



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118183076 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 14

(21) 申请号 202410455502.7

(22) 申请日 2024.04.16

(71) 申请人 迈安德集团有限公司

地址 225127 江苏省扬州市邗江区扬州高
新区吉安南路199号1

(72) 发明人 钱雨 王飞 胡晓军 周运生
郑亿青

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

专利代理师 任利国

(51) Int. Cl.

B65D 88/64 (2006.01)

B65D 88/68 (2006.01)

B65D 88/54 (2006.01)

B65G 65/40 (2006.01)

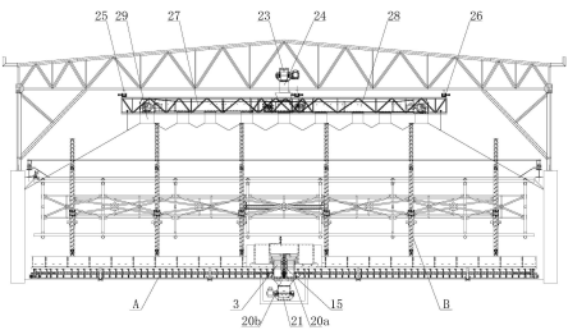
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

(54) 发明名称

平房仓高料层板结物料进出仓方法

(57) 摘要

本发明公开了一种平房仓高料层板结物料进出仓方法,物料进仓:仓外物料由纵向布料刮板沿平房仓的纵向输送,纵向布料刮板的底部均匀设有多个主布料口;纵向布料刮板左右两侧的下方分别设有横向布料刮板,横向布料刮板的入口承接主布料口的出料,通过底部的多个支布料口向平房仓的幅宽方向布料且能够沿平房仓的纵向平移;物料出仓:行车悬吊住破拱刮料装置沿纵向前进,其上设有多个破拱绞龙对板结料堆的立面进行刮料,落料在下方出仓机的前侧形成松散的低矮料堆,出仓机沿纵向同步前进,将平房仓幅宽方向的物料送入中部地坑中,由埋刮板输送机送出仓外。本发明既可以整体提高堆料高度,大大提高有效库容,又可以可靠破拱出料,包装设备安全。



1. 一种平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于,物料进出仓分别包括如下步骤:

物料进仓:仓外物料由位于平房仓尖顶下方的纵向布料刮板沿平房仓的纵向输送,纵向布料刮板的底部均匀设有多个主布料口;纵向布料刮板左右两侧的下方分别设有横向布料刮板,横向布料刮板的入口承接所述主布料口的出料,通过底部的多个支布料口向平房仓的幅宽方向布料且能够沿平房仓的纵向平移;

物料出仓:行车悬吊住破拱刮料装置沿平房仓的纵向前进,破拱刮料装置上设有多个破拱绞龙对板结料堆的立面进行刮料,落料在下方出仓机的前侧形成松散的低矮料堆,出仓机沿平房仓的纵向同步前进,将平房仓幅宽方向的物料送入中部地坑中,由埋刮板输送机送出仓外。

2. 根据权利要求1所述的平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于:左右横向布料刮板在纵向错开设置且分别位于刮板纵移机架中,刮板纵移机架的两端分别通过纵向行走机构悬吊在仓顶纵向吊轨的下方。

3. 根据权利要求2所述的平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于,布料具体步骤如下:

S1、打开最靠近布料起点端的一号主布料口自由落料;

S2、右侧的横向布料刮板移动至与打开的主布料口对接,与入口贯通的第一个支布料口保持自由落料,直至下方料堆将第一个支布料口封住;

S2、启动右侧的横向布料刮板,第二个支布料口自由落料,直至下方料堆封住第二个支布料口;以此类推,直至完成最右端支布料口的布料;

S3、打开下一个主布料口自由落料,同时左侧的横向布料刮板移动至与打开的主布料口对接,打开与入口贯通的第一个支布料口保持自由落料,直至下方料堆将第一个支布料口封住;

S4、启动左侧的横向布料刮板,第二个支布料口自由落料,直至下方料堆封住第二个支布料口;以此类推,直至完成最左端支布料口的布料;

S5、继续打开下一个主布料口自由落料,回到步骤S2循环,直至完成所有布料。

4. 根据权利要求1所述的平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于,所述破拱刮料装置包括悬吊在行车下方的破拱摆架,所述破拱摆架的横截面呈上宽下窄的倒梯形,所述破拱摆架的顶部中心通过多根摆架销轴铰接在所述行车的下方;

所述破拱摆架前后两侧的上下两端分别设有摆架轨道,各摆架轨道相互平行且沿破拱摆架的长度方向延伸;

所述破拱摆架的前后两侧斜边上对称设有能够沿摆架轨道往复平移的平移支架,所述平移支架上分别安装有所述破拱绞龙。

5. 根据权利要求4所述的平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于,所述破拱摆架包括多榀相互平行且倒置的三角架,相邻三角架通过连杆钢架相互连接为刚性整体;

所述摆架轨道包括摆架上轨及摆架下轨,各三角架的上部底边向外延伸形成三角架上梁,两摆架上轨对称固定在所述三角架上梁的两端上方;

各三角架的下部顶点焊接有平行于三角架上梁的三角架下梁,两摆架下轨对称固定在所述三角架下梁的两端上方。

6. 根据权利要求5所述的平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于,所述平移支架由平移驱动减速机通过平移驱动链条驱动,所述平移驱动减速机安装于所述破拱摆架上,所述平移驱动减速机的输入端由平移驱动电机驱动,所述平移驱动减速机的输出轴上安装有平移驱动链轮,所述平移驱动链轮通过所述平移驱动链条与平移从动链轮相连,所述平移驱动链条平行于所述摆架轨道,所述平移从动链轮安装于平移从动轴上,所述平移从动轴通过轴承座支撑在所述破拱摆架上。

7. 根据权利要求6所述的平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于,相邻破拱立梁之间通过刚性桁架相互连接为整体,各刚性桁架的中心分别设有平移驱动座,各平移驱动座的中心分别设有沿竖向腰型槽;其中一个平移驱动座的竖向腰型槽中嵌有平移驱动块,所述平移驱动块的根部呈悬臂状固定在所述平移驱动链条的某链节上,使平移驱动链条能够连续回转。

8. 根据权利要求1所述的平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于,所述出仓机包括安装在出仓机底座上的纵向行走机构、托料清料机构和横向出料机构,所述托料清料机构位于中心地坑的上方,所述横向出料机构对称位于托料清料机构的左右两侧且沿平房仓的幅宽方向延伸;

所述中心地坑的上端口覆盖有透料盖板,所述透料盖板在地坑幅宽方向的中部为盲板,盲板的两侧分别为能够漏料的格栅,所述托料清料机构的挡料皮带分别覆盖在两格栅上方且沿格栅的全长度方向延伸。

9. 根据权利要求8所述的平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于,所述托料清料机构还包括固定于出仓机底座中部的弓形渡槽,所述弓形渡槽呈等腰梯形且前后两端靠近格栅,中部隆起的部位从所述纵向行走机构的行走驱动轴上方越过,两所述挡料皮带分别沿所述弓形渡槽越过出仓机。

10. 根据权利要求9所述的平房仓高料层板结物料进出仓方法,其特征在于,两所述弓形渡槽之间设有清料刮板,所述清料刮板呈三角形绕包且三角形底边贴在所述盲板的上方,所述清料刮板的清料主动链轮位于所述出仓机的顶部,所述清料刮板的清料从动链轮对称位于出仓机的前后两侧;

所述清料刮板的清料从动链轮分别固定于清料刮板从动轴上,所述清料刮板从动轴的两端分别安装有皮带清料绞龙,各皮带清料绞龙分别位于挡料皮带的上方且向清料刮板所在的方向输送。

平房仓高料层板结物料进出仓方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种平房仓板结物料进出仓系统,还涉及一种平房仓高料层板结物料进出仓方法,属于平房仓布料出料技术领域。

背景技术

[0002] 平房仓的堆场呈矩形,堆场的宽度比较宽往往达到30~40米,还有越建越宽的趋势,进深有时达到两百多米。需要通过专用的出仓机进行出料,出仓机沿平房仓的全幅宽方向延伸,并且沿平房仓的进深方向前进;平房仓幅宽方向的中部设有沿全进深方向延伸的地坑。出仓机前进的同时将幅宽方向的物料向平房仓的中心地坑方向输送,地坑中设有埋刮板输送机,将物料送至仓外。

[0003] 公开号为CN 114920030B的中国发明专利,公开了一种无地坑平房仓颗粒物料的进出仓方法,主要适用于大豆、菜籽等流动性比较好的物料出仓。对于豆粕等易板结物料,经过长期叠压会粘连成为类似于混凝土的板结整体,该技术方案不能适用。此外,仅沿仓顶中心线布料,形成中心高两边低的单峰料堆,中心与墙边的高度差异过大,影响了有效库容。

[0004] 公开号为CN116002405A的中国发明专利申请,公开了一种高料层板结物料出仓机、平房仓出仓系统及出仓方法,采用破拱绞龙提前插入前方高处板结物料中,一边旋转一边横向往复平移,在前方上部料层的崖面划出横向连续的断口使其提前向下坍塌,便于出仓机将物料向地坑输送。该技术方案在实践中仍存在如下问题:仓储单位为提高单位面积的储量,料堆越来越高,达到10米以上的高料层越来越常见。尽管破拱绞龙提前插入前方高处板结物料中,但是横向划开的切口距离地面约2米左右,上方板结的料堆很高很重,且很难折断。随着下方被掏空,上方的料堆仍然会出现集中坍塌,砸坏出仓机设备。

[0005] 传统的地坑上方需要建筑较大的土建围护结构,以便容纳出仓机的头端行走机构,土建围护结构的顶部往往通过较长的斜面与中部隔墙相连。建设工期长,造价高,进一步降低了有效储料空间。

