(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 210190166 U
(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201920173579.X

(22)申请日 2019.01.31

(73)专利权人 辽阳锻压机床股份有限公司
地址 111000 辽宁省辽阳市太子河区干渠路83号

(72)发明人 赵怀亮 杨铭

(74)专利代理机构 沈阳鼎恒知识产权代理事务所(普通合伙) 21245
代理人 赵月娜

(51)Int.Cl.
B28C 7/06(2006.01)
B28C 7/16(2006.01)
B28B 13/02(2006.01)

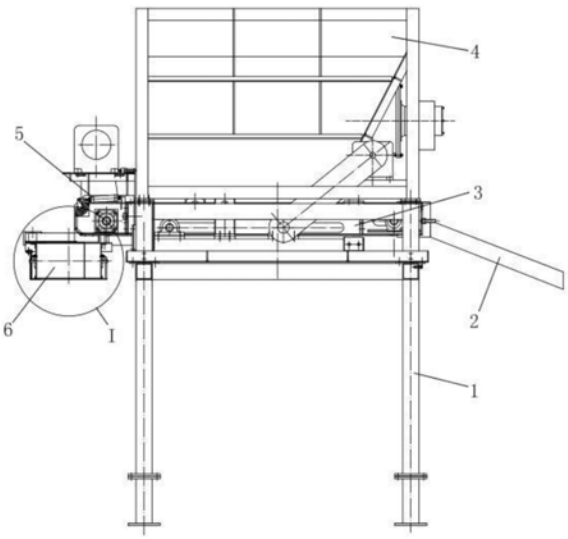
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

数控电动螺旋压砖机自动称量系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种数控电动螺旋压砖机自动称量系统，包括机架，其技术要点是：机架顶部固定有储料装置，储料装置的底部出口下方设有皮带输送装置，皮带输送装置的落料端下方设有称量装置，皮带输送装置的架体与机架之间设有滑动支撑机构，皮带输送装置的架体对应皮带落料端位置设有挡料机构，所述机架对应称量装置位置设有悬臂架，称量装置顶部边沿支撑于配重板上且与配重板之间均匀设有多个称重传感器，所述配重板通过减震气囊支撑于悬臂架上。其结构简单、维护方便、运行平稳，显著提高称量稳定性和布料均匀性，从而提高压砖质量和生产效率。



CN 210190166 U

1.一种数控电动螺旋压砖机自动称量系统，包括机架，其特征在于：所述机架顶部固定有储料装置，所述储料装置的底部出口下方设有皮带输送装置，所述皮带输送装置的落料端下方设有称量装置，所述皮带输送装置的架体与机架之间设有滑动支撑机构，皮带输送装置的架体对应皮带落料端位置设有挡料机构，所述机架对应称量装置位置设有悬臂架，称量装置顶部边沿支撑于配重板上且与配重板之间均匀设有多个称重传感器，所述配重板通过减震气囊支撑于悬臂架上。

2.根据权利要求1所述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，其特征在于：所述储料装置包括储料斗、设于储料斗内的搅拌桨和料位计、设于储料斗外部的与搅拌桨的轴端连接的变速箱、与变速箱的输入端连接的电机减速机、设于储料斗底部出口的输料限位板，所述输料限位板靠近皮带输送装置的前进方向侧，且输料限位板的横截面呈倒U形。

3.根据权利要求1所述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，其特征在于：所述皮带输送装置包括架体、支撑于架体首尾两端的主动轴、从动轴、分别设于主、从动轴上的主动带轮和从动带轮、连接于主动带轮和从动带轮之间的皮带、设于架体左右两侧的滑动导轨、与架体首端固定且与主动轴端部连接的皮带输送装置驱动电机减速机构。

4.根据权利要求1所述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，其特征在于：所述挡料机构由宽度大于皮带宽度的挡料板、与挡料板上沿连接固定且两端分别支撑于皮带输送装置的架体左、右两侧的转轴、与转轴端部固定的曲柄、铰接于曲柄和架体之间的挡料气缸组成，所述挡料板下沿设有微量下料调节口。

5.根据权利要求1所述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，其特征在于：所述滑动支撑机构包括沿皮带输送装置滑动方向间隔设于机架上的主动驱动轮组、从动支撑轮组、防脱下压轮组和滑动驱动电机减速机；所述主动驱动轮组由分设于皮带输送装置架体两侧的两个支撑座Ⅰ、利用两个支撑座Ⅰ支撑的主动驱动轴、设于主动驱动轴两端的主动驱动齿轮组成，滑动导轨上设有一段与主动驱动齿轮配合的齿条结构，所述主动驱动轴的输入端和滑动驱动电机减速机的输出端之间连接有链传动机构；所述从动支撑轮组由分设于皮带输送装置架体两侧的两个支撑座Ⅱ、利用两个支撑座Ⅱ支撑的从动驱动轴、设于从动驱动轴两端的从动驱动轮组成；所述防脱下压轮组由分布于皮带输送装置架体两侧的支撑座Ⅲ、设于支撑座Ⅲ的下压轮组成；所述皮带输送装置的架体两侧对应主动驱动轴和从动驱动轴的位置分别开设避让长孔，所述从动驱动轮和下压轮的表面分别设有与滑动导轨配合的凹槽。

6.根据权利要求1所述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，其特征在于：所述称量装置由称重斗、设于称重斗上沿的支撑围板、铰接于称重斗底部的弧形卸料门、与弧形卸料门一体的曲柄、铰接于曲柄与机架之间的摆动卸料气缸组成，所述悬臂架由分布于配重板两侧的左、右悬臂架组成，所述支撑围板的四角位置与配重板之间设有称重传感器，所述配重板与左、右悬臂架之间分别设有减震气囊。

7.根据权利要求2所述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，其特征在于：所述搅拌桨的数量为两个，在储料斗内平行排布且两个搅拌桨的桨叶交错布置，两个搅拌桨的桨叶所在角度位置相差90°。

8.根据权利要求1所述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，其特征在于：所述皮带输送装置的架体对应皮带远离称量装置端的位置另设有卸料槽。

