(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205933073 U
(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620883451.9

(22)申请日 2016.08.15

(73)专利权人 临工集团济南重机有限公司
地址 250104 山东省济南市高新区科嘉路2676号

(72)发明人 王玉玲 付逢顺 张照良 桂永恒 于双豪

(74)专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通合伙企业) 37232
代理人 种道北

(51)Int.Cl.
B66F 7/08(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)

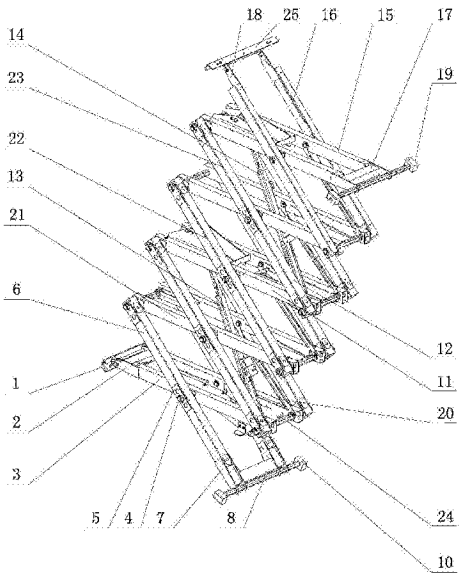
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种剪叉式升降机叉架

(57)摘要

一种剪叉式升降机叉架，包括底层剪叉机构、若干中间层剪叉机构和顶层剪叉机构，底层内剪叉臂通过其上的长销轴与其相邻的外剪叉臂铰接连接，底层外剪叉臂通过其上的长销轴与其相邻的内剪叉臂铰接连接，顶层内剪叉臂与其相邻外剪叉臂铰接连接，顶层外剪叉臂与其相邻内剪叉臂铰接连接，两相邻中间层剪叉臂通过其中一个中间层剪叉机构的内剪叉臂和外剪叉臂分别与另一中间层剪叉机构的外剪叉臂铰和内剪叉臂铰接连接，通过设计内剪叉臂、外剪叉臂及通过长销轴将其铰接，增强了外剪叉臂结构强度，保证长销轴使用寿命，通过在底层内剪叉臂、底层外剪叉臂、内剪叉臂、外剪叉臂、顶层内剪叉臂以及顶层外剪叉臂铰接处焊接贴板，防止因铰接发生变形扭曲。



CN 205933073 U

1.一种剪叉式升降机叉架，其特征在于：包括底层剪叉机构、若干中间层剪叉机构和顶层剪叉机构，所述底层剪叉机构包括两个等长的底层内剪叉臂和两个等长的底层外剪叉臂，两个底层内剪叉臂一端分别平行设置在底层内连接板两侧，另一端通过长销轴连接，底层内连接板与底层固定座铰接相连，两个底层内剪叉臂中间外侧分别与底层外剪叉臂中间内侧通过短销轴铰接相连，两个底层外剪叉臂一端分别平行设置在底层外连接板两侧，另一端通过长销轴连接，底层外连接板上设有滑块钢套，滑块钢套两端设有底层滑块；所述中间层剪叉机构包括等长平行的两个内剪叉臂和等长平行的两个外剪叉臂，两个内剪叉臂中间外侧分别与外剪叉臂中间内侧通过短销轴铰接连接，所述两个内剪叉臂一端分别设有轴孔，另一端连接有长销轴，两个外剪叉臂一端分别设有轴孔，另一端通过长销轴连接；所述顶层剪叉机构包括等长平行的两个顶层内剪叉臂和等长平行的两个外剪叉臂，所述两个顶层内剪叉臂中间外侧分别与外剪叉臂中间内侧通过短销轴铰接连接，两个顶层外剪叉臂一端分别设有轴孔，另一端分别与顶层外连接板两侧固定连接，顶层外连接板与顶层固定座铰接连接，两个顶层内剪叉臂一端分别加工有轴孔，另一端与顶层内连接板固定连接，顶层内连接板上设有滑块钢套，滑块钢套两端分别设有顶层滑块；所述底层内剪叉臂通过其上的长销轴与其相邻的外剪叉臂铰接连接，底层外剪叉臂通过其上的长销轴与其相邻的内剪叉臂铰接连接，顶层内剪叉臂与其相邻的外剪叉臂铰接连接，顶层外剪叉臂与其相邻的内剪叉臂铰接连接，两相邻中间层剪叉臂通过其中一个中间层剪叉机构的内剪叉臂和外剪叉臂分别与另一中间层剪叉机构的外剪叉臂铰和内剪叉臂铰接连接。

