



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207451564 U

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721496425.1

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.11.10

B66F 11/04(2006.01)

(73)专利权人 广东电网有限责任公司东莞供电局

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 523008 广东省东莞市东城区主山涡岭

专利权人 国机智能科技有限公司

(72)发明人 魏凌枫 何满棠 王文洪 袁镜江  
吴轲 王凯亮 李文胜 刘洋

陈浩良 罗红东 蔡宝龙 黄国荣

罗政钊 余志超 李健聪 华栋

江日鑫 吴肯锐 汪隆君 崔佩仪

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 林丽明

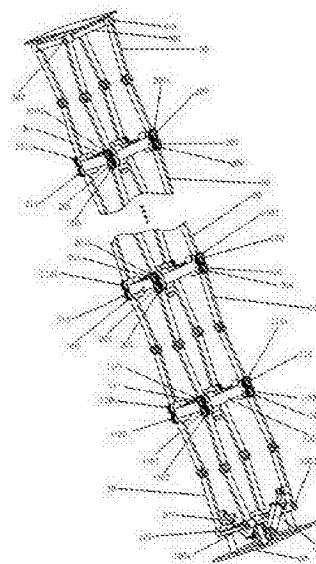
权利要求书4页 说明书8页 附图3页

(54)实用新型名称

一种方便运输的机械伸缩臂

(57)摘要

本实用新型公开了一种方便运输的机械伸缩臂,包括:底部伸缩座,包括承载板、通过支撑柱设置在承载板上的第一支撑架、一端铰接在第一支撑架上的底部伸缩杆以及与底部伸缩杆的另一端铰接设置的第二支撑架;至少一中部伸缩座,铰接设置在第二支撑架上;顶部伸缩座,铰接设置在至少一中部伸缩座上;其中,底部伸缩座还包括液压油缸,液压油缸的一端铰接在支撑柱上,且液压油缸的另一端的活塞杆铰接在伸缩杆上,以通过液压油缸驱动底部伸缩杆折叠设置。通过上述方式,本实用新型所公开的方便运输的机械伸缩臂能够折叠设置,使其在非工作状态时所占用的空间小,大大方便运输。



1. 一种方便运输的机械伸缩臂,其特征在于,包括:

底部伸缩座,包括承载板、通过支撑柱设置在所述承载板上的第一支撑架、一端铰接在所述第一支撑架上的底部伸缩杆以及与所述底部伸缩杆的另一端的第二支撑架;

至少一中部伸缩座,铰接设置在所述第二支撑架上;

顶部伸缩座,铰接设置在所述至少一中部伸缩座上;

其中,所述底部伸缩座还包括液压油缸,所述液压油缸的一端铰接在所述支撑柱上,且所述液压油缸的另一端的活塞杆铰接在所述底部伸缩杆上,以通过所述液压油缸驱动所述底部伸缩杆折叠设置。

2. 根据权利要求1所述的机械伸缩臂,其特征在于,所述第一支撑架呈矩形状,所述支撑柱包括设置在所述第一支撑架的第一角部的第一支撑柱、设置在所述第一支撑架的第二角部的第二支撑柱、设置在所述第一支撑架的第三角部的第三支撑柱和设置在所述第一支撑架的第四角部的第四支撑柱,其中所述液压油缸包括第一液压油缸和第二液压油缸,所述第一液压油缸的一端铰接在所述第一支撑柱上,所述第二液压油缸的一端铰接在所述第三支撑柱上。

3. 根据权利要求2所述的机械伸缩臂,其特征在于,所述底部伸缩杆包括一端铰接设置在所述第一支撑架的第一角部上的第一伸缩杆、一端铰接设置在所述第一支撑架的第二角部上的第二伸缩杆、一端铰接设置在所述第一支撑架的第三角部上的第三伸缩杆以及一端铰接设置在所述第一支撑架的第四角部上的第四伸缩杆,其中所述第一液压油缸的另一端的活塞杆铰接在所述第二伸缩杆上,所述第二液压油缸的另一端的活塞杆铰接在所述第四伸缩杆上。

4. 根据权利要求3所述的机械伸缩臂,其特征在于,所述第二支撑架呈矩形状设置,所述第一伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架的第一角部上,所述第二伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架的第二角部上,所述第三伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架的第三角部上,所述第四伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架的第四角部上。

5. 根据权利要求4所述的机械伸缩臂,其特征在于,所述第一伸缩杆包括一端铰接设置在所述第二支撑架的第一角部的第一底部转动杆以及一端铰接设置在所述第一支撑架的第一角部的第二底部转动杆,且所述第二底部转动杆另一端铰接设置在所述第一底部转动杆的另一端上,其中所述第二伸缩杆包括一端铰接设置在所述第二支撑架的第二角部的第三底部转动杆以及一端铰接设置在所述第一支撑架的第二角部的第四底部转动杆,且所述第四底部转动杆另一端铰接设置在所述第三底部转动杆的另一端上,其中所述第三伸缩杆包括一端铰接设置在所述第二支撑架的第三角部的第五底部转动杆以及一端铰接设置在所述第一支撑架的第三角部的第六底部转动杆,且所述第六底部转动杆另一端铰接设置在所述第五底部转动杆的另一端上,其中所述第四伸缩杆包括一端铰接设置在所述第二支撑架的第四角部的第七底部转动杆以及一端铰接设置在所述第一支撑架的第四角部的第八底部转动杆,且所述第八底部转动杆另一端铰接设置在所述第七底部转动杆的另一端上。

6. 根据权利要求5所述的机械伸缩臂,其特征在于,所述第二支撑架的第一角部远离第二角部的第一侧边间隔设有第一底部转动轴和第一连接转动轴,其中所述第一底部转动轴的一端与所述第一底部转动杆的一端固定连接,所述第一底部转动轴的另一端设有第一主动齿轮,且所述第一连接转动轴上设有与所述第一主动齿轮齿轮连接的第一被动齿轮,所

述第一支撑架的第一角部远离第二角部的第一侧边设有第二底部转动轴,所述第二底部转动轴的一端与所述第二底部转动杆的一端固定连接,以使得所述第一底部转动杆和所述第二底部转动杆在所述第二支撑架的第一侧边所在平面方向折叠;

所述第二支撑架的第二角部远离三角部的第二侧边间隔设有第三底部转动轴和第二连接转动轴,其中所述第三底部转动轴的一端与所述第三底部转动杆的一端固定连接,所述第三底部转动轴的另一端设有第二主动齿轮,且所述第二连接转动轴上设有与所述第二主动齿轮齿轮连接的第二被动齿轮,所述第一支撑架的第二角部远离三角部的第二侧边设有第四底部转动轴,所述第四底部转动轴的一端与所述第四底部转动杆的一端固定连接,以使得所述第三底部转动杆和所述第四底部转动杆在所述第二支撑架的第二侧边所在平面方向折叠;