[0006] 公开号为CN 214567948U的中国发明专利,公开了一种卸料门装置,包括可对称启闭的翻板,两翻板的顶部对称铰接在翻板顶梁的两侧,两翻板的背面中部铰接有连杆,连杆的下端铰接在连杆铰座上;翻板顶梁的底部铰接有电动推杆,电动推杆的底部固定在电动推杆支座上,电动推杆支座及连杆铰座分别固定在卸料门底梁上,翻板顶梁的前后两端分别设有X向导轮,X向导轮的上下两侧分别设有Y向导轮,X向导轮及Y向导轮共同嵌于卸料门立柱的竖向支梁滑槽中。卸料门立柱的顶部安装有棚罩支架,棚罩支架的上方固定有棚罩,棚罩呈人字形对称遮盖在两翻板的顶部上方。该技术方案避免建筑土建围护结构,其上方可以正常堆料,扩大容物空间,且便于重力自流出料。但是众多部件容易出故障且埋在料堆下方,必须设置较深的地坑,便于取电及人员进入地坑进行检修。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于,克服现有技术中存在的问题,提供一种平房仓高料层板结物料进出仓方法,既可以整体提高堆料高度,大大提高有效库容,又可以可靠破拱出料,包装设备安全。

[0008] 为解决以上技术问题,本发明的一种平房仓高料层板结物料进出仓方法,物料进出仓分别包括如下步骤:

物料进仓:仓外物料由位于平房仓尖顶下方的纵向布料刮板沿平房仓的纵向输送,纵向布料刮板的底部均匀设有多个主布料口;纵向布料刮板左右两侧的下方分别设有横向布料刮板,横向布料刮板的入口承接所述主布料口的出料,通过底部的多个支布料口向平房仓的幅宽方向布料且能够沿平房仓的纵向平移;

物料出仓:行车悬吊住破拱刮料装置沿平房仓的纵向前进,破拱刮料装置上设有多个破拱绞龙对板结料堆的立面进行刮料,落料在下方出仓机的前侧形成松散的低矮料堆,出仓机沿平房仓的纵向同步前进,将平房仓幅宽方向的物料送入中部地坑中,由埋刮板输送机送出仓外。

[0009] 进一步的,左右横向布料刮板在纵向错开设置且分别位于刮板纵移机架中,刮板纵移机架的两端分别通过纵向行走机构悬吊在仓顶纵向吊轨的下方。

[0010] 进一步的,布料具体步骤如下:

S1、打开最靠近布料起点端的一号主布料口自由落料;

S2、右侧的横向布料刮板移动至与打开的主布料口对接,与入口贯通的第一个支布料口保持自由落料,直至下方料堆将第一个支布料口封住;

S2、启动右侧的横向布料刮板,第二个支布料口自由落料,直至下方料堆封住第二个支布料口;以此类推,直至完成最右端支布料口的布料;

S3、打开下一个主布料口自由落料,同时左侧的横向布料刮板移动至与打开的主布料口对接,打开与入口贯通的第一个支布料口保持自由落料,直至下方料堆将第一个支布料口封住;

S4、启动左侧的横向布料刮板,第二个支布料口自由落料,直至下方料堆封住第二个支布料口;以此类推,直至完成最左端支布料口的布料;

S5、继续打开下一个主布料口自由落料,回到步骤S2循环,直至完成所有布料。

[0011] 进一步的,所述破拱刮料装置包括悬吊在行车下方的破拱摆架,所述破拱摆架的横截面呈上宽下窄的倒梯形,所述破拱摆架的顶部中心通过多根摆架销轴铰接在所述行车的下方;所述破拱摆架前后两侧的上下两端分别设有摆架轨道,各摆架轨道相互平行且沿破拱摆架的长度方向延伸;所述破拱摆架的前后两侧斜边上对称设有能够沿摆架轨道往复平移的平移支架,所述平移支架上分别安装有所述破拱绞龙。

[0012] 进一步的,所述破拱摆架包括多根相互平行且倒置的三角架,相邻三角架通过连杆钢架相互连接为刚性整体;所述摆架轨道包括摆架上轨及摆架下轨,各三角架的上部底边向外延伸形成三角架上梁,两摆架上轨对称固定在所述三角架上梁的两端上方;各三角架的下部顶点焊接有平行于三角架上梁的三角架下梁,两摆架下轨对称固定在所述三角架下梁的两端上方。

[0013] 进一步的,所述平移支架由平移驱动减速机通过平移驱动链条驱动,所述平移驱

动减速机安装于所述破拱摆架上,所述平移驱动减速机的输入端由平移驱动电机驱动,所述平移驱动减速机的输出轴上安装有平移驱动链轮,所述平移驱动链轮通过所述平移驱动链条与平移从动链轮相连,所述平移驱动链条平行于所述摆架轨道,所述平移从动链轮安装于平移从动轴上,所述平移从动轴通过轴承座支撑在所述破拱摆架上。

[0014] 进一步的,相邻破拱立梁之间通过刚性桁架相互连接为整体,各刚性桁架的中心分别设有平移驱动座,各平移驱动座的中心分别设有沿竖向腰型槽;其中一个平移驱动座的竖向腰型槽中嵌有平移驱动块,所述平移驱动块的根部呈悬臂状固定在所述平移驱动链条的某链节上,使平移驱动链条能够连续回转。

[0015] 进一步的,所述出仓机包括安装在出仓机底座上的纵向行走机构、托料清料机构和横向出料机构,所述托料清料机构位于中心地坑的上方,所述横向出料机构对称位于托料清料机构的左右两侧且沿平房仓的幅宽方向延伸;所述中心地坑的上端口覆盖有透料盖板,所述透料盖板在地坑幅宽方向的中部为盲板,盲板的两侧分别为能够漏料的格栅,所述托料清料机构的挡料皮带分别覆盖在两格栅上方且沿格栅的全长度方向延伸。

[0016] 进一步的,所述托料清料机构还包括固定于出仓机底座中部的弓形渡槽,所述弓形渡槽呈等腰梯形且前后两端靠近格栅,中部隆起的部位从所述纵向行走机构的行走驱动轴上方越过,两所述挡料皮带分别沿所述弓形渡槽越过出仓机。

[0017] 进一步的,两所述弓形渡槽之间设有清料刮板,所述清料刮板呈三角形绕包且三角形底边贴在所述盲板的上方,所述清料刮板的清料主动链轮位于所述出仓机的顶部,所述清料刮板的清料从动链轮对称位于出仓机的前后两侧;所述清料刮板的清料从动链轮分别固定于清料刮板从动轴上,所述清料刮板从动轴的两端分别安装有皮带清料绞龙,各皮带清料绞龙分别位于挡料皮带的上方且向清料刮板所在的方向输送。

[0018] 相对于现有技术,本发明取得了以下有益效果:1、不仅沿平房仓轴线布料,在轴线两侧通过横向布料刮板的多个支布料口向下多点布料,使料堆在平房仓横向的三角形横截面变成梯形横截面,大部分空间都能堆积10米以上的高料层,大大增加了实际存料库容;地坑顶部为平面结构,进一步提高了有效储料空间;

2、可以将出仓机行进前方10米左右的板结高料层提前进行自上而下的整体打散破拱,且避免破拱时在料堆下部掏空形成危险的崖口,使高处的板结物料逐渐打散提前向下坍塌下落,且形成安全的斜面坡口,避免高处的料堆大块折断造成倾覆砸坏出仓机;

3、提前打散向下坍塌的物料会在出仓机前形成比较低矮的连续散料堆,出仓机可很轻易地对这些低矮的连续物料堆进行匀速出料,可以更加连续稳定地将物料输送到下一条生产线,保证生产线的供料稳定;

4、将平房仓的整个幅宽均分为若干单元,分区域同步进行刮料破拱,将破拱刮料的速度提高数倍,从而提高出仓速度及效率;

5、在平房仓地面沿进深方向埋设几根出仓行走链条,出仓机沿出仓行走链条前进,带动横向出料机构前进;在地坑上方覆盖两条挡料皮带,挡料皮带的底部受到格栅的可靠支撑,可以承托住上方的物料,避免物料漏入;出仓时,随着出仓机的前进,将出仓机所在部位的皮带拉离格栅,使物料可以直接穿过格栅漏入地坑中,由埋刮板输送机送出;

6、取消了地坑上方复杂的活动卸料门及电动推杆、滑触线、滚轮等易损部件及固定结构,大大降低地坑高度,省去在地坑中设置检修通道且地坑顶盖无需检修;此外,掀开

皮带即可卸掉地坑盖板,对埋刮板输送机进行检修,无需从封闭的地坑中长距离穿行,提高检修的安全性;

7、破拱机构与出仓机构连动,允许一定范围的行进速度差,保证生产线稳定可靠连续运行;当破拱机构与出仓机构的位置偏差过大时,可以及时发出信号并进行调整,避免设备被拉坏;本出仓组合装置可实现全自动无人化连续安全出料,减少人员的进出,降低安全事故的风险,有利于保护人员的身体健康。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明,附图仅提供参考与说明用,非用以限制本发明。

[0020] 图1为本发明中平房仓的横截面图;
图2为本发明中平房仓的纵截面图;
图3为本发明中平房仓的俯视图;
图4为本发明中平房仓破拱出仓组合装置的主视图;
图5为图4的左视图;
图6为图4的立体图;
图7为本发明中破拱刮料装置的立体图;
图8为图7中破拱摆架的立体图;
图9为图7中平移机构的立体图;
图10为图9中平移驱动机构的立体图;
图11为图7中破拱绞龙部位的立体放大图;
图12为出仓机中部的剖视放大图;
图13为出仓机中部的立体放大图;
图14为本发明中弓形渡槽的立体图;
图15为本发明中盲板清料机构的立体图;

图中:A.出仓机;1.破拱摆架;1a.三角架;1b.三角架上梁;1c.三角架下梁;1d.连杆钢架;1e.摆架销轴;1f.摆架上轨;1g.摆架下轨;2.平移支架;2a.破拱立梁;2b.平移支架耳座;2c.平移支架滚轮;2d.刚性桁架;2e.平移驱动座;2f.竖向腰型槽;3.平移驱动电机;4.平移驱动减速机;4a.平移驱动链轮;5.平移驱动链条;5a.平移驱动块;6.平移从动轴;6a.平移从动链轮;7.破拱绞龙电机;7a.破拱绞龙减速机;8.破拱绞龙;9.滑动取电管;10.行车;