数控电动螺旋压砖机自动称量系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压砖机，特别是一种数控电动螺旋压砖机自动称量系统。

背景技术

[0002] 压砖机一般是利用工业废渣(包括粉煤灰、煤矸石、炉渣、冶炼渣和各种尾矿渣)作主要原料的压砖设备，目前，功能及性能较为强大的压砖机为数据电动螺旋压砖机，其调整维护简便、滑块无下死点、便于模具设计。

[0003] 但现有的数据电动螺旋压砖机在布料称量方面存在如下问题：

[0004] 1、布料均匀性差，影响压砖质量；

[0005] 2、受设备振动影响，称量精度和稳定性差。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是为了提供一种解决上述问题的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，结构简单、维护方便、运行平稳，显著提高称量稳定性和布料均匀性，从而提高压砖质量和生产效率。

[0007] 本实用新型的技术方案是：

[0008] 一种数控电动螺旋压砖机自动称量系统，包括机架，其技术要点是：所述机架顶部固定有储料装置，所述储料装置的底部出口下方设有皮带输送装置，所述皮带输送装置的落料端下方设有称量装置，所述皮带输送装置的架体与机架之间设有滑动支撑机构，皮带输送装置的架体对应皮带落料端位置设有挡料机构，所述机架对应称量装置位置设有悬臂架，称量装置顶部边沿支撑于配重板上且与配重板之间均匀设有多个称重传感器，所述配重板通过减震气囊支撑于悬臂架上。

[0009] 上述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，所述储料装置包括储料斗、设于储料斗内的搅拌桨和料位计、设于储料斗外部的与搅拌桨的轴端连接的变速箱、与变速箱的输入端连接的电机减速机、设于储料斗底部出口的输料限位板，所述输料限位板靠近皮带输送装置的前进方向侧，且输料限位板的横截面呈倒U形。

[0010] 上述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，所述皮带输送装置包括架体、支撑于架体首尾两端的主动轴、从动轴、分别设于主、从动轴上的主动带轮和从动带轮、连接于主动带轮和从动带轮之间的皮带、设于架体左右两侧的滑动导轨、与架体首端固定且与主动轴端部连接的皮带输送装置驱动电机减速机构。

[0011] 上述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，所述挡料机构由宽度大于皮带宽度的挡料板、与挡料板上沿连接固定且两端分别支撑于皮带输送装置的架体左、右两侧的转轴、与转轴端部固定的曲柄、铰接于曲柄和架体之间的挡料气缸组成，所述挡料板下沿设有微量下料调节口。在皮带输送装置驱动电机减速机构的带动下，落于皮带表面的压砖料送往皮带落料端(架体首端)，落向称量装置，称量装置中料体即将达到设定重量时，挡料板在挡料气缸作用下其下沿摆向皮带落料端并与皮带表面接触，同时皮带输送装置减速，阻止大

量落料，此时，微量下料调节口继续下料，至称量装置中料体达到设定重量，此时皮带输送装置暂停输料，这种方式避免了下料惯性造成的落料控制力差的问题，便于精确下料、精确称重。

[0012] 上述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，所述滑动支撑机构包括沿皮带输送装置滑动方向间隔设于机架上的主动驱动轮组、从动支撑轮组、防脱下压轮组和滑动驱动电机减速机；所述主动驱动轮组由分设于皮带输送装置架体两侧的两个支撑座Ⅰ、利用两个支撑座Ⅰ支撑的主动驱动轴、设于主动驱动轴两端的主动驱动齿轮组成，所述滑动导轨上设有一段与主动驱动齿轮配合的齿条结构，所述主动驱动轴的输入端和滑动驱动电机减速机的输出端之间连接有链传动机构；所述从动支撑轮组由分设于皮带输送装置架体两侧的两个支撑座Ⅱ、利用两个支撑座Ⅱ支撑的从动驱动轴、设于从动驱动轴两端的从动驱动轮组成；所述防脱下压轮组由分布于皮带输送装置架体两侧的支撑座Ⅲ、设于支撑座Ⅲ的下压轮组成；所述皮带输送装置的架体两侧对应主动驱动轴和从动驱动轴的位置分别开设避让长孔，所述从动驱动轮和下压轮的表面分别设有与滑动导轨配合的凹槽。在滑动驱动电机减速机的带动下，主动驱动轮组驱动滑动导轨往复运动，从动支撑轮组、防脱下压轮组具有支撑、导向和防脱功能，在滑动导轨的带动下，皮带输送装置往复滑行，实现对称量装置内的均匀布料，避免落料集中一处，影响称重精度以及后期称量装置向接料斗的卸料均匀性。

[0013] 上述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，所述称量装置由称重斗、设于称重斗上沿的支撑围板、铰接于称重斗底部的弧形卸料门、与弧形卸料门一体的曲柄、铰接于曲柄与机架之间的摆动卸料气缸组成，所述悬臂架由分布于配重板两侧的左、右悬臂架组成，所述支撑围板的四角位置与配重板之间设有称重传感器，所述配重板与左、右悬臂架之间分别设有减震气囊。

[0014] 上述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，所述搅拌桨的数量为两个，在储料斗内平行排布且两个搅拌桨的桨叶交错布置，两个搅拌桨的桨叶所在角度位置相差90°。

[0015] 上述的数控电动螺旋压砖机自动称量系统，所述皮带输送装置的架体对应皮带远离称量装置端的位置另设有卸料槽。

[0016] 本实用新型的有益效果是：

[0017] 1、使用时，通过储料装置向皮带输送装置下料，再由皮带输送装置将压砖料送往称量装置，由称量装置计量后卸料至接料斗。整个过程自动化程度高，皮带输送装置通过滑过支撑机构向称量装置内均匀布料，称量装置称重精度高，显著提高压砖质量，从而提高生产效率。

[0018] 2、一方面通过采用独特布局的称重传感器和减震气囊保证称量装置称重准确，另一方面采用特殊结构的挡料机构，保证了在给料快要结束时调整给料流量，实现微小调节，保证称重稳定，避免由于设备振动造成的称重不准的情况发生。

