



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105316994 B

(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201510156731.X

审查员 刘韶曼

(22)申请日 2015.04.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105316994 A

(43)申请公布日 2016.02.10

(73)专利权人 汪泓

地址 441000 湖北省襄樊市市一中家属院
一号楼一单元301

(72)发明人 汪泓

(74)专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务
所 42218

代理人 何静月 冯媛

(51)Int.Cl.

E02F 5/08(2006.01)

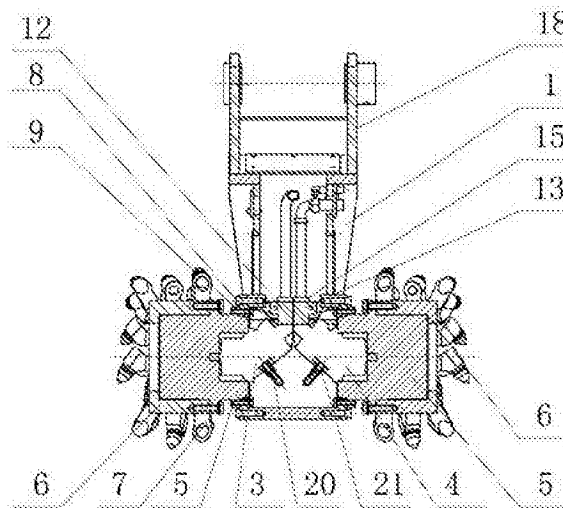
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种铣挖装置

(57)摘要

一种铣挖装置,机架下部有中心筒;中心筒内装有左、右液压马达;主进油管一端与机架上的主进油口相连,另一端与左液压马达进油口相连;背压油管一端与左液压马达出油口相连,另一端与右液压马达进油口相连;主回油管一端与右液压马达出油口相连,另一端与机架上的主回油口相连;左、右液压马达的泄油口分别与机架上的泄油口相连;对称装于中心筒两端的两个壳转行星减速机内端分别与左、右液压马达传动连接;各壳转行星减速机外端有铣挖刀盘;壳转行星减速机输出外壳外圆周壁上有用于固定铣挖刀盘的凸缘一;机架上部设有连接机构。本发明传动效率高,体积重量小,结构简单,机件灵活,运行可靠,生产成本低,易于维护及维修。



1. 一种铣挖装置,其特征在于:机架(1)下部有中心筒(2);中心筒(2)内装有左液压马达(3)、右液压马达(4);

机架(1)上设有主进油口(10)、主回油口(11)、泄油口(19);

主进油管(14)一端与机架(1)上的主进油口(10)相连,另一端间接与左液压马达(3)进油口相连;

背压油管(17)一端间接与左液压马达(3)出油口相连,另一端间接与右液压马达(4)进油口相连;

主回油管(16)一端间接与右液压马达(4)出油口相连,另一端与机架(1)上的主回油口(11)相连;

左液压马达(3)的泄油口、右液压马达(4)的泄油口分别直接或间接经管道与机架(1)上的泄油口(19)相连;

对称装于中心筒(2)两端的两个壳转行星减速机(5)内端分别与左液压马达(3)、右液压马达(4)传动连接;各壳转行星减速机(5)外端套装有铣挖刀盘;壳转行星减速机(5)输出外壳外圆周壁上设有用于固定铣挖刀盘的凸缘一(7);

还包括第一溢流阀(12)、第二溢流阀(13);

所述左液压马达(3)的进油口、出油口分别与第一溢流阀(12)的进油口、出油口相连;

所述右液压马达(4)的进油口、出油口分别与第二溢流阀(13)的进油口、出油口相连;

所述主进油管(14)一端连接于机架(1)上的主进油口(10),另一端连接于第一溢流阀(12)进油口;

所述背压油管(17)一端连接于第一溢流阀(12)出油口,另一端连接于第二溢流阀(13)进油口;

所述主回油管(16)一端连接于第二溢流阀(13)出油口,另一端连接于机架(1)上的主回油口(11);

第一溢流阀(12)的泄油口、第二溢流阀(13)的泄油口分别直接或间接经管道与机架(1)上的泄油口(19)相连。

2. 根据权利要求1所述的铣挖装置,其特征在于:所述主进油管(14)经对开法兰(15)固定于左液压马达(3);主回油管(16)经对开法兰(15)固定于右液压马达(4);所述背压油管(17)两端分别经对开法兰(15)固定于左液压马达(3)、右液压马达(4)。