B.破拱刮料装置;11.出仓机底座;11a.中间清料机架;12.出仓行走电机;12a.出仓行走减速机;12b.行走驱动轴;12c.行走驱动链轮;12d.出仓行走链条;12e.行走链条张紧机构;3.弓形渡槽;3a.渡槽限位杆;14.盲板清料电机;14a.清料主动链轮;15.清料刮板;16.清料从动链轮;17.皮带清料绞龙;18.挡料皮带;18a.皮带张紧轮;19.环形刮板输送机;20a.格栅;20b.盲板;21.埋刮板输送机;22.取电套管;

23.纵向布料刮板;24.主布料口;25.仓顶纵向吊轨;26.纵向行走机构;27.刮板纵移机架;28.横向布料刮板;29.支布料口。

具体实施方式

[0021] 在本发明的以下描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指装置必须具有特定的方位。

[0022] 如图1至图3所示,本发明的平房仓高料层板结物料进仓方法中,物料进仓步骤如下:仓外物料由位于平房仓尖顶下方的纵向布料刮板23沿平房仓的纵向输送,纵向布料刮板23沿平房仓的轴线采取三段接龙,各纵向布料刮板23的底部均匀设有多个主布料口24;

纵向布料刮板23左右两侧的下方分别设有横向布料刮板28,横向布料刮板28的入口承接主布料口24的出料,通过底部的多个支布料口29向平房仓的幅宽方向布料且能够沿平房仓的纵向平移;左右横向布料刮板在纵向错开设置且分别位于刮板纵移机架27中,刮板纵移机架27的两端分别通过纵向行走机构26悬吊在仓顶纵向吊轨25的下方。

[0023] 进仓布料具体步骤如下:

S1、打开最靠近布料起点端的一号主布料口自由落料;

S2、右侧的横向布料刮板移动至与打开的主布料口对接,与入口贯通的第一个支布料口保持自由落料,直至下方料堆将第一个支布料口封住;

S2、启动右侧的横向布料刮板,第二个支布料口自由落料,直至下方料堆封住第二个支布料口;以此类推,直至完成最右端支布料口的布料;

S3、打开下一个主布料口自由落料,同时左侧的横向布料刮板移动至与打开的主布料口对接,打开与入口贯通的第一个支布料口保持自由落料,直至下方料堆将第一个支布料口封住;

S4、启动左侧的横向布料刮板,第二个支布料口自由落料,直至下方料堆封住第二个支布料口;以此类推,直至完成最左端支布料口的布料;

S5、继续打开下一个主布料口自由落料,回到步骤S2循环,直至完成所有布料。

[0024] 物料出仓步骤如下:

行车悬吊住破拱刮料装置B沿平房仓的纵向前进,破拱刮料装置B上设有多个破拱绞龙对板结料堆的立面进行刮料,落料在下方出仓机A的前侧形成松散的低矮料堆,出仓机A沿平房仓的纵向同步前进,将平房仓幅宽方向的物料送入中部地坑中,由埋刮板输送机送出仓外。

[0025] 如图4至图6所示,本发明中的破拱出仓组合装置包括沿平房仓全幅宽方向延伸的出仓机A和破拱刮料装置B,破拱刮料装置B位于出仓机A的前侧上方,且顶部悬吊在行车下方,行车沿平房仓的幅宽方向延伸且与破拱刮料装置B及出仓机A同步前进。

[0026] 如图7至图11所示,破拱刮料装置B包括悬吊在行车10下方的破拱摆架1、位于破拱摆架1两侧的平移支架2及位于平移支架2上的破拱机构,行车10、破拱摆架1及平移支架2均沿平房仓的幅宽方向延伸。

[0027] 破拱摆架1包括多榀相互平行且倒置的三角架1a,各三角架1a沿底边高度线设有中心竖杆,各三角架1a两条斜边的中部通过中梁相互连接,提高三角架1a的强度及刚度。相邻三角架1a的中心竖杆通过连杆钢架1d相互连接使破拱摆架1成为刚性整体,连杆钢架1d包括矩形边框,矩形边框的对角线及长边中点均与中心连接块相连。

[0028] 破拱摆架1前后两侧的上下两端分别设有摆架轨道,摆架轨道包括摆架上轨1f及

摆架下轨1g,各摆架上轨1f及摆架下轨1g相互平行且沿破拱摆架1的长度方向延伸。具体做法可以如下:各三角架1a的上部底边向外延伸形成三角架上梁1b,两摆架上轨1f对称固定在三角架上梁1b的两端上方;各三角架1a的下部顶点焊接有平行于三角架上梁1b的三角架下梁1c,两摆架下轨1g对称固定在三角架下梁1c的两端上方,如此破拱摆架1的横截面外形呈上宽下窄的倒梯形。

[0029] 破拱摆架1的前后两侧斜边上对称设有平移支架2,两平移支架2的背面分别通过滚轮支撑在摆架轨道上且能够沿摆架轨道平移。

[0030] 平移支架2包括破拱立梁2a和刚性桁架2d,各破拱立梁2a沿竖向延伸相互平行且等间距排列,相邻破拱立梁2a之间通过刚性桁架2d相互连接为整体。各刚性桁架2d的外框呈矩形且中心分别设有平移驱动座2e,矩形边框的对角线及长边的中点分别通过连杆与平移驱动座2e焊接相连。

[0031] 两破拱立梁2a的背面上下部分别固定有平移支架耳座2b,各平移支架耳座2b的下方分别安装有平移支架滚轮2c,各平移支架滚轮2c分别支撑在摆架上轨1f或摆架下轨1g中。

[0032] 摆架上轨1f及摆架下轨1g均为轨道工字钢,平移支架滚轮2c成对设置且对称嵌于相应轨道工字钢的两侧;不但可以沿工字钢滚动,而且可以使破拱摆架1在自身宽度方向获得精确的定位。

[0033] 破拱摆架1的中部安装有两台平移驱动减速机4,平移支架2由平移驱动减速机4通过平移驱动链条5驱动。平移驱动减速机4可以在前后方向镜像对称安装,平移驱动减速机4的输入端由平移驱动电机3驱动,平移驱动减速机4的输出轴上安装有平移驱动链轮4a,平移驱动链轮4a通过平移驱动链条5与平移从动链轮6a相连,平移驱动链条5平行于摆架轨道,平移从动链轮6a安装于平移从动轴6上,平移从动轴6通过轴承座支撑在破拱摆架1上。

[0034] 各平移驱动座2e的中心分别设有沿竖向腰型槽2f,其中一个平移驱动座2e的竖向腰型槽2f中嵌有平移驱动块5a,平移驱动块5a的根部呈悬臂状固定在平移驱动链条5的某链节上,如此平移驱动链条5能够连续回转,避免频繁制动转向带来冲击。

[0035] 各破拱立梁2a上分别安装有与其平行的破拱绞龙8,前后两侧的破拱绞龙8呈倒八字形排列,各破拱绞龙8靠近上下两端的部位分别通过轴承座支撑在各自的破拱立梁2a上。

[0036] 各破拱绞龙8的中段分别由破拱绞龙减速机7a的输出端通过链条驱动,各破拱绞龙减速机7a的输入端分别由破拱绞龙电机7驱动,破拱绞龙减速机7a分别固定在破拱立梁2a的背面。

[0037] 破拱摆架1中各三角架上梁1b的中心分别通过摆架销轴1e铰接在行车10的下方,破拱摆架1与平房仓的幅宽方向相匹配,由行车10悬吊着沿平房仓的进深方向即面向料堆前进。当本装置压在料堆上时,破拱摆架1可以向外侧摆动一定角度,一方面具有自适应能力,允许刮料装置与地面的出仓机A的前进速度有一定范围的误差;另一方面倾斜后的破拱摆架1自动具有配重功能,使破拱绞龙8压在料堆的坡面上便于刮料。此外,由于破拱摆架1的倾斜,破拱绞龙8斜向压在料堆上,刮料后形成上窄下宽的稳定坡面,避免发生集中坍塌砸坏出仓机的风险。

[0038] 各破拱绞龙电机7分别驱动破拱绞龙减速机7a运转,各破拱绞龙减速机7a分别驱动破拱绞龙8转动,以幅宽方向布置六根破拱绞龙8为例,将平房仓的幅宽方向平分成六个

区域,每根破拱绞龙8仅负责六分之一区域的破拱刮料,大大提高了刮料速度。六根破拱绞龙8同时转动,沿竖向对前方坡面上的豆粕等板结物料进行刮料,板结物料被刮下后落在地面上,各破拱绞龙8的下部螺距大于中上部螺距,便于将地面上的物料向上输送或松散,便于出仓机同步出料。

[0039] 各破拱绞龙8转动的同时,平移驱动电机3驱动平移驱动减速机4运转,平移驱动减速机4通过平移驱动链轮4a及平移驱动链条5带动平移从动链轮6a转动,且平移驱动链条5带动平移驱动块5a连续转动。平移驱动块5a嵌于平移驱动座2e的竖向腰型槽2f中带动平移驱动座2e进而带动整个平移支架2沿摆架上轨1f及摆架下轨1g水平移动。

[0040] 当平移驱动块5a跟随平移驱动链条5到达下层时,平移驱动块5a位于竖向腰型槽2f中靠下的部位,带动平移支架2正向平移,各破拱绞龙8转动的同时跟随平移支架2正向平移,实现正向刮料。

[0041] 当平移驱动块5a跟随平移驱动链条5到达上层时,平移驱动块5a位于竖向腰型槽2f中靠上的部位,带动平移支架2反向平移,各破拱绞龙8转动的同时跟随平移支架2反向平移,实现反向刮料,如此循环往复。

[0042] 此外,破拱摆架1的前侧和后侧均设置破拱绞龙8,便于双向出料。

[0043] 如图4、图5、图12至图15所示,出仓机包括安装在出仓机底座11上的出仓行走机构、托料清料机构和横向出料机构,中心地坑的上端口覆盖有透料盖板,透料盖板在地坑幅宽方向的中部为盲板20b,盲板20b的两侧分别为能够漏料的格栅20a,格栅20a与盲板20b连为一体。横向出料机构为向地坑方向出料的环形刮板输送机19,也可以为输送绞龙。