所述第二支撑架的三角部远离第四角部的第三侧边间隔设有第五底部转动轴和第三连接转动轴,其中所述第五底部转动轴的一端与所述第五底部转动杆的一端固定连接,所述第五底部转动轴的另一端设有第三主动齿轮,且所述第三连接转动轴上设有与所述第三主动齿轮齿轮连接的第三被动齿轮,所述第一支撑架的三角部远离第四角部的第三侧边设有第六底部转动轴,所述第六底部转动轴的一端与所述第六底部转动杆的一端固定连接,以使得所述第五底部转动杆和所述第六底部转动杆在所述第二支撑架的第三侧边所在平面方向折叠;

所述第二支撑架的第四角部远离第一角部的第四侧边间隔设有第七底部转动轴和第四连接转动轴,其中所述第七底部转动轴的一端与所述第七底部转动杆的一端固定连接,且所述第七底部转动轴的另一端设有第四主动齿轮,且所述第四连接转动轴上设有与所述第四主动齿轮齿轮连接的第四被动齿轮,所述第一支撑架的第四角部远离第一角部的第四侧边设有第八底部转动轴,所述第八底部转动轴的一端与所述第八底部转动杆的一端固定连接,以使得所述第七底部转动杆和所述第八底部转动杆在所述第二支撑架的第四侧边所在平面方向折叠。

7. 根据权利要求6所述的机械伸缩臂,其特征在于,所述至少一中部伸缩座包括一端固定设置在所述第一连接转动轴的第五伸缩杆、一端固定设置在所述第二连接转动轴的第六伸缩杆、一端固定设置在所述第三连接转动轴的第七伸缩杆、一端固定设置在所述第四连接转动轴的第八伸缩杆以及呈矩形的第三支撑架,其中所述第五伸缩杆的另一端铰接设置在所述第三支撑架的第一角部,所述第六伸缩杆的另一端铰接设置在所述第三支撑架的第二角部,所述第七伸缩杆的另一端铰接设置在所述第三支撑架的三角部,所述第八伸缩杆的另一端铰接设置在所述第三支撑架的第四角部。

8. 根据权利要求7所述的机械伸缩臂,其特征在于,所述第三支撑架的第一角部远离第二角部的第一侧边间隔设有第一中部转动轴和第五连接转动轴,所述第一中部转动轴的另一端设有第五主动齿轮,且所述第五连接转动轴上设有与所述第五主动齿轮齿轮连接的第五被动齿轮,所述第五伸缩杆包括一端固定设置在所述第一中部转动轴的一端上的第一中部转动杆和一端固定设置在所述第一连接转动轴上的第二中部转动杆,其中所述第一中部转动杆的另一端和所述第二中部转动杆的另一端铰接设置,以使得所述第一中部转动杆和所述第二中部转动杆在所述第三支撑架的第一侧边所在平面方向折叠;

所述第三支撑架的第二角部远离三角部的第二侧边间隔设有第二中部转动轴和第

六连接转动轴,所述第二中部转动轴的另一端设有第六主动齿轮,且所述第六连接转动轴上设有与所述第六主动齿轮齿轮连接的第六被动齿轮,所述第六伸缩杆包括一端固定设置在所述第二中部转动轴的一端上的第三中部转动杆和一端固定设置在所述第二连接转动轴上的第四中部转动杆,其中所述第三中部转动杆的另一端和所述第四中部转动杆的另一端铰接设置,以使得所述第三中部转动杆和所述第四中部转动杆在所述第三支撑架的第二侧边所在平面方向折叠;

所述第三支撑架的第三角部远离第四角部的第三侧边间隔设有第三中部转动轴和第七连接转动轴,所述第三中部转动轴的另一端设有第七主动齿轮,且所述第七连接转动轴上设有与所述第七主动齿轮齿轮连接的第七被动齿轮,所述第七伸缩杆包括一端固定设置在所述第三中部转动轴的一端上的第五中部转动杆和一端固定设置在所述第三连接转动轴上的第六中部转动杆,其中所述第五中部转动杆的另一端和所述第六中部转动杆的另一端铰接设置,以使得所述第五中部转动杆和所述第六中部转动杆在所述第三支撑架的第三侧边所在平面方向折叠;

所述第三支撑架的第四角部远离第一角部的第四侧边间隔设有第四中部转动轴和第八连接转动轴,所述第四中部转动轴的另一端设有第八主动齿轮,且所述第八连接转动轴上设有与所述第八主动齿轮齿轮连接的第八被动齿轮,所述第八伸缩杆包括一端固定设置在所述第四中部转动轴的一端上的第七中部转动杆和一端固定设置在所述第四连接转动轴上的第八中部转动杆,其中所述第七中部转动杆的另一端和所述第八中部转动杆的另一端铰接设置,以使得所述第七中部转动杆和所述第八中部转动杆在所述第三支撑架的第四侧边所在平面方向折叠。

9. 根据权利要求8所述的机械伸缩臂,其特征在于,所述顶部伸缩座包括一端固定设置在所述第五连接转动轴的第九伸缩杆、一端固定设置在所述第六连接转动轴的第十伸缩杆、一端固定设置在所述第七连接转动轴的第十一伸缩杆、一端固定设置在所述第八连接转动轴的第十二伸缩杆以及呈矩形状的第四支撑架,其中所述第九伸缩杆的另一端铰接设置在所述第四支撑架的第一角部,所述第十伸缩杆的另一端铰接设置在所述第四支撑架的第二角部,所述第十一伸缩杆的另一端铰接设置在所述第四支撑架的三角部,所述第十二伸缩杆的另一端铰接设置在所述第四支撑架的第四角部。

10. 根据权利要求9所述的机械伸缩臂,其特征在于,所述第四支撑架的第一角部远离第二角部的第一侧边设有第一顶部转动轴,所述第九伸缩杆包括一端固定设置在所述第一顶部转动轴的一端上的第一顶部转动杆和一端固定设置在所述第五连接转动轴上的第二顶部转动杆,其中所述第一顶部转动杆的另一端和所述第二顶部转动杆的另一端铰接设置,以使得所述第一顶部转动杆和所述第二顶部转动杆在所述第四支撑架的第一侧边所在平面方向折叠;

所述第四支撑架的第二角部远离三角部的第二侧边设有第二顶部转动轴,所述第十伸缩杆包括一端固定设置在所述第二顶部转动轴的一端上的第三顶部转动杆和一端固定设置在所述第六连接转动轴上的第四顶部转动杆,其中所述第三顶部转动杆的另一端和所述第四顶部转动杆的另一端铰接设置,以使得所述第三顶部转动杆和所述第四顶部转动杆在所述第四支撑架的第二侧边所在平面方向折叠;

