



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112606216 A

(43) 申请公布日 2021.04.06

(21) 申请号 202011427213.4

(22) 申请日 2020.12.09

(71) 申请人 厦门天润锦龙建材有限公司

地址 361000 福建省厦门市海沧区凤美四路39号

(72) 发明人 陈裕佳 郭元强 尹键丽 叶俊辉 肖伟

(74) 专利代理机构 深圳市韦恩肯知识产权代理有限公司 44375

代理人 李华双

(51) Int. Cl.

B28C 7/16 (2006.01)

B28C 7/04 (2006.01)

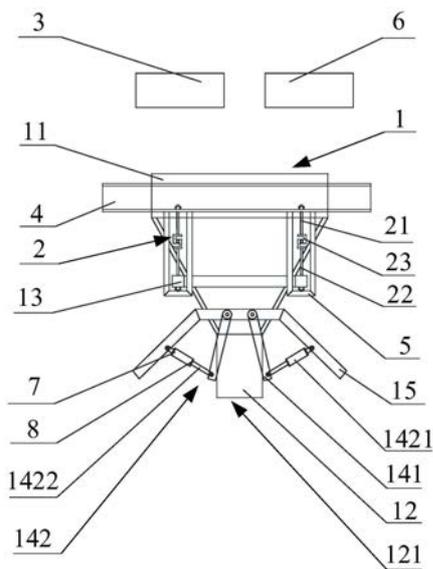
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种卸料装置

(57) 摘要

本发明提供了一种卸料装置,通过称重件实时检测混凝土从卸料斗卸入搅拌车的过程中,卸料斗及卸料斗内的混凝土的总重量,并提供给中控系统;中控系统根据称重件提供的不同时间的卸料斗及卸料斗内的混凝土的总重量数据计算卸料斗内的混凝土的重量变化量,并根据卸料斗内的混凝土的重量变化量计算得到卸料斗内混凝土全部卸出的时间,同时中控系统还将卸料斗内混凝土全部卸出的时间与预设时间区间进行比较,以判断混凝土的和易性是否符合预设要求,如此可以及时对和易性状态不满足预设要求的混凝土进行重新调整,进而提升搅拌平台生产效率,缩短混凝土的供应时间,同时可以减少看料平台的工作人员的参与,节省人力。



1. 一种卸料装置,其特征在于,包括:

卸料斗,用于安装在搅拌楼的下方,所述卸料斗还用于承载经所述搅拌楼输出的混凝土,并将混凝土卸入搅拌车;

称重件,与所述卸料斗连接;及

中控系统,所述中控系统与所述称重件信号连接,所述称重件用于实时检测混凝土从所述卸料斗卸入所述搅拌车的过程中,所述卸料斗及所述卸料斗内的混凝土的总重量并提供给所述中控系统;所述中控系统用于根据所述称重件提供的不同时间的所述卸料斗及所述卸料斗内的混凝土的总重量计算所述卸料斗内的混凝土的重量变化量,且所述中控系统能够根据所述卸料斗内的混凝土的重量变化量计算得到所述卸料斗内混凝土全部卸出的时间,所述中控系统还用于将所述卸料斗内混凝土全部卸出的时间与预设时间区间进行比较,以判断混凝土的和易性是否符合预设要求。

2. 根据权利要求1所述的卸料装置,其特征在于,所述卸料斗包括主体和卸料部,所述主体与所述卸料部连接,所述称重件与所述主体连接,所述主体用于承载经所述搅拌楼输出的混凝土,所述卸料部用于将所述主体输出的混凝土卸入所述搅拌车。

3. 根据权利要求2所述的卸料装置,其特征在于,所述卸料斗还包括连接件,所述连接件设置于所述主体的外侧壁上,所述称重件的一端与所述连接件连接,所述称重件的另一端与所述搅拌楼连接。

