(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108190557 A
(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201810159397.7

(22)申请日 2018.02.26

(71)申请人 上海澳傅旭海洋装备技术有限公司
地址 201203 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区纳贤路800号1幢A座2楼A212室

(72)发明人 高翔 王悦民 沈莹 陈自强 余智雄 童民慧

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
代理人 蒋亮珠

(51)Int.Cl.
B65G 67/60(2006.01)

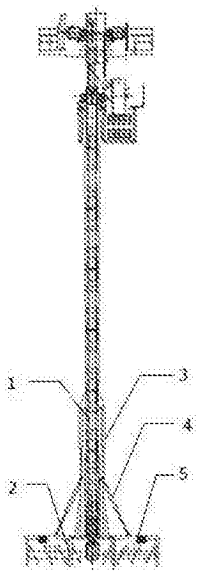
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种埋刮板卸船机的主动取料头装置

(57)摘要

本发明涉及一种埋刮板卸船机的主动取料头装置,包括埋刮板提升臂(1),埋刮板机主动取料头(2),取料头上下浮动机构(3),取料头摆动收折机构(4),取料头螺旋取料机构(5),所述的埋刮板机主动取料头(2)设置在埋刮板提升臂(1)两侧,通过取料头上下浮动机构(3)驱动埋刮板机主动取料头(2)上下浮动,通过取料头摆动收折机构(4)将埋刮板机主动取料头(2)收折或展开,通过取料头螺旋取料机构(5)驱动埋刮板机主动取料头(2)旋转取料。与现有技术相比,本发明特别适合海港卸船作业,环保性好、取料效率高,对于沿海码头,能够避让浪涌造成船舶摇晃而引起对结构的冲击,从而避免造成破坏。



CN 108190557 A

1.一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，包括埋刮板提升臂(1)，埋刮板机主动取料头(2)，取料头上下浮动机构(3)，取料头摆动收折机构(4)，取料头螺旋取料机构(5)，所述的埋刮板机主动取料头(2)设置在埋刮板提升臂(1)两侧，并分别与取料头上下浮动机构(3)，取料头摆动收折机构(4)，取料头螺旋取料机构(5)连接，通过取料头上下浮动机构(3)驱动埋刮板机主动取料头(2)上下浮动，通过取料头摆动收折机构(4)将埋刮板机主动取料头(2)收折或展开，通过取料头螺旋取料机构(5)驱动埋刮板机主动取料头(2)旋转取料。

2.根据权利要求1所述的一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，所述的埋刮板机主动取料头(2)包括分别设置在埋刮板提升臂(1)两侧的左侧螺旋取料头(21)和右侧螺旋取料头(22)，所述的左侧螺旋取料头(21)安装在左侧螺旋取料头支架(23)上，所述的右侧螺旋取料头(22)安装在右侧螺旋取料头支架(24)上。

3.根据权利要求2所述的一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，所述的取料头上下浮动机构(3)包括左浮动油缸(31)和右浮动油缸(32)，两个浮动油缸顶部固定在埋刮板提升臂(1)两侧，底部驱动轴分别连接左侧螺旋取料头支架(23)和右侧螺旋取料头支架(24)。

4.根据权利要求3所述的一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，所述的左浮动油缸(31)和右浮动油缸(32)均为液压缸浮动升降装置，通过油缸向上拉，通过自重下降。

5.根据权利要求2所述的一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，所述的取料头摆动收折机构(4)包括左摆动油缸(41)和右摆动油缸(42)，所述的左摆动油缸(41)和右摆动油缸(42)顶部固定在埋刮板提升臂(1)两侧，底部驱动轴分别连接左侧螺旋取料头支架(23)和右侧螺旋取料头支架(24)。

6.根据权利要求2所述的一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，所述的取料头螺旋取料机构(5)包括电机(51)和螺旋驱动轴(52)，所述的电机(51)通过螺旋驱动轴(52)分别连接左侧螺旋取料头(21)和右侧螺旋取料头(22)，驱动其螺旋转动。

7.根据权利要求1所述的一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，所述的埋刮板提升臂(1)上还设有松料犁(6)。

8.根据权利要求1所述的一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，所述的埋刮板提升臂(1)上设有埋刮板、提升仓壁和链条，取料时，埋刮板机主动取料头(2)与物料先接触，将物料破板结、犁松，并喂入埋刮板提升臂(1)的取料口，埋刮板连续运转携带物料进入埋刮板的提升仓壁，通过物料间的摩擦力提升物料，埋刮板和提升仓壁都是高强钢而且耐磨，链条采用合金钢模锻，带动埋刮板提升，链条与物料不直接接触，有效避免了链条的磨损，链条的寿命大大提高。