所述第四支撑架的三角部远离第四角部的第三侧边设有第三顶部转动轴,所述第十

一伸缩杆包括一端固定设置在所述第三顶部转动轴的一端上的第五顶部转动杆和一端固定设置在所述第七连接转动轴上的第六顶部转动杆,其中所述第五顶部转动杆的另一端和所述第六顶部转动杆的另一端铰接设置,以使得所述第五顶部转动杆和所述第六顶部转动杆在所述第四支撑架的第三侧边所在平面方向折叠;

所述第四支撑架的第四角部远离第一角部的第四侧边设有第四顶部转动轴,所述第十二伸缩杆包括一端固定设置在所述第四顶部转动轴的一端上的第七顶部转动杆和一端固定设置在所述第八连接转动轴上的第八顶部转动杆,其中所述第七顶部转动杆的另一端和所述第八顶部转动杆的另一端铰接设置,以使得所述第七顶部转动杆和所述第八顶部转动杆在所述第四支撑架的第四侧边所在平面方向折叠。

## 一种方便运输的机械伸缩臂

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统技术领域,特别是涉及一种方便运输的机械伸缩臂。

### 背景技术

[0002] 随着经济和社会的发展,人们对电力供应的要求不断提高,随之带电作业的需求越来越多,各种绝缘式高空作业平台应运而生,并且得到了非常广泛的应用。

[0003] 一般情况下,为了在方便作业人员在高空作业,都是通过伸缩机器人将作业人员输送至高空中进行作业。然而,目前市面上的伸缩机器人的伸缩臂的体积庞大,且该伸缩机器人的伸缩臂在非工作状态时所占用的空间大,也不方便运输。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种方便运输的机械伸缩臂,其在非工作状态时所占用的空间小,大大方便运输。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种方便运输的机械伸缩臂,包括:底部伸缩座,包括承载板、通过支撑柱设置在承载板上的第一支撑架、一端铰接在第一支撑架上的底部伸缩杆以及与底部伸缩杆的另一端的第二支撑架;至少一中部伸缩座,铰接设置在第二支撑架上;顶部伸缩座,铰接设置在至少一中部伸缩座上;其中,底部伸缩座还包括液压油缸,液压油缸的一端铰接在支撑柱上,且液压油缸的另一端的活塞杆铰接在底部伸缩杆上,以通过液压油缸驱动底部伸缩杆折叠设置。

[0006] 其中,第一支撑架呈矩形状,支撑柱包括设置在第一支撑架的第一角部的第一支撑柱、设置在第一支撑架的第二角部的第二支撑柱、设置在第一支撑架的第三角部的第三支撑柱和设置在第一支撑架的第四角部的第四支撑柱,其中液压油缸包括第一液压油缸和第二液压油缸,第一液压油缸的一端铰接在第一支撑柱上,第二液压油缸的一端铰接在第三支撑柱上。

[0007] 其中,底部伸缩杆包括一端铰接设置在第一支撑架的第一角部上的第一伸缩杆、一端铰接设置在第一支撑架的第二角部上的第二伸缩杆、一端铰接设置在第一支撑架的第三角部上的第三伸缩杆以及一端铰接设置在第一支撑架的第四角部上的第四伸缩杆,其中第一液压油缸的另一端的活塞杆铰接在第二伸缩杆上,第二液压油缸的另一端的活塞杆铰接在第四伸缩杆上。

[0008] 其中,第二支撑架呈矩形状设置,第一伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架的第一角部上,第二伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架的第二角部上,第三伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架的第三角部上,第四伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架的第四角部上。

[0009] 其中,第一伸缩杆包括一端铰接设置在第二支撑架的第一角部的第一底部转动杆以及一端铰接设置在第一支撑架的第一角部的第二底部转动杆,且第二底部转动杆另一端铰接设置在第一底部转动杆的另一端上,其中第二伸缩杆包括一端铰接设置在第二支撑架

的第二角部的第三底部转动杆以及一端铰接设置在第一支撑架的第二角部的第四底部转动杆,且第四底部转动杆另一端铰接设置在第三底部转动杆的另一端上,其中第三伸缩杆包括一端铰接设置在第二支撑架的第三角部的第五底部转动杆以及一端铰接设置在第一支撑架的第三角部的第六底部转动杆,且第六底部转动杆另一端铰接设置在第五底部转动杆的另一端上,其中第四伸缩杆包括一端铰接设置在第二支撑架的第四角部的第七底部转动杆以及一端铰接设置在第一支撑架的第四角部的第八底部转动杆,且第八底部转动杆另一端铰接设置在第七底部转动杆的另一端上。

[0010] 其中,第二支撑架的第一角部远离第二角部的第一侧边间隔设有第一底部转动轴和第一连接转动轴,其中第一底部转动轴的一端与第一底部转动杆的一端固定连接,第一底部转动轴的另一端设有第一主动齿轮,且第一连接转动轴上设有与第一主动齿轮齿轮连接的第一被动齿轮,第一支撑架的第一角部远离第二角部的第一侧边设有第二底部转动轴,第二底部转动轴的一端与第二底部转动杆的一端固定连接,以使得第一底部转动杆和第二底部转动杆在第二支撑架的第一侧边所在平面方向折叠;

[0011] 第二支撑架的第二角部远离第三角部的第二侧边间隔设有第三底部转动轴和第二连接转动轴,其中第三底部转动轴的一端与第三底部转动杆的一端固定连接,第三底部转动轴的另一端设有第二主动齿轮,且第二连接转动轴上设有与第二主动齿轮齿轮连接的第二被动齿轮,第一支撑架的第二角部远离第三角部的第二侧边设有第四底部转动轴,第四底部转动轴的一端与第四底部转动杆的一端固定连接,以使得第三底部转动杆和第四底部转动杆在第二支撑架的第二侧边所在平面方向折叠;

[0012] 第二支撑架的第三角部远离第四角部的第三侧边间隔设有第五底部转动轴和第三连接转动轴,其中第五底部转动轴的一端与第五底部转动杆的一端固定连接,第五底部转动轴的另一端设有第三主动齿轮,且第三连接转动轴上设有与第三主动齿轮齿轮连接的第三被动齿轮,第一支撑架的第三角部远离第四角部的第三侧边设有第六底部转动轴,第六底部转动轴的一端与第六底部转动杆的一端固定连接,以使得第五底部转动杆和第六底部转动杆在第二支撑架的第三侧边所在平面方向折叠;

[0013] 第二支撑架的第四角部远离第一角部的第四侧边间隔设有第七底部转动轴和第四连接转动轴,其中第七底部转动轴的一端与第七底部转动杆的一端固定连接,且第七底部转动轴的另一端设有第四主动齿轮,且第四连接转动轴上设有与第四主动齿轮齿轮连接的第四被动齿轮,第一支撑架的第四角部远离第一角部的第四侧边设有第八底部转动轴,第八底部转动轴的一端与第八底部转动杆的一端固定连接,以使得第七底部转动杆和第八底部转动杆在第二支撑架的第四侧边所在平面方向折叠。