2.根据权利要求1所述的一种剪叉式升降机叉架，其特征在于：所述中间层剪叉机构为3层，依次为第一中间层剪叉机构、第二中间层剪叉机构和第三层中间层剪叉机构。

3.根据权利要求2所述的一种剪叉式升降机叉架，其特征在于：所述底层剪叉机构与第二中间层剪叉机构之间安装有下部液压缸，所述第二中间层剪叉机构与顶层剪叉机构之间安装有上部液压缸。

4.根据权利要求1所述的一种剪叉式升降机叉架，其特征在于：所述外剪叉臂宽度是内剪叉臂宽度的1—2倍。

5.根据权利要求1所述的一种剪叉式升降机叉架，其特征在于：所述底层内剪叉臂、底层外剪叉臂、内剪叉臂、外剪叉臂、顶层内剪叉臂以及顶层外剪叉臂均为矩形空心钢管。

6.根据权利要求1所述的一种剪叉式升降机叉架，其特征在于：所述底层内剪叉臂、底层外剪叉臂、内剪叉臂、外剪叉臂、顶层内剪叉臂以及顶层外剪叉臂铰接处焊接有贴板。

7.根据权利要求1所述的一种剪叉式升降机叉架，其特征在于：所述底层固定座和顶层固定座为L型钢板，底层固定座通过螺栓与底盘连接，顶层固定座通过螺栓与工作台相连。

8.根据权利要求1所述的一种剪叉式升降机叉架，其特征在于：所述滑块钢套两端分别设有半轴连接孔，半轴连接孔上设有半轴，半轴上设有底层滑块或顶层滑块。

9.根据权利要求1所述的一种剪叉式升降机叉架，其特征在于：所述底层剪叉机构中的长销轴与其相邻中间层剪叉机构中的短销轴之间连接有高强钢板。

一种剪叉式升降机叉架

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及升降机技术领域，具体涉及一种剪叉式升降机叉架。

背景技术：

[0002] 剪叉式升降机的举升主要利用剪刀的工作原理即两根等长的杆件在中间铰接时，无论两杆件的夹角如何变化，对应杆端得连线始终保持平行，并与相邻杆端得连线保持垂直，通过改变两杆件之间的横向距离即可实现纵向长度的改变，从而实现剪叉式升降机的举升。剪叉式升降机具有结构简单、升降稳定、承载能力强、作业平台大等优点，在高空作业中有着广泛的应用。

[0003] 但现有剪叉式升降机的叉架在结构设计方面依然存在不足，主要表现在两个方面：第一，叉架中的剪叉臂销轴连接孔处容易出现弯曲变形；第二，销轴在使用过程中受力较大磨损严重，更换频繁；第三，叉架与底盘或工作台连接时接触面积小，连接稳定性较差，叉架升降时容易晃动；第四，叉架中的外剪叉臂结构设计不合理，抗弯曲变形能力差，最终影响剪叉式升降机的平稳工作。

实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的就是为了弥补现有技术的不足，提供了一种剪叉式升降机叉架，它具有结构简单、结构强度大、连接牢固、运行平稳等优点，解决了现有技术中存在的问题。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种剪叉式升降机叉架，包括底层剪叉机构、若干中间层剪叉机构和顶层剪叉机构，所述底层剪叉机构包括两个等长的底层内剪叉臂和两个等长的底层外剪叉臂，两个底层内剪叉臂一端分别平行设置在底层内连接板两侧，另一端通过长销轴连接，底层内连接板与底层固定座铰接相连，两个底层内剪叉臂中间外侧分别与底层外剪叉臂中间内侧通过短销轴铰接相连，两个底层外剪叉臂一端分别平行设置在底层外连接板两侧，另一端通过长销轴连接，底层外连接板上设有滑块钢套，滑块钢套两端设有底层滑块；