9.根据权利要求2所述的一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，所述的左侧螺旋取料头(21)和右侧螺旋取料头(22)的螺旋叶片有两种类型：大直径的叶片外径为圆弧形的光面，直径小的是锯齿形的螺旋叶片。

一种埋刮板卸船机的主动取料头装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种散货卸船机械，特别涉及一种新型埋刮板卸船机主动取料头装置。

背景技术

[0002] 随着国民经济的发展，各港口和码头对装卸设备的环保性能的要求也越来越高，国家更加注重对节能减排的要求。新型埋刮板卸船机取料头使得卸船效率更高、能耗更低，更加环保和节能的新型卸船装备。

[0003] 港口的常用的卸船设备可分为间歇式卸船机和连续式卸船机，间歇式的卸船机以桥式抓斗卸船机为主，其特点是适用船型范围大、维修简单，但是不够环保、成本高、能耗高、码头造价大；门式抓斗卸船机成本低，但是效率低下、环保很差，基本上完全被淘汰；连续式卸船机又可以分为链斗卸船机和埋刮板卸船机，目前链斗卸船机以回转式L型链斗卸船机的特点是环保性好、效率高，缺点是成本高、维修难度大、链条载荷大，磨损严重，维修成本高，还有很大的缺点就是对于沿海码头，由于浪涌造成船舶摇晃而对设备很大的冲击，容易造成取料头的变形和设备的结构受损；而另一种连续卸船机是埋刮板卸船机，在粮食码头使用比较多，特点是对流动性较好的物料装卸效率高。

[0004] 现有的埋刮板卸船机只能卸流动性比较好的物料(如玉米、大豆、稻谷等物料)，对于易板结的物料(如化肥、水泥熟料等)，现有的埋刮板卸船机没有本发明专利的主动取料头，大大影响了埋刮板的取料头卸船机的推广应用。

[0005] 现有技术中，埋刮板卸船机采用多节链条带动埋刮板实现连续取料作业的卸船机，可用于卸散货船，整个埋刮板卸料通道采用封闭的罩壳包围，有效控制粉尘溢出，实现了卸船作业的环保要求。

[0006] 埋刮板卸船机是通过多块埋刮板来提升物料，埋刮板连接在链条上，链条串联而成，链条由链轮驱动，实现连续的循环卸船作业。取料头将隔板每隔一定间隔安装在链条上，由链条带动刮板形成连续取料。张紧装置将链条进行张紧，通过机械螺杆和螺母来实现。

[0007] 现有埋刮板卸船机对于流动性不好的物料(如化肥，水泥熟料等物料)，对于易板结的物料现象，卸船效率就大大降低，甚至不能取料。

发明内容

[0008] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种不仅生产效率高，而且其自重轻、结构强度高。可提高卸船效率、节约能源、降低环境污染的埋刮板卸船机的主动取料头装置。

[0009] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，其特征在于，包括埋刮板提升臂，埋刮板机主动取料头，取料头上下浮动机构，取料头摆动收折机构，取料头螺旋取料机构，所述的埋刮板机主动取料头设置在埋刮板提升臂两侧，

并分别与取料头上下浮动机构，取料头摆动收折机构，取料头螺旋取料机构连接，通过取料头上下浮动机构驱动埋刮板机主动取料头上下浮动，通过取料头摆动收折机构将埋刮板机主动取料头收折或展开，通过取料头螺旋取料机构驱动埋刮板机主动取料头旋转取料。

[0010] 所述的埋刮板机主动取料头包括分别设置在埋刮板提升臂两侧的左侧螺旋取料头和右侧螺旋取料头，所述的左侧螺旋取料头安装在左侧螺旋取料头支架上，所述的右侧螺旋取料头安装在右侧螺旋取料头支架上。不断地给埋刮板进料口喂料，有效提高了埋刮板的取料能力。

[0011] 所述的取料头上下浮动机构包括左浮动油缸和右浮动油缸，两个浮动油缸顶部固定在埋刮板提升臂两侧，底部驱动轴分别连接左侧螺旋取料头支架和右侧螺旋取料头支架。取料头提升采用油缸机构进行升降，是一个连杆机构，有效避让浪涌，避免顶升力对结构的破坏。

