



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207240038 U

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201721194951.2

(22)申请日 2017.09.18

(73)专利权人 北京市地铁运营有限公司运营四
分公司

地址 101300 北京市顺义区北京空港物流
基地物流园八街1号

(72)发明人 周骞

(74)专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事
务所(普通合伙) 11210

代理人 丁伟

(51)Int.Cl.

B25B 11/02(2006.01)

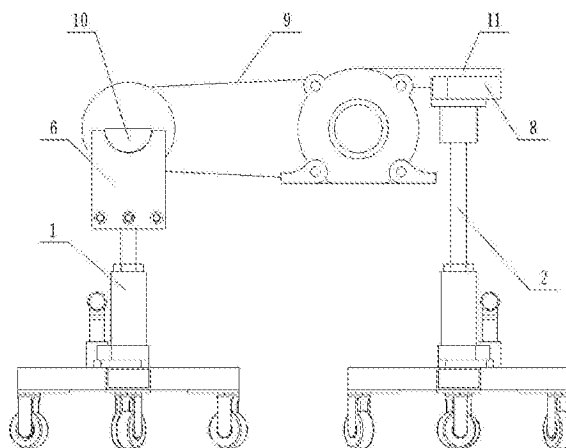
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种轴箱退装支撑工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种轴箱退装支撑工装，包括第一工装主体和第二工装主体，所述第一工装主体和第二工装主体均包括液压千斤顶以及与该液压千斤顶的缸筒底部固定连接的底座，所述底座的底部设置有若干万向轮，所述第一工装主体在所述液压千斤顶的活塞杆顶部固定连接可支撑轴箱首端的第一支撑座，所述第二工装主体在所述液压千斤顶的活塞杆顶部固定连接可支撑所述轴箱尾端的第二支撑座。减轻了人力作业的劳动强度，显著提高了安全性；提高了定位精度，不会造成轴箱磕碰、损坏；万向轮的设计使得轴箱压入或拔出过程中移动平稳，不会造成磨损、擦伤；提高了工作效率，可使员工高效省力地完成作业；不需使用天车作业，节约能源；节约了人工成本。



1. 一种轴箱退装支撑工装,其特征在于,包括第一工装主体(1)和第二工装主体(2),所述第一工装主体(1)和第二工装主体(2)均包括液压千斤顶(3)以及与该液压千斤顶(3)的缸筒底部固定连接的底座(4),所述底座(4)的底部设置有若干万向轮(5),所述第一工装主体(1)在所述液压千斤顶(3)的活塞杆顶部固定连接有可支撑轴箱(9)首端的第一支撑座(6),所述第二工装主体(2)在所述液压千斤顶(3)的活塞杆顶部固定连接有可支撑所述轴箱(9)尾端的第二支撑座(8)。

2. 根据权利要求1所述的轴箱退装支撑工装,其特征在于,所述第一支撑座(6)包括支撑板,所述支撑板上开设有与所述轴箱(9)首端处的端轴(10)相配合的弧形槽(7)。

3. 根据权利要求1所述的轴箱退装支撑工装,其特征在于,所述第二支撑座(8)上设置有与所述轴箱(9)尾端处的板(11)相配合的凹陷结构。

一种轴箱退装支撑工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴箱工装技术领域,具体来说,涉及一种轴箱退装支撑工装。

背景技术

[0002] 北京市地铁运营有限公司运营四分公司15号线检修中心在拆卸、安装轴箱过程中发现,由于轴箱本身结构特点,在退装过程中不易调整其准确安装位置,容易导致轴箱磕碰,并且作业过程中需天车配合,耗费人力,还有可能因脱力造成工伤事故。

[0003] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0004] 针对相关技术中的上述技术问题,本实用新型提出一种轴箱退装支撑工装,使轴箱退装过程更加安全、高效、省力。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种轴箱退装支撑工装,包括第一工装主体和第二工装主体,所述第一工装主体和第二工装主体均包括液压千斤顶以及与该液压千斤顶的缸筒底部固定连接的底座,所述底座的底部设置有若干万向轮,所述第一工装主体在所述液压千斤顶的活塞杆顶部固定连接有可支撑轴箱首端的第一支撑座,所述第二工装主体在所述液压千斤顶的活塞杆顶部固定连接有可支撑所述轴箱尾端的第二支撑座。