4. 根据权利要求3所述的卸料装置,其特征在于,所述搅拌楼设置有支撑件,所述称重件与所述支撑件连接。

5. 根据权利要求3所述的卸料装置,其特征在于,所述称重件包括多个,多个所述称重件分别分布在所述主体的四周。

6. 根据权利要求2所述的卸料装置,其特征在于,所述卸料部具有卸料通道,所述卸料通道的尺寸可调,以调整所述主体内的混凝土卸入所述搅拌车的卸出速度。

7. 根据权利要求6所述的卸料装置,其特征在于,所述卸料部为弹性结构,所述卸料部能够在外力作用下调整所述卸料通道的尺寸。

8. 根据权利要求7所述的卸料装置,其特征在于,所述卸料斗还包括施力机构,所述施力机构包括相对设置的两个夹持件,每个所述夹持件的一端与所述主体转动连接,每个所述夹持件的另一端与所述卸料部的外壁接触,两个所述夹持件能够相对所述主体朝相互靠近或相互远离的方向转动,以作用于所述卸料部,进而以调整所述卸料通道的尺寸。

9. 根据权利要求8所述的卸料装置,其特征在于,所述施力机构还包括相对设置的两个驱动件,每个所述驱动件与每个所述夹持件一一对应,每个所述驱动件的一端与所述主体连接,每个所述驱动件的另一端与对应的所述夹持件转动连接,两个所述驱动件分别用于驱动对应的所述夹持件相对主体朝相互靠近或相互远离的方向转动。

10. 根据权利要求1所述的卸料装置,其特征在于,所述卸料装置还包括如下中的至少一个:

保护件,所述保护件围设在所述称重件外;

显示系统,所述显示系统与所述中控系统信号连接,所述显示系统用于显示所述中控系统对混凝土的和易性的判断结果。

一种卸料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土搅拌楼系统领域,特别涉及一种卸料装置。

背景技术

[0002] 传统地,在混凝土的搅拌生产过程中,一般先设计原材料的配合比,再根据配合比在搅拌平台集中搅拌生产,生产出的混凝土卸入搅拌车里,同时看料平台的工作人员对搅拌车内的混凝土的和易性状态进行人工判断。如果混凝土的和易性满足预设要求则运输前往工地,如果混凝土的和易性不符合预设要求,则搅拌车返回搅拌平台,并对搅拌车内的混凝土进行重新调整,满足预设要求后才发往工地使用。

[0003] 若原材料较稳定,则同一配合比生产的混凝土的和易性状态不会有大的变化,但目前混凝土的搅拌生产过程中,原材料变动频繁且原材料性能差异较大,使得搅拌平台的工作人员对混凝土原材料的配合比不能很好地控制,进而使得生产并卸入搅拌车的混凝土的和易性状态经常不符合预设要求,如此会导致搅拌车返回搅拌平台对搅拌车内的混凝土进行重新调整的频率变大,严重影响了搅拌平台的生产效率。

发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种能够及时对和易性状态不满足预设要求的混凝土进行重新调整,以提升搅拌平台生产效率的卸料装置。

[0005] 为达上述目的,本发明提供了一种卸料装置,包括:

[0006] 卸料斗,用于安装在搅拌楼的下方,所述卸料斗还用于承载经所述搅拌楼输出的混凝土,并将混凝土卸入搅拌车;

[0007] 称重件,与所述卸料斗连接;及

[0008] 中控系统,所述中控系统与所述称重件信号连接,所述称重件用于实时检测混凝土从所述卸料斗卸入所述搅拌车的过程中,所述卸料斗及所述卸料斗内的混凝土的总重量并提供给所述中控系统;所述中控系统用于根据所述称重件提供的不同时间的所述卸料斗及所述卸料斗内的混凝土的总重量计算所述卸料斗内的混凝土的重量变化量,且所述中控系统能够根据所述卸料斗内的混凝土的重量变化量计算得到所述卸料斗内混凝土全部卸出的时间,所述中控系统还用于将所述卸料斗内混凝土全部卸出的时间与预设时间区间进行比较,以判断混凝土的和易性是否符合预设要求。

[0009] 优选地,所述卸料斗包括主体和卸料部,所述主体与所述卸料部连接,所述称重件与所述主体连接,所述主体用于承载经所述搅拌楼输出的混凝土,所述卸料部用于将所述主体输出的混凝土卸入所述搅拌车。