[0019] 3、皮带输送装置将压砖料送往称量装置时，通过滑动支撑机构往复运动，从而均匀的将压砖料送到称量装置中，显著提高了布料均匀性，保证了称重精度。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0021] 图2是图1的俯视图（省略称量装置上部的皮带输送装置）；

[0022] 图3是本实用新型的储料装置的结构示意图；

[0023] 图4是图3的俯视图；

[0024] 图5是本实用新型的皮带运输装置的结构示意图；

[0025] 图6是图5的俯视图；

[0026] 图7是图5中A-A向剖面图；

[0027] 图8是图5中B-B向剖面图；

[0028] 图9是图5中C-C向剖面图；

[0029] 图10是图5中E-E向剖面图；

[0030] 图11是图5中F-F向剖面图；

[0031] 图12是图6中D-D向剖面图；

[0032] 图13是图7中G-G向剖面图；

[0033] 图14是图1中I部放大图；

[0034] 图15是称重装置、悬臂架、配重板、减震气囊的装配结构示意图。

[0035] 图中：1.机架；2. 卸料槽；3.皮带输送装置、301.架体、302.主动轴、303.从动轴、304.主动带轮、305.从动带轮、306.皮带、307.滑动导轨、308.皮带输送装置驱动电机减速机构；4.储料装置、401.储料斗、402.搅拌桨、403.料位计、404.输料限位板、405.变速箱、406.电机减速机；5.挡料机构、501.挡料板、502.转轴、503.曲柄、504.挡料气缸、505.微量下料调节口；6.称量装置、601.称重斗、602.支撑围板、603.弧形卸料门、604.曲柄、605.摆动卸料气缸；7.悬臂架；8.滑动支撑机构、801.支撑座Ⅰ、802.主动驱动轴、803.主动驱动齿轮、804.滑动驱动电机减速机、805.链传动机构、806.支撑座Ⅱ、807.从动驱动轴、808.从动驱动轮、809.支撑座Ⅲ、810.下压轮；9.配重板、10、减震气囊、11.称重传感器。

具体实施方式

[0036] 如图1-图15所示，该数控电动螺旋压砖机自动称量系统，包括机架1，所述机架1顶部固定有储料装置4，所述储料装置4的底部出口下方设有皮带输送装置3，所述皮带输送装置3的落料端下方设有称量装置6。

[0037] 所述储料装置4包括储料斗401、设于储料斗401内的搅拌桨402和料位计403、设于储料斗401外部的与搅拌桨402的轴端连接的变速箱405、与变速箱405的输入端连接的电机减速机406、设于储料斗401底部出口的输料限位板404，所述输料限位板404靠近皮带输送装置3的前进方向侧，且输料限位板404的横截面呈倒U形。在电机减速机406的驱动下，变速箱405带动搅拌桨402旋转搅拌，压砖料顺利到达底部出口，并落于皮带输送装置3上，由输料限位板404控制皮带输送装置3上的料体高度，达到均匀输料的目的。本实施例中，搅拌桨402数量为两个，在储料斗401内平行排布且两个搅拌桨402的桨叶交错布置，两个搅拌桨402的桨叶所在角度位置相差90°。

[0038] 所述皮带输送装置3的架体301与机架1之间设有滑动支撑机构8，皮带输送装置3的架体301对应皮带落料端位置设有挡料机构5。所述机架1对应称量装置6位置设有悬臂架7，称量装置6顶部边沿支撑于配重板9上且与配重板9之间均匀多个称重传感器11，配重板9通过减震气囊10支撑于悬臂架7上。

[0039] 本实施例中，所述称量装置6由称重斗601、设于称重斗601上沿的支撑围板602、铰

接于称重斗601底部的弧形卸料门603、与弧形卸料门603一体的曲柄604、铰接于曲柄604与机架1之间的摆动卸料气缸605组成，所述悬臂架7由分布于配重板9两侧的左、右悬臂架组成，所述支撑围板602的四角位置与配重板9之间设有称重传感器11，称重传感器11与支撑围板602和配重板9分别利用螺栓副连接；配重板9与左、右悬臂架之间分别设有减震气囊10，减震气囊10结构与配重板9和左、右悬臂架分别利用螺栓副连接。

[0040] 所述皮带输送装置3包括架体301、支撑于架体301首尾两端的主动轴302、从动轴303、分别设于主、从动轴302、303上的主动带轮304和从动带轮305、连接于主动带轮304和从动带轮305之间的皮带306、设于架体301左右两侧的滑动导轨307、与架体301首端固定且与主动轴302端部连接的皮带输送装置驱动电机减速机构308。所述挡料机构5由宽度大于皮带306宽度的挡料板501、与挡料板501上沿连接固定且两端分别支撑于架体301左、右两侧的转轴502、与转轴502端部固定的曲柄503、铰接于曲柄503和架体301之间的挡料气缸504组成，所述挡料板501下沿设有微量下料调节口505。在皮带输送装置驱动电机减速机构308的带动下，落于皮带306表面的压砖料送往皮带落料端(架体首端)，落向称量装置6，称量装置6中料体即将达到设定重量时，挡料板501在挡料气缸504作用下其下沿摆向皮带落料端并与皮带306表面接触，阻止大量落料，同时皮带输送装置减速运行，此时，微量下料调节口505继续下料，至称量装置中料体达到设定重量，此时皮带输送装置3暂停输料，这种方式避免了下料惯性造成的落料控制力差的问题，便于精确下料、精确称重。本实施例中，微量下料调节口505位于挡料板501下沿中部，当挡料板501下沿与皮带306表面接触时，微量下料调节口505与皮带306表面留有一定间隙，可以微量下料。所述皮带输送装置3的架体对应皮带远离称量装置6端的位置另设有卸料槽2，以便于卸料。

