



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209668000 U

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201822247262.4

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 扬州市天洪机械有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区杨庙工业园

(72)发明人 洪飞 洪志浩 周俊宏 周俊强

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102

代理人 陈栋智

(51)Int.Cl.

B65G 21/10(2006.01)

B65G 61/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

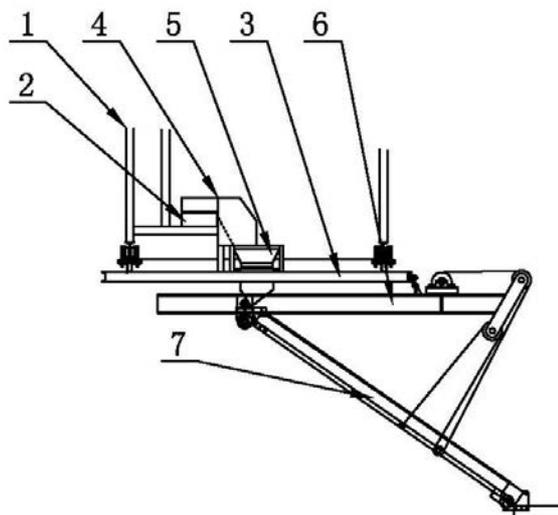
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种高效灵活的码垛机

(57)摘要

本实用新型公开了输送机械领域内的一种高效灵活的码垛机,包括可滑动吊装在吊架上的圆盘平台,圆盘平台上方设置有与其配合的输送皮带,所述圆盘平台上安装有导料组件、料斗组件、旋转组件以及下料组件;导料组件固定在圆盘平台上,所述料斗组件安装在圆盘平台的中心,旋转组件安装在料斗组件的底部,下料组件安装在旋转组件上;所述导料组件用以将输送皮带上的料包导流至料斗组件内,所述料斗组件用以将来自导料组件的料包送入下料组件中,并配合旋转组件带动下料组件实现360°转动,下料组件用以实现下料配合工作人员完成码垛工作。



1. 一种高效灵活的码垛机,其特征在於,包括可滑动吊装在吊架上的圆盘平台,圆盘平台上方设置有与其配合的输送皮带,所述圆盘平台上安装有导料组件、料斗组件、旋转组件以及下料组件;导料组件固定在圆盘平台上,所述料斗组件安装在圆盘平台的中心,旋转组件安装在料斗组件的底部,下料组件安装在旋转组件上;所述导料组件用以将输送皮带上的料包导流至料斗组件内,所述料斗组件用以将来自导料组件的料包送入下料组件中,并配合旋转组件带动下料组件实现360°转动,下料组件用以实现下料配合工作人员完成码垛工作;所述料斗组件包括上料斗和下料斗,上料斗固定安装在圆盘平台上,下料斗可转动的安装在圆盘平台中心,所述下料斗的外周固定连接有推力轴承,推力轴承的下止推垫片固定在圆盘平台上,推力轴承的上止推垫片固定连接在下料斗的外周,所述下料斗穿过圆盘平台设置,且底部固定连接旋转组件,旋转组件包括固定在下料斗底部的旋转臂,所述圆盘平台的外周加工有滑槽,所述滑槽内滑动设置有滑轮,所述滑轮安装在旋转臂上。

2. 根据权利要求1所述的一种高效灵活的码垛机,其特征在於,所述导料组件包括设置输送皮带旁的立柱,所述立柱固定安装在圆盘平台上,所述立柱上经转轴铰接有导流板,所述导流板设置在输送皮带的上方,所述导流板经连接板固定连接在转轴上,所述导流板与输送皮带之间的间隙由其铰接端至另一端逐渐变小,所述导流板铰接端底部距离输送皮带的间隙为 $35 \pm 2\text{mm}$,所述导流板另一端底部距离输送皮带的间隙为 $15 \pm 2\text{mm}$,所述导流板的背面安装有挡板,所述挡板上加工有遮挡立柱的折弯部。

3. 根据权利要求2所述的一种高效灵活的码垛机,其特征在於,所述导流板加工成弧形结构,且弧形导流板的凹面加工在导流板的正面,所述上料斗上位于输送皮带旁安装有与导料板配合的滑板,滑板两侧均设置有防护板,其中位于进料侧的防护板加工成弧形。

4. 根据权利要求2所述的一种高效灵活的码垛机,其特征在於,所述圆盘平台上还设置有驱动导流板转动的驱动机构。

5. 根据权利要求4所述的一种高效灵活的码垛机,其特征在於,所述驱动机构包括固定在圆盘平台上的支撑架,所述支撑架上铰接有气缸,所述气缸的活塞杆铰接在导流板上端。

6. 根据权利要求4所述的一种高效灵活的码垛机,其特征在於,所述驱动机构包括安装在立柱上的蜗轮蜗杆电机,蜗轮蜗杆电机输出轴与转轴传动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种高效灵活的码垛机,其特征在於,所述旋转组件包括固定在下料斗底部的旋转臂,所述旋转臂底部安装有以下料组件,所述下料组件包括连接第一皮带轮和第二皮带轮上的下料输送带,以及设置在第一皮带轮与第二皮带轮之间的输送架,下料输送带的输入端设置在料斗组件的正下方,所述第一皮带轮经底座安装在旋转臂底部,输送架一端铰接在底座上,且铰接点与第一皮带轮的转轴同心设置,所述第二皮带轮安装在输送架另一端,所述输送架另一端还铰接有接料平台,所述接料平台与第二皮带轮的转轴同心设置,所述接料平台还经连杆连接在旋转臂上,所述连杆与旋转臂的连接点、第一皮带轮的轴心、第二皮带轮的轴心以及连杆与接料平台的连接点四点组成平行四边形,所述旋转臂上有带动下料输送带绕铰接点转动的提升机构。

8. 根据权利要求7所述的一种高效灵活的码垛机,其特征在於,所述接料平台上安装有吊耳,所述连杆连接在吊耳上,所述输送架的端部安装有连接座,所述第二皮带轮、接料平台均安装在连接座上。

9. 根据权利要求7所述的一种高效灵活的码垛机,其特征在於,所述提升机构包括安装

在旋转臂上的绳缆绞盘,绳缆绞盘经伺服电机驱动,绳缆绞盘的绳缆绕过第一滑轮、第二滑轮连接在旋转臂底部,所述第一滑轮固定在旋转臂端部,第二滑轮固定在下料输送带上,所述旋转臂上还安装有驱动第一皮带轮转动的驱动电机。

10. 根据权利要求1所述的一种高效灵活的码垛机,其特征在于,所述吊架底部连接有连接有工字钢轨道,所述工字钢轨道内设置有一对滚轮,所述滚轮安装在支撑座上,支撑座固定在圆盘平台上,所述支撑座上安装有行走电机,所述行走电机输出轴与滚轮传动连接。