[0010] 优选地,所述卸料斗还包括连接件,所述连接件设置于所述主体的外侧壁上,所述称重件的一端与所述连接件连接,所述称重件的另一端与所述搅拌楼连接。

[0011] 优选地,所述搅拌楼设置有支撑件,所述称重件与所述支撑件连接。

[0012] 优选地,所述称重件包括多个,多个所述称重件分别分布在所述主体的四周。

[0013] 优选地,所述卸料部具有卸料通道,所述卸料通道的尺寸可调,以调整所述主体内的混凝土卸入所述搅拌车的卸出速度。

[0014] 优选地,所述卸料部为弹性结构,所述卸料部能够在外力作用下调整所述卸料通道的尺寸。

[0015] 优选地,所述卸料斗还包括施力机构,所述施力机构包括相对设置的两个夹持件,每个所述夹持件的一端与所述主体转动连接,每个所述夹持件的另一端与所述卸料部的外壁接触,两个所述夹持件能够相对所述主体朝相互靠近或相互远离的方向转动,以作用于所述卸料部,进而以调整所述卸料通道的尺寸。

[0016] 优选地,所述施力机构还包括相对设置的两个驱动件,每个所述驱动件与每个所述夹持件一一对应,每个所述驱动件的一端与所述主体连接,每个所述驱动件的另一端与对应的所述夹持件转动连接,两个所述驱动件分别用于驱动对应的所述夹持件相对主体朝相互靠近或相互远离的方向转动。

[0017] 优选地,所述卸料装置还包括如下中的至少一个:

[0018] 保护件,所述保护件围设在所述称重件外;

[0019] 显示系统,所述显示系统与所述中控系统信号连接,所述显示系统用于显示所述中控系统对混凝土的和易性的判断结果。

[0020] 本发明技术方案的有益效果:区别于现有技术,本发明提供的卸料装置通过称重件实时检测混凝土从卸料斗卸入搅拌车的过程中,卸料斗及卸料斗内的混凝土的总重量,并提供给中控系统;中控系统根据称重件提供的不同时间的卸料斗及卸料斗内的混凝土的总重量数据计算卸料斗内的混凝土的重量变化量,并根据卸料斗内的混凝土的重量变化量计算得到卸料斗内混凝土全部卸出的时间,同时中控系统还将卸料斗内混凝土全部卸出的时间与预设时间区间进行比较,以判断混凝土的和易性是否符合预设要求,若卸料斗内的混凝土全部卸出的时间超出预设时间区间时,即搅拌楼输出的该盘混凝土的和易性不符合预设要求,出现异常,此时工作人员可根据中控系统反馈的混凝土和易性的判断结果对该盘混凝土进行调整,以使其符合预设要求,同时对下一盘待生产的混凝土的配合比进行调整,以避免下一盘待生产的混凝土出现同样的异常情况;若卸料斗内的混凝土全部卸出的时间介于预设时间区间时,即搅拌楼输出的该盘混凝土的和易性符合预设要求,此时搅拌车将该盘混凝土运输前往工地;如此工作人员在得知生产出的混凝土的和易性是否满足预设要求后可以及时对和易性状态不满足预设要求的混凝土进行重新调整,进而提升搅拌平台生产效率,缩短混凝土的供应时间,同时可以减少看料平台的工作人员的参与,节省人力。

附图说明

[0021] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0022] 图1为本发明一种卸料装置的结构示意图;

[0023] 图2为本发明一种卸料装置的右视图。

[0024] 其中,1-卸料斗、11-主体、12-卸料部、121-卸料通道、13-连接件、14-施力机构、141-夹持件、142-驱动件、1421-驱动主体、1422-伸缩杆、15-安装架、2-称重件、21-连接模

块、22-承载模块、23-称重传感模块、3-中控系统、4-支撑件、5-保护件、6-显示系统、7-第一端、8-第二端。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1和图2,本发明一较佳实施方式的卸料装置包括卸料斗1、称重件2及中控系统3;卸料斗1用于安装在搅拌楼的下方,卸料斗1用于承载经搅拌楼输出的混凝土,并将混凝土卸入搅拌车;称重件2与卸料斗1连接;中控系统3与称重件2信号连接,称重件2用于实时检测混凝土从卸料斗1卸入搅拌车的过程中,卸料斗1及卸料斗1内的混凝土的总重量并提供给中控系统3;中控系统3用于根据称重件2提供的不同时间的卸料斗1及卸料斗1内的混凝土的总重量数据计算卸料斗1内的混凝土的重量变化量,且中控系统3能够根据卸料斗1内的混凝土的重量变化量计算得到卸料斗1内混凝土全部卸出的时间,中控系统3还用于将卸料斗1内混凝土全部卸出的时间与预设时间区间进行比较,以判断混凝土的和易性是否符合预设要求。

