装内齿轮盘 5 的外花键槽, 所述内齿轮盘 5 由左向右开设沉孔, 在此沉孔的内圆上加工水平方向的圆周齿轮, 在所述内齿轮盘 5 的右边加工左向台阶, 该左向台阶右端面与所述第一轴套 16 的左端面相抵触 ; 用第一卡环 51 固定所述内齿轮盘 5, 在所述内齿轮盘 5 左方向的主轴颈上设有卡环槽用来限位固定装有密封件 46 的内环形油封架 45, 在所述油封架 45 的左右中心圆周上焊接钻有与快速接头相匹配的带内丝扣通孔的小圆柱体 48, 在所述圆柱体 48 上拧装快速接头 47, 在所述快速接头 47 上连接相匹配的高压管 43 ; 在所述油封架 45 的左端主轴颈上设有卡环槽, 用所述第一卡环 51 轴向限位固定所述油封架 45, 所述油封架 45 用档锁架 53 固定, 所述档锁架 53 位于所述主轴 6 的后方, 所述档锁架 53 设有数量对应于所述高压管 43 的限位孔, 所述档锁架

53 位于所述筒体 1 的内部;在所述主轴 6 的前方设有传动齿轮总成件,第一齿轮轴 17 的右端齿形与所述内齿轮盘 5 的内齿形模数相同,所述第一齿轮轴 17 的左边设有内花键齿,内花键齿的左端部开设有卡环槽,所述第一齿轮轴 17 插入所述内齿轮盘 5 内后应保证两者齿面啮合完全正常,所述第一齿轮轴 17 的中心线与所述主轴 6 中心线平行;在所述第一齿轮轴 17 的根部左侧轴颈上滑装调整垫 18,在所述调整垫 18 的左侧滑装带有第一支撑架 20 的第一轴承套 19,所述第一轴承套 19 设有右向台阶,所述第一支撑架 20 的左端面与所述第一轴承套 19 左端面平齐,所述第一支撑架 20 位于所述筒体 1 内且与所述筒体 1 固连;在所述第一齿轮轴 17 上设有隔离套 21,在所述第一齿轮轴 17 的花键上套装内花键齿轮 22,在所述内花键齿轮 22 的下方设有带内花键的第一齿轮 23,所述第一齿轮 23 的齿形模数与所述内花键齿轮 22 的齿形模数相同且宽度相等,在所述第一齿轮 23 的花键孔插入右端带花键齿的第二齿轮轴 26,所述内花键齿轮 22 的中心线与所述第二齿轮轴 26 的中心线平行,在所述第二齿轮轴 26 的中部滑装第二轴承套 25,所述第二轴承套 25 设有右台阶,所述第二轴承套 25 的外径与所述第二支撑架 24 过盈配合,所述第二轴承套 25 的右端用外卡环固定在所述第二齿轮轴 26 的轴颈槽上,在所述第二齿轮轴 26 的齿盘右侧轴颈上设有左向台阶,所述第二轴承套 25 的左端紧靠此台阶的右侧,所述第二支撑架 24 位于所述筒体 1 内且与所述筒体 1 固连;在所述主轴 6 上从左向右滑装带右台阶第二轴套 29 的蜗轮 28,所述蜗轮 28 右边带第二齿轮 27,所述蜗轮 28 右边紧靠所述主轴 6 的右台阶,所述第二齿轮 27 的中心线与所述第二齿轮轴 26 的中心线平行,在所述蜗轮 28 的左侧主轴 6 上滑装一个外径与筒体 1 的内径弱小的主轴前支撑架 30,所述前支撑架 30 呈工字形,所述前支撑架 30 的中部圆周上设有环形槽,在此环形槽内设有密封圈 40,在所述前支撑架 30 的中间左右侧径向设有带内丝扣的通孔,在此通孔对应的所述筒体 1 上也设有等量的通孔,用螺栓从外向内对应旋拧固定,在所述前支撑架 30 的中心孔内由左向右压装带左台阶和密封圈的轴承套 31,在所述轴承套 31 的左端主轴 6 的轴颈上用卡环锁紧固定,在此卡环槽的左边主轴 6 的轴颈上设有安装制动盘 32 用的外花键;在所述主轴 6 端由左向右设有固定主轴用外丝扣,在所述制动盘 32 的主轴左侧上设有自锁套的螺母 33;在所述制动盘 32 的上方设有常包死制动器 34,所述常包死制动器 34 固定在所述筒体 1 的左侧;在所述筒体 1 上方的前后方向设置液压双向马达 58,在所述蜗轮 28 的垂直中心线方向并在所述筒体 1 上设有矩形窗口,在此窗口的所述筒体 1 前方上设有前支架板 60,所述前支架板 60 用于固定所述液压双向马达 58,在所述前支架板 60 的正前方筒体 1 上设有与所述前支架板 60 完全平行的后支架板 61,在所述前支架板 60、后支架板 61 的左右中心处设有同心轴的通孔,所述前支架板 60 上的通孔大于所述后支架板 61 的通孔;所述液压双向马达 58 的驱动轴为带外花键的驱动轴 64,在所述驱动轴 64 上套装带内花键的蜗杆套 41,在所述蜗杆套 41 的前方用第二卡环 66 固定;在所述后支架板 61 的小孔内压装带外台阶的第三轴承套 65,所述第三轴承套 65 的内径与所述驱动轴 64 成滑动配合,在所述驱动轴 64 和第三轴承套 65 端面处用外卡环固定;在所述前支架板 60、后支架板 61 的两侧筒体 1 上竖立两块左立板 59 及右立板 67,所述两块左立板 59 及右立板 67 的下方圆弧与所述筒体 1 的外圆弧一致,所述后支架板 61 与所述两块左立板 59 及右立板 67 的上端位于同一平面;在所述筒体 1 的左端套装有带内圆直径与所述筒体 1 外径相同的圆盘 37,所述圆盘 37 的左侧面与所述筒体 1 的左端面平齐,所述圆盘 37 的右侧与所述筒体 1 的接合处角形焊接,在所述圆盘 37 的右面圆周方向均布三角形加强