[0041] 所述滑动支撑机构8包括沿皮带输送装置3滑动方向间隔设于机架1上的主动驱动轮组、从动支撑轮组、防脱下压轮组和滑动驱动电机减速机804，在水平方向上，防脱下压轮组位于主动驱动轮组和从动支撑轮组之间。所述主动驱动轮组由分设于皮带输送装置架体301两侧的两个支撑座I801、利用两个支撑座I801支撑的主动驱动轴802、设于主动驱动轴802两端的主动驱动齿轮803组成，所述滑动导轨307上设有一段与主动驱动齿轮803配合的齿条结构，所述主动驱动轴802的输入端和滑动驱动电机减速机804的输出端之间连接有链传动机构805；所述从动支撑轮组由分设于皮带输送装置架体301两侧的两个支撑座Ⅱ806、利用两个支撑座Ⅱ806支撑的从动驱动轴807、设于从动驱动轴807两端的从动驱动轮808组成；所述防脱下压轮组由分布于皮带输送装置架体301两侧的支撑座Ⅲ809、设于支撑座Ⅲ809的下压轮810组成；所述皮带输送装置3的架体301两侧对应主动驱动轴802和从动驱动轴807的位置分别开设避让长孔309，所述从动驱动轮808和下压轮810的表面分别设有与滑动导轨307配合的凹槽。在滑动驱动电机减速机804的带动下，主动驱动轮组驱动滑动导轨307往复运动，从动支撑轮组、防脱下压轮组具有支撑、导向和防脱功能，在滑动导轨307的带动下，皮带输送装置3往复滑行，实现对称量装置6内的均匀布料，避免落料集中一处，影响称重精度以及后期称量装置向接料斗的卸料均匀性。

[0042] 工作原理：

[0043] 1、储料装置4通过搅拌桨402对储料斗401内的压砖料进行搅拌下料，压砖料通过储料斗401底部出口落于皮带输送装置3的皮带306上表面中部；

[0044] 2、皮带输送装置3在滑动支撑机构8的驱动下，落料端位于称量装置6上方，在皮带

输送装置3的皮带306带动下(挡料机构5处于非工作状态),压砖料落于称量装置6的称量斗601中,且皮带输送装置3在滑动支撑机构8的作用下,落料端在称量斗601上方往复直线运动,使压砖料均匀的分布于称量斗601中;

[0045] 3、当称量装置6的称重传感器(图中省略)测得斗内压砖料重量快接近一次压砖设定用量时,挡料机构5的挡料板501在挡料气缸504作用下其下沿摆向皮带落料端并与皮带306表面接触,阻止大量落料,此时,微量下料调节口505继续下料,至称量斗601中料体达到设定用量,此时皮带输送装置3暂停输料并在滑动支撑机构8的作下,落料端离开称重斗601上方;

[0046] 4、称量装置6通过摆动卸料气缸605带动曲柄604,曲柄604带动弧形卸料门603绕与称量斗601的铰接点转动,从而弧形卸料门603打开称量斗601底部出口,将压砖料卸至预先到位的接料装置中,以通过接料装置输送向压砖机的压砖工位。