[0014] 其中,至少一中部伸缩座包括一端固定设置在第一连接转动轴的第五伸缩杆、一端固定设置在第二连接转动轴的第六伸缩杆、一端固定设置在第三连接转动轴的第七伸缩杆、一端固定设置在第四连接转动轴的第八伸缩杆以及呈矩形的第三支撑架,其中第五伸缩杆的另一端铰接设置在第三支撑架的第一角部,第六伸缩杆的另一端铰接设置在第三支撑架的第二角部,第七伸缩杆的另一端铰接设置在第三支撑架的第三角部,第八伸缩杆的另一端铰接设置在第三支撑架的第四角部。

[0015] 其中,第三支撑架的第一角部远离第二角部的第一侧边间隔设有第一中部转动轴和第五连接转动轴,第一中部转动轴的另一端设有第五主动齿轮,且第五连接转动轴上设

有与第五主动齿轮齿轮连接的第五被动齿轮,第五伸缩杆包括一端固定设置在第一中部转动轴的一端上的第一中部转动杆和一端固定设置在第一连接转动轴上的第二中部转动杆,其中第一中部转动杆的另一端和第二中部转动杆的另一端铰接设置,以使得第一中部转动杆和第二中部转动杆在第三支撑架的第一侧边所在平面方向折叠;

[0016] 第三支撑架的第二角部远离三角部的第二侧边间隔设有第二中部转动轴和第六连接转动轴,第二中部转动轴的另一端设有第六主动齿轮,且第六连接转动轴上设有与第六主动齿轮齿轮连接的第六被动齿轮,第六伸缩杆包括一端固定设置在第二中部转动轴的一端上的第三中部转动杆和一端固定设置在第二连接转动轴上的第四中部转动杆,其中第三中部转动杆的另一端和第四中部转动杆的另一端铰接设置,以使得第三中部转动杆和第四中部转动杆在第三支撑架的第二侧边所在平面方向折叠;

[0017] 第三支撑架的三角部远离四角部的第三侧边间隔设有第三中部转动轴和第七连接转动轴,第三中部转动轴的另一端设有第七主动齿轮,且第七连接转动轴上设有与第七主动齿轮齿轮连接的第七被动齿轮,第七伸缩杆包括一端固定设置在第三中部转动轴的一端上的第五中部转动杆和一端固定设置在第三连接转动轴上的第六中部转动杆,其中第五中部转动杆的另一端和第六中部转动杆的另一端铰接设置,以使得第五中部转动杆和第六中部转动杆在第三支撑架的第三侧边所在平面方向折叠;

[0018] 第三支撑架的四角部远离一角部的第四侧边间隔设有第四中部转动轴和第八连接转动轴,第四中部转动轴的另一端设有第八主动齿轮,且第八连接转动轴上设有与第八主动齿轮齿轮连接的第八被动齿轮,第八伸缩杆包括一端固定设置在第四中部转动轴的一端上的第七中部转动杆和一端固定设置在第四连接转动轴上的第八中部转动杆,其中第七中部转动杆的另一端和第八中部转动杆的另一端铰接设置,以使得第七中部转动杆和第八中部转动杆在第三支撑架的第四侧边所在平面方向折叠。

[0019] 其中,顶部伸缩座包括一端固定设置在第五连接转动轴的第九伸缩杆、一端固定设置在第六连接转动轴的第十伸缩杆、一端固定设置在第七连接转动轴的第十一伸缩杆、一端固定设置在第八连接转动轴的第十二伸缩杆以及呈矩形状的第四支撑架,其中第九伸缩杆的另一端铰接设置在第四支撑架的第一角部,第十伸缩杆的另一端铰接设置在第四支撑架的第二角部,第十一伸缩杆的另一端铰接设置在第四支撑架的三角部,第十二伸缩杆的另一端铰接设置在第四支撑架的四角部。

[0020] 其中,第四支撑架的第一角部远离二角部的第一侧边设有第一顶部转动轴,第九伸缩杆包括一端固定设置在第一顶部转动轴的一端上的第一顶部转动杆和一端固定设置在第五连接转动轴上的第二顶部转动杆,其中第一顶部转动杆的另一端和第二顶部转动杆的另一端铰接设置,以使得第一顶部转动杆和第二顶部转动杆在第四支撑架的第一侧边所在平面方向折叠;

[0021] 第四支撑架的第二角部远离三角部的第二侧边设有第二顶部转动轴,第十伸缩杆包括一端固定设置在第二顶部转动轴的一端上的第三顶部转动杆和一端固定设置在第六连接转动轴上的第四顶部转动杆,其中第三顶部转动杆的另一端和第四顶部转动杆的另一端铰接设置,以使得第三顶部转动杆和第四顶部转动杆在第四支撑架的第二侧边所在平面方向折叠;

[0022] 第四支撑架的三角部远离四角部的第三侧边设有第三顶部转动轴,第十一伸

缩杆包括一端固定设置在第三顶部转动轴的一端上的第五顶部转动杆和一端固定设置在第七连接转动轴上的第六顶部转动杆,其中第五顶部转动杆的另一端和第六顶部转动杆的另一端铰接设置,以使得第五顶部转动杆和第六顶部转动杆在第四支撑架的第三侧边所在平面方向折叠;

[0023] 第四支撑架的第四角部远离第一角部的第四侧边设有第四顶部转动轴,第十二伸缩杆包括一端固定设置在第四顶部转动轴的一端上的第七顶部转动杆和一端固定设置在第八连接转动轴上的第八顶部转动杆,其中第七顶部转动杆的另一端和第八顶部转动杆的另一端铰接设置,以使得第七顶部转动杆和第八顶部转动杆在第四支撑架的第四侧边所在平面方向折叠。

[0024] 本实用新型的有益效果是:区别于现有技术的情况,本实用新型所公开的方便运输的机械伸缩臂包括:底部伸缩座,包括承载板、通过支撑柱设置在承载板上的第一支撑架、一端铰接在第一支撑架上的底部伸缩杆以及与底部伸缩杆的另一端铰接设置的第二支撑架;至少一中部伸缩座,铰接设置在第二支撑架上;顶部伸缩座,铰接设置在至少一中部伸缩座上;其中,底部伸缩座还包括液压油缸,液压油缸的一端铰接在支撑柱上,且液压油缸的另一端的活塞杆铰接在伸缩杆上,以通过液压油缸驱动底部伸缩杆折叠设置。通过上述方式,本实用新型所公开的方便运输的机械伸缩臂能够折叠设置,使其在非工作状态时所占用的空间小,大大方便运输。

## 附图说明

[0025] 图1是本实用新型机械伸缩臂的结构示意图;