一种高效灵活的码垛机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种输送机械,特别涉及一种码垛机。

背景技术

[0002] 码垛机是将已装入容器的纸箱,按一定排列码放在托盘、栈板(木质、塑胶)上,进行自动堆码,可堆码多层,然后推出,便于叉车运至仓库储存。现有技术中的码垛机不能实现360°转动工作。现有技术中公开了一种码垛机,其公开号为:CN 107572260 A,其包括方变圆、料斗、物料改向装置、小转盘、大转盘、滑动式跑车支架、旋转轮、旋转臂、升降机构、下滑输送机、工字钢滑道、滑道吊架;其虽然公开了可实现转动,但并未对旋转方式作出具体的说明,因此,该方案公开不清楚,且无法实现。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种高效灵活的码垛机,使其可方便的实现360°旋转下料,且提高生产效率,消除导料过程出现的堵塞、挂角现象,还增强本实用新型环境适应能力。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种高效灵活的码垛机,包括可滑动吊装在吊架上的圆盘平台,圆盘平台上方设置有与其配合的输送皮带,所述圆盘平台上安装有导料组件、料斗组件、旋转组件以及下料组件;导料组件固定在圆盘平台上,所述料斗组件安装在圆盘平台的中心,旋转组件安装在料斗组件的底部,下料组件安装在旋转组件上;所述导料组件用以将输送皮带上的料包导流至料斗组件内,所述料斗组件用以将来自导料组件的料包送入下料组件中,并配合旋转组件带动下料组件实现360°转动,下料组件用以实现下料配合工作人员完成码垛工作;所述料斗组件包括上料斗和下料斗,上料斗固定安装在圆盘平台上,下料斗可转动的安装在圆盘平台中心,所述下料斗的外周固定连接有推力轴承,推力轴承的下止推垫片固定在圆盘平台上,推力轴承的上止推垫片固定连接在下料斗的外周,所述下料斗穿过圆盘平台设置,且底部固定连接旋转组件,旋转组件包括固定在下料斗底部的旋转臂,所述圆盘平台的外周加工有滑槽,所述滑槽内滑动设置有滑轮,所述滑轮安装在旋转臂上。

[0005] 本实用新型工作时,料包沿输送皮带送至圆盘平台上方,在导料组件的作用下落入料斗组件中,料包经过料斗组件后落入下料组件中,并在下料组件的作用下送至底部,搬运工人将料包搬离进行码垛,本实用新型可根据搬运需要可沿吊架移动,同时还可实现360°转动。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型可实现全方位位置调节,大大提高了码垛的生产效率;本实用新型通过使用料斗组件配合推力轴承实现旋转组件的装配,使得其结构稳定性更高,使用可靠性更高,配合外围的滑轮、滑槽使得旋转组件的转动更加便捷。本实用新型可用于物料堆放中。

[0007] 作为本实用新型的进一步限定,所述导料组件包括设置输送皮带旁的立柱,所述

立柱固定安装在圆盘平台上,所述立柱上经转轴铰接有导流板,所述导流板设置在输送皮带的上方,所述导流板经连接板固定连接在转轴上,所述导流板与输送皮带之间的间隙由其铰接端至另一端逐渐变小,所述导流板铰接端底部距离输送皮带的间隙为 $35\pm 2\text{mm}$,所述导流板另一端底部距离输送皮带的间隙为 $15\pm 2\text{mm}$,所述导流板的背面安装有挡板,所述挡板上加工有遮挡立柱的折弯部。由于导流板与输送皮带之间存在间隙,输送皮带上的料包在接触到导流板转向时,容易接触到立柱,会出现挂包的现象,甚至撕坏料包的现象,从而影响生产效率,本实用新型通过在导流板与转轴之间加装一块连接板,将导流板前移,从而避免了料包立柱接触,从而解决上述问题;同时,由于导流板与输送皮带之间存在间隙,料包在转向过程中,料包内间隙处的物料容易发生堆积,从而越塞越紧,从而容易发生堵塞,本实用新型通过将导流板与输送皮带之间的间隙设置为:由其铰接端至另一端逐渐变小,使进料端的间隙减小,出料端的间隙增大,当面袋角塞进间隙时,随着间隙的增大,面袋可以顺畅地通过导料装置,从而消除堵塞的问题。

[0008] 作为本实用新型的进一步限定,所述导流板加工成弧形结构,且弧形导流板的凹面加工在导流板的正面,所述上料斗上位于输送皮带旁安装有与导料板配合的滑板,滑板两侧均设置有防护板,其中位于进料侧的防护板加工成弧形。弧形结构的导流板使得面袋在接触其凹面时变向更加顺畅,滑板结构和防护板的设计使得料包从输送皮带过渡到料斗组件更加顺畅。

[0009] 为了使得导流板的控制更加方便,所述圆盘平台上还设置有驱动导流板转动的驱动机构。

[0010] 为了使得导流板的转动更加灵活,所述驱动机构包括固定在圆盘平台上的支撑架,所述支撑架上铰接有气缸,所述气缸的活塞杆铰接在导流板上端。通过气缸活塞杆伸缩即可控制导流板的转动。

[0011] 为了增强驱动机构的抗寒性能,所述驱动机构包括安装在立柱上的蜗轮蜗杆电机,蜗轮蜗杆电机输出轴与转轴传动连接。通过蜗轮蜗杆电机带动转轴转动即可实现导流板的转动;蜗轮蜗杆电机抗寒性能较好,且相对电动推杆成本较低;由于气缸受工作环境的限制,因此蜗轮蜗杆电机作为驱动机构可适用在极寒地区。

[0012] 作为本实用新型的进一步限定,所述旋转组件包括固定在下料斗底部的旋转臂,所述旋转臂底部安装有下列组件,所述下料组件包括连接第一皮带轮和第二皮带轮上的下料输送带,以及设置在第一皮带轮与第二皮带轮之间的输送架,下料输送带的输入端设置在料斗组件的正下方,所述第一皮带轮经底座安装在旋转臂底部,输送架一端铰接在底座上,且铰接点与第一皮带轮的转轴同心设置,所述第二皮带轮安装在输送架另一端,所述输送架另一端还铰接有接料平台,所述接料平台与第二皮带轮的转轴同心设置,所述接料平台还经连杆连接在旋转臂上,所述连杆与旋转臂的连接点、第一皮带轮的轴心、第二皮带轮的轴心以及连杆与接料平台的连接点四点组成平行四边形,所述旋转臂上有带动下料输送带绕铰接点转动的提升机构。旋转组件工作时,通过料斗组件送来的料包进入下料输送带后,料包在下料输送带的作用下落入接料平台;当输送架需要调节上下高度时,提升机构控制输送架绕铰接点转动,由于四点组成的平行四边形结构,利用四边形对角同步变化、对边相等且相互平行的特性,使得底部的接料平台不会随输送架高低变化而变化,可一直保持水平工作状态;此机构的设计,使得工作人员在搬离接料平台上的料包更加方便。