[0007] 进一步地,所述第一支撑座包括支撑板,所述支撑板上开设有与所述轴箱首端处的端轴相配合的弧形槽。

[0008] 进一步地,所述第二支撑座上设置有与所述轴箱尾端处的板相配合的凹陷结构。

[0009] 本实用新型的有益效果:减轻了人力作业的劳动强度,显著提高了安全性;提高了定位精度,不会造成轴箱磕碰、损坏;万向轮的设计使得轴箱压入或拔出过程中移动平稳,不会造成磨损、擦伤;提高了工作效率,可使员工高效省力地完成作业;不需使用天车作业,节约能源;节约了人工成本。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,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他的附图。

[0011] 图1是根据本实用新型实施例所述的轴箱退装支撑工装的使用时的结构示意图;

[0012] 图2是根据本实用新型实施例所述的第一工装主体的结构示意图;

[0013] 图3是根据本实用新型实施例所述的第二工装主体的结构示意图。

[0014] 图中:

[0015] 1、第一工装主体;2、第二工装主体;3、液压千斤顶;4、底座;5、万向轮;6、第一支撑

座;7、弧形槽;8、第二支撑座;9、轴箱;10、端轴;11、板。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1-3所示,根据本实用新型实施例所述的一种轴箱退装支撑工装,包括第一工装主体1和第二工装主体2,所述第一工装主体1和第二工装主体2均包括液压千斤顶3以及与该液压千斤顶3的缸筒底部固定连接的底座4,所述底座4的底部设置有若干万向轮5,所述第一工装主体1在所述液压千斤顶3的活塞杆顶部固定连接有可支撑轴箱9首端的第一支撑座6,所述第二工装主体2在所述液压千斤顶3的活塞杆顶部固定连接有可支撑所述轴箱9尾端的第二支撑座8。

[0018] 在本实用新型的一个具体实施例中,所述第一支撑座6包括支撑板,所述支撑板上开设有与所述轴箱9首端处的端轴10相配合的弧形槽7。

[0019] 在本实用新型的一个具体实施例中,所述第二支撑座8上设置有与所述轴箱9尾端处的板11相配合的凹陷结构。

[0020] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案,以下通过具体使用方式上对本实用新型的上述技术方案进行详细说明。

[0021] 本实用新型所述的固定连接方式可用焊接、螺栓连接等常规技术手段替换。

[0022] 本实用新型所述的轴箱退装支撑工装由带支撑座的液压千斤顶3和移动式底座4组成。根据轴箱拆卸、组装的作业特点,由于轴箱自重较大,将支撑工装分成两个(第一工装主体1和第二工装主体2),并支撑在轴箱9的首尾两端,有效分散了作用力,且底座4的底部设计有四个万向轮5,可承受的压力大,结构稳定。每个支撑工装顶部设计有贴合轴箱9的支撑座,使得作业过程中轴箱固定牢靠,避免了因轴箱脱落而造成人员伤害及轴箱损坏,显著提高作业安全性。同时,本实用新型所述的轴箱退装支撑工装采用了液压千斤顶3,通过升降液压千斤顶3来实现轴箱9定位高度的调整,可以准确进行定位。因考虑到实际作业环境,底座4的底部安装4个万向轮5,在轴箱退装作业中,万向轮5起导向作用并伴随轴箱9同步移动,不会造成轴箱9与端轴10的磨损、擦伤,且万向轮5的设计方便工装移动,可以在完成一个轴箱退装作业后迅速转移到下一个轴箱作业区域。

[0023] 第一工装主体1通过第一支撑座6支撑在轴箱9首端的端轴10处,第二工装主体2通过第二支撑座8支撑在轴箱9尾端的板11处,当然这只是本实用新型的其中一种实施方式,第一工装主体1和第二工装主体2也可以支撑在轴箱9的其他位置,只要可以将轴箱9的首尾两端支撑起来即可,第一支撑座6和第二支撑座8的结构可以跟随支撑位置的改变进行适当改动。

[0024] 第二支撑座8与板11的底部相匹配,可与轴箱9紧密贴合,且不容易脱落,方便作业并提高安全性。

[0025] 本实用新型所述的轴箱退装支撑工装具有可升降的液压千斤顶3,可通过调整液压千斤顶3找到准确定位基准,进行下一步作业。

[0026] 轴箱退装作业过程中,需将轴箱9压入或拔出一小段距离,往常作业时使用天车,不易做到与轴箱同步移动,易造成轴箱擦伤,本实用新型在底座4的底部设计有万向轮5,在轴箱退装作业过程中可伴随轴箱9同步移动,并且由于采用万向轮5,便于轴箱退装支撑工装移动,可快速切换作业区域。

[0027] 节约成本数学模型计算:往常轴箱退装作业需要使用一台天车,作业时需要依靠人力来调整轴箱进行定位,员工在此环节要耗费大量的体力和时间。轴箱退装支撑工装的投入使用,使得作业效率显著提高,节省了人力物力,大大降低了工伤事故的发生概率。