[0027] 本发明提供的卸料装置通过称重件2实时检测混凝土从卸料斗1卸入搅拌车的过程中,卸料斗1及卸料斗1内的混凝土的总重量,并提供给中控系统3;中控系统3根据称重件2提供的不同时间的卸料斗1及卸料斗1内的混凝土的总重量数据计算卸料斗1内的混凝土的重量变化量,并根据卸料斗1内的混凝土的重量变化量计算得到卸料斗1内混凝土全部卸出的时间,同时中控系统3还将卸料斗1内混凝土全部卸出的时间与预设时间区间进行比较,以判断混凝土的和易性是否符合预设要求,若卸料斗1内的混凝土全部卸出的时间超出预设时间区间时,即搅拌楼输出的该盘混凝土的和易性不符合预设要求,出现异常,此时工作人员可根据中控系统3反馈的混凝土和易性的判断结果对该盘混凝土进行调整,以使其符合预设要求,同时对下一盘待生产的混凝土的配合比进行调整,以避免下一盘待生产的混凝土出现同样的异常情况;若卸料斗1内的混凝土全部卸出的时间介于预设时间区间时,即搅拌楼输出的该盘混凝土的和易性符合预设要求,此时搅拌车将该盘混凝土运输前往工地。如此工作人员在得知生产出的混凝土的和易性是否满足预设要求后可以及时对和易性状态不满足预设要求的混凝土进行重新调整,进而提升搅拌平台生产效率,缩短混凝土的供应时间,同时可以减少看料平台的工作人员的参与,节省人力。

[0028] 需要说明的是,在本实施例中,混凝土的和易性也称为混凝土的工作性,具体地,混凝土的和易性是指新拌混凝土易于各工序施工操作(搅拌、运输、浇注、捣实等)并能获得质量均匀、成型密实的性能,混凝土的和易性包含混凝土的流动性、粘聚性及保水性。

[0029] 进一步地,需要说明的是,同一种类的混凝土的和易性与落入卸料斗1内该种类的混凝土从卸料斗1内全部卸出的时间具有相关性,当混凝土的强度等级、原材料及卸料斗1的卸料速度等这些条件一致时,中控系统3将卸料斗1内混凝土全部卸出的时间与预设时间区间进行比较,以判断混凝土的和易性是否符合预设要求。具体地,上述预设时间区间由混凝土强度等级、胶凝材料及卸料斗1卸料速度等决定,需要在实际生产过程中进行试验统

计。更具体地,上述同一种类的混凝土具体指原材料及各工序施工操作顺序相同而生产出的混凝土。

[0030] 一实施例中,请参阅图1,卸料斗1包括主体11和卸料部12,主体11与卸料部12连接,称重件2与主体11连接,主体11用于承载经搅拌楼输出的混凝土,卸料部12用于将主体11输出的混凝土卸入搅拌车。

[0031] 一实施例中,请参阅图1,卸料斗1还包括连接件13,连接件13设置于主体11的外侧壁上,称重件2的一端与连接件13连接,称重件2的另一端与搅拌楼连接。具体地,搅拌楼设置有支撑件4,称重件2与支撑件4连接。更具体地,支撑件4可以为工字钢或其他能够承受卸料斗1和卸料斗1内的混凝土的总重量的横梁。

[0032] 进一步地,在本实施例中,称重件2包括连接模块21、承载模块22及称重传感模块23,连接模块21通过称重传感模块23与承载模块22连接,连接模块21还与搅拌楼连接,连接模块21用于支撑承载模块22及称重传感模块23,承载模块22与卸料斗1连接,承载模块22用于承载卸料斗1及卸料斗1内的混凝土,卸料斗1及卸料斗1内的混凝土的总重力作用于承载模块22,进而通过承载模块22作用于称重传感模块23,称重传感模块23用于实时将卸料斗1及卸料斗1内的混凝土的总重力转换成可以被传输和接收的电信号,并将上述电信号传输给中控系统3。具体地,连接模块21还与搅拌楼的支撑件4连接,承载模块22与卸料斗1的连接件13连接。

[0033] 进一步地,在本实施例中,称重件2可以为拉式秤,此时卸料斗1的连接件13位于拉式秤的下方并与拉式秤连接,而搅拌楼的支撑件4位于对应的压式秤的上方并与拉式秤连接。