[0012] 所述的左浮动油缸和右浮动油缸均为液压缸浮动升降装置，通过油缸向上拉，通过自重下降，由于是铰点连接构件，取料头浮于物料上方，一旦遇到浪涌引起的顶升力，能有效卸载顶升力，不会对结构产生破坏。特别适合海港卸船作业。

[0013] 所述的取料头摆动收折机构包括左摆动油缸和右摆动油缸，所述的左摆动油缸和右摆动油缸顶部固定在埋刮板提升臂两侧，底部驱动轴分别连接左侧螺旋取料头支架和右侧螺旋取料头支架。

[0014] 所述的取料头螺旋取料机构包括电机和螺旋驱动轴，所述的电机通过螺旋驱动轴分别连接左侧螺旋取料头和右侧螺旋取料头，驱动其螺旋转动。通过双螺旋进行喂料，埋刮板提升臂的摆动，通过螺旋的不断旋转，将物料源源不断的压入埋刮板卸船机的取料口，简单可靠，而且取料装置解决了对流动性不好，大大提高了码头的卸船效率。

[0015] 所述的埋刮板提升臂上还设有松料犁，有效实现的取料头切入料堆，达到犁松物料的效果。

[0016] 所述的埋刮板提升臂上设有埋刮板、提升仓壁和链条，埋刮板每隔一定间隔安装在链条上，由链条带动埋刮板形成连续取料。张紧装置将链条进行张紧，通过机械螺杆和螺母来实现。取料时，埋刮板机主动取料头与物料先接触，将物料破板结、犁松，并喂入埋刮板提升臂的取料口，埋刮板连续运转携带物料进入埋刮板的提升仓壁，通过物料间的摩擦力提升物料，埋刮板和提升仓壁都是高强钢而且耐磨，链条采用合金钢模锻，带动埋刮板提升，链条与物料不直接接触，有效避免了链条的磨损，链条的寿命大大提高。

[0017] 取料头卸船机的链条张紧方式是通过机械螺旋头来实现，简单可靠，故障率低，提高了埋刮板卸船机的生产效率，对于装卸大型散货船，提高码头利用率。

[0018] 所述的左侧螺旋取料头和右侧螺旋取料头的螺旋叶片有两种类型：

[0019] 大直径的叶片外径为圆弧形的光面，当卸船处于清仓阶段时，螺旋筒可以在船舱地面行走，起到清仓作用。从而大大降低工人的清仓作业强度，并提高卸船效率。

[0020] 直径小的是锯齿形的螺旋叶片，此锯齿形的叶片可以解决破除物料起拱、结块的问题，使物料松散，从而提高物料的流动性，满足埋刮板提升物料的需求。

[0021] 本发明刮板双螺旋取料头，大大拓展了埋刮板卸船机的使用范围。埋刮板卸船机采用空心的刮板提升物料，对物料的要求比较高。尤其在取料端，物料的流动性必须良好。这样可以保证取料刮板一直埋在料堆中取料。目前对于流动性较好的粮食、谷物上采用埋

刮板直接提升。而此新型的板双螺旋取料头，可增加物料流动性，对刮板取料头进行喂料，从而使埋刮板卸料技术可以应用到更多的货种上。

[0022] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

[0023] 1.本发明在埋刮板连续卸船机的基础上增加了一种新型的埋刮板卸船机的主动取料头，取料装置安装于取料头卸船机上，能实现连续卸船机作业，新型埋刮板卸船机主要有三大部件组成：1、埋刮板提升臂2、主动取料头，3、取料头的升降和摆动装置，主动取料头装置：取料头用于挖掘取料的装置，并给埋刮板卸船机进行喂料。

[0024] 2.主动取料头安装方式是取料头安装于垂直提升臂的两侧，主动取料头采用成对的双螺旋方式取料方式，通过双螺旋的不断把物料压入埋刮板取料口，螺旋叶片板持续不断的运转，把板结的物料破松。

[0025] 3.新型的埋刮板卸船机的主动取料头装置，取料头浮动作业在物料上，适应海轮卸船作业、维修简单，环保、成本高、能耗高、码头造价大；对于沿海码头，由于浪涌造成船舶摇晃而对设备很大的冲击，容易造成取料头的变形和设备的结构受损，维护成本低。

[0026] 4.链条的导向方式不同：本发明取料头卸船机的螺旋取料头是通过埋刮板机两侧的成对双螺旋取料头来实现的，通过这种取料方式，实现了对板结严重的物料的取料操作，取料头安装在埋刮板的外侧，有效提高了埋刮板的取料效率，提高了生产率。