[0013] 为了使得接料平台与连杆、输送架的连接更加方便,所述接料平台上安装有吊耳,所述连杆连接在吊耳上,所述输送架的端部安装有连接座,所述第二皮带轮、接料平台均安装在连接座上。吊耳的设计使得组成的平行四边形形变时受力更加均衡

[0014] 作为本实用新型的进一步限定,所述提升机构包括安装在旋转臂上的绳缆绞盘,绳缆绞盘经伺服电机驱动,绳缆绞盘的绳缆绕过第一滑轮、第二滑轮连接在旋转臂底部,所述第一滑轮固定在旋转臂端部,第二滑轮固定在下料输送带上,所述旋转臂上还安装有驱动第一皮带轮转动的驱动电机。工作时,通过伺服电机带动绳缆绕绳缆绞盘转动,通过第一滑轮、第二滑轮带动下料组件上下移动。

[0015] 为了使得圆盘平台的移动更加灵活,所述吊架底部连接有连接工字钢轨道,所述工字钢轨道内设置有一对滚轮,所述滚轮安装在支撑座上,支撑座固定在圆盘平台上,所述支撑座上安装有行走电机,所述行走电机输出轴与滚轮传动连接。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型中导料组件局部俯视图。

[0018] 图3为本实用新型中导料组件局部正视图。

[0019] 图4为本实用新型中导料组件配合气缸结构示意图。

[0020] 图5为本实用新型中导料组件配合蜗轮蜗杆电机结构示意图。

[0021] 图6为本实用新型中蜗轮蜗杆电机与导流板传动结构示意图。

[0022] 图7为本实用新型中料斗组件、旋转组件以及下料组件配合示意图。

[0023] 图8为图7中A处放大图。

[0024] 图9为图7中B处放大图。

[0025] 图10为本实用新型中圆盘平台与吊架配合示意图。

[0026] 图11为本实用新型中圆盘平台、料斗组件以及吊架配合示意图。

[0027] 图12为图11中C处放大图。

[0028] 图13为图11中D处放大图。

[0029] 图14为本实用新型中接料平台水平保持示意图。

[0030] 其中,1吊架,1a工字钢轨道,1b滚轮,1c支撑座,1d行走电机;

[0031] 2输送皮带;

[0032] 3圆盘平台,3a滑槽;

[0033] 4导料组件,4a立柱,4b导流板,4c挡板,4d折弯部,4e连接板,4f滑板,4g防护板,4h间隙,4i气缸,4j支撑架,4k蜗轮蜗杆电机,4l转轴;

[0034] 5料斗组件,5a上料斗,5b下料斗,5c推力轴承;

[0035] 6旋转组件,6a旋转臂,6b支架,6c滑轮;

[0036] 7下料组件,7a第一皮带轮,7b第二皮带轮,7c下料输送带,7d输送架,7e底座,7f连杆,7g连接座,7h吊耳,7i接料平台,7j绳缆绞盘,7k绳缆,7l第一滑轮,7m第二滑轮。

具体实施方式

[0037] 如图1-13所示的一种高效灵活的码垛机,包括可滑动吊装在吊架1上的圆盘平台

3,吊架1底部连接有连接有工字钢轨道1a,工字钢轨道1a内设置有一对滚轮1b,滚轮1b安装在支撑座1c上,支撑座1c固定在圆盘平台3上,支撑座1c上安装有行走电机1d,行走电机输出轴与滚轮1b传动连接,圆盘平台3上方设置有与其配合的输送皮带2,圆盘平台3上安装有导料组件4、料斗组件5、旋转组件6以及下料组件7;导料组件4固定在圆盘平台3上,料斗组件5安装在圆盘平台3的中心,旋转组件6安装在料斗组件5的底部,下料组件7安装在旋转组件6上;导料组件4用以将输送皮带2上的料包导流至料斗组件5内,料斗组件5用以将来自导料组件4的料包送入下料组件7中,并配合旋转组件6带动下料组件7实现360°转动,下料组件7用以实现下料配合工作人员完成码垛工作;

[0038] 导料组件4包括设置输送皮带2旁的立柱4a,立柱4a固定安装在圆盘平台3上,立柱4a上经转轴41铰接有导流板4b,导流板4b设置在输送皮带2的上方,导流板4b经连接板4e固定连接在转轴41上,导流板4b与输送皮带2之间的间隙4h由其铰接端至另一端逐渐变小,导流板4b铰接端底部距离输送皮带2的间隙4h为 $35\pm 2\text{mm}$,导流板4b另一端底部距离输送皮带2的间隙4h为 $15\pm 2\text{mm}$,导流板4b的背面安装有挡板4c,挡板4c上加工有遮挡立柱4a的折弯部4d,导流板4b加工成弧形结构,且弧形导流板4b的凹面加工在导流板4b的正面,上料斗5a上位于输送皮带2旁安装有与导料板配合的滑板4f,滑板4f两侧均设置有防护板4g,其中位于进料侧的防护板4g加工成弧形,圆盘平台3上还设置有驱动导流板4b转动的驱动机构,如图4所示,驱动机构选用气缸4i,其包括固定在圆盘平台3上的支撑架4j,支撑架4j上铰接有气缸4i,气缸4i的活塞杆铰接在导流板4b上端;如图5所示,驱动机构选用蜗轮蜗杆电机4k,其包括安装在立柱4a上的蜗轮蜗杆电机4k,蜗轮蜗杆电机4k输出轴与转轴41传动连接;

[0039] 料斗组件5包括上料斗5a和下料斗5b,上料斗5a固定安装在圆盘平台3上,下料斗5b可转动的安装在圆盘平台3中心,下料斗5b的外周固定连接推力轴承5c,推力轴承5c的下止推垫片固定在圆盘平台3上,推力轴承5c的上止推垫片固定连接在下料斗5b的外周,下料斗5b穿过圆盘平台3设置,且底部固定连接旋转组件6,旋转组件6包括固定在下料斗5b底部的旋转臂6a,圆盘平台3的外周加工有滑槽3a,滑槽3a内滑动设置有滑轮6c,滑轮6c经支架6b安装在旋转臂6a上。