[0026] 图2是图1中机械伸缩臂的底部伸缩座的结构示意图;

[0027] 图3是图2中底部伸缩座的局部结构示意图;

[0028] 图4是图1中机械伸缩臂的中部伸缩座的结构示意图;

[0029] 图5是图1中机械伸缩臂的顶部伸缩座的结构示意图。

## 具体实施方式

[0030] 如图1-5所示,图1是本实用新型机械伸缩臂的结构示意图;图2是图1中机械伸缩臂的底部伸缩座的结构示意图;图3是图2中底部伸缩座的局部结构示意图;图4是图1中机械伸缩臂的中部伸缩座的结构示意图;图5是图1中机械伸缩臂的顶部伸缩座的结构示意图。该机械伸缩臂包括底部伸缩座10、至少一中部伸缩座20和顶部伸缩座30。

[0031] 底部伸缩座10包括承载板100、通过支撑柱设置在承载板100上的第一支撑架105、一端铰接在第一支撑架105上的底部伸缩杆、与底部伸缩杆的另一端的第二支撑架116和液压油缸。

[0032] 在本实施例中,液压油缸的一端铰接在支撑柱上,且液压油缸的另一端的活塞杆铰接在底部伸缩杆上,以通过液压油缸驱动底部伸缩杆折叠设置。

[0033] 具体地,第一支撑架呈矩形状105,支撑柱包括设置在第一支撑架105的第一角部的第一支撑柱101、设置在第一支撑架105的第二角部的第二支撑柱102、设置在第一支撑架105的第三角部的第三支撑柱103和设置在第一支撑架105的第四角部的第四支撑柱105。

[0034] 在本实施例中,液压油缸包括第一液压油缸106和第二液压油缸107,第一液压油

缸103的一端铰接在第一支撑柱101上,第二液压油缸107的一端铰接在第三支撑柱103上。

[0035] 进一步的,底部伸缩杆包括一端铰接设置在第一支撑架105的第一角部上的第一伸缩杆、一端铰接设置在第一支撑架105的第二角部上的第二伸缩杆、一端铰接设置在第一支撑架105的第三角部上的第三伸缩杆以及一端铰接设置在第一支撑架105的第四角部上的第四伸缩杆。其中第一液压油缸106的另一端的活塞杆铰接在第二伸缩杆上,第二液压油缸107的另一端的活塞杆铰接在第四伸缩杆上。

[0036] 在本实施例中,第二支撑架116呈矩形状设置,第一伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架116的第一角部上,第二伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架116的第二角部上,第三伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架116的第三角部上,第四伸缩杆的另一端铰接设置在第二支撑架116的第四角部上。

[0037] 在本实施例中,第一伸缩杆包括一端铰接设置在第二支撑架116的第一角部的第一底部转动杆108以及一端铰接设置在第一支撑架105的第一角部的第二底部转动杆109,且第二底部转动杆109另一端铰接设置在第一底部转动杆108的另一端上。其中第二伸缩杆包括一端铰接设置在第二支撑架116的第二角部的第三底部转动杆110以及一端铰接设置在第一支撑架105的第二角部的第四底部转动杆111,且第四底部转动杆111另一端铰接设置在第三底部转动杆110的另一端上。其中第三伸缩杆包括一端铰接设置在第二支撑架116的第三角部的第五底部转动杆112以及一端铰接设置在第一支撑架105的第三角部的第六底部转动杆113,且第六底部转动杆113另一端铰接设置在第五底部转动杆112的另一端上。其中第四伸缩杆包括一端铰接设置在第二支撑架116的第四角部的第七底部转动杆114以及一端铰接设置在第一支撑架105的第四角部的第八底部转动杆115,且第八底部转动杆115另一端铰接设置在第七底部转动杆114的另一端上。

[0038] 优选地,第一液压油缸106的另一端的活塞杆铰接在第四底部转动杆111,第二液压油缸107的另一端的活塞杆铰接在第八底部转动杆115上。

[0039] 在本实施例中,第二支撑架116的第一角部远离第二角部的第一侧边间隔设有第一底部转动轴1161和第一连接转动轴117,其中第一底部转动轴1161的一端与第一底部转动杆108的一端固定连接,第一底部转动轴1161的另一端设有第一主动齿轮1162,且第一连接转动轴117上设有与第一主动齿轮1162齿轮连接的第一被动齿轮1171。第一支撑架105的第一角部远离第二角部的第一侧边设有第二底部转动轴1051,第二底部转动轴1051的一端与第二底部转动杆109的一端固定连接,以使得第一底部转动杆108和第二底部转动杆109在第二支撑架116的第一侧边所在平面方向折叠。

[0040] 具体地,第二底部转动杆109另一端和第一底部转动杆108的另一端转动连接,其中第一底部转动杆108的另一端设有第一凸起1081,其中第一凸起1081设有第一通孔,第二底部转动杆109的另一端间隔设有2个第二凸起1091,2个第二凸起1091设有与第一通孔对应的第二通孔,第一凸起1081设置在2个第二凸起1091之间,且第一通孔和第二通孔中穿设有第一连接杆,其中第一连接杆和第一底部转动轴1161平行设置,使得第一底部转动杆108和第二底部转动杆109在第二支撑架116的第一侧边所在平面上上下折叠。

[0041] 在本实施例中,第二支撑架116的第二角部远离三角部的第二侧边间隔设有第三底部转动轴1163和第二连接转动轴118,其中第三底部转动轴1163的一端与第三底部转动杆110的一端固定连接,第三底部转动轴1163的另一端设有第二主动齿轮1164,且第二连

接转动轴118上设有与第二主动齿轮1164齿轮连接的第二被动齿轮1181。第一支撑架105的第二角部远离三角部的第二侧边设有第四底部转动轴1052,第四底部转动轴1052的一端与第四底部转动杆111的一端固定连接,以使得第三底部转动杆110和第四底部转动杆111在第二支撑架116的第二侧边所在平面方向折叠。

[0042] 具体地,第三底部转动杆110的另一端和第四底部转动杆111的另一端转动连接,其中第三底部转动杆110的另一端设有第三凸起1101,其中第三凸起1101设有第三通孔,第四底部转动杆111的另一端间隔设有2个第四凸起1111,2个第四凸起1111设有与第三通孔对应的第四通孔,第三凸起1101设置在2个第四凸起1111之间,且第三通孔和第四通孔中穿设有第二连接杆,其中第二连接杆和第三底部转动轴1163平行设置,使得第三底部转动杆110和第四底部转动杆111在第二支撑架116的第二侧边所在平面上上下折叠。