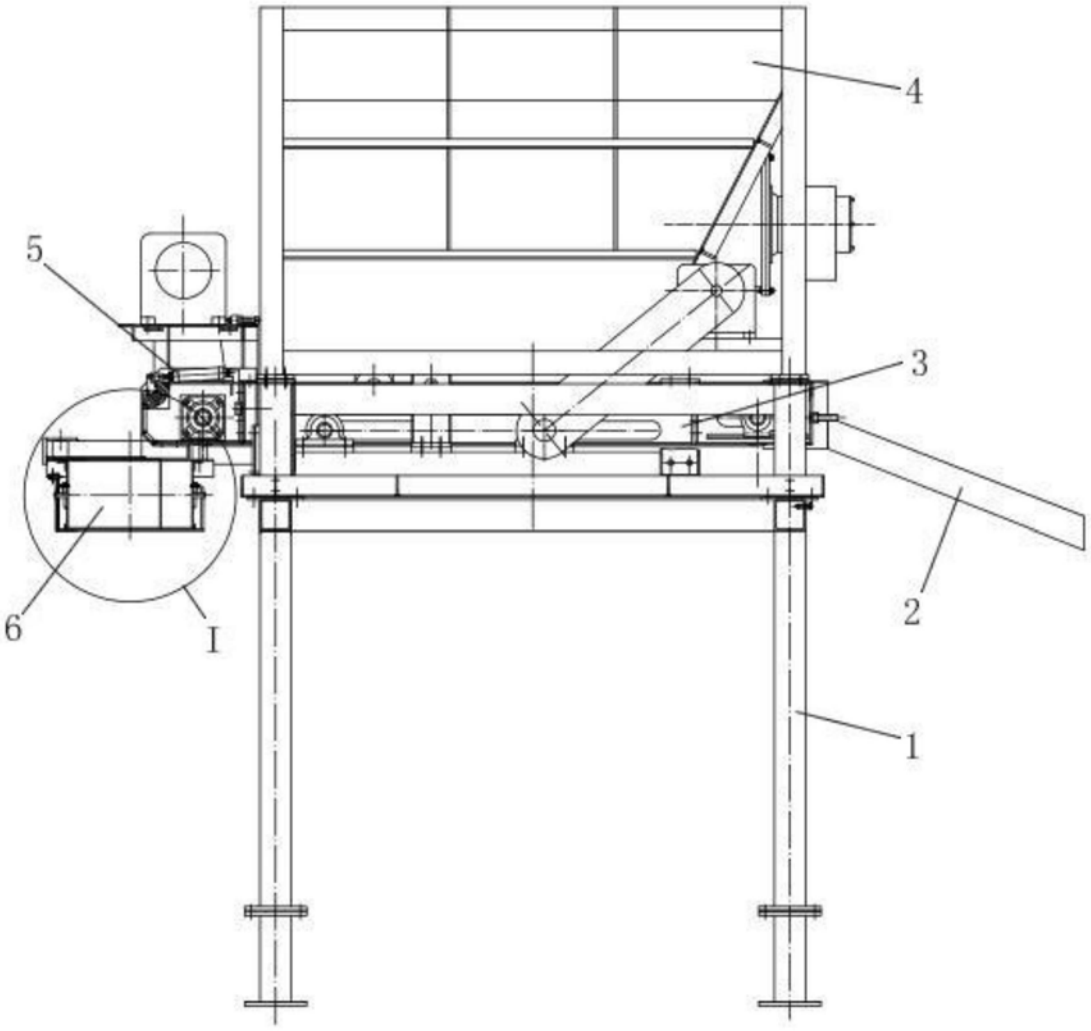


图1

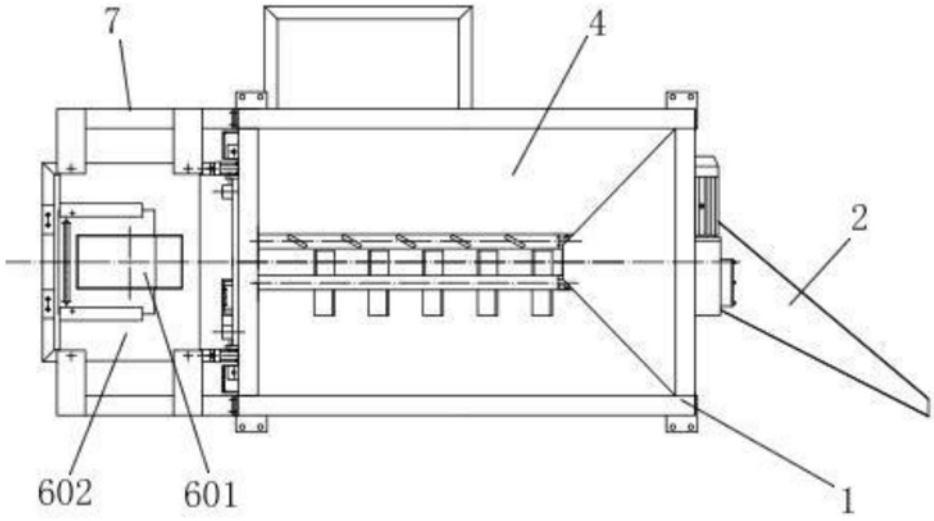


图2

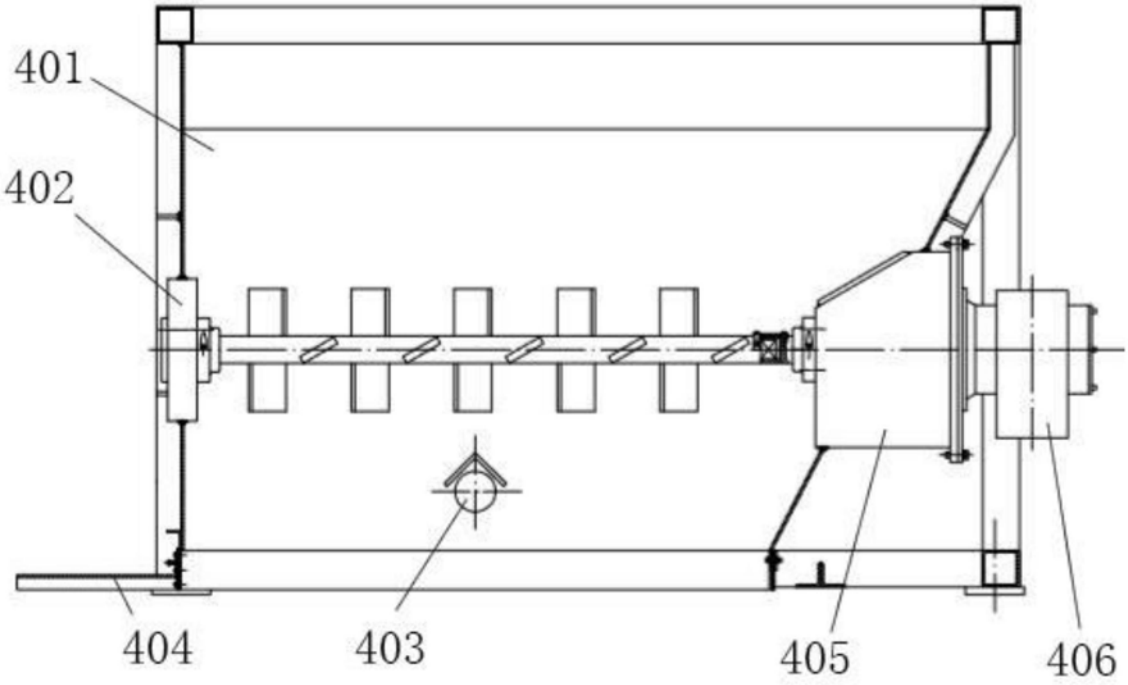


图3