[0028] 未使用轴箱退装支撑工装时,需要作业人员5人(1人负责操作轴箱退装装置;1人负责操作天车;2人配合调整轴箱位置,并协助完成天车吊装;1人负责进行天车作业监护)。

[0029] 使用轴箱退装支撑工装时,需要作业人员3人(1人负责操作轴箱退装装置;2人配合调整工装,并用工装支撑起轴箱)。

[0030] 人工成本:60元/小时×人。

[0031] 未使用轴箱退装支撑工装拔出一台轴箱需要时间:0.12小时(7分钟)/台;未使轴箱退装支撑工装压装一台轴箱需要时间:0.15小时(9分钟)/台。

[0032] 使用轴箱退装支撑工装拔出一台轴箱需要时间:0.08小时(5分钟)/台;使用轴箱退装支撑工装压装一台轴箱需要时间:0.10小时(6分钟)/台。

[0033] 一组修程车共有48台轴箱;天车功率:20kw;工业用电:0.7元/kw×h。

[0034] 每组修程车人工成本节约: $[(0.12+0.15) \times 5 - (0.08+0.10) \times 3] \times 48 \times 60 = 2333$ 元

[0035] 每组车节约用电成本: $(0.12+0.15) \times 48 \times 20 \times 0.7 = 181$ 元。

[0036] 每组车共计节约成本:2333+ 181=2514元。

[0037] 在单次修程中,34组车共计节约成本:34×2514=85476元。

[0038] 轴箱退装支撑工装制造成本约为600元/套,综上可知,该轴箱退装支撑工装可减少轴箱退装作业人员及作业时间,不需使用天车,大幅节约修程成本,显著提高了车辆维修作业的效率及安全性。

[0039] 综上,借助于本实用新型的上述技术方案,减轻了人力作业的劳动强度,显著提高了安全性;提高了定位精度,不会造成轴箱磕碰、损坏;万向轮的设计使得轴箱压入或拔出过程中移动平稳,不会造成磨损、擦伤;提高了工作效率,可使员工高效省力地完成作业;不需使用天车作业,节约能源;节约了人工成本。