[0040] 旋转组件6包括固定在下料斗5b底部的旋转臂6a,旋转臂6a底部安装有下料组件7,下料组件7包括连接第一皮带轮7a和第二皮带轮7b上的下料输送带7c,以及设置在第一皮带轮7a与第二皮带轮7b之间的输送架7d,下料输送带7c的输入端设置在料斗组件5的正下方,第一皮带轮7a经底座7e安装在旋转臂6a底部,输送架7d一端铰接在底座7e上,且铰接点与第一皮带轮7a的转轴41同心设置,第二皮带轮7b安装在输送架7d另一端,输送架7d另一端还铰接有接料平台7i,接料平台7i与第二皮带轮7b的转轴41同心设置,接料平台7i还经连杆7f连接在旋转臂6a上,连杆7f与旋转臂6a的连接点、第一皮带轮7a的轴心、第二皮带轮7b的轴心以及连杆7f与接料平台7i的连接点四点组成平行四边形,旋转臂6a上有带动下料输送带7c绕铰接点转动的提升机构,接料平台7i上安装有吊耳7h,连杆7f连接在吊耳7h上,输送架7d的端部安装有连接座7g,第二皮带轮7b、接料平台7i均安装在连接座7g上,提升机构包括安装在旋转臂6a上的绳缆绞盘7j,绳缆7k绞盘7j经伺服电机驱动,绳缆绞盘7j的绳缆7k绕过第一滑轮7l、第二滑轮7m连接在旋转臂6a底部,第一滑轮7l固定在旋转臂6a端部,第二滑轮7m固定在下料输送带7c上,旋转臂6a上还安装有驱动第一皮带轮7a转动的驱动电机。

[0041] 本实用新型工作时,料包沿输送皮带2送至圆盘平台3上方,在导料组件4的作用下落入料斗组件5中,料包经过料斗组件5后落入下料组件7中,并在下料组件7的作用下送至底部的接料平台7i上,搬运工人将料包搬离进行码垛,本实用新型可根据搬运需要可实现圆盘平台3沿吊架1移动、旋转臂6a绕圆盘平台3360°转动、旋转臂6a上下摆动,其中,圆盘平台3沿吊架1移动通过行走电机1d实现,旋转臂6a绕圆盘平台3360°转动通过人工推动即可,旋转臂6a上下摆动通过提升机构上的伺服电机实现,如图14所示,此机构的设计,使得工作人员在搬离接料平台7i上的料包更加方便。

[0042] 本实用新型并不局限于上述实施例,在本实用新型公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用新型的保护范围内。