[0027] 5.取料头取料的路径不同：专发明取料头卸船机的取料头取料方式是通过螺旋头的旋转将物料压入埋刮板取料口。对于大型散货船，这种方式卸船效率高，节能环保。

[0028] 6.取料头张紧方式本发明取料头卸船机的链条张紧方式是通过机械螺旋来实现链条张紧，机械张紧装置简单可靠，即使处于船舱内，粉尘不会造成张紧故障，链条采用免加油高强度链条，几乎零障率，大大提高了码头的卸船效率。

[0029] 7.本发明埋刮板卸船机采用创新技术实现卸船机的自动避浪，解决浪涌对刚性埋刮板等结构的破坏问题，埋刮板提升臂的避让方式是通过重力平衡来实现的，埋刮板取料装置的平衡重向上拉，下降靠油缸向下拉力，由于有油缸设定的力是一个特定值，一旦遇到浪涌引起的顶升力，能有效快速卸载顶升力，平衡重会把臂架向上提升，不会对结构产生破坏，特别适合海港卸船作业。

[0030] 8.通过取料头提升的方式实现节能的要求；本发明的取料头系统可应用于沿海码头，大大提供埋刮板卸船机的取料效率，能够有效避让浪涌对结构的影响，从而避免了浪涌对卸船机结构造成破坏。

[0031] 9.本发明的取料头卸船机不仅高效、能耗低，物料在整个输送过程中基本上全封闭运行，能满足更高的环保要求，重要的是能够适应多种物料，包括，符合国家可持续发展的要求。

附图说明

[0032] 图1为埋刮板卸船机主动取料头总体布置图；

[0033] 图2为图1的侧视图；

[0034] 图3为主动取料头正视图；

[0035] 图4为主动取料头俯视图；

[0036] 图5为主动取料头收折状态示意图；

[0037] 图6为主动取料头展开工作状态示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0039] 实施例1

[0040] 如图1-2所示，一种埋刮板卸船机的主动取料头装置，包括埋刮板提升臂1，埋刮板机主动取料头2，取料头上下浮动机构3，取料头摆动收折机构4，取料头螺旋取料机构5，所述的埋刮板机主动取料头2设置在埋刮板提升臂1两侧，并分别与取料头上下浮动机构3，取料头摆动收折机构4，取料头螺旋取料机构5连接，通过取料头上下浮动机构3驱动埋刮板机主动取料头2上下浮动，通过取料头摆动收折机构4将埋刮板机主动取料头2收折或展开，通过取料头螺旋取料机构5驱动埋刮板机主动取料头2旋转取料。

[0041] 如图3-6所示，所述的埋刮板机主动取料头2包括分别设置在埋刮板提升臂1两侧的左侧螺旋取料头21和右侧螺旋取料头22，所述的左侧螺旋取料头21安装在左侧螺旋取料头支架23上，所述的右侧螺旋取料头22安装在右侧螺旋取料头支架24上。不断地给埋刮板进料口喂料，有效提高了埋刮板的取料能力。

[0042] 所述的取料头上下浮动机构3包括左浮动油缸31和右浮动油缸32，两个浮动油缸顶部固定在埋刮板提升臂1两侧，底部驱动轴分别连接左侧螺旋取料头支架23和右侧螺旋取料头支架24。取料头提升采用油缸机构进行升降，是一个连杆机构，有效避让浪涌，避免顶升力对结构的破坏。

[0043] 所述的左浮动油缸31和右浮动油缸32均为液压缸浮动升降装置，通过油缸向上拉，通过自重下降，由于是铰点连接构件，取料头浮于物料上方，一旦遇到浪涌引起的顶升力，能有效卸载顶升力，不会对结构产生破坏。特别适合海港卸船作业。

[0044] 所述的取料头摆动收折机构4包括左摆动油缸41和右摆动油缸42，所述的左摆动油缸41和右摆动油缸42顶部固定在埋刮板提升臂1两侧，底部驱动轴分别连接左侧螺旋取料头支架23和右侧螺旋取料头支架24。

[0045] 所述的取料头螺旋取料机构5包括电机51和螺旋驱动轴52，所述的电机51通过螺旋驱动轴52分别连接左侧螺旋取料头21和右侧螺旋取料头22，驱动其螺旋转动。通过双螺旋进行喂料，埋刮板提升臂的摆动，通过螺旋的不断旋转，将物料源源不断的压入埋刮板卸船机的取料口，简单可靠，而且取料装置解决了对流动性不好，大大提高了码头的卸船效率。