[0043] 在本实施例中,第二支撑架116的三角部远离四角部的第三侧边间隔设有第五底部转动轴和第三连接转动轴119,其中第五底部转动轴的一端与第五底部转动杆112的一端固定连接,第五底部转动轴的另一端设有第三主动齿轮,且第三连接转动轴上设有与第三主动齿轮齿轮连接的第三被动齿轮。第一支撑架105的三角部远离四角部的第三侧边设有第六底部转动轴,第六底部转动轴的一端与第六底部转动杆113的一端固定连接,以使得第五底部转动杆112和第六底部转动杆113在第二支撑架116的第三侧边所在平面方向折叠。

[0044] 具体地,第五底部转动杆112的另一端和第六底部转动杆113的另一端转动连接,其中第五底部转动杆112的另一端设有第五凸起1121,其中第五凸起1121设有第五通孔,第六底部转动杆113的另一端间隔设有2个第六凸起1131,2个第六凸起1131设有与第五通孔对应的第六通孔,第五凸起1121设置在2个第六凸起1131之间,且第五通孔和第六通孔中穿设有第三连接杆,其中第三连接杆和第五底部转动轴平行设置,使得第五底部转动杆112和第六底部转动杆113在第二支撑架116的第三侧边所在平面上上下折叠。

[0045] 在本实施例中,第二支撑架116的四角部远离一角部的第四侧边间隔设有第七底部转动轴和第四连接转动轴120,其中第七底部转动轴的一端与第七底部转动杆114的一端固定连接,且第七底部转动轴的另一端设有第四主动齿轮1165,且第四连接转动轴120上设有与第四主动齿轮1165齿轮连接的第四被动齿轮120a。第一支撑架105的四角部远离一角部的第四侧边设有第八底部转动轴,第八底部转动轴的一端与第八底部转动杆115的一端固定连接,以使得第七底部转动杆114和第八底部转动杆115在第二支撑架116的第四侧边所在平面方向折叠。

[0046] 具体地,第七底部转动杆114的另一端和第八底部转动杆115的另一端转动连接,其中第七底部转动杆114的另一端设有第七凸起1141,其中第七凸起1141设有第七通孔,第八底部转动杆115的另一端间隔设有2个第八凸起1151,2个第八凸起1151设有与第七通孔对应的第八通孔,第七凸起1141设置在2个第八凸起1151之间,且第七通孔和第八通孔中穿设有第四连接杆,其中第四连接杆和第七底部转动轴平行设置,使得第七底部转动杆114和第八底部转动杆115在第二支撑架116的第四侧边所在平面上上下折叠。

[0047] 至少一中部伸缩座20铰接设置在第二支撑架116上。

[0048] 在本实施例中,至少一中部伸缩座20包括一端固定设置在第一连接转动轴117的第五伸缩杆、一端固定设置在第二连接转动轴118的第六伸缩杆、一端固定设置在第三连接

转动轴119的第七伸缩杆、一端固定设置在第四连接转动轴120的第八伸缩杆以及呈矩形状的第三支撑架201。其中第五伸缩杆的另一端铰接设置在第三支撑架201的第一角部,第六伸缩杆的另一端铰接设置在第三支撑架201的第二角部,第七伸缩杆的另一端铰接设置在第三支撑架201的第三角部,第八伸缩杆的另一端铰接设置在第三支撑架201的第四角部。

[0049] 具体地,第三支撑架201的第一角部远离第二角部的第一侧边间隔设有第一中部转动轴202和第五连接转动轴204,第一中部转动轴202的另一端设有第五主动齿轮203,且第五连接转动轴204上设有与第五主动齿轮203齿轮连接的第五被动齿轮2041。第五伸缩杆包括一端固定设置在第一中部转动轴202的一端上的第一中部转动杆205和一端固定设置在第一连接转动轴117上的第二中部转动杆206,其中第一中部转动杆205的另一端和第二中部转动杆206的另一端铰接设置,以使得第一中部转动杆205和第二中部转动杆206在第三支撑架201的第一侧边所在平面方向折叠。

[0050] 第三支撑架201的第二角部远离第三角部的第二侧边间隔设有第二中部转动轴207和第六连接转动轴209,第二中部转动轴207的另一端设有第六主动齿轮208,且第六连接转动轴209上设有与第六主动齿轮208齿轮连接的第六被动齿轮2091。第六伸缩杆包括一端固定设置在第二中部转动轴207的一端上的第三中部转动杆210和一端固定设置在第二连接转动轴118上的第四中部转动杆211,其中第三中部转动杆210的另一端和第四中部转动杆211的另一端铰接设置,以使得第三中部转动杆210和第四中部转动杆211在第三支撑架201的第二侧边所在平面方向折叠。

[0051] 第三支撑架201的第三角部远离第四角部的第三侧边间隔设有第三中部转动轴和第七连接转动轴,第三中部转动轴的另一端设有第七主动齿轮,且第七连接转动轴上设有与第七主动齿轮齿轮连接的第七被动齿轮。第七伸缩杆包括一端固定设置在第三中部转动轴的一端上的第五中部转动杆212和一端固定设置在第三连接转动轴119上的第六中部转动杆213,其中第五中部转动杆212的另一端和第六中部转动杆213的另一端铰接设置,以使得第五中部转动杆212和第六中部转动杆213在第三支撑架201的第三侧边所在平面方向折叠。

[0052] 第三支撑架201的第四角部远离第一角部的第四侧边间隔设有第四中部转动轴和第八连接转动轴215,第四中部转动轴的另一端设有第八主动齿轮214,且第八连接转动轴215上设有与第八主动齿轮214齿轮连接的第八被动齿轮2151。第八伸缩杆包括一端固定设置在第四中部转动轴的一端上的第七中部转动杆216和一端固定设置在第四连接转动轴120上的第八中部转动杆217,其中第七中部转动杆216的另一端和第八中部转动杆217的另一端铰接设置,以使得第七中部转动杆216和第八中部转动杆217在第三支撑架201的第四侧边所在平面方向折叠。

[0053] 顶部伸缩座30铰接设置在至少一中部伸缩座20上。具体地,顶部伸缩座30铰接设置在第三支撑架201上。

[0054] 在本实施例中,顶部伸缩座30包括一端固定设置在第五连接转动轴204的第九伸缩杆、一端固定设置在第六连接转动轴209的第十伸缩杆、一端固定设置在第七连接转动轴的第十一伸缩杆、一端固定设置在第八连接转动轴215的第十二伸缩杆以及呈矩形状的第四支撑架301。其中第九伸缩杆的另一端铰接设置在第四支撑架301的第一角部,第十伸缩杆的另一端铰接设置在第四支撑架301的第二角部,第十一伸缩杆的另一端铰接设置在第