[0007] 所述中间层剪叉机构包括等长平行的两个内剪叉臂和等长平行的两个外剪叉臂，两个内剪叉臂中间外侧分别与外剪叉臂中间内侧通过短销轴铰接连接，所述两个内剪叉臂一端分别设有轴孔，另一端连接有长销轴，两个外剪叉臂一端分别设有轴孔，另一端设有长销轴；

[0008] 所述顶层剪叉机构包括等长平行的两个顶层内剪叉臂和等长平行的两个外剪叉臂，所述两个顶层内剪叉臂中间外侧分别与外剪叉臂中间内侧通过短销轴铰接连接，两个顶层外剪叉臂一端分别设有轴孔，另一端分别与顶层外连接板两侧固定连接，顶层外连接板与顶层固定座铰接连接，两个顶层内剪叉臂一端分别加工有轴孔，另一端与顶层内连接板固定连接，顶层内连接板上设有滑块钢套，滑块钢套两端分别设有顶层滑块；

[0009] 所述底层内剪叉臂通过其上的长销轴与其相邻的外剪叉臂铰接连接，底层外剪叉

臂通过其上的长销轴与其相邻的内剪叉臂铰接连接，顶层内剪叉臂与其相邻的外剪叉臂铰接连接，顶层外剪叉臂与其相邻的内剪叉臂铰接连接，两相邻中间层剪叉臂通过其中一个中间层剪叉机构的内剪叉臂和外剪叉臂分别与另一中间层剪叉机构的外剪叉臂铰和内剪叉臂铰接连接。

[0010] 优选的，所述中间层剪叉机构为3层，依次为第一中间层剪叉机构、第二中间层剪叉机构和第三层中间层剪叉机构。

[0011] 所述底层剪叉机构与第二中间层剪叉机构之间安装有下部液压缸，所述第二中间层剪叉机构与顶层剪叉机构之间安装有上部液压缸。

[0012] 所述外剪叉臂宽度是内剪叉臂宽度的1—2倍。

[0013] 所述底层内剪叉臂、底层外剪叉臂、内剪叉臂、外剪叉臂、顶层内剪叉臂以及顶层外剪叉臂均为矩形空心长销轴。

[0014] 所述底层内剪叉臂、底层外剪叉臂、内剪叉臂、外剪叉臂、顶层内剪叉臂以及顶层外剪叉臂铰接处焊接有贴板。

[0015] 所述底层固定座和顶层固定座为L型钢板，底层固定座通过螺栓与底盘连接，顶层固定座通过螺栓与工作台相连。

[0016] 所述滑块钢套两端分别设有半轴连接孔，半轴通过螺钉安装在半轴连接孔内，半轴上设有底层滑块或顶层滑块。

[0017] 所述底层滑块安装在底盘的轨道上，顶层滑块安装在工作台的轨道上。

[0018] 所述底层内连接板、底层外连接板、顶层内连接板及顶层外连接板均为矩形钢板。

[0019] 所述底层剪叉机构中的长销轴与其相邻中间层剪叉机构中的短销轴之间连接有高强钢板。

[0020] 所述顶层剪叉机构中的短销轴与其相邻的中间层剪叉机构中的长销轴之间连接有高强钢板。

[0021] 本实用新型采用上述方案，针对现有剪叉式升降机叉架存在的不足，通过设计底部内连接板、底部外连接板及底层滑块，增强了底层剪叉机构与底盘的连接强度，提高底层滑块与底盘的连接精度，通过设计内剪叉臂、外剪叉臂及通过长销轴将其铰接，不仅增强了外剪叉臂的结构强度，同时保证长销轴的使用寿命，通过在底层内剪叉臂、底层外剪叉臂、内剪叉臂、外剪叉臂、顶层内剪叉臂以及顶层外剪叉臂的铰接处焊接贴板，防止他们因铰接发生变形扭曲，增强整体运行平稳。