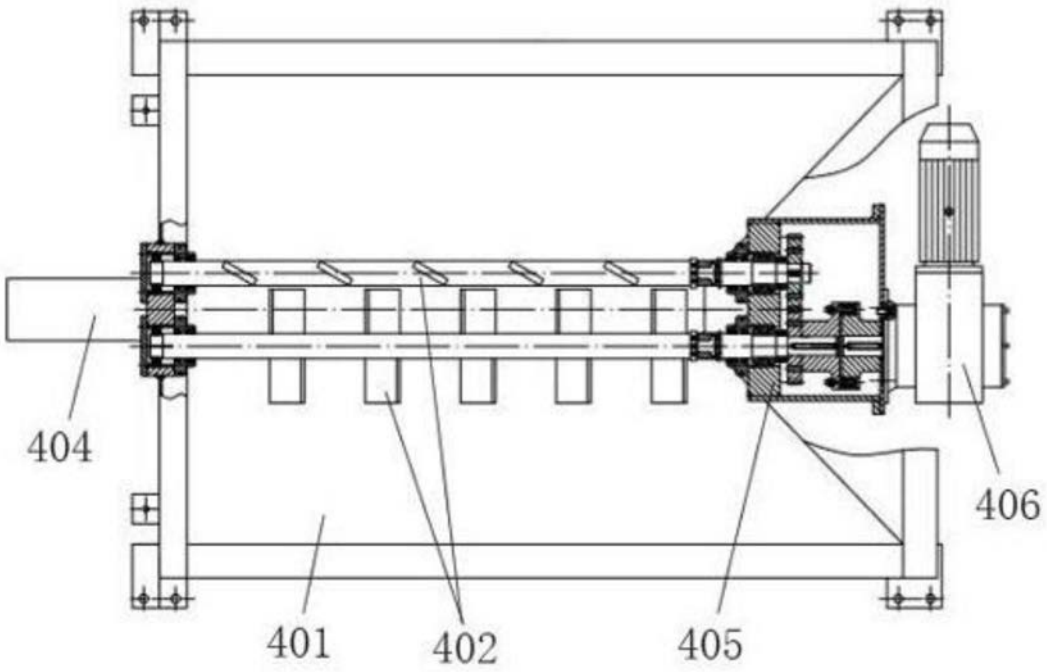


图4

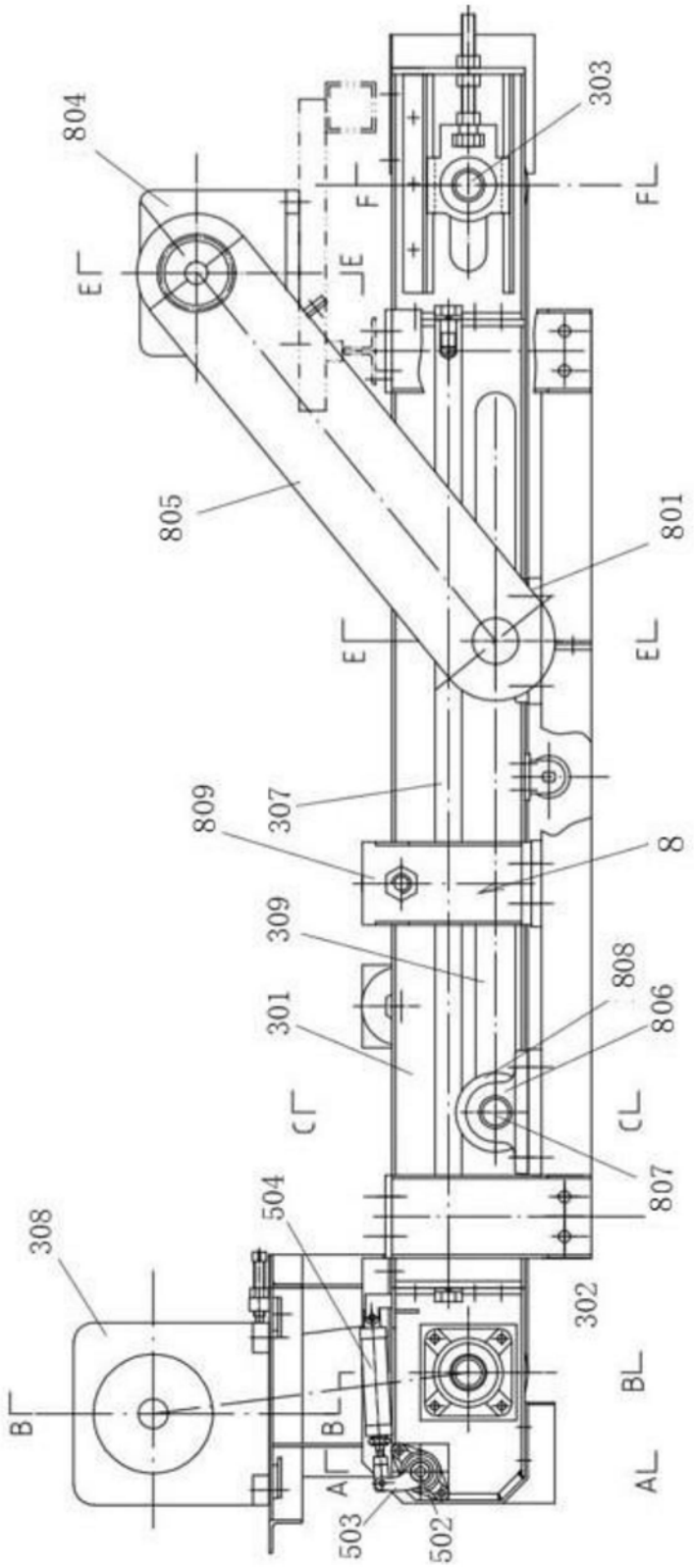

804
303
F
FL
E
JE
805
801
E
EL
809
307
8
309
808
806
301
C
CL
807
504
308
302