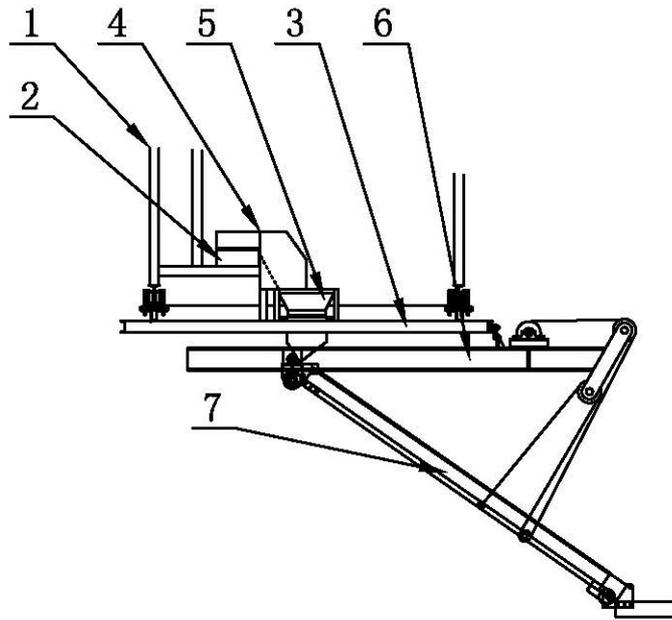


图1

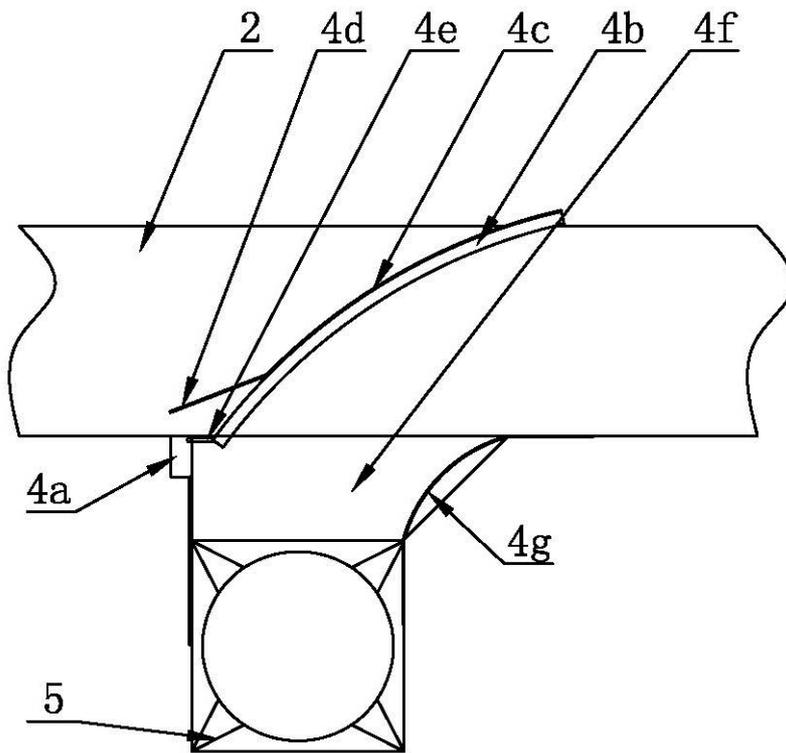


图2

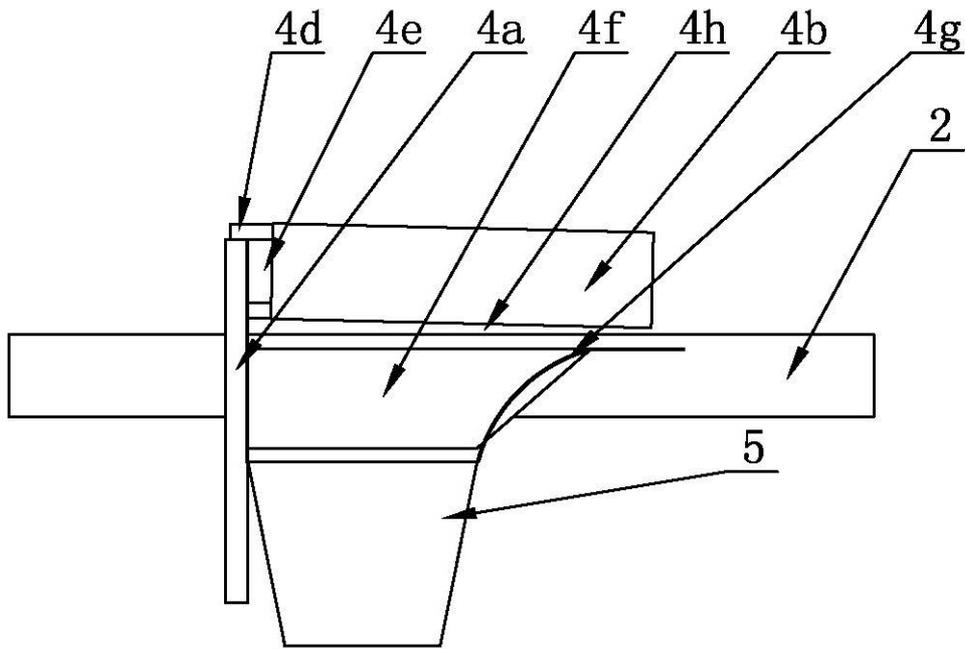


图3

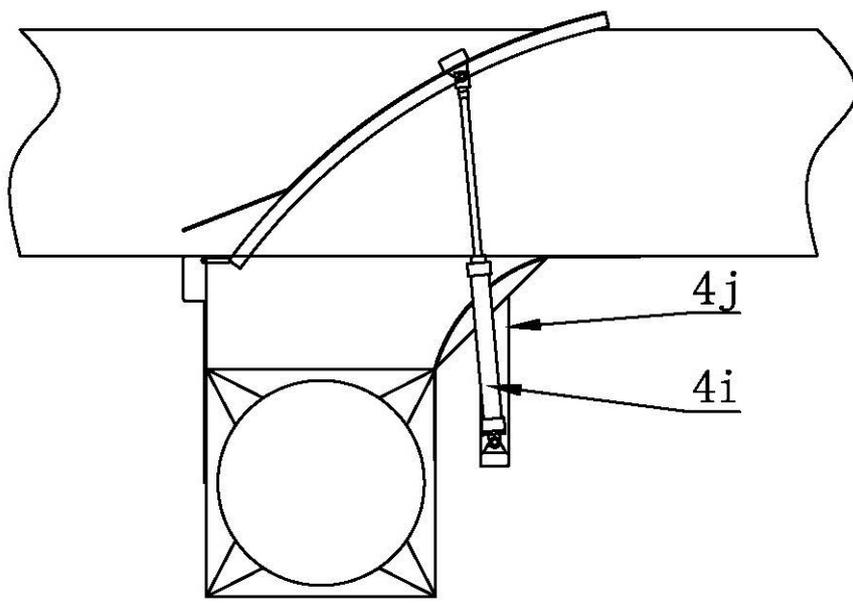