[0046] 所述的埋刮板提升臂1上还设有松料犁6，有效实现的取料头切入料堆，达到犁松物料的效果。所述的埋刮板提升臂1上设有埋刮板、提升仓壁和链条，埋刮板每隔一定间隔安装在链条上，由链条带动埋刮板形成连续取料。张紧装置将链条进行张紧，通过机械螺杆和螺母来实现。取料时，埋刮板机主动取料头2与物料先接触，将物料破板结、犁松，并喂入埋刮板提升臂1的取料口，埋刮板连续运转携带物料进入埋刮板的提升仓壁，通过物料间的摩擦力提升物料，埋刮板和提升仓壁都是高强钢而且耐磨，链条采用合金钢模锻，带动埋刮板提升，链条与物料不直接接触，有效避免了链条的磨损，链条的寿命大大提高。

[0047] 取料头卸船机的链条张紧方式是通过机械螺旋头来实现，简单可靠，故障率低，提高了埋刮板卸船机的生产效率，对于装卸大型散货船，提高码头利用率。

[0048] 取料头卸船机的链条工作方式是由驱动链轮、张紧链轮、埋刮板卸船机是通过多块埋刮板来提升物料，埋刮板连接在链条上，链条串联而成，链条由链轮驱动，实现连续的循环卸船作业。取料头将隔板每隔一定间隔安装在链条上，由链条带动刮板形成连续取料。张紧装置将链条进行张紧，通过机械螺杆和螺母来实现。链条与物料不直接接触，从而有效避免了链条的磨损，链条的寿命大大提高。

[0049] 在本实施例中，还包含：新型取料头卸船机的取料头取料方式是通过主动取料头的螺旋喂料，配合上部埋刮板提升臂的摆动的运动，以及大车的行走来实现取料头在船舱内的取料路径的。对于大型散货船，这种方式卸船占用码头岸线小，可以实现邻舱作业，码头利用率高。

[0050] 在本实施例中，埋刮板提升臂内刮板链条安装在提升臂的中间位置，取料头与物料接触，有效减少链条磨损。取料头的导向装置采用反钩式导向轮，导向轨道为弧形轨道，有效实现的取料头运动的导向。取料头张紧采用螺旋式张紧，机械式的张紧方式简单可靠，故障率低。

[0051] 埋刮板的螺旋取料头提升采用油缸驱动机构提升，该液压升降的机构是浮动机构，始终浮于物料上方，能有效避让浪涌，避免顶升力对结构的破坏。

[0052] 因此，本发明可以比现有的埋刮板卸船机有更大的优势。

[0053] 新型埋刮板卸船机采用创新技术实现卸船机的自动避浪，解决浪涌对刚性埋刮板等结构的破坏问题，埋刮板提升臂的避让方式是通过重力平衡来实现的，埋刮板取料装置的平衡重向上拉，下降靠油缸向下拉力，由于有油缸设定的力是一个特定值，一旦遇到浪涌引起的顶升力，能有效快速卸载顶升力，平衡重会把臂架向上提升，不会对结构产生破坏，特别适合海港卸船作业。

[0054] 综上所述，本发明一种新型埋刮板卸船机螺旋取料头装置，不仅大大提供了埋刮板卸船机的效率、而且能耗低，最重要的是螺旋取料斗能够应对板结的物料，通过双螺旋取料头的共同作用，将板结的物料破松，并送入埋刮板机的取料口，解决了现有埋刮板卸船机只能卸流动性很好的物料的问题，另外，物料在整个输送过程中基本上全封闭运行，能满足更高的环保要求，从而大大提高了卸船效率，环保而且节能。

[0055] 所述的左侧螺旋取料头21和右侧螺旋取料头22的螺旋叶片有两种类型：大直径的叶片外径为圆弧形的光面，当卸船处于清仓阶段时，螺旋筒可以在船舱地面行走，起到清仓作用。从而大大降低工人的清仓作业强度，并提高卸船效率。

[0056] 直径小的是锯齿形的螺旋叶片，此锯齿形的叶片可以解决破除物料起拱、结块的问题，使物料松散，从而提高物料的流动性，满足埋刮板提升物料的需求。

[0057] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍，但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后，对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此，本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