[0044] 托料清料机构包括挡料皮带18、清料刮板15和皮带清料绞龙17,两格栅20a上方分别覆盖有挡料皮带18,挡料皮带18的一侧搭在地坑的边沿,另一侧搭在盲板20b的边沿。

[0045] 挡料皮带18沿格栅20a的全长度方向延伸,出仓机中部设有向上隆起的弓形渡槽3,弓形渡槽3呈等腰梯形,拐角处光滑过渡且分别设有圆弧倒角、皮带导轮或渡槽导辊,出仓机的行走驱动轴12b位于弓形渡槽3高点的下方。挡料皮带18向上绕过向上隆起的弓形渡槽3再向下回到格栅20a顶部。

[0046] 挡料皮带18的两侧被限制在弓形渡槽3的两侧墙板之间,弓形渡槽3的上端口设有多个渡槽限位杆3a,防止挡料皮带18脱槽。

[0047] 挡料皮带18的两端分别设有皮带张紧轮18a,为便于显示,图中将两端的皮带张紧轮18a挪到靠近出仓机的位置。

[0048] 储料状态下,挡料皮带18覆盖在格栅20a上且获得格栅20a的可靠支撑,可以承受物料的重量,可靠封闭地坑。

[0049] 行走驱动轴12b的中部与出仓行走减速机12a的输出端相连,出仓行走减速机12a固定在出仓机底座上,出仓行走减速机12a的输入端由出仓行走电机12驱动;

平房仓的地面上对称设有多道沿全进深方向延伸的槽钢,各槽钢的开口向上且分布敷设有出仓行走链条12d,出仓行走链条12d的两端分别设有行走链条张紧机构12e。行走驱动轴12b上对称设有多个行走驱动链轮12c,行走驱动链轮12c及其转向链轮分别与出仓行走链条12d相啮合。

[0050] 出仓时,随着出仓机的前进,出仓机部位的挡料皮带18拐弯向上通过弓形渡槽3越过出仓机,在弓形渡槽3下方形成腾空,格栅20a露出,出仓机左右两侧的出仓设备将平房仓

幅宽方向的物料向中心地坑输送,从格栅20a漏入地坑,位于地坑中的埋刮板输送机21将物料送出仓外,出仓机后方的挡料皮带18重新覆盖在地坑上方。

[0051] 盲板20b上的物料借助于自然坍塌从两格栅20a漏下,仍会积存一部分物料,因此在两弓形渡槽3之间设置清料刮板15,清料刮板15呈三角形绕包且三角形底边贴在盲板20b的上方,清料刮板15的清料主动链轮14a位于出仓机的顶部。盲板清料电机14及其减速机安装于中间清料机架11a上,中间清料机架11a固定在出仓机底座11上,清料主动链轮14a安装于中间清料减速机的输出端。

[0052] 清料刮板15的清料从动链轮16对称位于出仓机的前后两侧,分别固定于清料刮板15从动轴上,清料刮板从动轴的两端分别安装有皮带清料绞龙17,各皮带清料绞龙17分别将挡料皮带18上的物料向清料刮板所在的方向输送。清料刮板沿盲板20b推动物料的同时向两侧散落,便于其从刮板与挡料皮带18之间的间隙落在格栅20a上。

[0053] 破拱摆架1的底部铰接有滑动取电管9,出仓机的顶部铰接有取电套管22,滑动取电管9从取电套管22中穿过,滑动取电管9在取电套管22中的插接深度允许有一定误差,当破拱刮料装置相对于出仓机的前进速度偏慢时,滑动取电管9在取电套管22中的插接深度增大,滑动取电管9相对于水平面的倾斜角度变大;当破拱刮料装置相对于出仓机的前进速度偏快时,滑动取电管9在取电套管22中的插接深度减小,滑动取电管9相对于水平面的倾斜角度变小。

[0054] 在滑动取电管9或取电套管22上安装倾角传感器,当滑动取电管9相对于水平面的倾斜角度大于设定值时,控制系统提高行车的前进速度。当滑动取电管9相对于水平面的倾斜角度小于设定值时,控制系统降低行车的前进速度。

[0055] 也可以在滑动取电管9中或取电套管22外安装位置感应开关,当滑动取电管9在取电套管22中的插接深度小于设定值时,控制系统降低行车的前进速度;当滑动取电管9在取电套管22中的插接深度大于设定值时,控制系统提高行车的前进速度。

[0056] 以上所述仅为本发明之较佳可行实施例而已,非因此局限本发明的专利保护范围。除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围内。本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述。