[0040] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

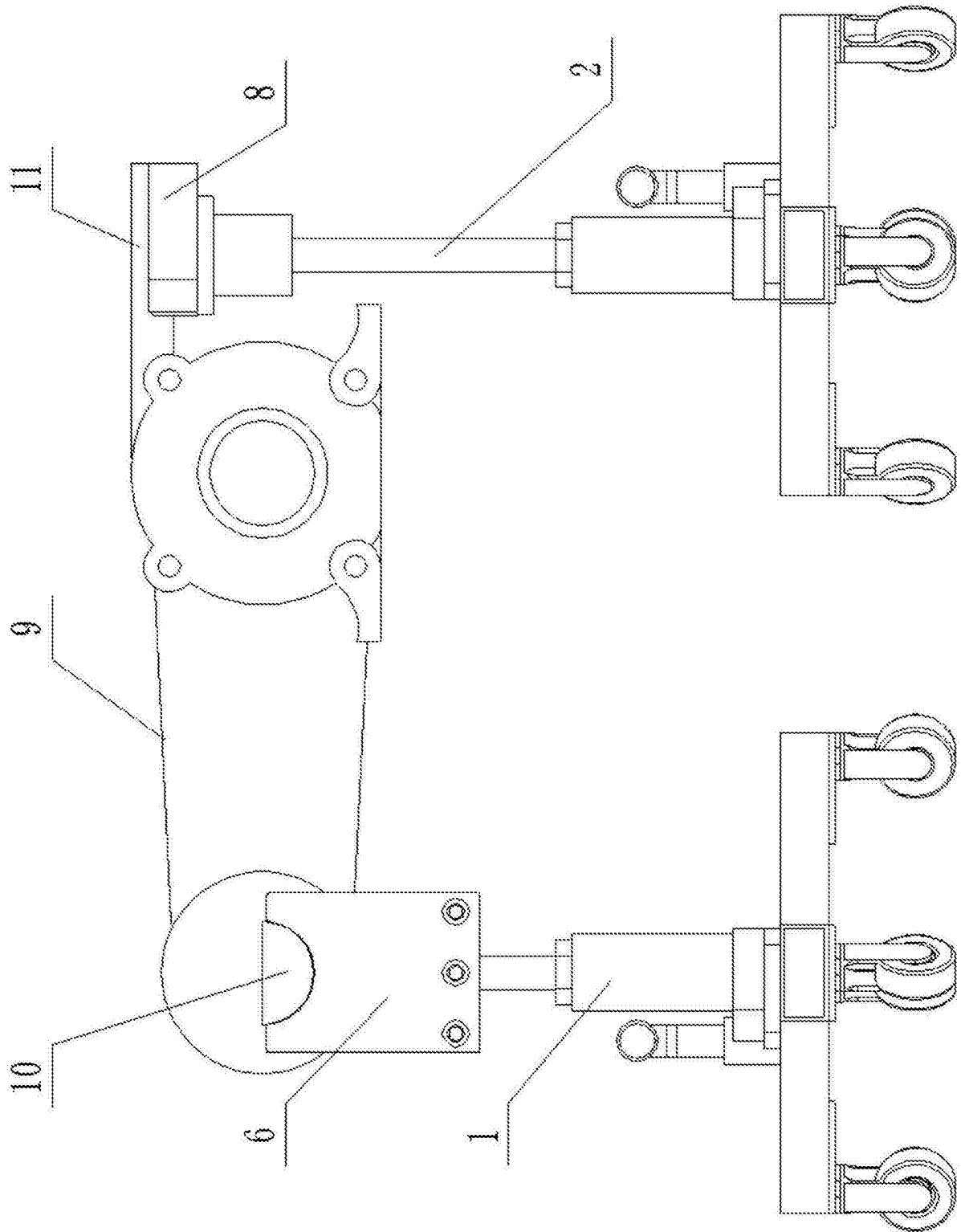