四支撑架301的第三角部,第十二伸缩杆的另一端铰接设置在第四支撑架301的第四角部。

[0055] 具体地,第四支撑架301的第一角部远离第二角部的第一侧边设有第一顶部转动轴302,第九伸缩杆包括一端固定设置在第一顶部转动轴302的一端上的第一顶部转动杆303和一端固定设置在第五连接转动轴204上的第二顶部转动杆304。其中第一顶部转动杆303的另一端和第二顶部转动杆304的另一端铰接设置,以使得第一顶部转动杆303和第二顶部转动杆304在第四支撑架301的第一侧边所在平面方向折叠。

[0056] 第四支撑架301的第二角部远离三角部的第二侧边设有第二顶部转动轴305,第十伸缩杆包括一端固定设置在第二顶部转动轴305的一端上的第三顶部转动杆306和一端固定设置在第六连接转动轴209上的第四顶部转动杆307。其中第三顶部转动杆306的另一端和第四顶部转动杆307的另一端铰接设置,以使得第三顶部转动杆306和第四顶部转动杆307在第四支撑架301的第二侧边所在平面方向折叠。

[0057] 第四支撑架301的三角部远离四角部的第三侧边设有第三顶部转动轴,第十一伸缩杆包括一端固定设置在第三顶部转动轴的一端上的第五顶部转动杆308和一端固定设置在第七连接转动轴上的第六顶部转动杆309。其中第五顶部转动杆308的另一端和第六顶部转动杆309的另一端铰接设置,以使得第五顶部转动杆308和第六顶部转动杆309在第四支撑架301的第三侧边所在平面方向折叠。

[0058] 第四支撑架301的第四角部远离第一角部的第四侧边设有第四顶部转动轴,第十二伸缩杆包括一端固定设置在第四顶部转动轴的一端上的第七顶部转动杆310和一端固定设置在第八连接转动轴215上的第八顶部转动杆311。其中第七顶部转动杆310的另一端和第八顶部转动杆311的另一端铰接设置,以使得第七顶部转动杆310和第八顶部转动杆311在第四支撑架301的第四侧边所在平面方向折叠。

[0059] 具体工作原理,第一液压油缸106和第二液压油缸107的工作原理一样,故以第一液压油缸106为例,第一液压油缸106的另一端的活塞杆伸出推动第四底部转动杆111转动抬升,从而通过第四底部转动杆111推动第三底部转动杆110抬升,第三底部转动杆110带动第二主动齿轮1164转动,从而带动第二被动齿轮1181转动,而第二被动齿轮1181带动第四中部转动杆211转动,使得第四中部转动杆211抬升,从而带动第三中部转动杆210抬升,第三中部转动杆210带动208转动,从而带动第六被动齿轮2091转动,而第六被动齿轮2091带动第四顶部转动杆307抬升,从而带动第三顶部转动杆306抬升,反之一样。

[0060] 综上,本实用新型所公开的方便运输的机械伸缩臂包括:底部伸缩座,包括承载板、通过支撑柱设置在承载板上的第一支撑架、一端铰接在第一支撑架上的底部伸缩杆以及与底部伸缩杆的另一端铰接设置的第二支撑架;至少一中部伸缩座,铰接设置在第二支撑架上;顶部伸缩座,铰接设置在至少一中部伸缩座上;其中,底部伸缩座还包括液压油缸,液压油缸的一端铰接在支撑柱上,且液压油缸的另一端的活塞杆铰接在伸缩杆上,以通过液压油缸驱动底部伸缩杆折叠设置。通过上述方式,本实用新型所公开的方便运输的机械伸缩臂能够折叠设置,使其在非工作状态时所占用的空间小,大大方便运输。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