3. 根据权利要求1所述的铣挖装置,其特征在于:所述主进油管(14)经对开法兰(15)固定于第一溢流阀(12);主回油管(16)经对开法兰(15)固定于第二溢流阀(13);所述背压油管(17)两端分别经对开法兰(15)固定于第一溢流阀(12)、第二溢流阀(13)。

4. 根据权利要求1所述的铣挖装置,其特征在于:所述第一溢流阀(12)装于左液压马达(3)安装面;所述第二溢流阀(13)装于右液压马达(4)安装面。

5. 根据权利要求1所述的铣挖装置,其特征在于:所述两个壳转行星减速机(5)分别经螺栓与左液压马达(3)、右液压马达(4)连接。

6. 根据权利要求1所述的铣挖装置,其特征在于:所述中心筒(2)两端面连接有用于连接壳转行星减速机(5)的连接法兰(8);壳转行星减速机(5)输入主轴外圆周壁上设有用于与连接法兰(8)连接的凸缘二(9)。

7. 根据权利要求1所述的铣挖装置,其特征在于:所述机架(1)上部设有用于与液压行

走机械连接的连接机构(18)。

8. 根据权利要求1、2、3、4、5、6或7所述的铣挖装置,其特征在于:所述铣挖刀盘包括套装于壳转行星减速机(5)外端的铣挖鼓(6)、装于铣挖鼓(6)外圆周面上的截齿(22)。

9. 根据权利要求8所述的铣挖装置,其特征在于:所述截齿(22)经截齿座(23)装于铣挖鼓(6)。

一种铣挖装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用液压工程机械作载体及动力源的功能属具,它能够高效破碎岩石,路面,清除树桩,具体来说是一种拓展工程机械功能的盾构装置。

背景技术

[0002] 现有技术中的铣挖机,其驱动装置为一个排量低速大扭矩钢球液压马达,传动装置为安装在机架内的平行轴减速机,减速机输出端为一根通轴,通轴两端分别驱动铣挖鼓。这种结构对液压马达及减速机性能要求很高,价格昂贵,难以维护及维修,并且平行轴减速机传动效率较低,体积重量大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种铣挖装置,它采用两个独立的动力单元分别驱动两端的铣挖刀盘,各动力单元由壳转行星减速机及液压马达构成,传动效率更高,体积重量更小。

[0004] 本发明解决问题的技术方案是:机架下部有中心筒;中心筒内装有左液压马达、右液压马达;机架上设有主进油口、主回油口、泄油口;主进油管一端与机架上的主进油口相连,另一端直接或间接与左液压马达进油口相连;背压油管一端直接或间接与左液压马达出油口相连,另一端直接或间接与右液压马达进油口相连;主回油管一端直接或间接与右液压马达出油口相连,另一端与机架上的主回油口相连;左液压马达的泄油口、右液压马达的泄油口分别直接或间接经管道与机架上的泄油口相连;对称装于中心筒两端的两个壳转行星减速机内端分别与左液压马达、右液压马达传动连接;各壳转行星减速机外端套装有铣挖刀盘;壳转行星减速机输出外壳外圆周壁上设有用于固定铣挖刀盘的凸缘一。

[0005] 所述主进油管经对开法兰固定于左液压马达;主回油管经对开法兰固定于右液压马达;所述背压油管两端分别经对开法兰固定于左液压马达、右液压马达。

[0006] 还包括第一溢流阀、第二溢流阀;所述左液压马达的进油口、出油口分别与第一溢流阀的进油口、出油口相连;所述右液压马达的进油口、出油口分别与第二溢流阀的进油口、出油口相连;所述主进油管一端连接于机架上的主进油口,另一端连接于第一溢流阀进油口;所述背压油管一端连接于第一溢流阀出油口,另一端连接于第二溢流阀进油口;所述主回油管一端连接于第二溢流阀出油口,另一端连接于机架上的主回油口;第一溢流阀的泄油口、第二溢流阀的泄油口分别直接或间接经管道与机架上的泄油口相连。