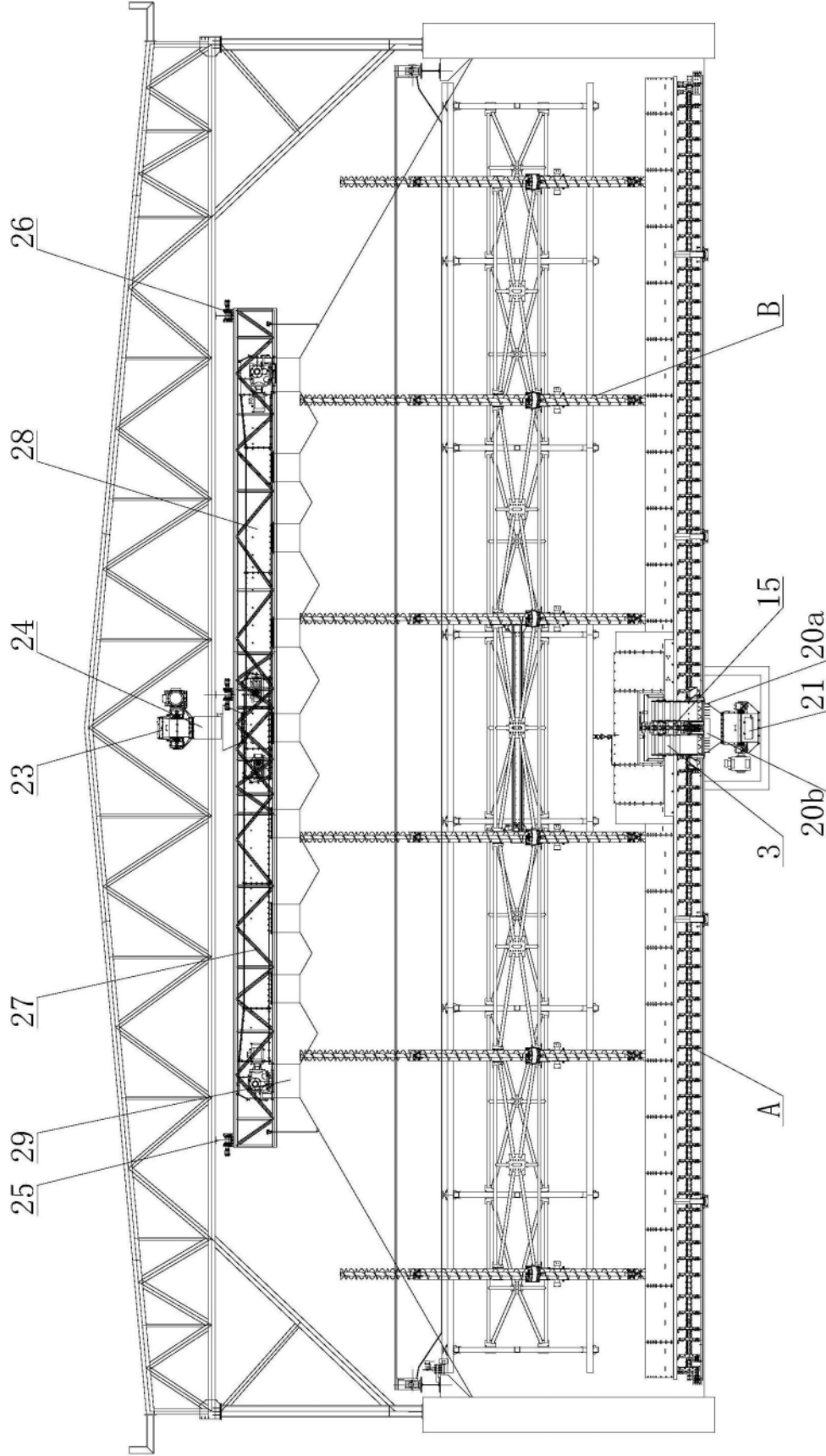


图1

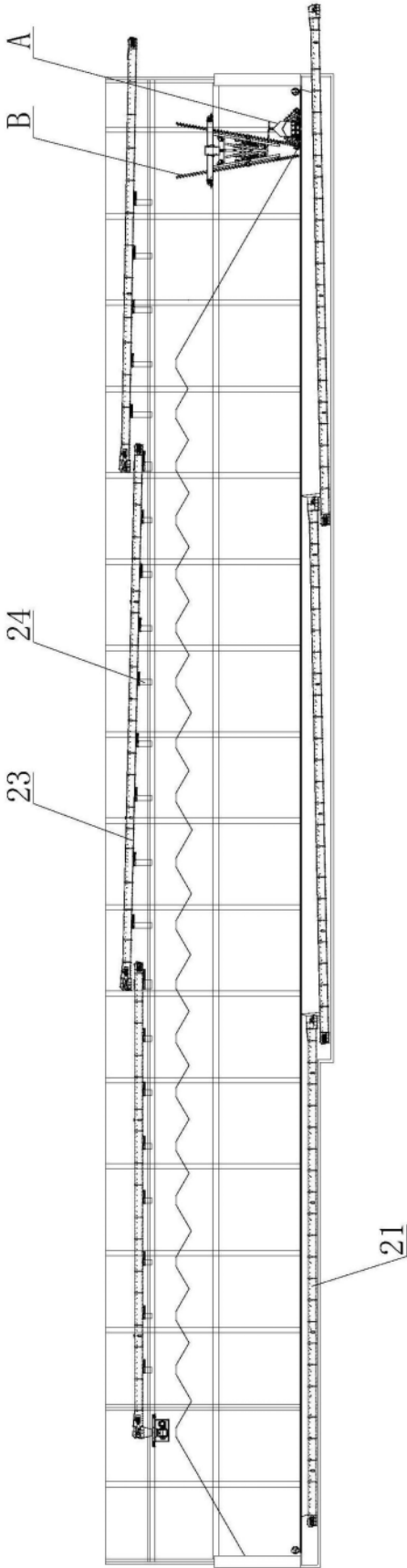


图2

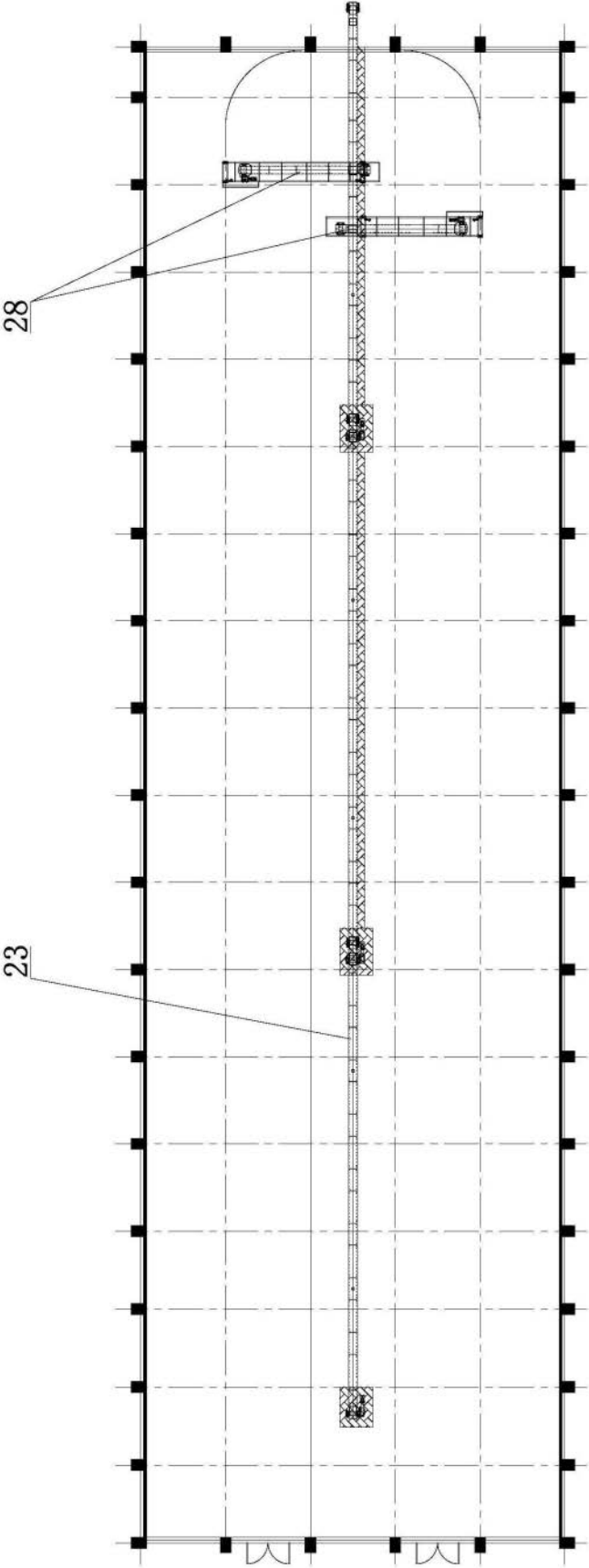


图3

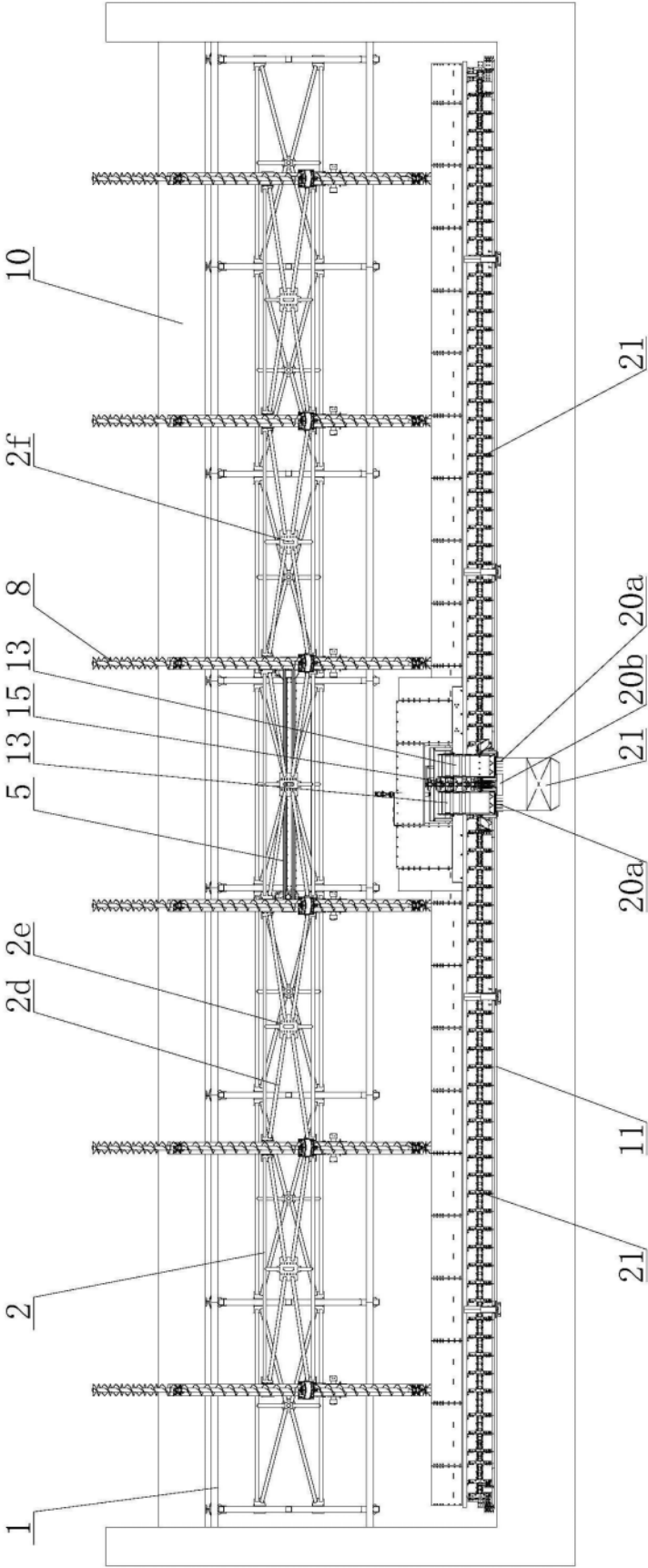