图4

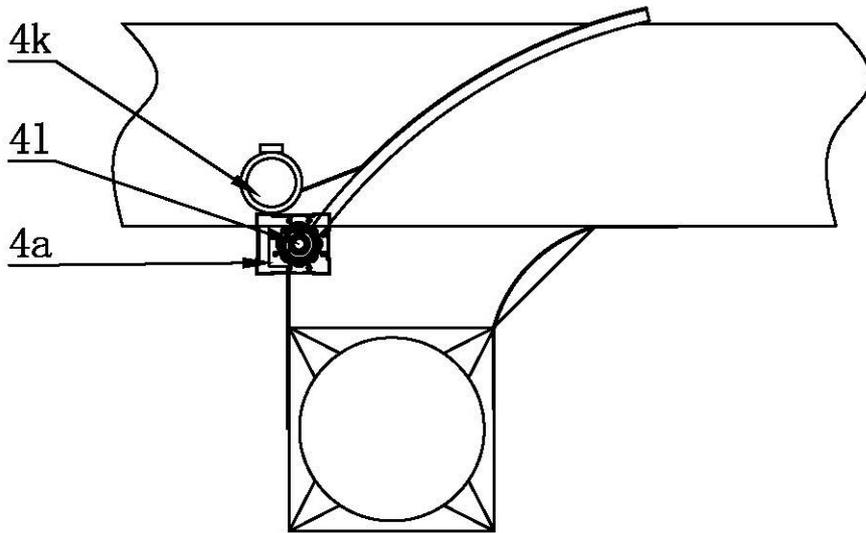


图5

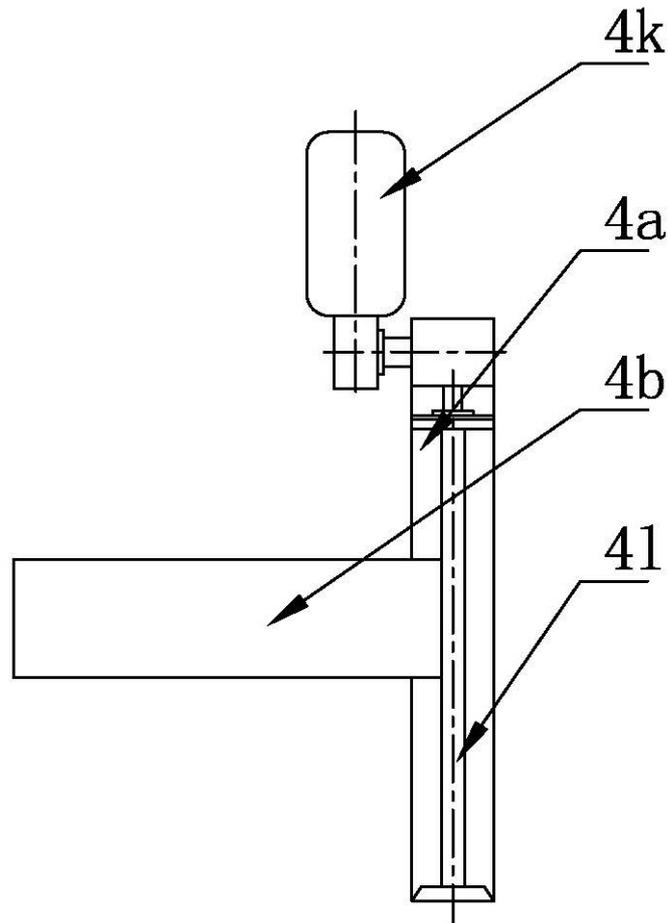


图6

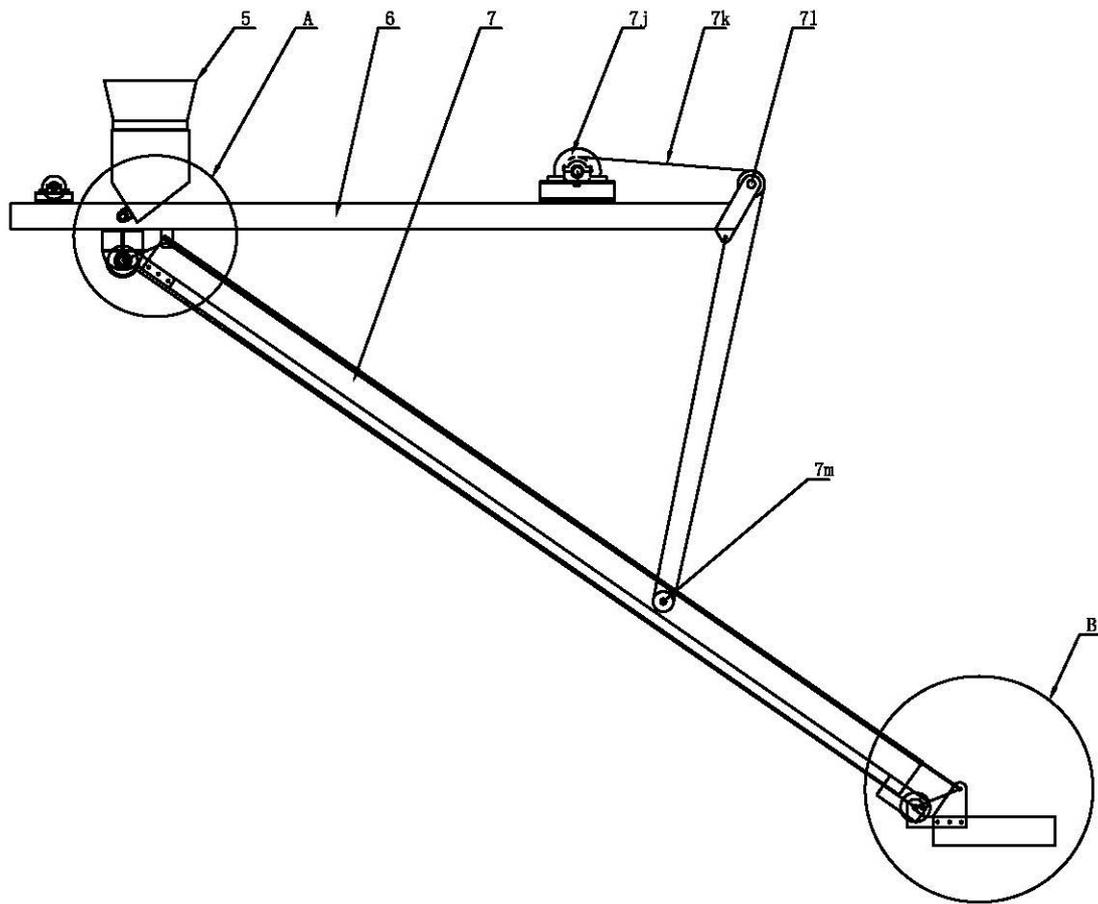


图7