附图说明：

[0022] 图1是本实用新型结构示意图；

[0023] 图2是本实用新型的长销轴局部放大示意图；

[0024] 图3是本实用新型底部固定座局部放大示意图；

[0025] 图4是本实用新型铰接局部放大示意图；

[0026] 图5是本实用新型顶部滑块结构示意图；

[0027] 其中，1、底层固定座，2、底层内连接板、3、底层内剪叉臂，4、短销轴，5、贴板，6、底层外剪叉臂，7、底层外连接板，8、滑块钢套，9、半轴，10、底层滑块，11、内剪叉臂，12、外剪叉臂，13、下部液压缸，14、上部液压缸，15、顶层内剪叉臂，16、顶层外剪叉臂，17、顶层内连接

板，18、顶层外连接板，19、顶层滑块，20、高强钢板，21、第一中间层剪叉机构，22、第二中间层剪叉机构，23、第三中间层剪叉机构，24、长销轴，25、顶层固定座，26、螺钉。

具体实施方式：

[0028] 下面结合附图与实施例对本实用新型做进一步说明：

[0029] 如图1-5所示，一种剪叉式升降机叉架，包括底层剪叉机构、若干中间层剪叉机构和顶层剪叉机构，底层剪叉机构包括两个等长的底层内剪叉臂3和两个等长的底层外剪叉臂6，两个底层内剪叉臂3一端分别平行设置在底层内连接板2两侧，另一端通过长销轴24连接，底层内连接板2与底层固定座1铰接相连，两个底层内剪叉臂3中间外侧分别与底层外剪叉臂6中间内侧通过短销轴4铰接相连，两个底层外剪叉臂6一端分别平行设置在底层外连接板7两侧，另一端通过长销轴24连接，底层外连接板7上设有滑块钢套8，滑块钢套8两端设有底层滑块10；中间层剪叉机构包括等长平行的两个内剪叉臂11和等长平行的两个外剪叉臂12，两个内剪叉臂11中间外侧分别与外剪叉臂12中间内侧通过短销轴4铰接连接，两个内剪叉臂11一端分别设有轴孔，另一端连接有长销轴24，两个外剪叉臂12一端分别设有轴孔，另一端连接有长销轴24；顶层剪叉机构包括等长平行的两个顶层内剪叉臂15和等长平行的两个顶层外剪叉臂16，两个顶层内剪叉臂15中间外侧分别与顶层外剪叉臂16中间内侧通过短销轴4铰接连接，两个顶层外剪叉臂16一端分别设有轴孔，另一端分别与顶层外连接板18两侧固定连接，顶层外连接板18与顶层固定座25铰接连接，两个顶层内剪叉臂15一端分别加工有轴孔，另一端与顶层内连接板17固定连接，顶层内连接板17上设有滑块钢套8，滑块钢套8两端分别设有顶层滑块19；底层内剪叉臂3通过其上的长销轴24与其相邻的外剪叉臂12铰接连接，底层外剪叉臂6通过其上的长销轴24与其相邻的内剪叉臂11铰接连接，顶层内剪叉臂15与其相邻的外剪叉臂12铰接连接，顶层外剪叉臂16与其相邻的内剪叉臂11铰接连接，两相邻中间层剪叉臂通过其中一个中间层剪叉机构的内剪叉臂11和外剪叉臂12分别与另一中间层剪叉机构的外剪叉臂铰12和内剪叉臂11铰接连接，通过设计底部内连接板、底部外连接板及底层滑块，增强了底层剪叉机构与底盘的连接强度，提高底层滑块与底盘的连接精度。