[0007] 所述主进油管经对开法兰固定于第一溢流阀;主回油管经对开法兰固定于第二溢流阀;所述背压油管两端分别经对开法兰固定于第一溢流阀、第二溢流阀。

[0008] 所述第一溢流阀装于左液压马达安装面;所述第二溢流阀装于右液压马达安装面。

[0009] 所述两个壳转行星减速机分别经螺栓与左液压马达、右液压马达连接。

[0010] 所述中心筒两端面连接有用连接壳转行星减速机的连接法兰;壳转行星减速机

输入主轴外圆周壁上设有用于与连接法兰连接的凸缘二。

[0011] 机架上部设有用于与液压行走机械(载体)连接的连接机构。

[0012] 所述铣挖刀盘包括套装于壳转行星减速机外端的铣挖鼓、装于铣挖鼓外圆周面上的截齿。

[0013] 所述截齿经截齿座装于铣挖鼓。

[0014] 其中,铣挖刀盘可以有多种型号,可以方便的更换。

[0015] 本发明的有益的效果是:由于采用两个独立的动力单元,在产品标准化,系列化,通用化及降低库存压力方面具有显著效果。动力单元可以拆卸下来形成独立的单头铣挖装置。当其中一个动力单元损坏时,通过简单的调节液压油路,另外一个动力单元可以继续工作。液压系统采用串联回路,相对于并联回路的两个动力单元平均分配功率,可以在工作时使动力源的功率全部集中在其中一个动力单元上,大大提高能量使用率,提高工作效率。由于采用壳转行星减速机,整机的传动效率得到提高,体积及重量降低,功率密度高,承载能力强,生产成本降低,使用维护方便。随着挖掘机吨位及功率的增加,采用行星减速机的本发明,其体积及重量小的优势将越来越明显。两个动力单元可以同时从机架上拆卸下来,配装上简单的机架及连接装置,形成两个独立的单头掘进装置。铣挖刀盘可以有多种形式,可以根据不同的工况采用不同的铣挖刀盘。本发明结构简单、机件灵活、运行可靠,生产成本低至1/5,易于维护及维修,并且能在水下30米以内工作,完成载体机不能完成的作业。

[0016] 目前在隧道施工,矿山采矿,市政管线开挖,路面破碎维修,建筑物拆除,岩石冻土挖掘等施工中,普遍采用液压破碎锤施工,挖斗施工,掘进机掘进施工以及爆破施工方法,使用本发明施工替代上述现有方法,将体现出高效、精确、破坏性小、震动小、噪音低、污染轻、节能降耗等优点,从而使挖掘机成为一台功能强大的钢筋混凝土建筑物拆除机、沥青混凝土路面铣刨机、渠道沟槽铣掘机、矿山掘进机、隧道掘进机、建筑物断面轮廓修正机、岩石冻土铣刨机、树根铣削机等多功能特种机械。

[0017] 本发明可直接用于中低硬度的岩层及冻土层的隧道开挖施工中,尤其在破碎岩层及黄土层开挖过程中对地层扰动低、安全性高,特别适合不宜爆破施工地段,本发明操作简单,可控性高,开挖轮廓准确,解决隧道内欠挖修整、内表面凿槽等问题。

[0018] 在渠道的拓宽和挖深中,本发明不需要改装,可以直接用于水下沟渠开挖与河床清理,并且精确控制宽度与深度,避免超挖。在市政沟槽施工中,高效替代破碎锤与风镐等传统作业工具,避免对保留路面和各种管道的破坏,铣挖下来的物料可直接作为回填物料。

[0019] 在公路路面拆除、维修作业中,可以代替价格昂贵的路面铣刨机,完成铣刨沥青混凝土和水泥混凝土等路面的施工任务,用一台本发明就可以有效清除在施工中遇到的岩石、钢筋混凝土、硬土、冻土以及树根等一切障碍物,从而避免爆破作业和人工清除的低效率,而且清除下来的物料可以直接利用。

[0020] 本发明可以铣挖地基、混凝土板、混凝土墙以及建筑物表层等,实现液压破碎锤和液压钳的双重功能,特别在建筑物局部进行精确拆除时,本发明施工具有低噪音和低振动特点,可以在古建筑、医院、商业区、学校等有低噪音、低振动限制的场合应用。