[0034] 进一步地,另一实施例中,称重件2可以为压式秤,此时卸料斗1与搅拌楼的相对位置空间发生变化,卸料斗1的连接件13位于压式秤的上方并与压式秤连接,而搅拌楼的支撑件4位于对应的压式秤的下方并与压式秤连接。

[0035] 可以理解的是,称重件2不限于上述的拉式秤或压式秤,选择其他的称重件2时应根据称重件2的选择对卸料斗1与搅拌楼的相对位置空间灵活设计。

[0036] 一实施例中,称重件2包括多个,多个称重件2分别分布在主体11的四周。具体地,多个称重件2对称分布在主体11的四周,以避免多个称重件2分布不均,导致对卸料斗1及卸料斗1内的混凝土的总重量的检测不准确。优选地,在本实施例中,称重件2包括四个,四个称重件2分别安装于卸料斗1的主体11的四个拐角处,呈对称分布。具体地,每个称重件2的结构相同。

[0037] 一实施例中,请参阅图1,卸料装置还包括保护件5,保护件5围设在称重件2外,保护件5用于避免称重件2承受不住卸料斗1及卸料斗1内混凝土的总重量而发生断裂时,卸料斗1坠地。

[0038] 具体地,在本实施例中,连接件13伸入保护件5并与称重件2连接,保护件5与搅拌楼的支撑件4连接。若称重件2承受不住卸料斗1及卸料斗1内混凝土的总重量而发生断裂,则卸料斗1的连接件13会落在保护件5之内,使卸料斗1不会掉落。优选地,保护件5为框式结构。进一步地,在本实施例中,保护件5包括多个,每个保护件5与每个称重件2一一对应。优选地,保护件5包括四个。

[0039] 一实施例中,请参阅图1,卸料部12具有卸料通道121,卸料通道121的尺寸可调,以

调整主体11内的混凝土卸入搅拌车的卸出速度。

[0040] 一实施例中,请参阅图1,卸料部12为弹性结构,卸料部12能够在外力作用下调整卸料通道121的尺寸。具体地,卸料部12为橡胶套筒。

[0041] 一实施例中,请参阅图1和图2,卸料斗1还包括施力机构14,施力机构14包括相对设置的两个夹持件141,每个夹持件141的一端与主体11转动连接,每个夹持件141的另一端能够与卸料部12的外壁接触,两个夹持件141能够相对主体11朝相互靠近或相互远离的方向转动,以作用于卸料部12,进而以调整卸料部12的卸料通道121的尺寸。

[0042] 进一步地,在本实施例中,施力机构14还包括相对设置的两个驱动件142,每个驱动件142与每个夹持件141一一对应,每个驱动件142的一端与主体11连接,每个驱动件142的另一端与对应的夹持件141转动连接,两个驱动件142分别用于驱动对应的夹持件141相对主体11朝相互靠近或相互远离的方向转动,以作用于卸料部12,进而以调整卸料部12的卸料通道121的尺寸。更具体地,驱动件142可以但不限于液压装置。

[0043] 进一步地,在本实施例中,两个驱动件142的结构相同。每个驱动件142均包括驱动主体1421和伸缩杆1422,驱动主体1421的第一端7与安装架15转动连接,伸缩杆1422的一端与夹持件141转动连接,伸缩杆1422的另一端穿设于驱动主体1421的第二端8内,并能够相对驱动主体1421沿伸缩杆1422的轴向移动,驱动主体1421用于驱动伸缩杆1422相对驱动主体1421沿伸缩杆1422的轴向移动,以带动夹持件141相对主体11朝靠近或远离卸料部12的方向转动。具体地,两个驱动件142分别驱动对应的伸缩杆1422沿伸缩杆1422的轴向移动,以驱动对应的夹持件141相对主体11朝相互靠近或相互远离的方向转动,进而以作用于卸料部12,以调整卸料部12的卸料通道121的尺寸,从而以对混凝土卸入搅拌车的卸出速度进行调控。

[0044] 进一步地,在本实施例中,请参阅图1和图2,卸料斗1还包括安装架15,安装架15设置于主体11上,两个夹持件141和两个驱动件142均与安装架15转动连接。具体地,两个驱动件142的驱动主体1421的第一端7均与安装架15转动连接。