[0030] 优选的，中间层剪叉机构为3层，依次为第一中间层剪叉机构21、第二中间层剪叉机构22和第三层中间层剪叉机构23。

[0031] 底层剪叉机构与第二中间层剪叉机构22之间安装有下部液压缸13，第二中间层剪叉机构22与顶层剪叉机构之间安装有上部液压缸14，通过设计上部液压缸14和下部液压缸13，保证升降动力平稳。

[0032] 外剪叉臂12宽度是内剪叉臂11宽度的1—2倍，通过加大外剪叉臂12宽度，提高抗弯曲变形能力。

[0033] 底层内剪叉臂3、底层外剪叉臂6、内剪叉臂11、外剪叉臂12、顶层内剪叉臂15以及顶层外剪叉臂16均为矩形空心长销轴，设计为矩形空心长销轴可以在保证刚度的前提下有效降低整体质量。

[0034] 底层内剪叉臂3、底层外剪叉臂4、内剪叉臂11、外剪叉臂12、顶层内剪叉臂15以及顶层外剪叉臂16铰接处焊接有贴板5，弥补因此铰接打孔带来的强度变弱，提高抗弯曲变形的能力，有效应对铰接带来的不利影响。

[0035] 底层固定座1和顶层固定座25为L型钢板，底层固定座1通过螺栓与底盘连接，顶层固定座25通过螺栓与工作台相连，连接更加牢固稳定。

[0036] 滑块钢套8两端分别设有半轴连接孔，半轴9通过螺钉26安装在半轴连接孔内，半轴9上设有底层滑块10或顶层滑块19，采用半轴9的连接方式，安装方便，连接牢固，有效提高升降时的稳定性。

[0037] 底层滑块10安装在底盘的轨道上，顶层滑块19安装在工作台的轨道上。

[0038] 底层内连接板2、底层外连接板7、顶层内连接板17及顶层外连接板18均为矩形钢板。

[0039] 底层剪叉机构中的长销轴24与其相邻中间层剪叉机构中的短销轴4之间连接有高强钢板20。

[0040] 顶层剪叉机构中的短销轴4与其相邻的中间层剪叉机构中的长销轴24之间连接有高强钢板20，通过设计高强钢板20进一步加强剪叉机构的结构强度。

[0041] 上述具体实施方式不能作为对本实用新型保护范围的限制，对于本技术领域的技术人员来说，对本实用新型实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本实用新型的保护范围内。