[0021] 本发明可以铣挖中低硬度的岩石,可以替代爆破施工,广泛应用于铁路、山体公路、水坝等建设中的限制爆破工段。在各种中低硬度的露天矿场,使用本发明可以有效提高采矿效率,并且铣挖下来的矿石细碎,减少破碎工序。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图。

[0023] 图2为图1的左视图。

[0024] 图3为图2的A-A剖视图。

[0025] 图4为图1的B-B剖视图。

[0026] 图中,1、机架,2、中心筒,3、左液压马达,4、右液压马达,5、壳转行星减速机,6、铣挖鼓,7、凸缘一,8、连接法兰,9、凸缘二,10、主进油口,11、主回油口,12、第一溢流阀,13、第二溢流阀,14、主进油管,15、对开法兰,16、主回油管,17、背压油管,18、连接机构,19、泄油口,20、泄油口,21、泄油口,22、截齿,23、截齿座。

具体实施方式

[0027] 图1、图2、图3中,机架1下部有中心筒2;中心筒2内装有左液压马达3、右液压马达4;第一溢流阀12装于左液压马达3安装面;第二溢流阀13装于右液压马达4安装面。左液压马达3的进油口、出油口分别与第一溢流阀12的进油口、出油口相连;右液压马达4的进油口、出油口分别与第二溢流阀13的进油口、出油口相连;机架1上设有主进油口10、主回油口11、泄油口19;主进油管14一端连接于机架1上的主进油口10,另一端连接于第一溢流阀12进油口;背压油管17一端连接于第一溢流阀12出油口,另一端连接于第二溢流阀13进油口;主回油管16一端连接于第二溢流阀13出油口,另一端连接于机架1上的主回油口11;左液压马达3的泄油口20、右液压马达4的泄油口21、第一溢流阀12的泄油口、第二溢流阀13的泄油口分别直接或间接与机架1上的泄油口19相连;对称装于中心筒两端的两个壳转行星减速机5内端分别与左液压马达3、右液压马达4传动连接;各壳转行星减速机5外端套装有铣挖鼓6;铣挖鼓6外圆周面上设有截齿座23,截齿22装于截齿座23。壳转行星减速机5输出外壳外圆周壁上设有用于固定铣挖鼓6的凸缘一7;中心筒2两端面连接有用于连接壳转行星减速机5的连接法兰8;壳转行星减速机5输入主轴外圆周壁上设有用于与连接法兰8连接的凸缘二9;机架1上部设有用于与液压行走机械(载体)连接的结构18。

[0028] 图4中,主进油管14经对开法兰15固定于第一溢流阀12;主回油管16经对开法兰15固定于第二溢流阀13;背压油管17两端分别经对开法兰15固定于第一溢流阀12、第二溢流阀13。

[0029] 本发明装配时,先装配左铣挖动力单元,将截齿座23焊接于铣挖鼓6上;将截齿22安装在截齿座23上;将壳转行星减速机5外壳凸缘一7安装在铣挖鼓6上;将连接法兰8安装于壳转行星减速机5主轴凸缘二9上,安装时连接法兰8定位槽对准壳转行星减速机5呼吸堵头。往行星减速机5内注入齿轮油;将液压马达安装于壳转行星减速机上;将泄油管一端连接在液压马达泄油口上;将溢流阀通过对开法兰及螺栓预固定于液压马达上,溢流阀的阀芯与液压马达的输出轴方向一致;将三通中间位置接头装于溢流阀溢流口处;将泄油管另一端连接于三通下端油口上;将连接法兰8安装于机架中心筒一侧上,液压马达对准机架中心筒开口处。右铣挖动力单元同样处理。然后将两个溢流阀分别安装于两个液压马达上;用对开法兰将油管及溢流阀固定在液压马达上;用泄油管分别将两个三通上端接头及机架泄油口连通。

[0030] 使用时,将本发明的连接机构安装于液压工程车辆(载体)上,接通主进回油管及泄油管,从液压工程车辆上(载体)启动本发明,本发明即处于工作状态。

[0031] 接通液压回路后,由液压工程车辆(载体)的液压泵提供高压油通过进主油口进入第一溢流阀进油口,通过第一溢流阀过滤掉高于设定值的压力波动,液压油进入左液压马达进油口,驱动左液压马达,左液压马达驱动壳转行星减速机,带动铣挖刀盘;液压油通过左液压马达后由出油口进入背压油管,经第二溢流阀过滤掉高于设定值的压力波动,液压油进入右液压马达进油口,驱动右液压马达,右液压马达驱动壳转行星减速机,带动铣挖刀盘。