B
BL
BL
A
AL
503
502

图5

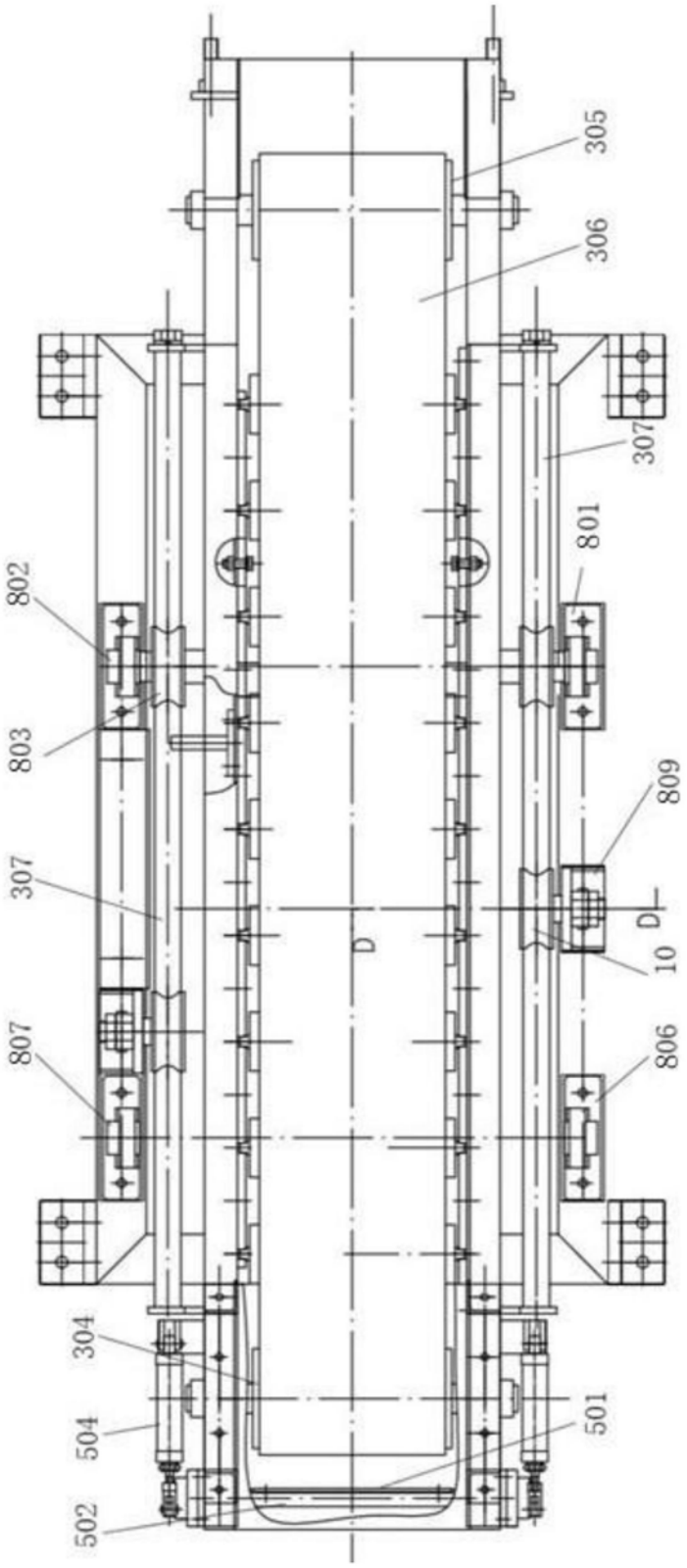


图6

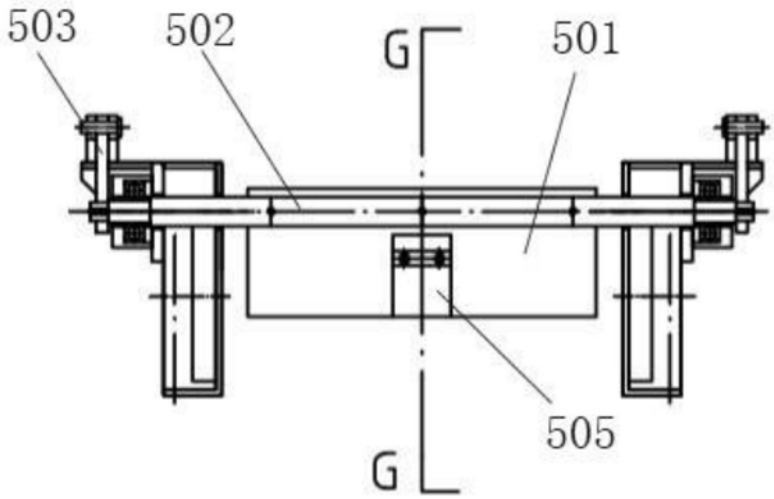


图7

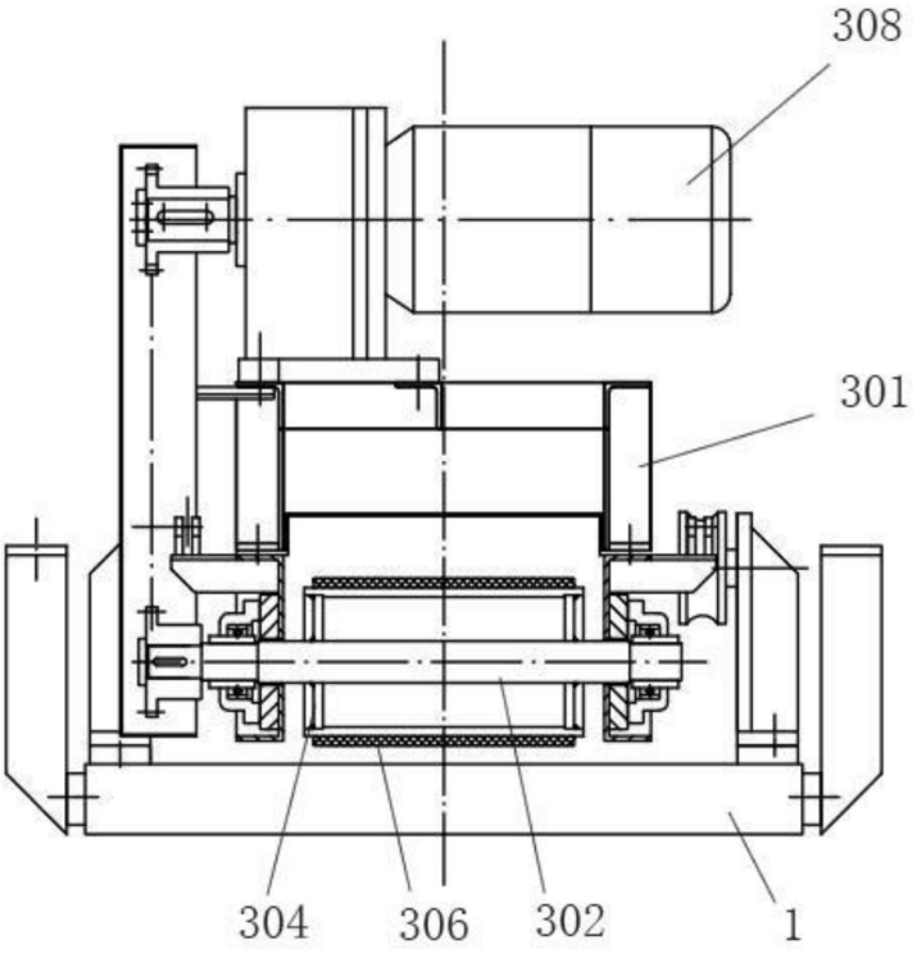