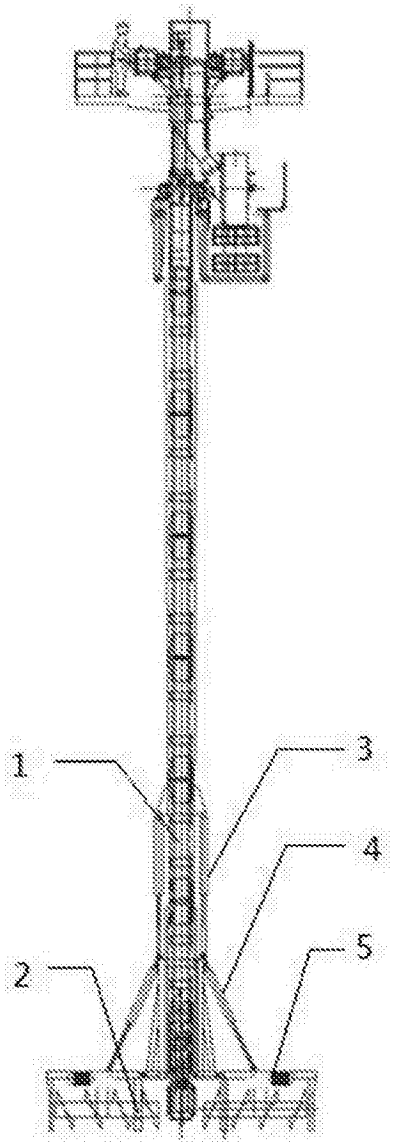


图1

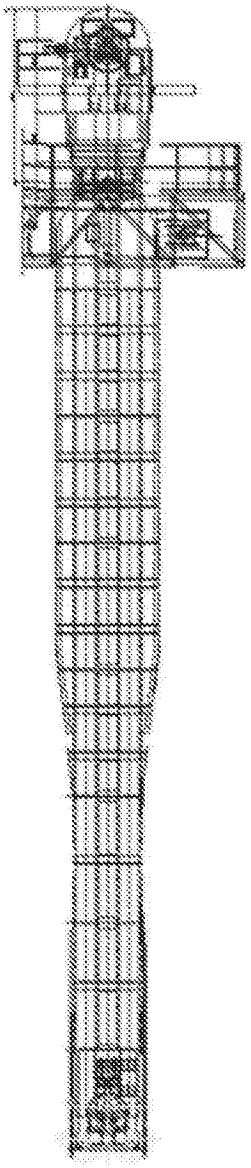


图2