图4

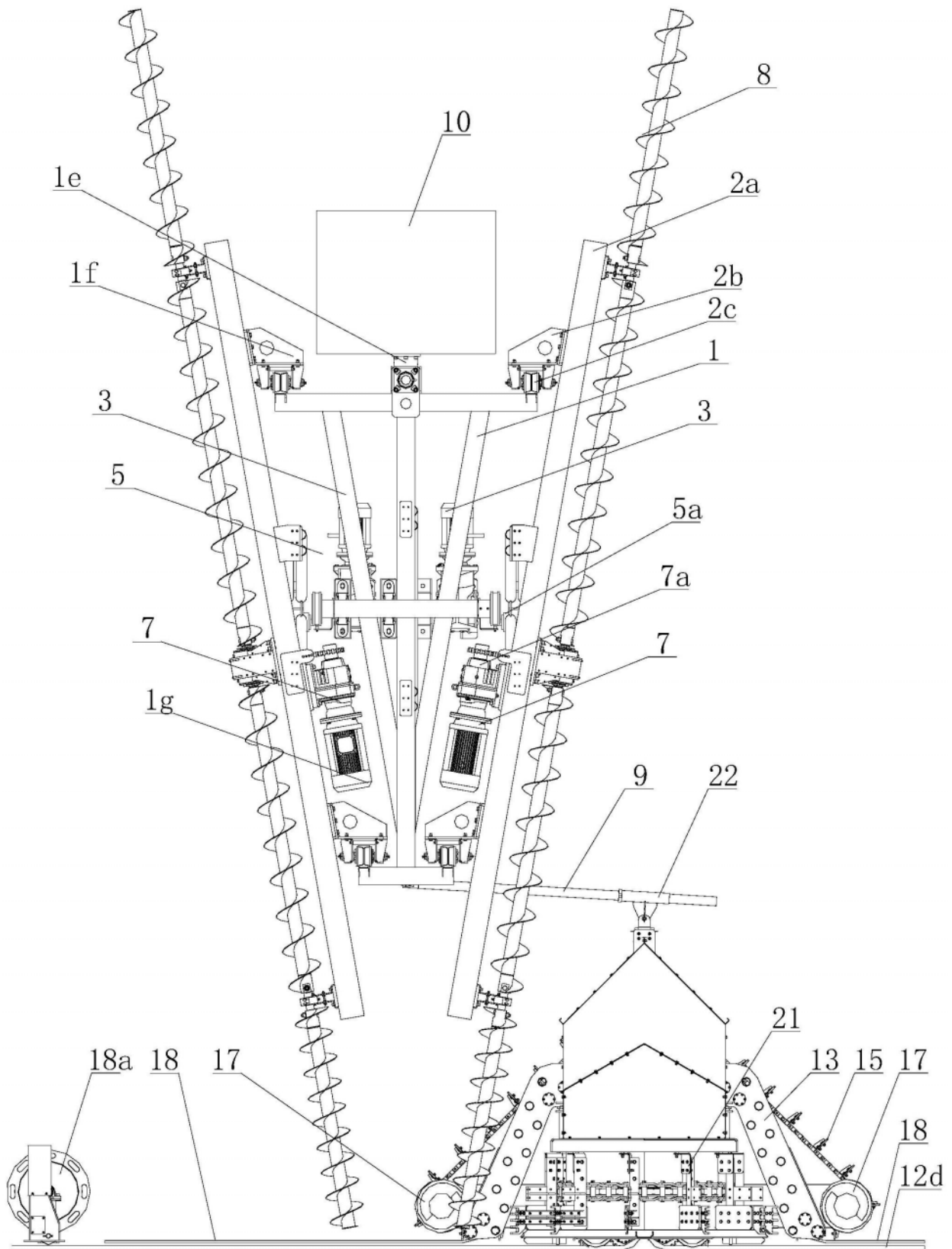


图5

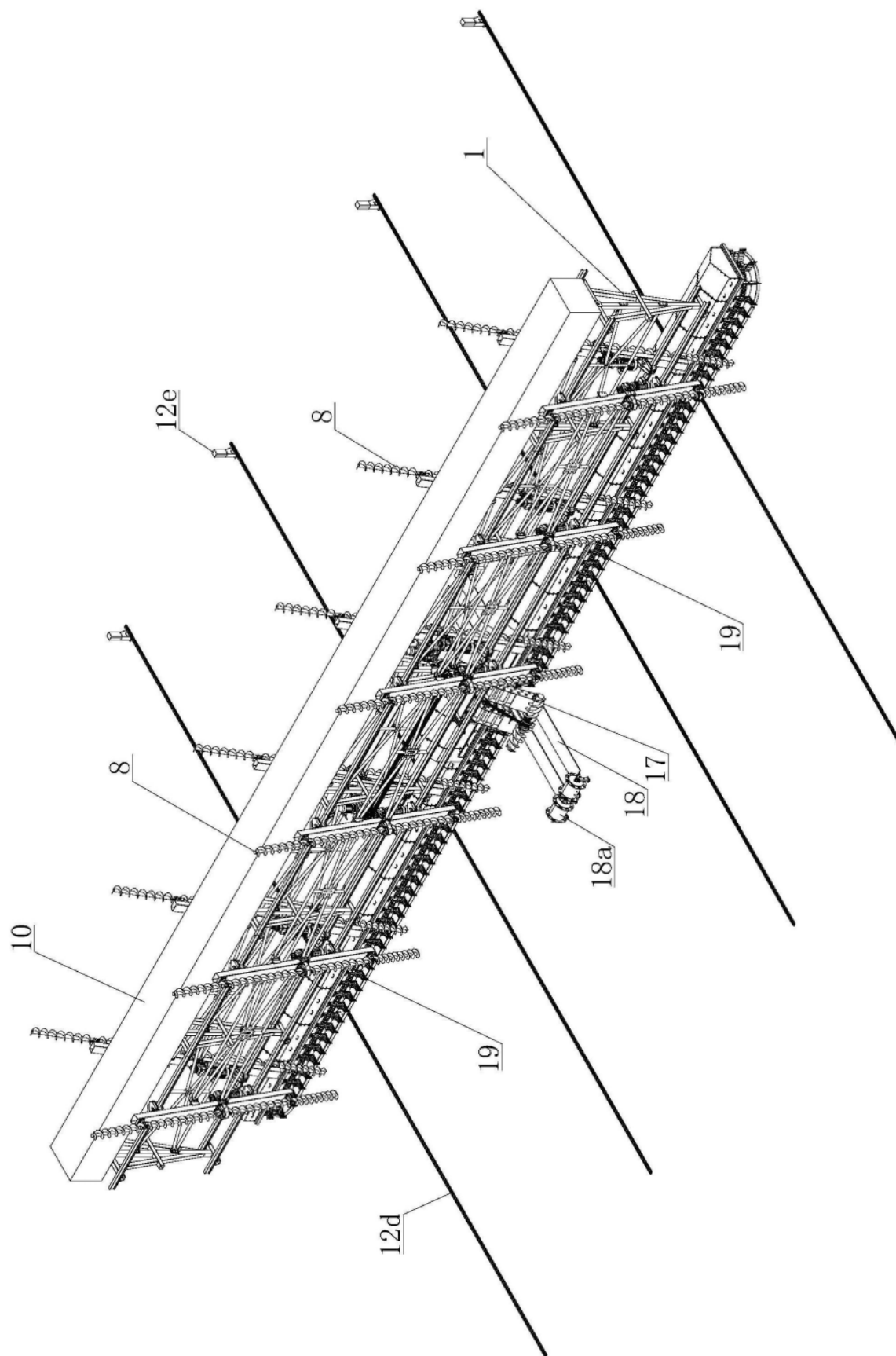


图6

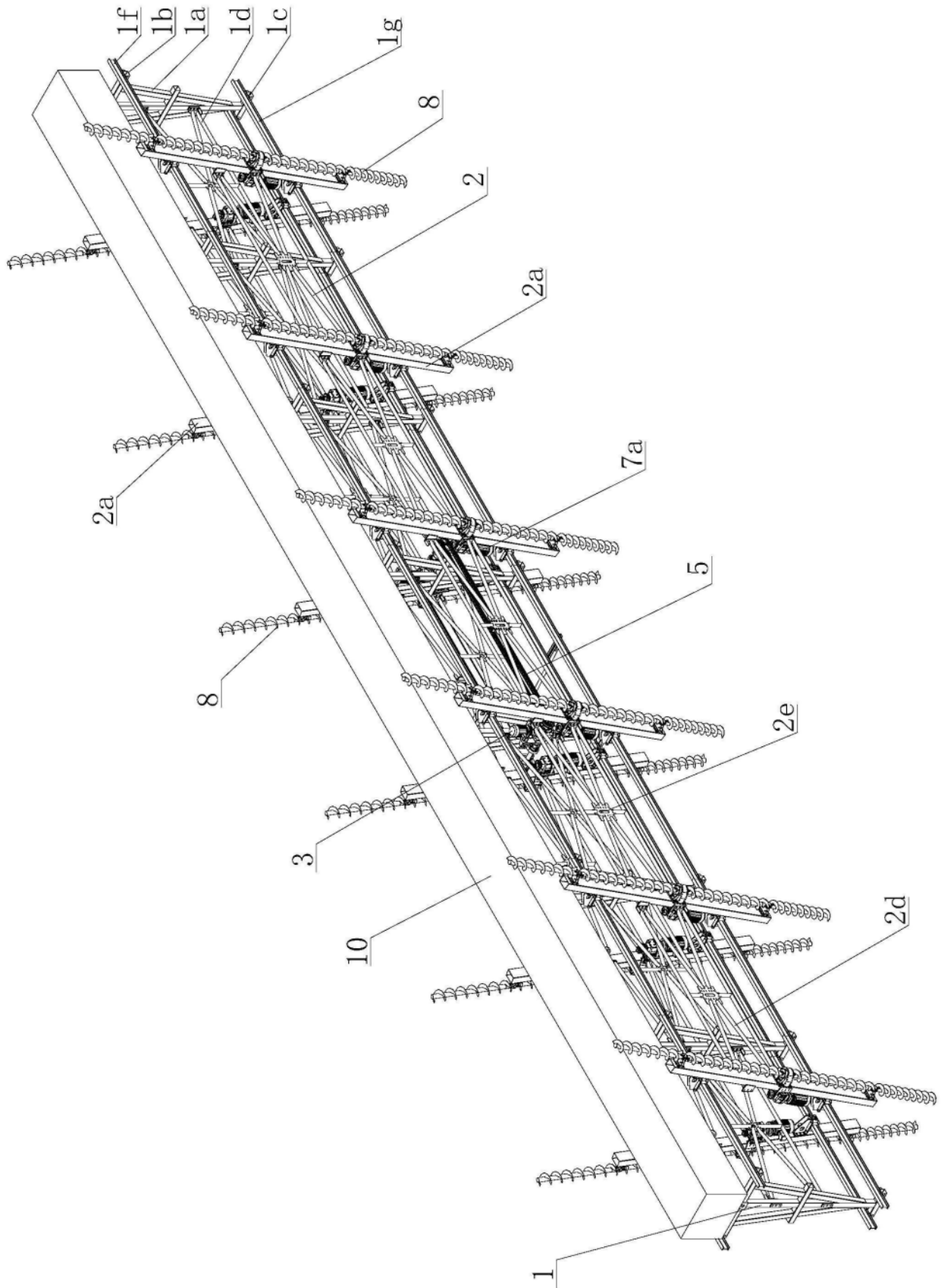


图7