[0042] 本实用新型未详述之处，均为本技术领域技术人员的公知技术。

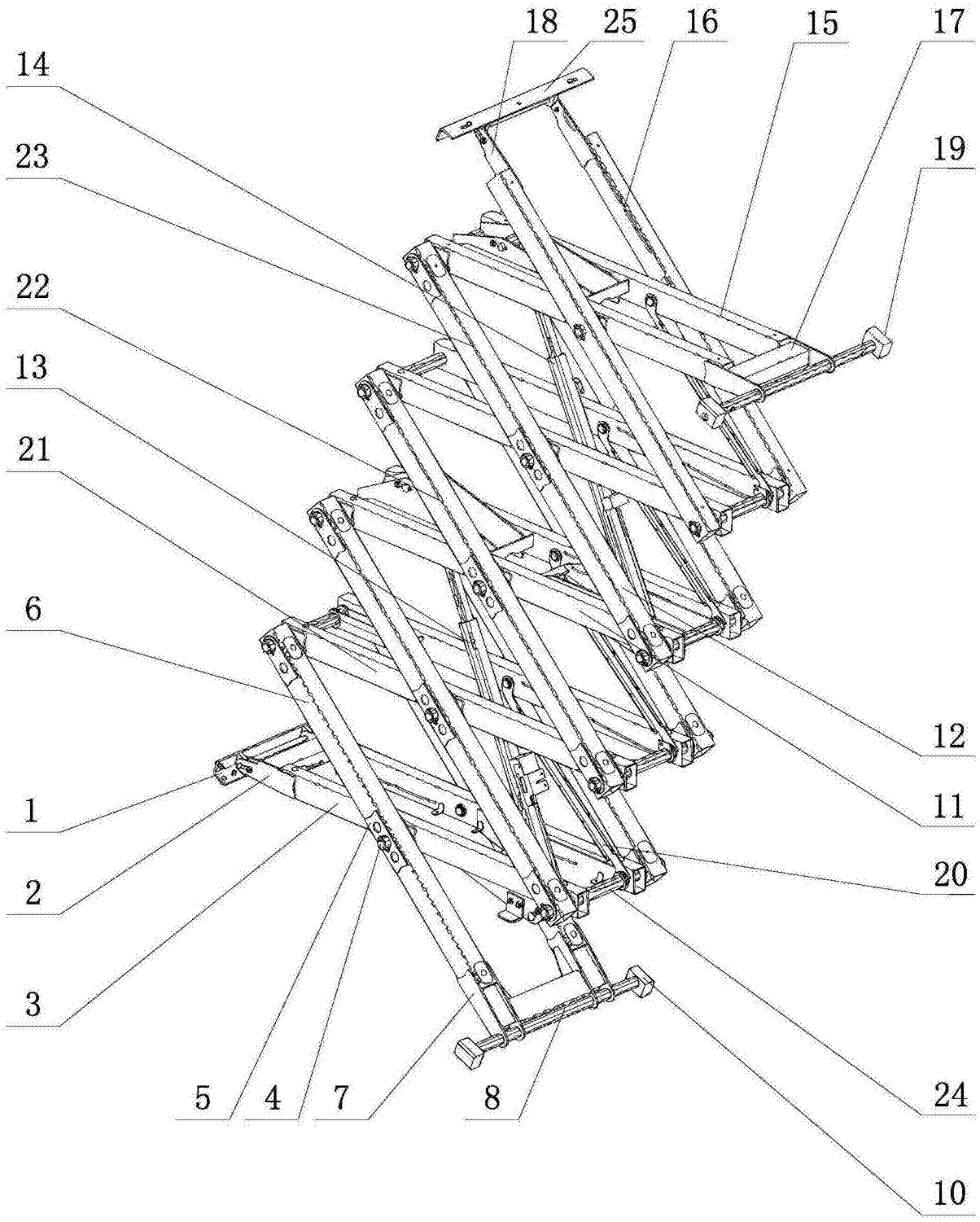


图1

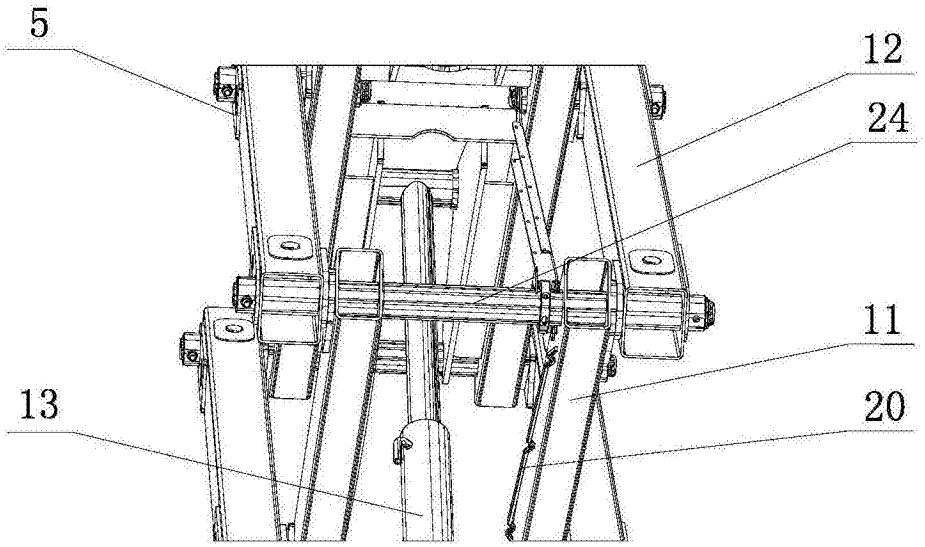


图2