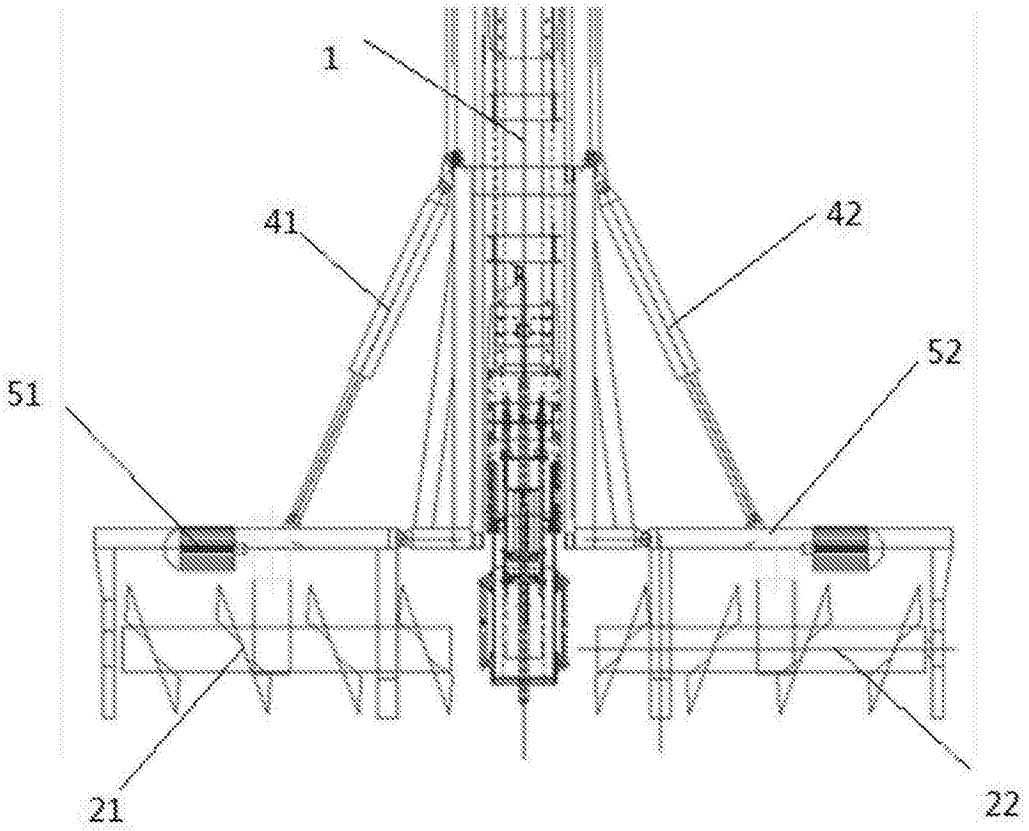


图3

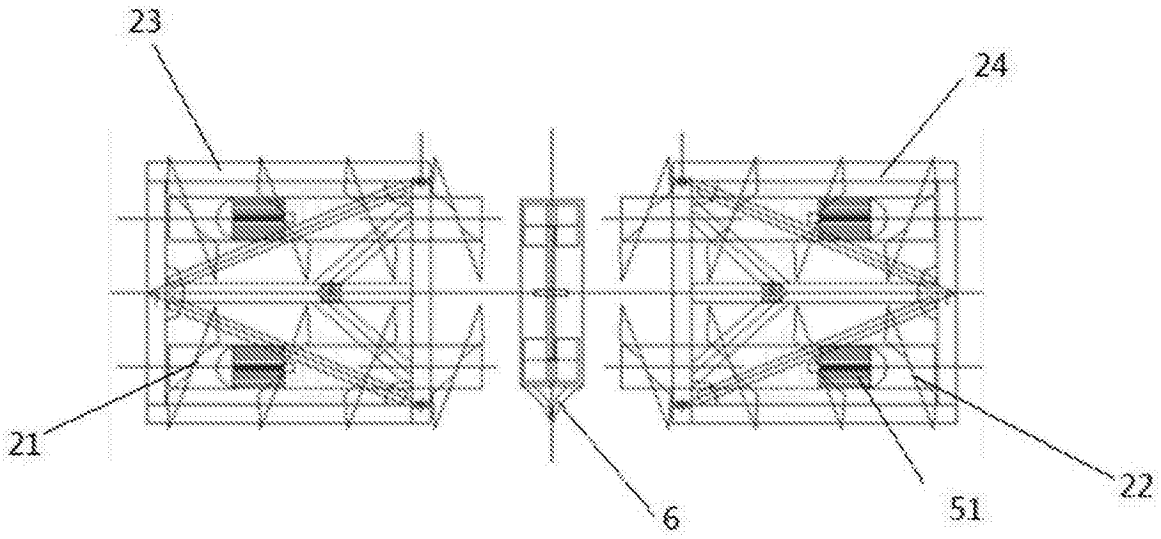


图4