图1

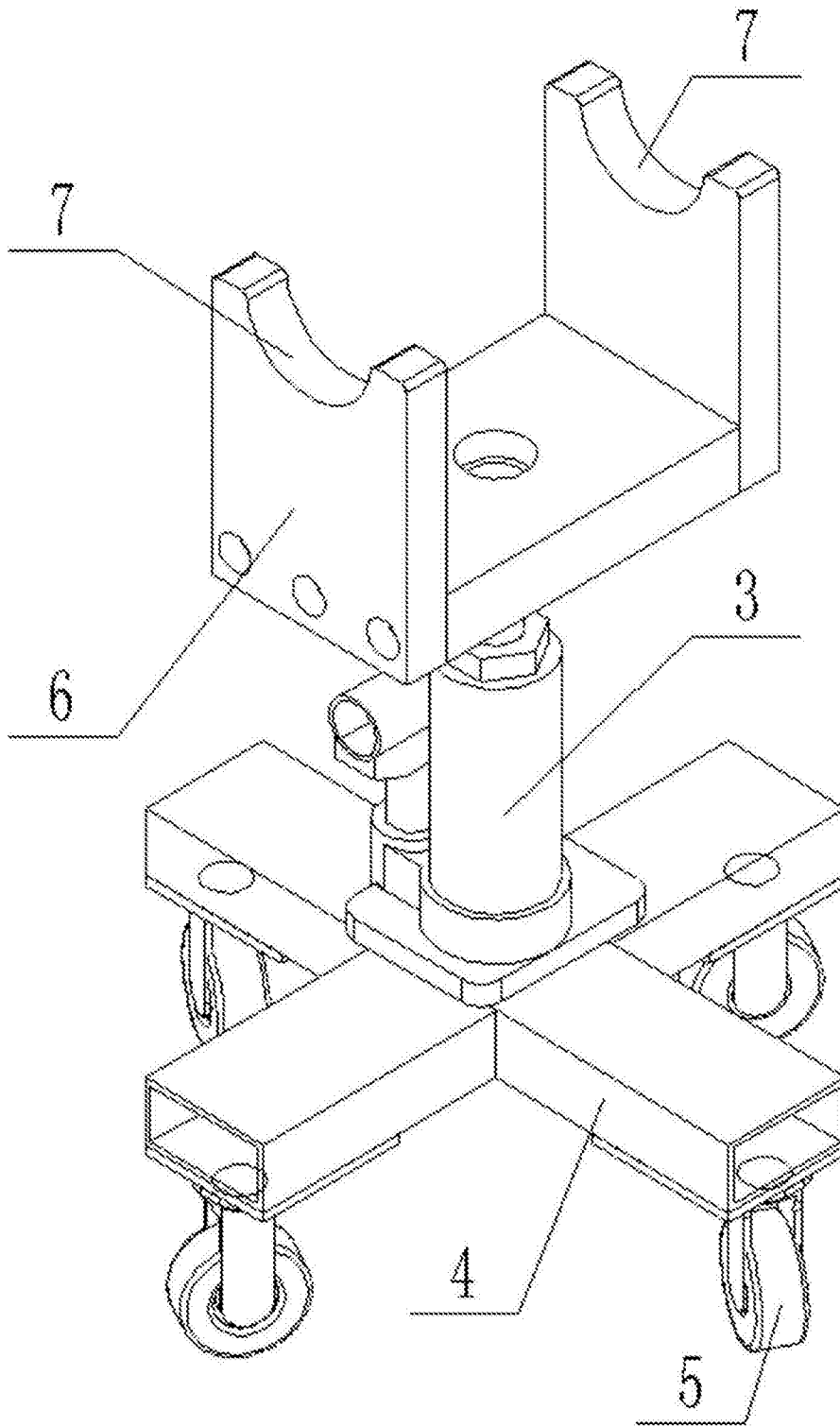


图2

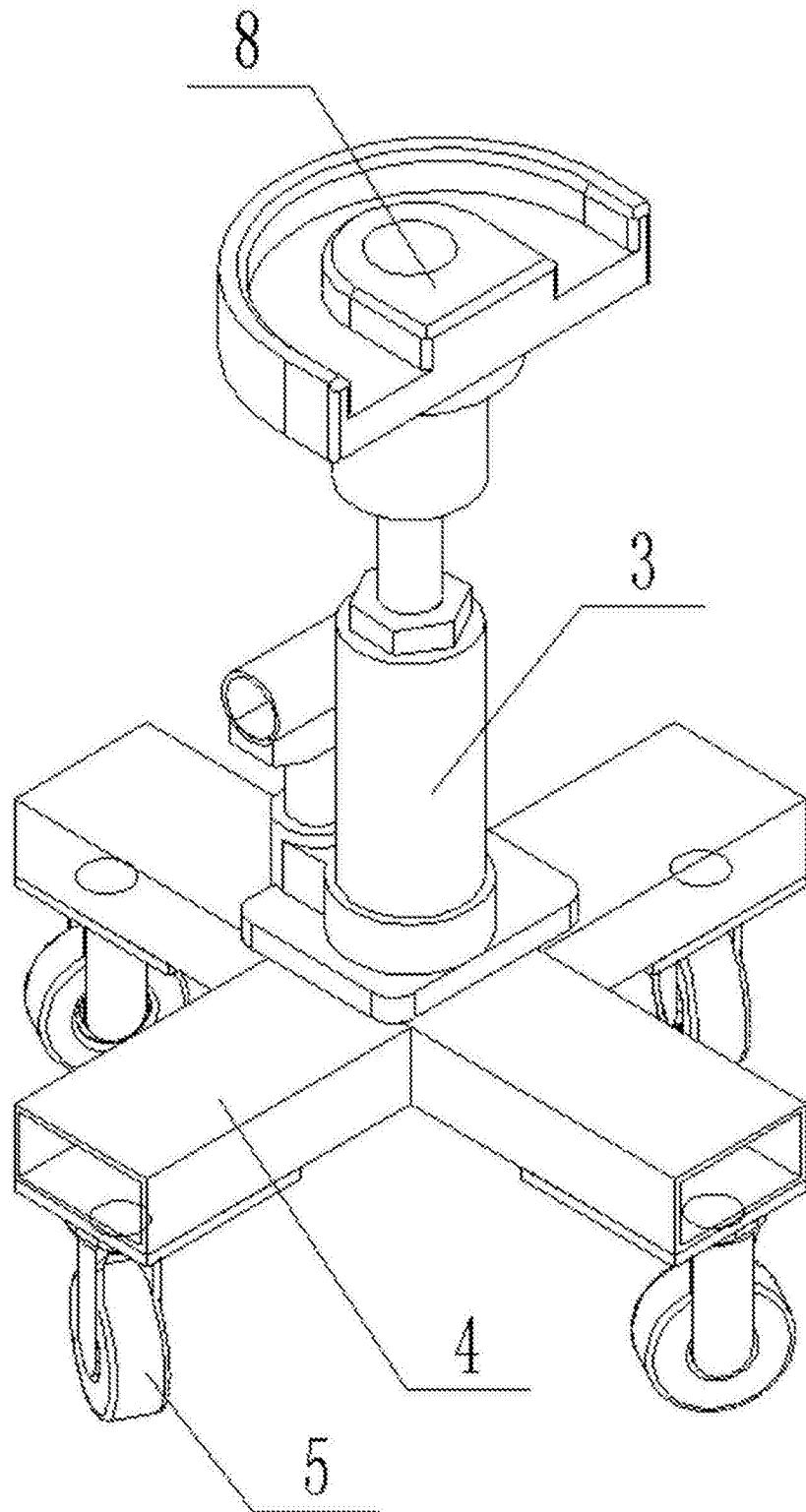


图3