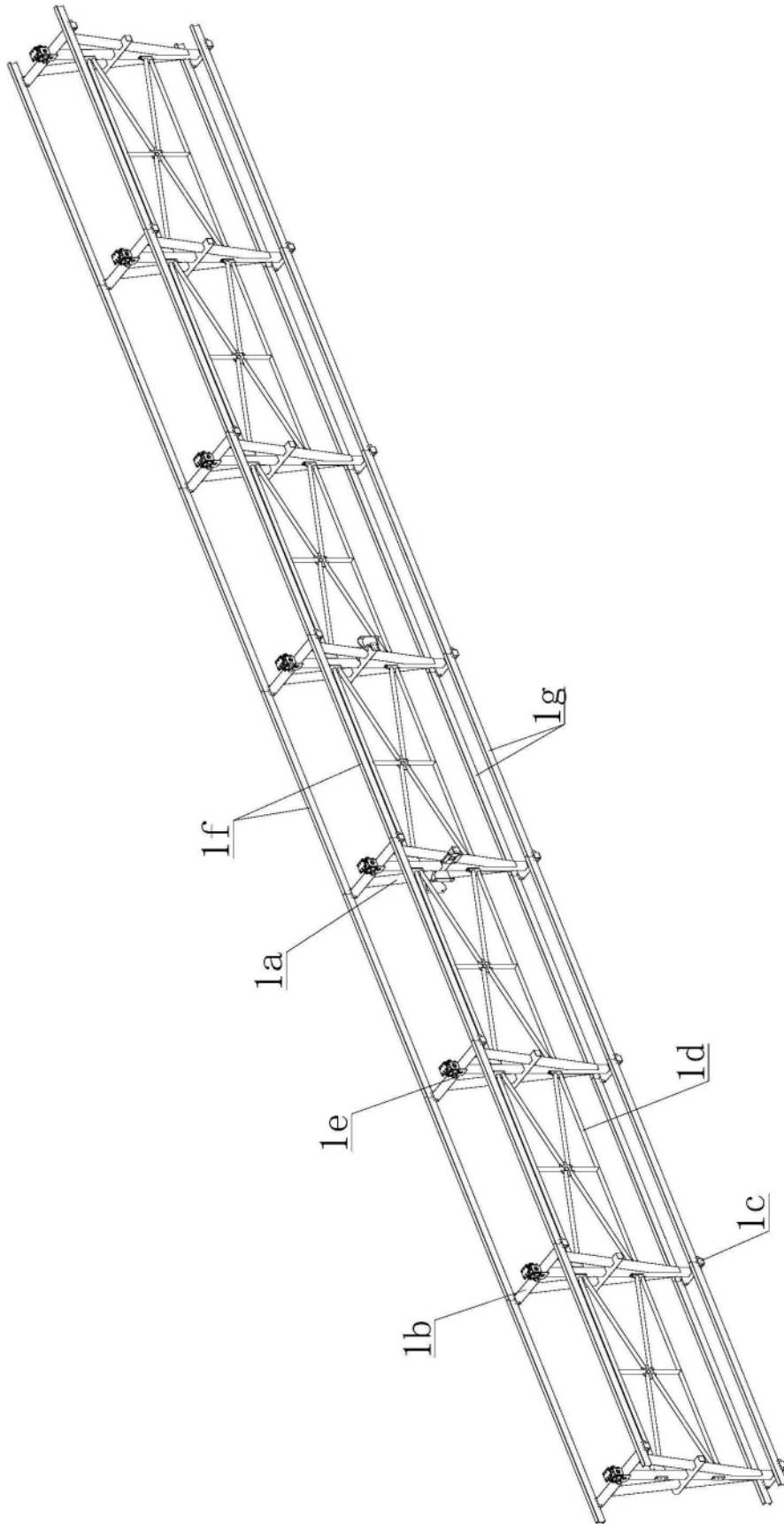


图8

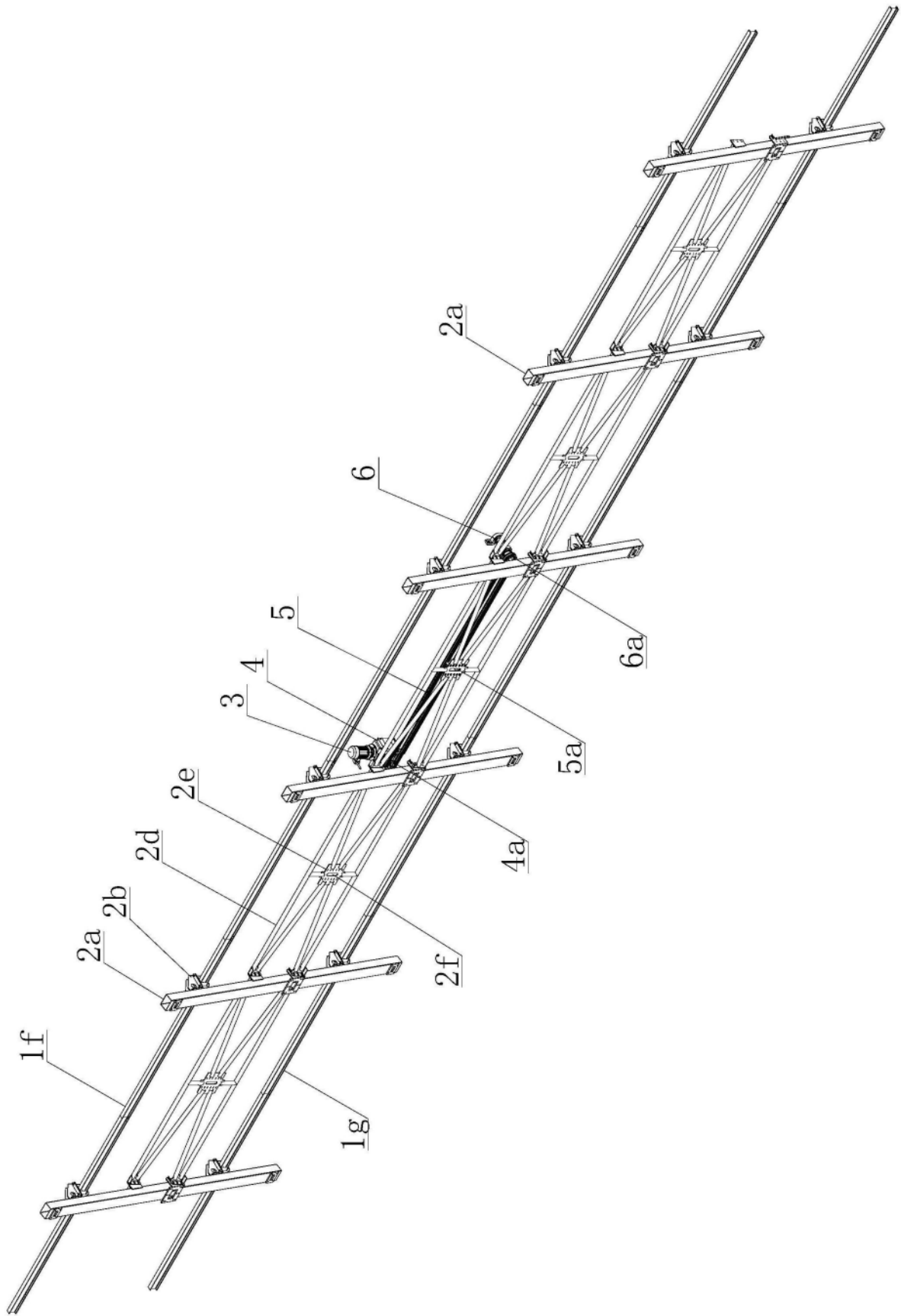


图9

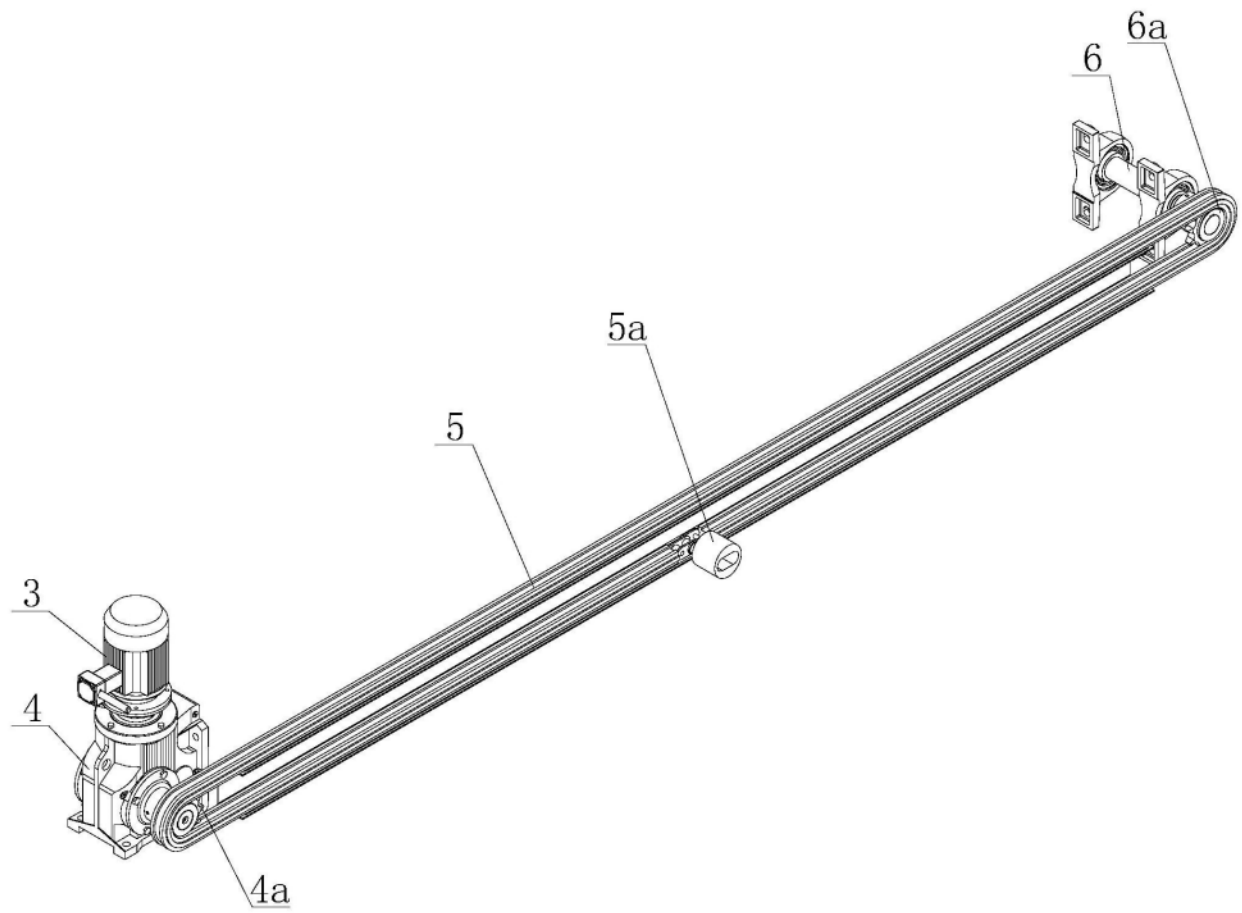


图10

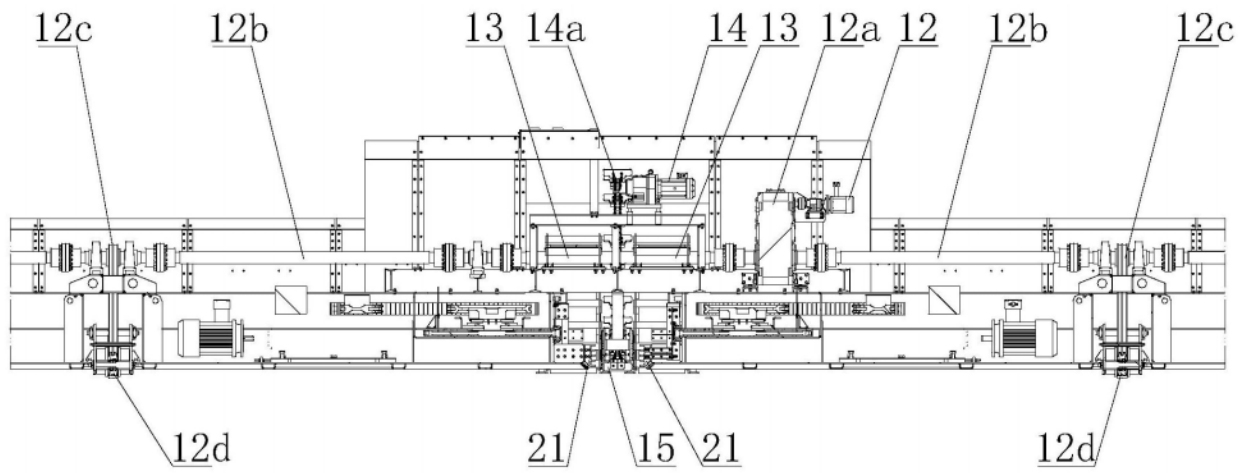