[0032] 当左铣挖刀盘遇到较大阻力,左液压马达压差升高,功率往左液压马达集中。

[0033] 当右铣挖刀盘遇到较大阻力,右液压马达压差升高,功率往右液压马达集中。

[0034] 由于采用串联回路,通过两个液压马达的液压油流量总是相同的,因此两个液压马达始终保持同步旋转。

[0035] 在实际应用中,两个刀盘总是一个受力大一个受力小,因此采用本发明所提供的液压接入方式更有效的利用了能量,更符合实际工况需要,不至于产生能量浪费。

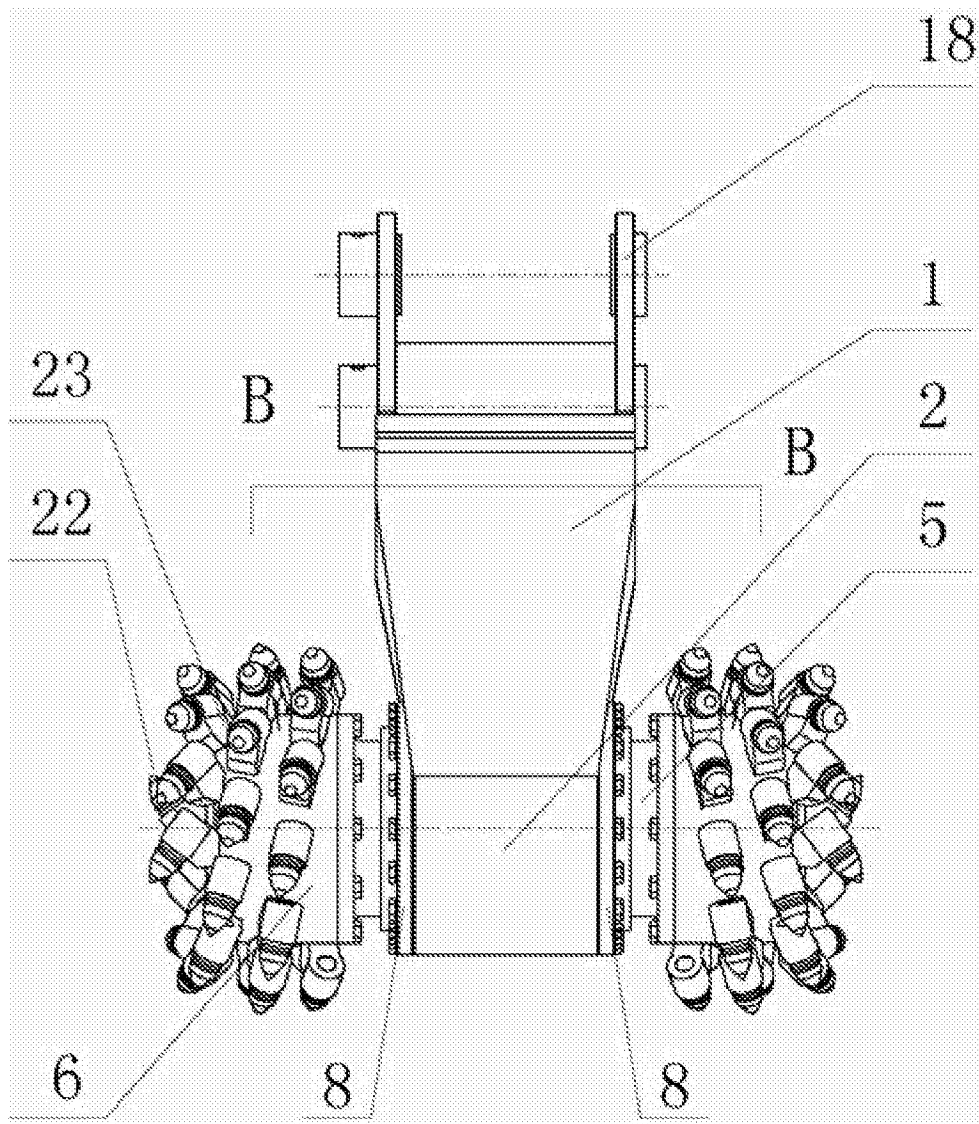


图1