[0045] 一实施例中,请参阅图1和图2,卸料装置还包括显示系统6,显示系统6与中控系统3信号连接,显示系统6用于显示中控系统3对混凝土的和易性的判断结果,以便于工作人员及时获悉该盘搅拌楼输出的混凝土的和易性是否符合预设要求。具体地,显示系统6还用于显示混凝土的强度等级、原材料及卸料斗1的卸料速度等相关参数。

[0046] 本发明提供的卸料装置的使用方法如下:请一并参阅图1和图2,假设没有生产混凝土时卸料斗1的称量重量为1000kg,当搅拌楼搅拌生产完成的混凝土输入到卸料斗1内时,卸料斗1及卸料斗1内混凝土的总重量便会上升,当搅拌楼内的混凝土全部进入到卸料斗1后卸料斗1及卸料斗1内混凝土的总重量达到最大值时,此时计时为 T_0 。接着通过两个驱动件142分别用于驱动对应的夹持件141相对主体11朝相互靠近或相互远离的方向转动,以作用于卸料部12,进而以调整卸料部12的卸料通道121的尺寸,每一批次混凝土生产时,需保证每盘混凝土卸料时卸料部12的卸料通道121的尺寸保持一致,混凝土从卸料部12卸出,理想状态下卸料斗1的称量重量再次减小到1000kg时,证明卸料斗1内混凝土已完全卸出,此时计时为 T_1 。但现实生产中卸料斗1内的混凝土不能完全卸出,总会有些残留混凝土在卸料斗1里,因此计时 T_1 时刻的卸料斗1的称量重量可设置稍高于1000kg,如1050kg。则 $T_1 - T_0$ 的时间即为卸料斗1内的混凝土全部卸出的时间,当混凝土强度等级、胶凝材料及卸料斗1卸

料速度等这些条件一致时,卸料斗1内的混凝土的全部卸出的时间超出预设时间区间时,即是搅拌楼输出的该盘混凝土的和易性不符合预设要求,出现异常,中控系统3将对混凝土的和易性的判断结果通过显示系统6显示,此时工作人员可根据中控系统3反馈的混凝土和易性的判断结果对该盘混凝土进行调整,以使其符合预设要求,同时对下一盘待生产的混凝土的配合比进行调整,以避免下一盘待生产的混凝土出现同样的异常情况;当混凝土强度等级、原材料及卸料斗1的卸料速度等这些条件一致时,卸料斗1内的混凝土全部卸出的时间介于预设时间区间时即搅拌楼输出的该盘混凝土的和易性符合预设要求,此时搅拌车将该盘混凝土运输前往工地。

[0047] 如此可以及时对和易性状态不满足预设要求的混凝土进行重新调整,进而提升搅拌平台生产效率,缩短混凝土的供应时间,同时可以减少看料平台的工作人员的参与,节省人力。

[0048] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。而且需要说明的是,本发明的各组成部分并不仅限于上述整体应用,本发明的说明书中描述的各技术特征可以根据实际需要选择一项单独采用或选择多项组合起来使用,因此,本发明理所当然地涵盖了与本案发明点有关的其它组合及具体应用。