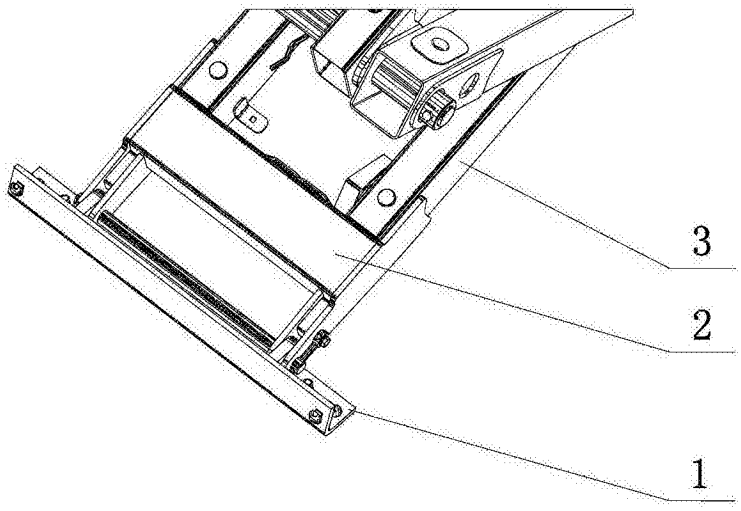


图3

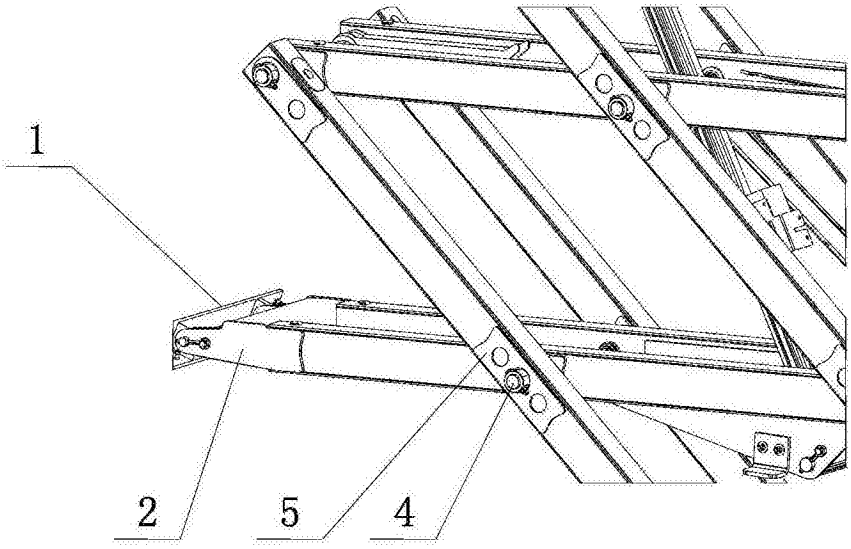


图4

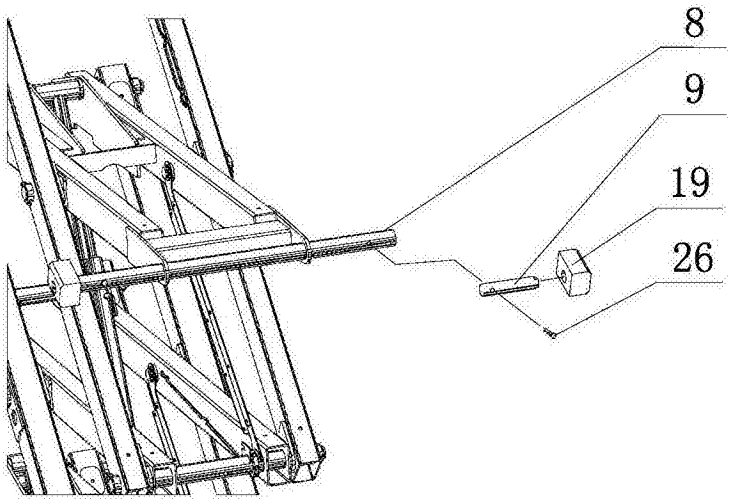


图5