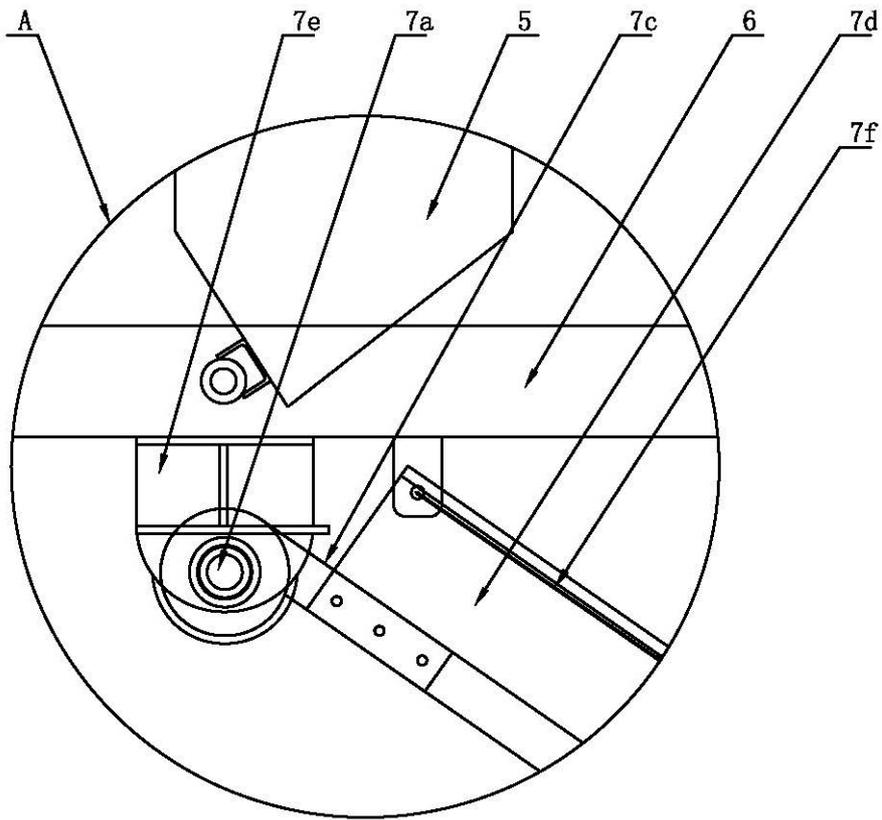


图8

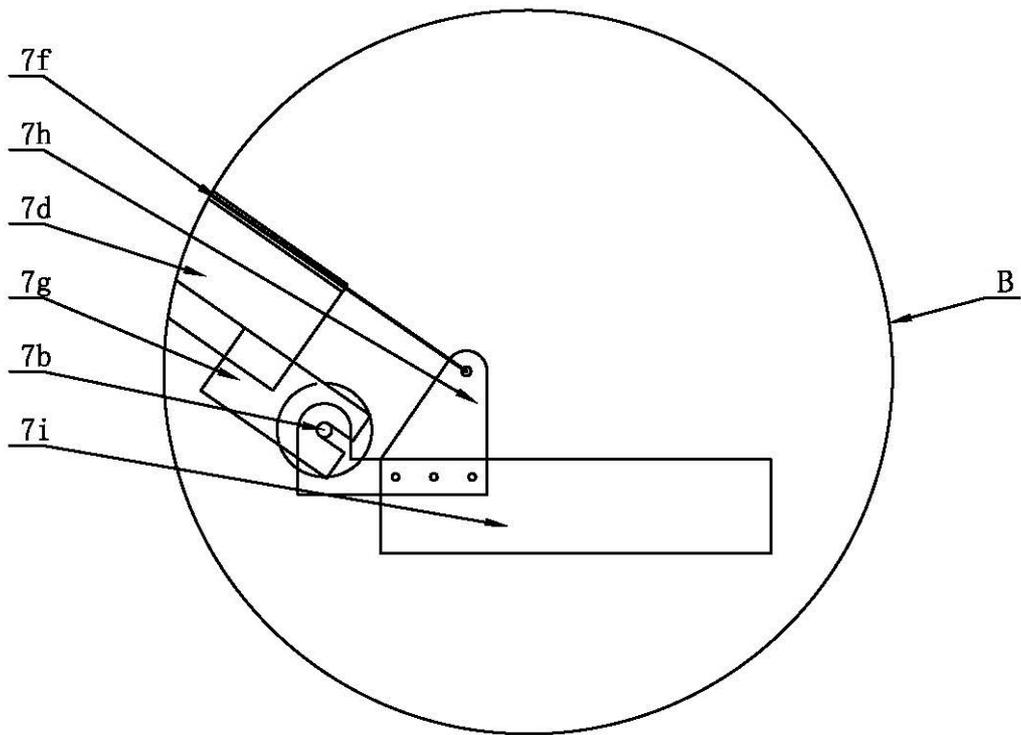


图9

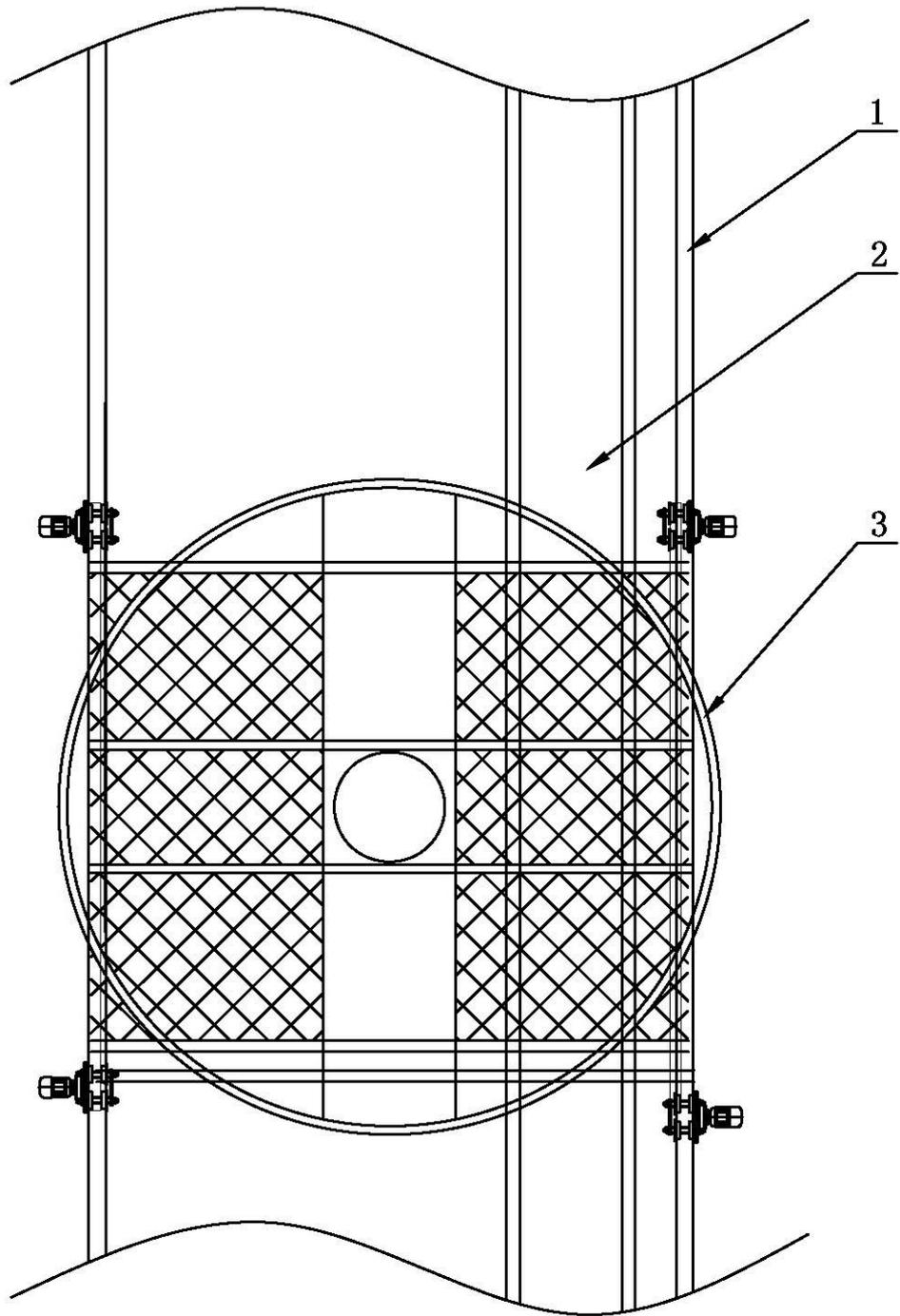


图10

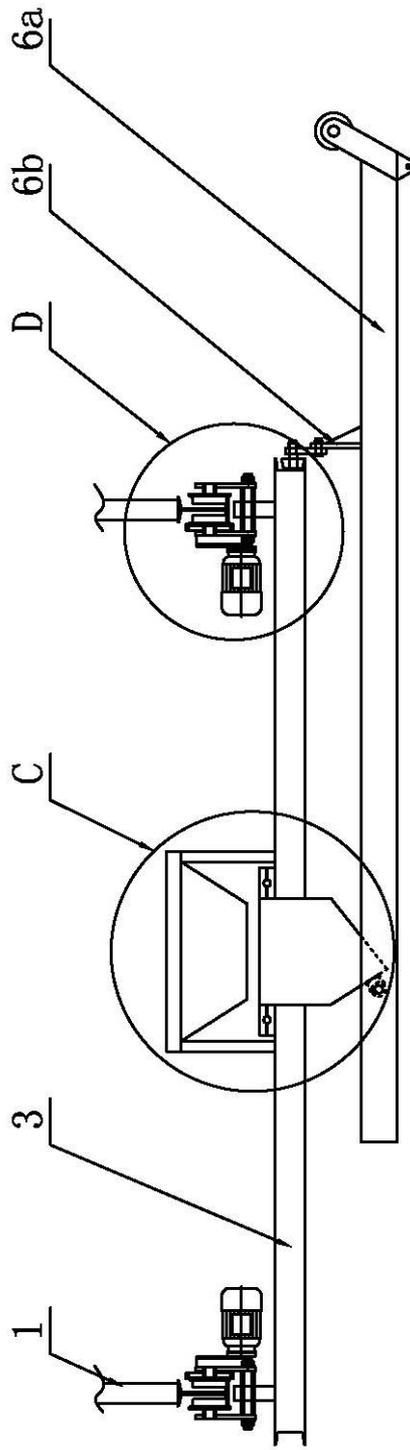