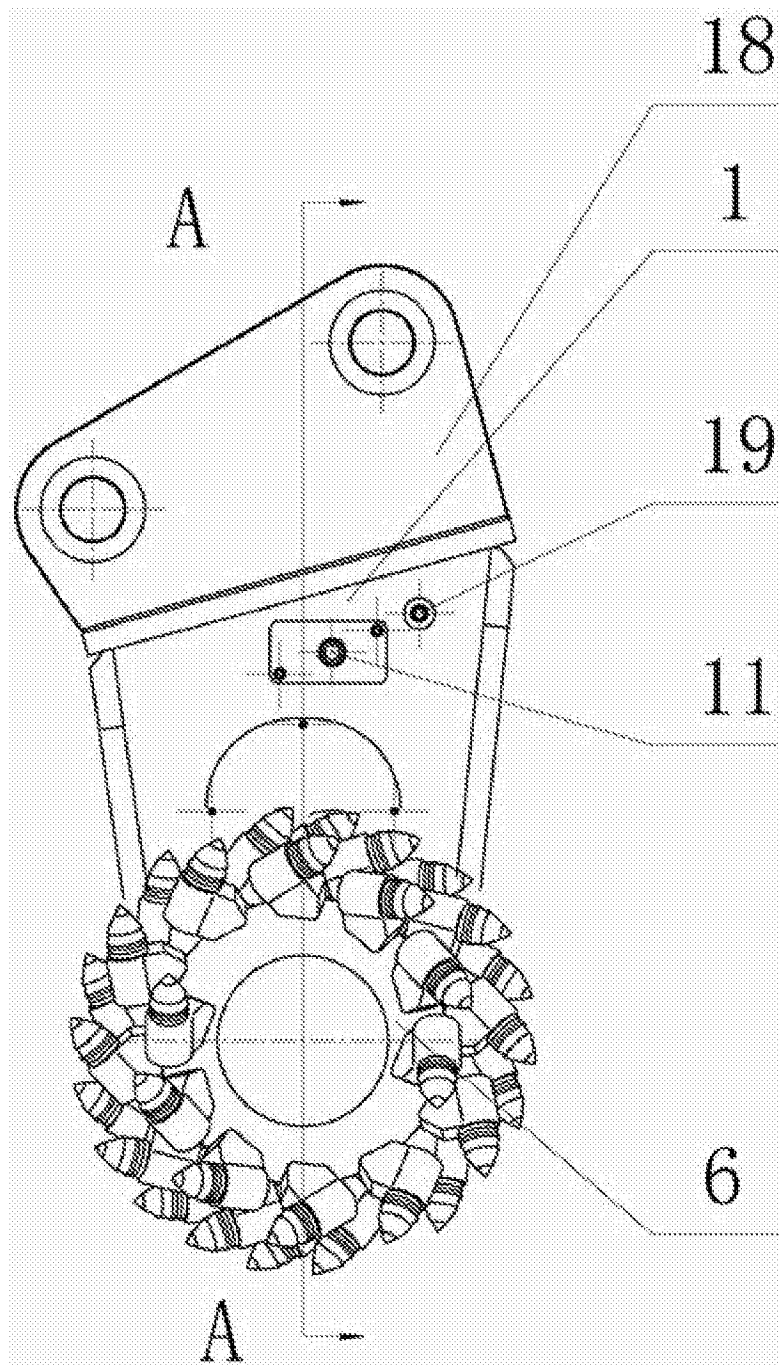


图2

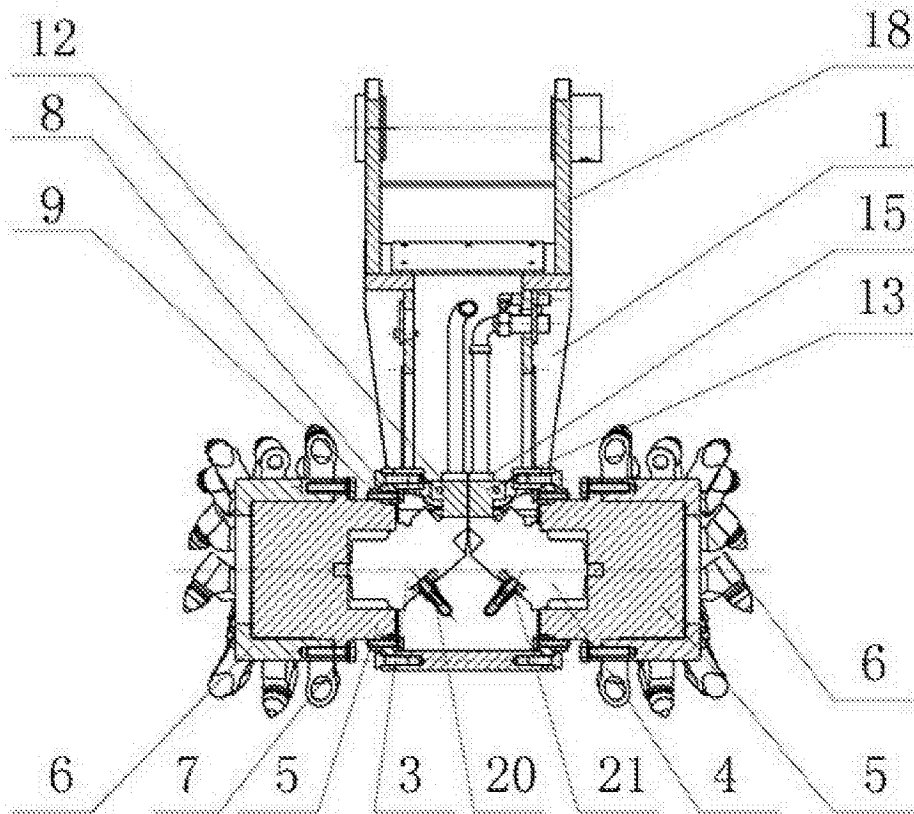


图3

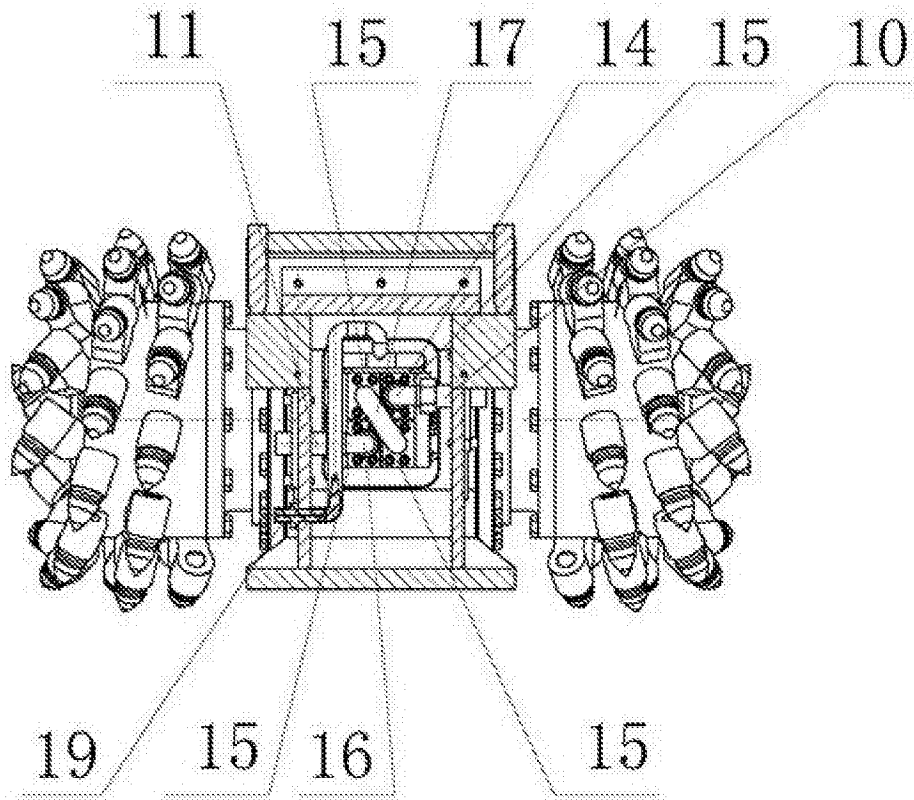


图4