图12

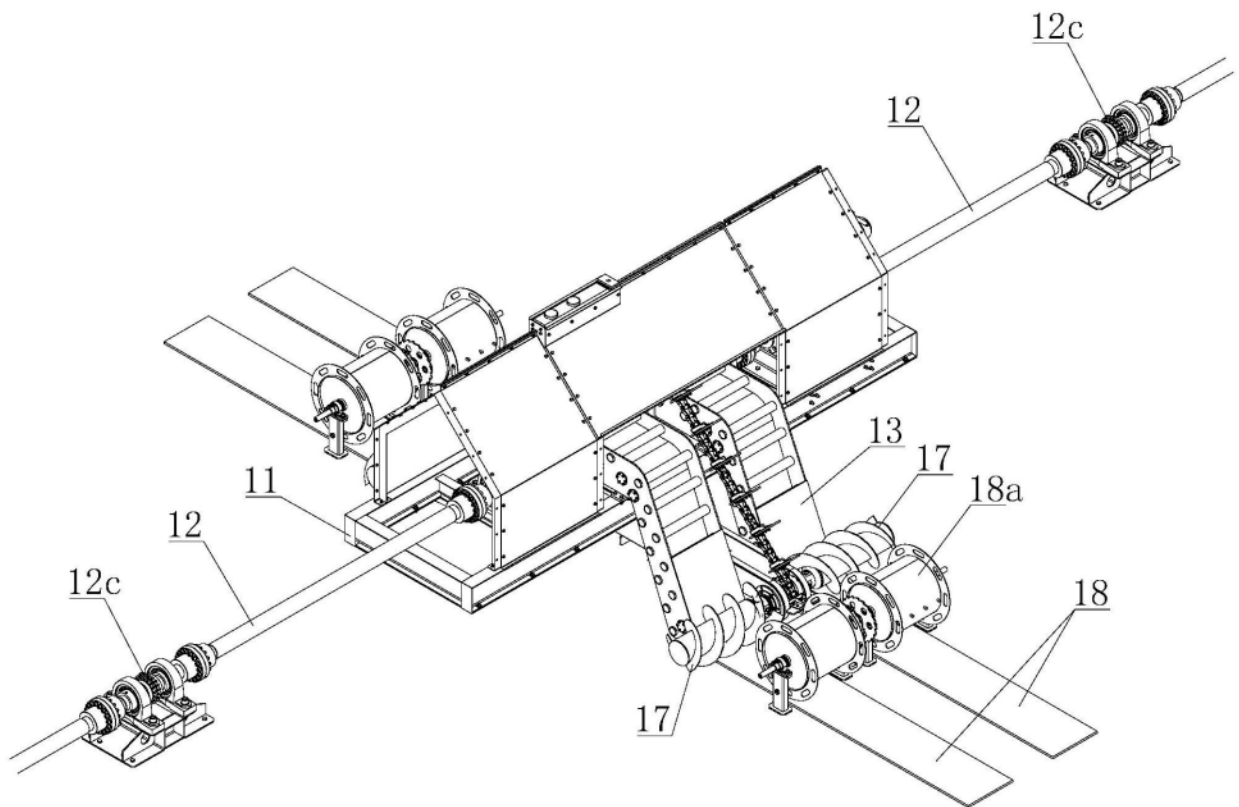


图13

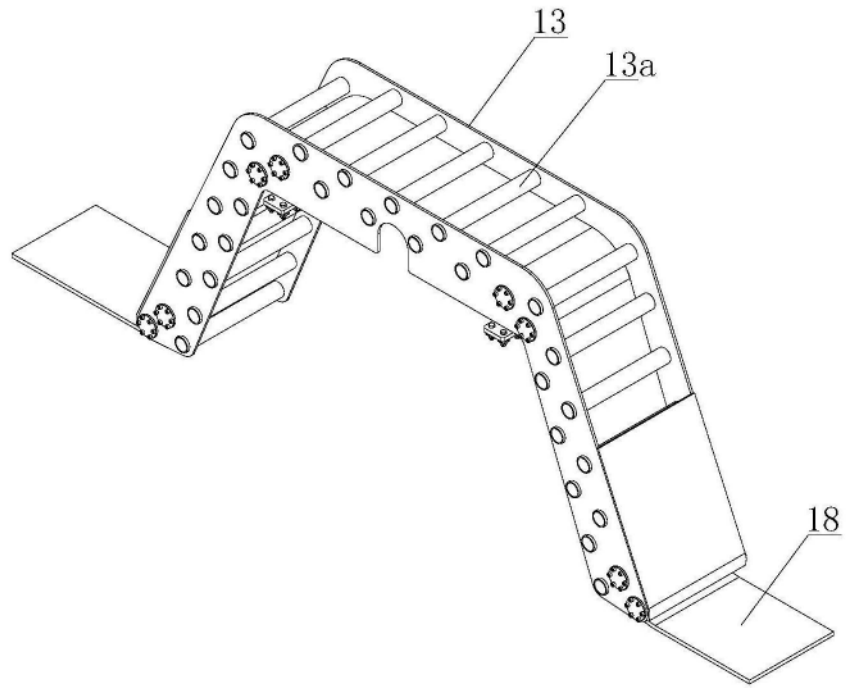


图14

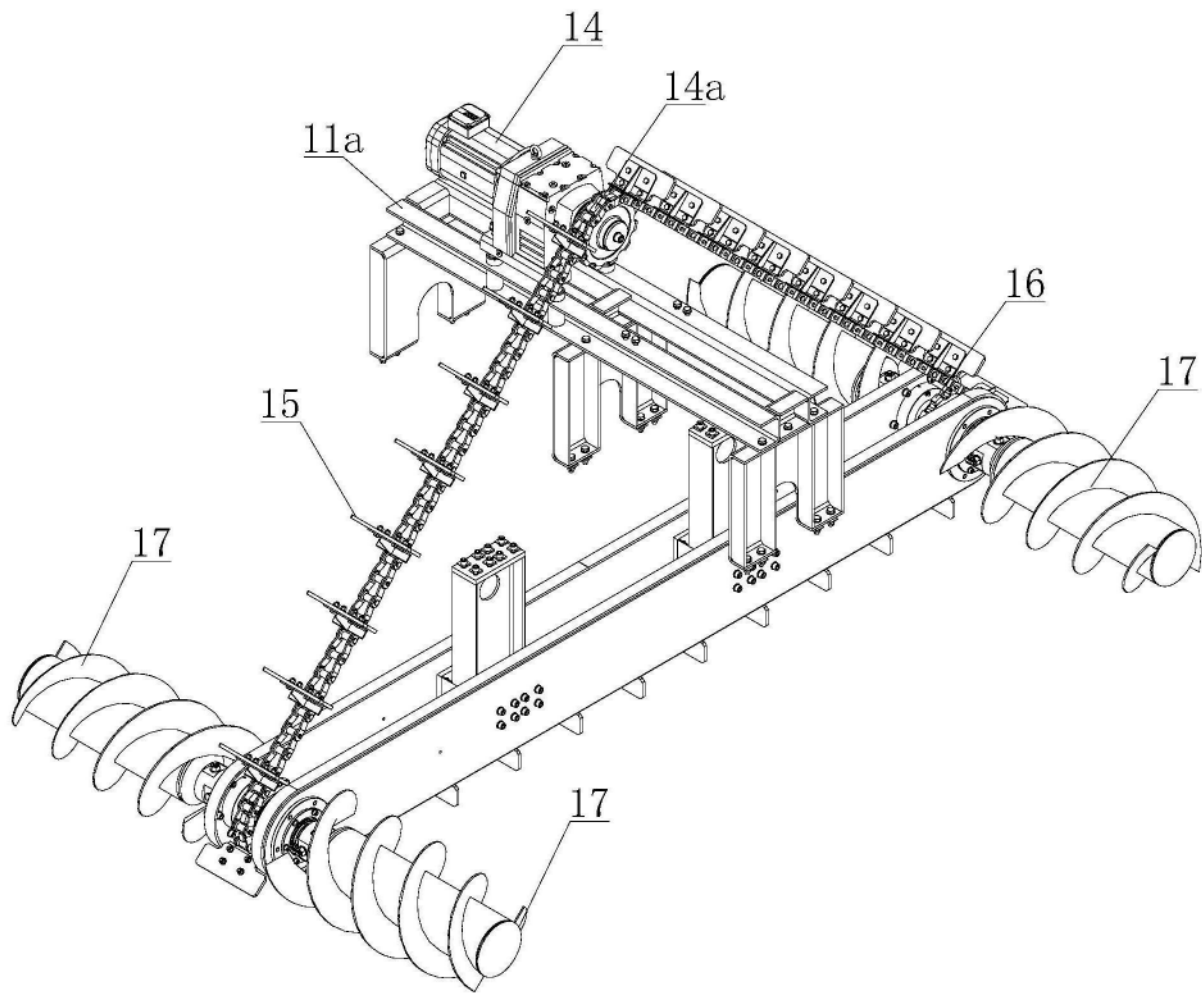


图15