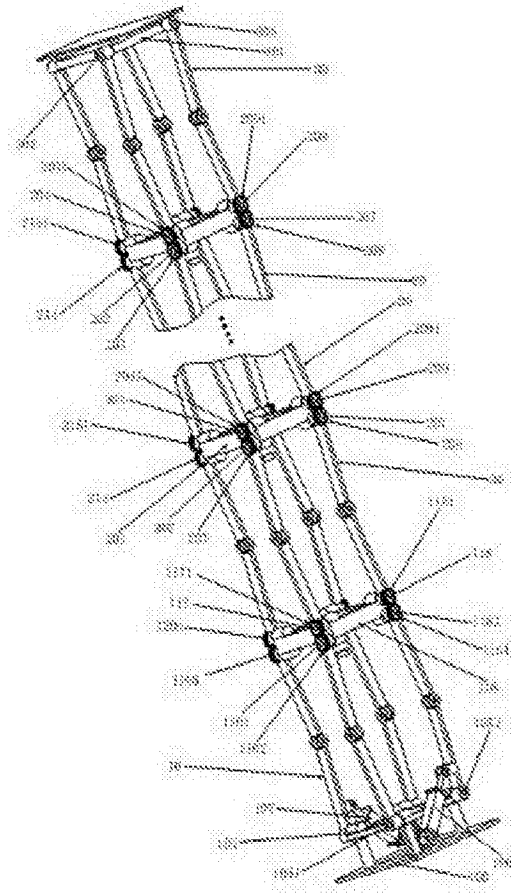


图1

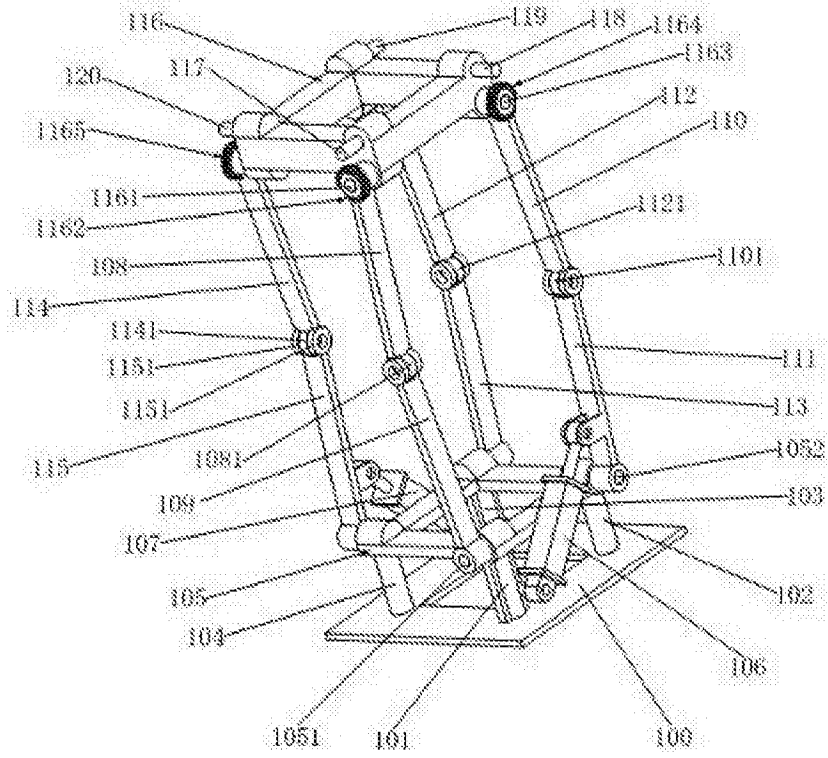


图2

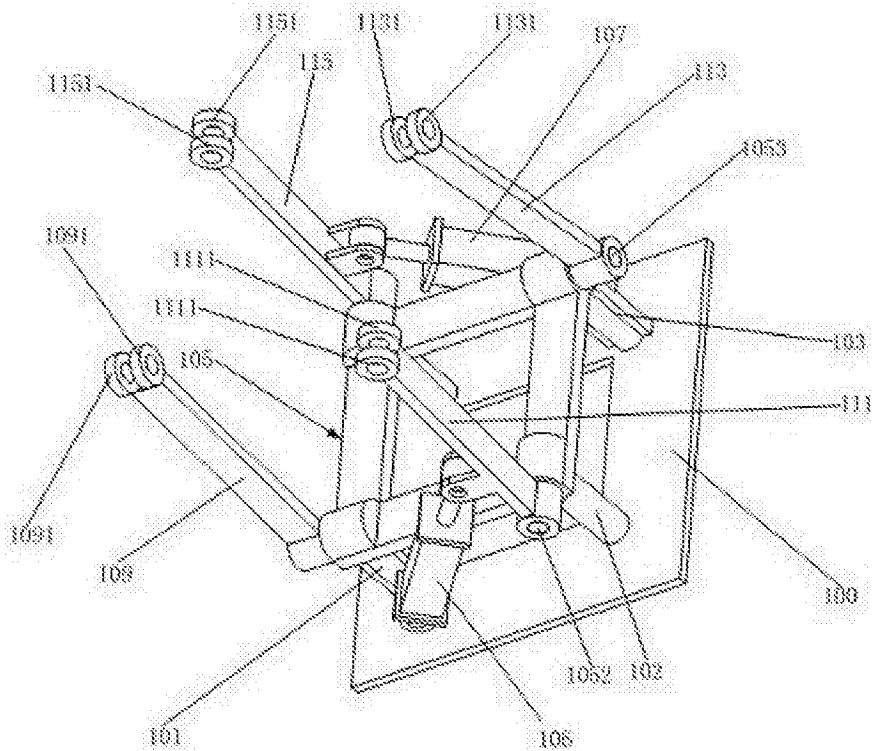


图3

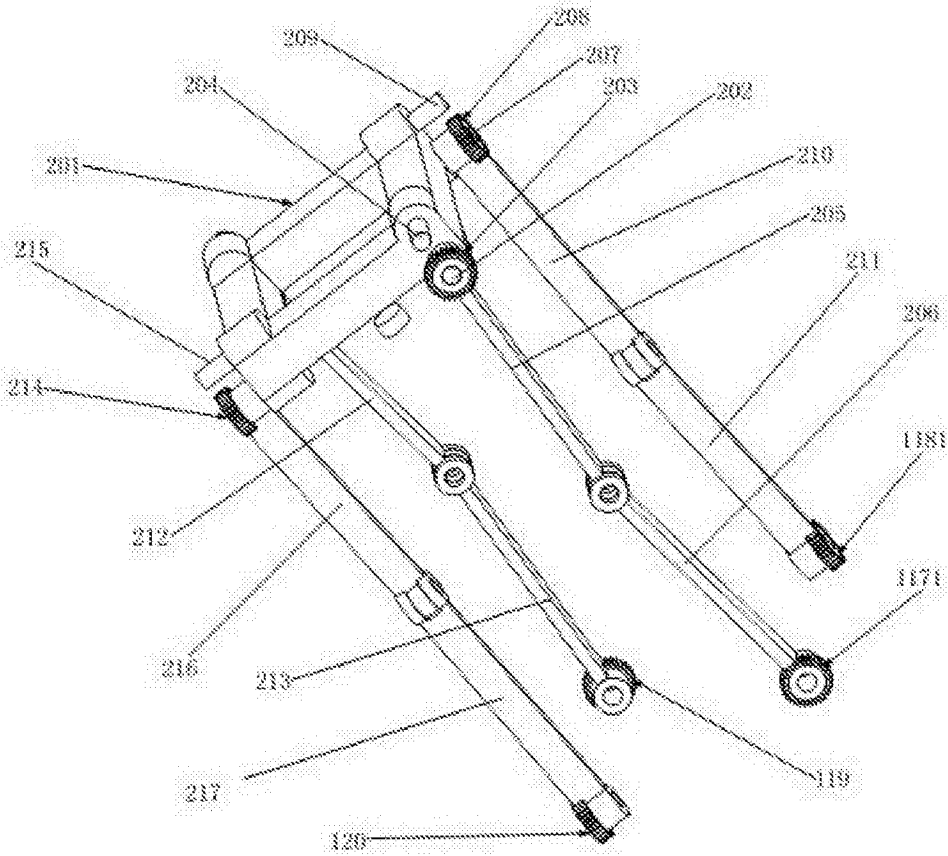


图4

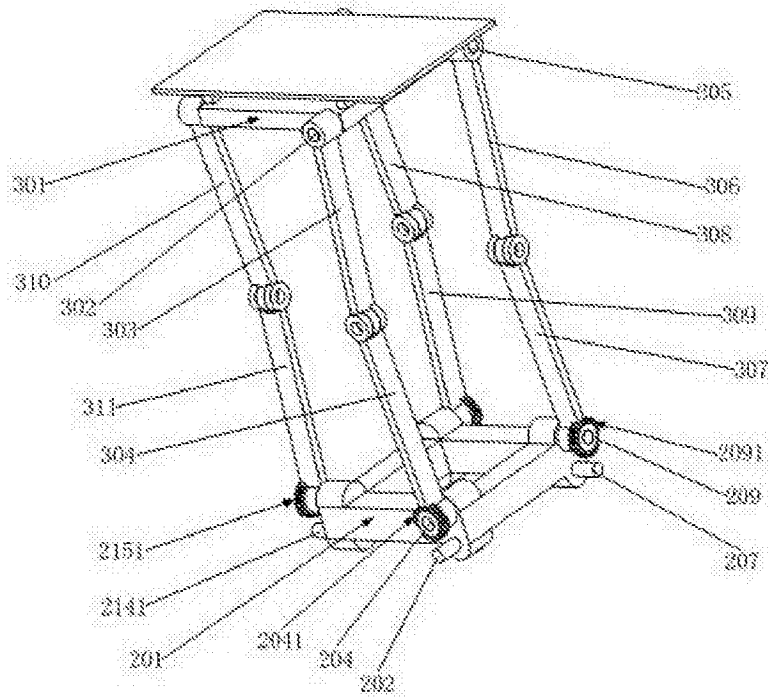


图5