板 36, 在所述圆盘 37 的上方前后方向各竖立两个前后对称呈三角形且互为平行的液压杆支撑架 39, 所述液压杆支撑架 39 的底脚前后紧靠所述筒体 1 的外侧切线上且与所述筒体 1 固连, 在所述液压杆支撑架 39 中设有液压杆轴座; 液压管固定夹 35 放入两个液压杆支撑架 39 之间用轴销 38 由前往后插入; 在所述圆盘 37 的下方伸出两个前后对称的下支撑架 55, 在所述下支撑 55 的下部焊有轴座 56; 在上下前后四个支撑架内侧板面上从所述圆盘 37 右端面到所述右盖板 2 左侧面之间插入整条贴合并垂直于所述筒体 1 的四块加强用的第二筋板 54, 所述筋板 54 的右端与所述盖板 2 前后焊接, 所述筋板 54 与所述筒体 1 的接合处前后焊接, 所述筋板 54 的左端与所述圆盘 37 接合处前后焊接, 所述筋板 54 与四个支撑架板的接合处用电焊焊牢加固; 在所述筒体 1 的中部上方设有固定所述高压管 43 用的支架 44, 在所述支架 44 的右边高压管 43 的窗口上方设有带孔眼的与所述筒体 1 的外圆弧相同的圆弧形小盖板, 小盖板固定在所述筒体 1 上; 所述筒体 1 的端部设有安装孔 57, 所述安装孔 57 用于与提供动力的设备主臂连接。

[0013] 本发明所提供的液压式多功能悬臂以铰接形式固定在主车臂端, 高压管 43 与主车控制系统的高压油路连接, 通过主液压缸的伸缩移动改变液压式多功能悬臂的工作幅度的主位置, 操动主臂上方的副液压缸控制阀, 液压杆伸缩改变并调整液压式多功能悬臂的幅度和水平工作状态, 通过操作液压式多功能悬臂总成件上的液压双向马达 58 上的控制阀, 解除常包死制动机构中的制动装置的制动力后随同液压马达工作, 通过蜗杆驱动蜗轮, 蜗轮上的齿轮传动给其它齿轮通过内齿轮盘 5 的内花键齿的传动力量驱动主轴 6 转动, 同进也带动与主轴 6 联接的副件 (功能件) 转动。有的副件上设计有液压系统, 通过高压管 43 与主机上的控制系统连接便可实现多种工作形式。