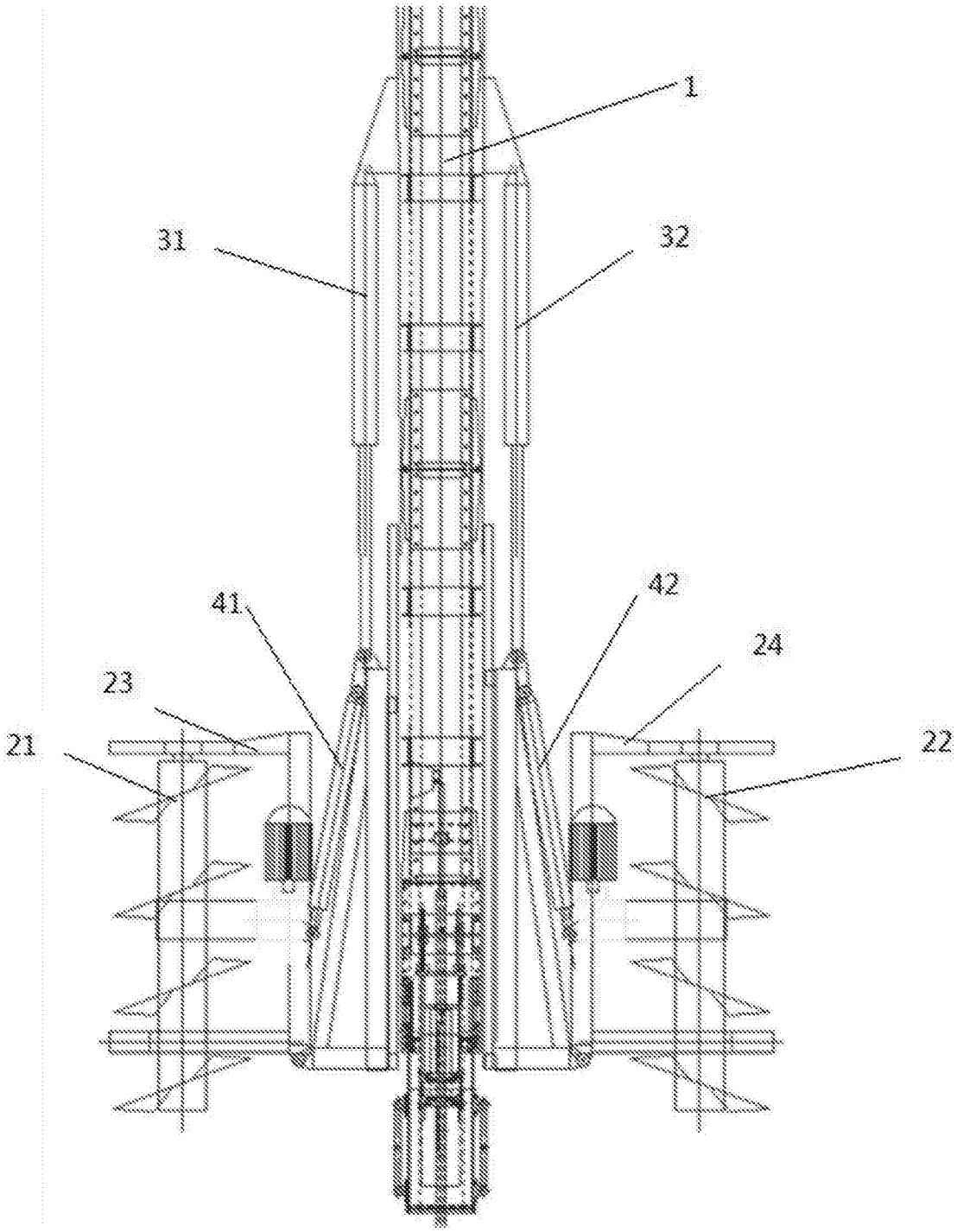


图5

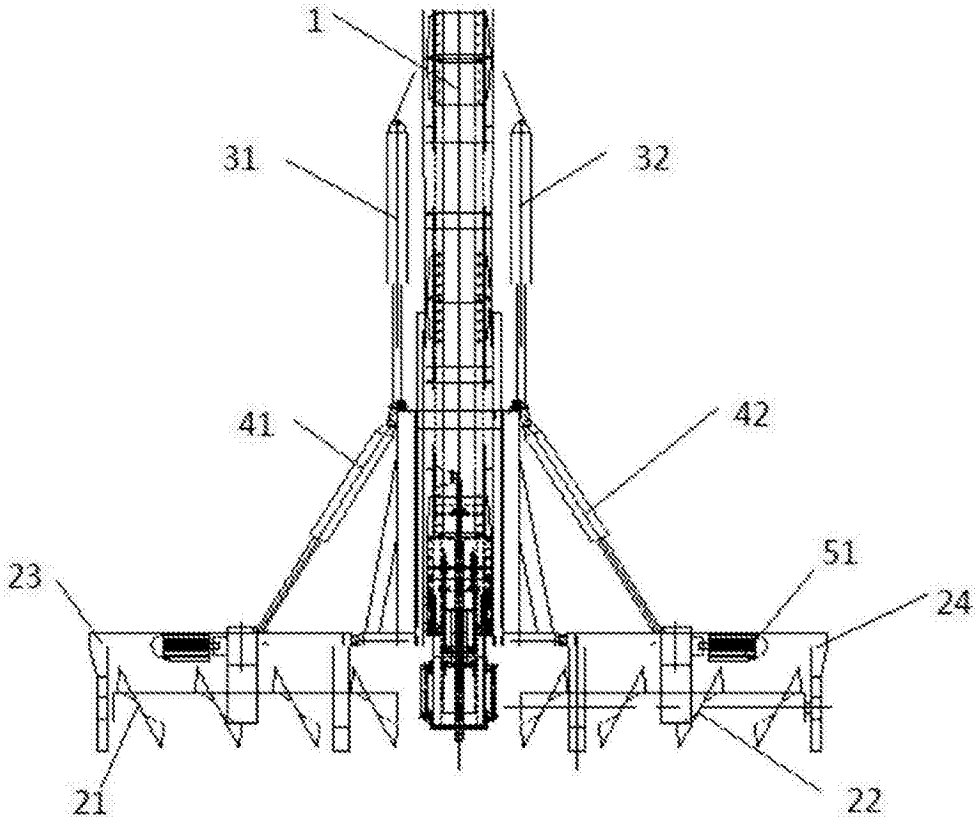


图6