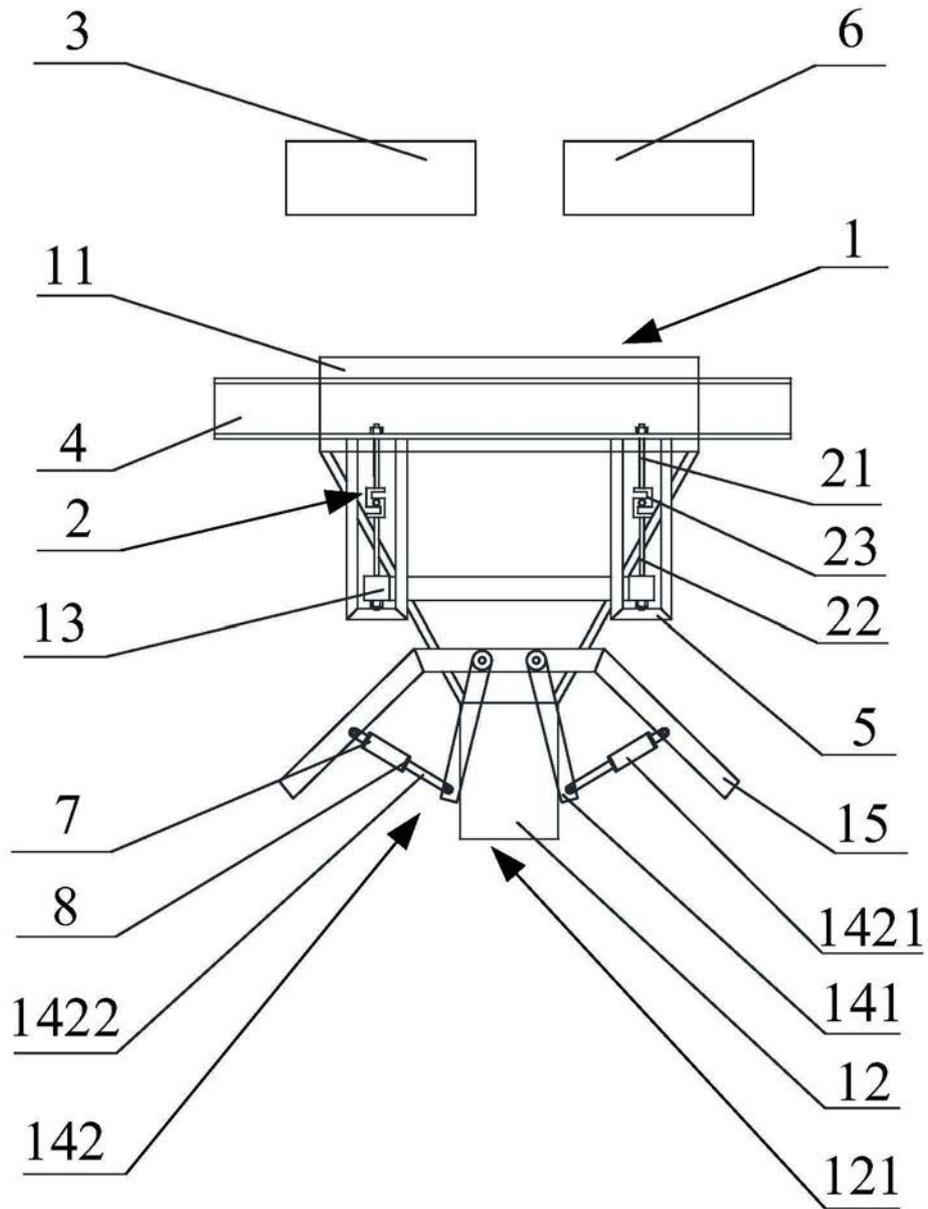


图1

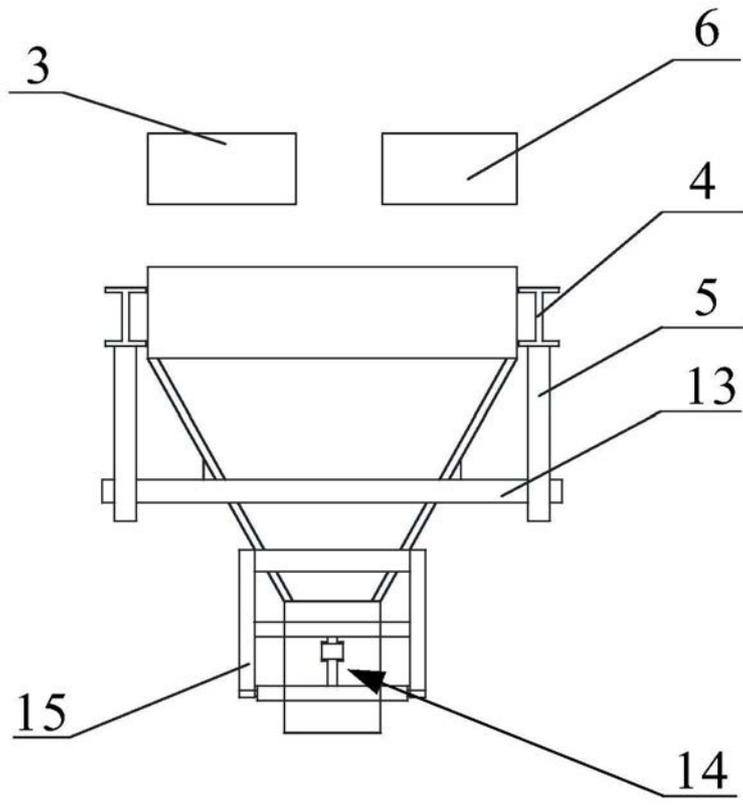


图2