图11

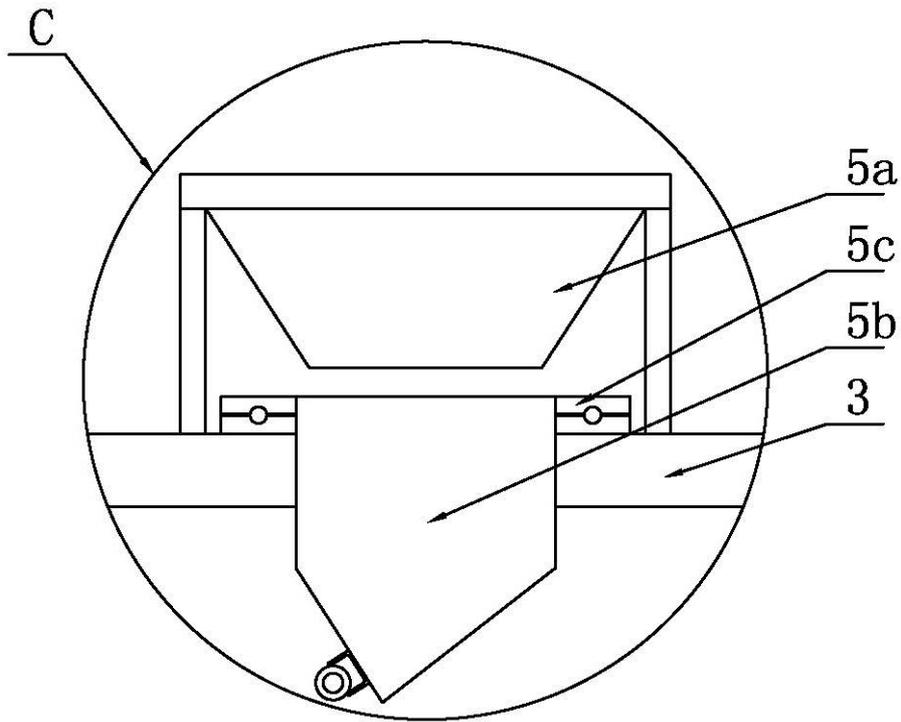


图12

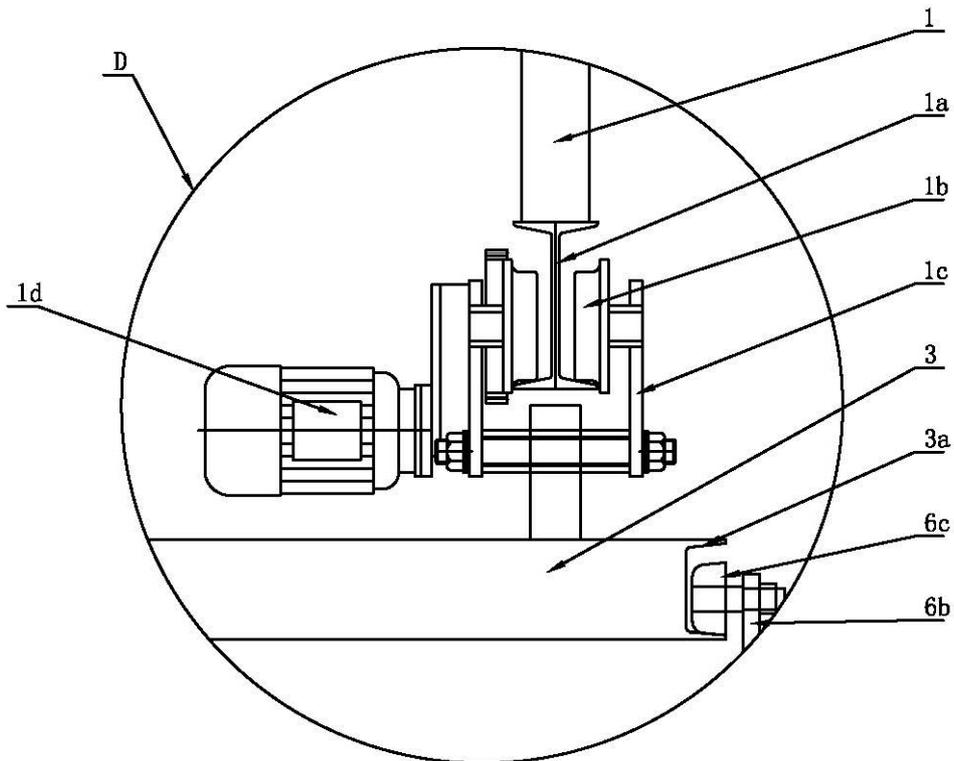


图13

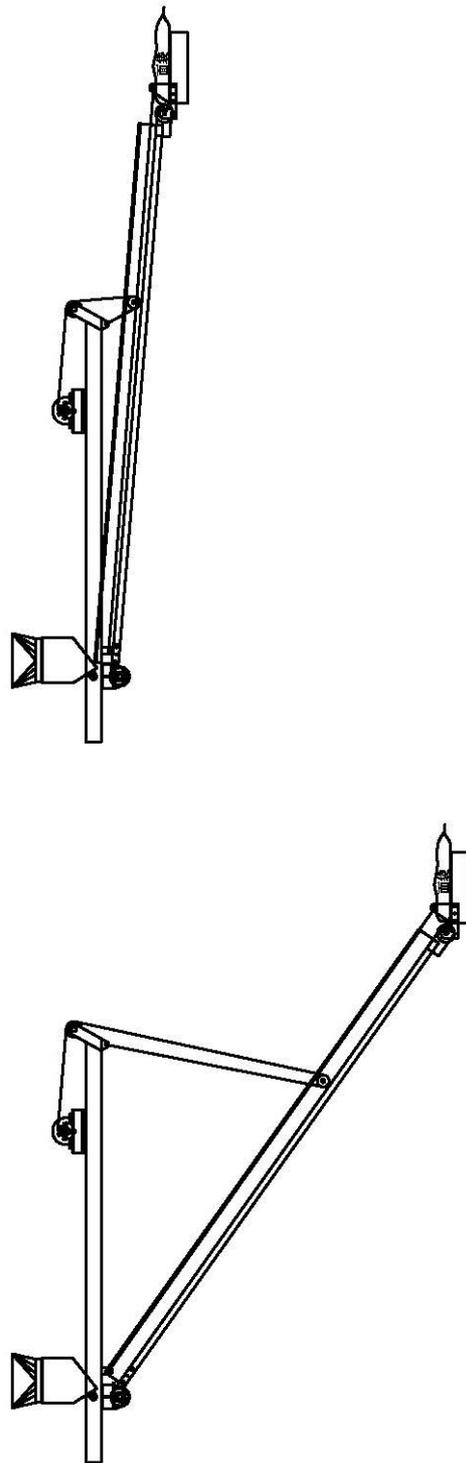


图14