[0014] 从传动原理可以看出本发明液压式多功能悬臂可以实现和满足很多种工作需要, 从安全方面考虑有多种保证。一、设计有蜗轮蜗杆自动锁紧作用。二、设计有常包死制动机构, 制动器力的解除时间与蜗轮工作的时间同步。三、液压双向马达的型号优先选购内含制动器。从结构方面考虑可以在任何有液力动力源的设备上安装可实现一机多功能用途, 解决施工现场因另时调动设备存在的误工问题, 提高设备工作范围, 提高设备利用率, 降低采购设备成本, 减少劳动员工, 提高工程竞标能力, 大量减少物力消耗, 减少设备投入的同时也减少交通隐患, 更加降低交通方面的各种支出, 有了液压式多功能悬臂可解决施工现场很多难题, 如高空作业中的搬运、牵拉、安装定位, 高空和低空中的砍伐、拆除、救生等等工作烦琐事情。

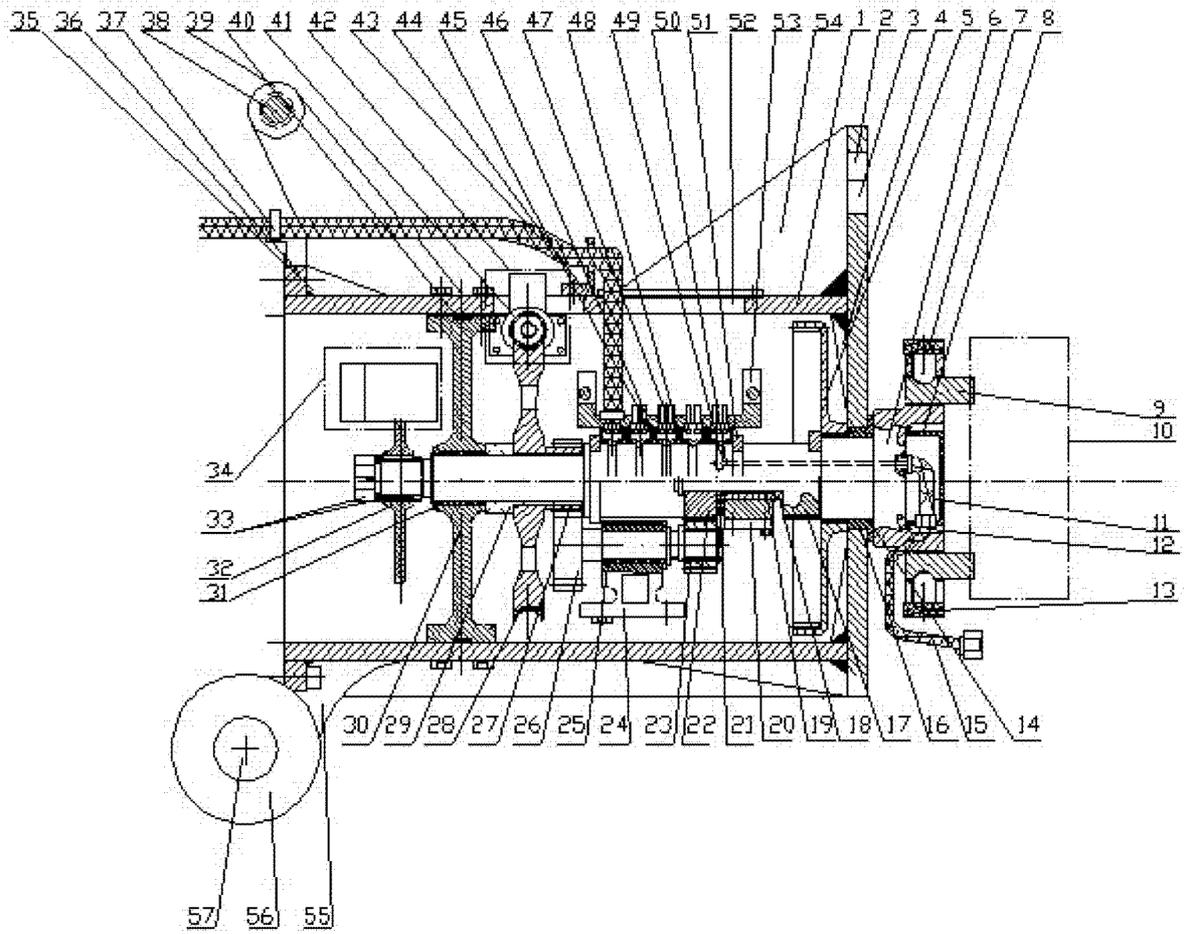


图 1

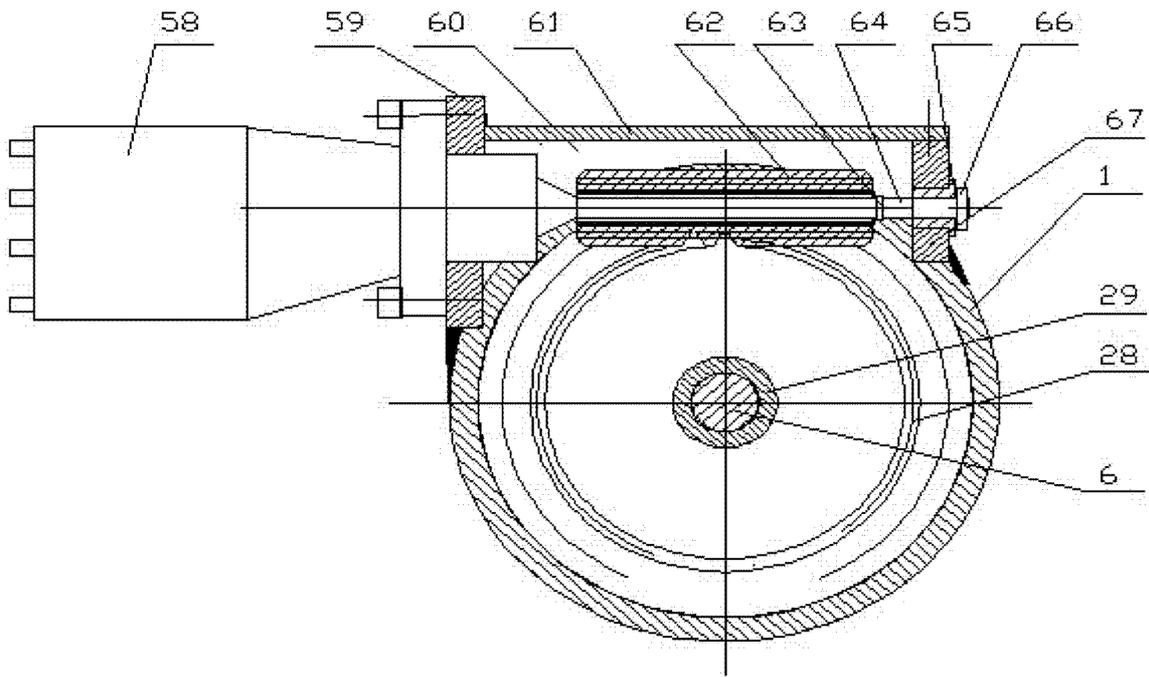


图 2

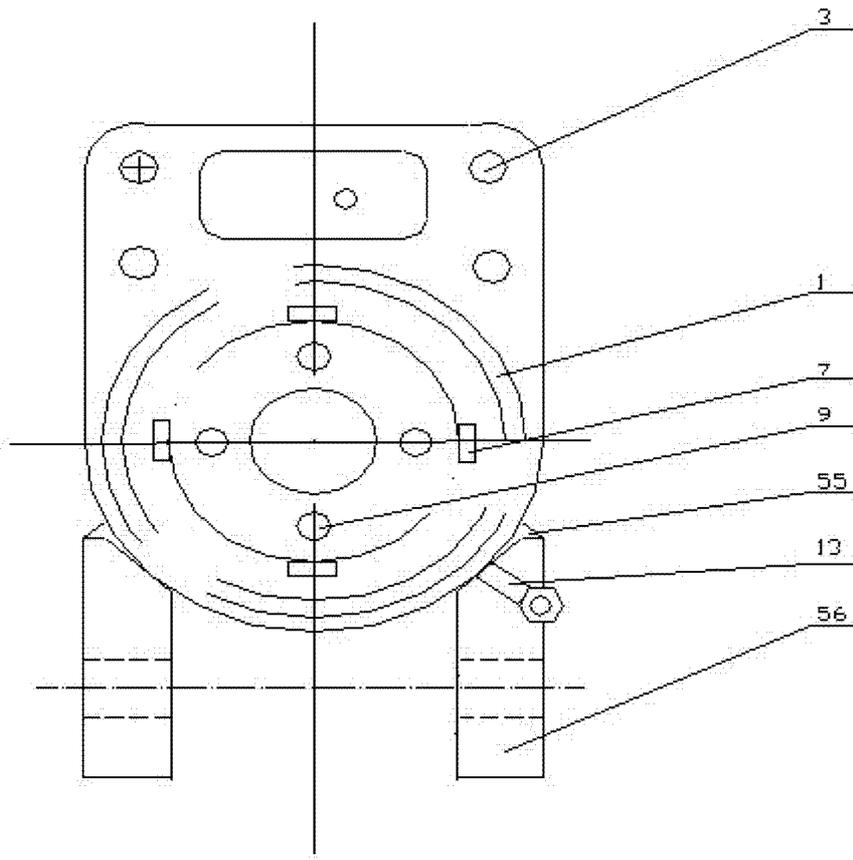


图 3

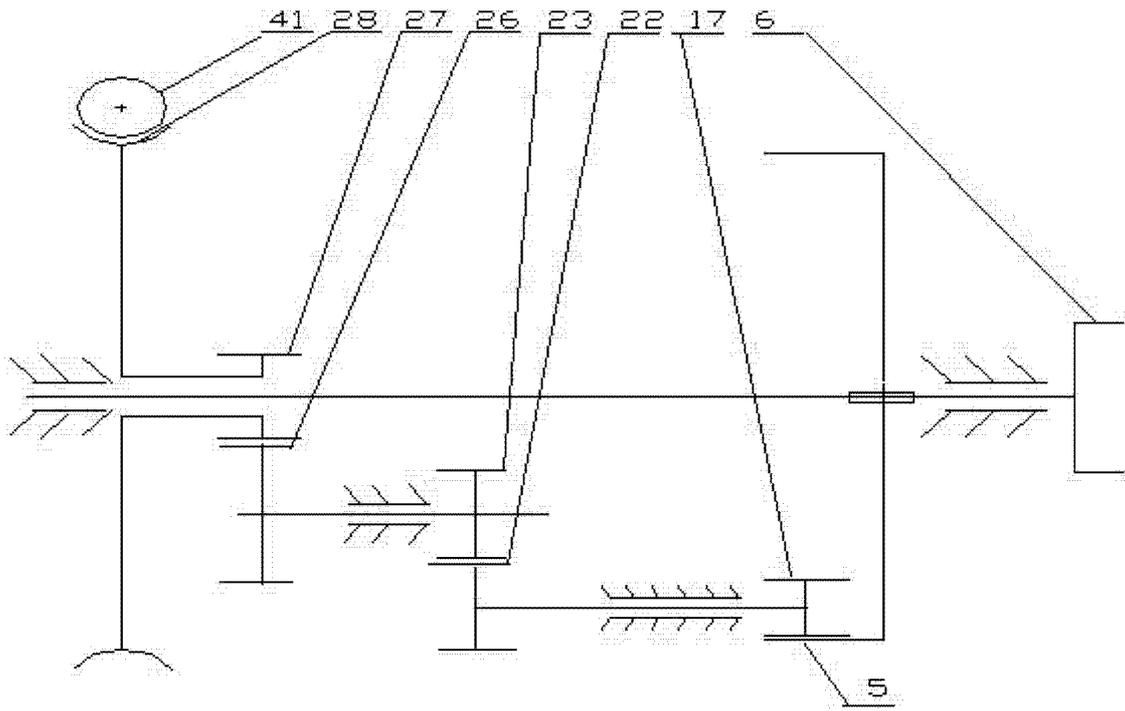


图 4