图8

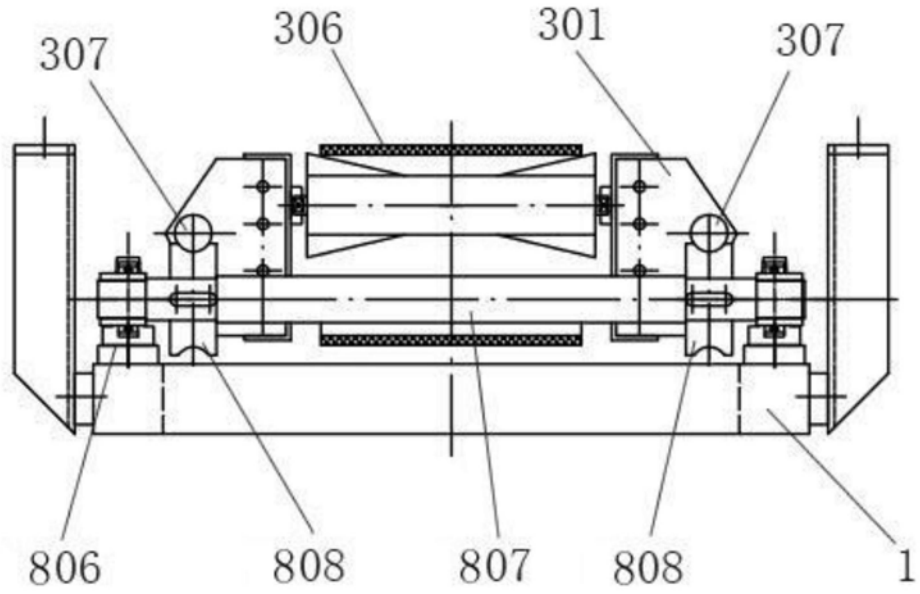


图9

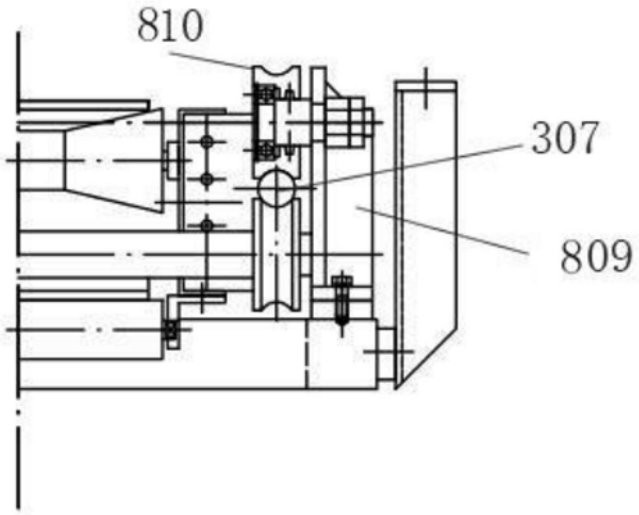


图10

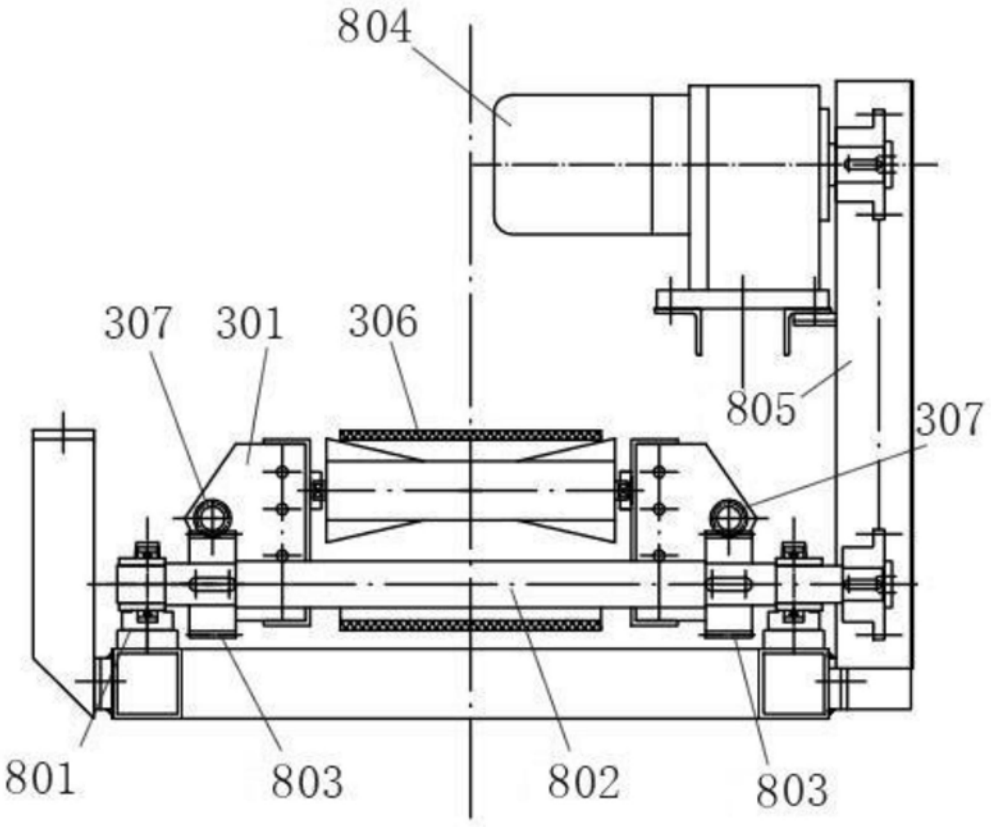


图11

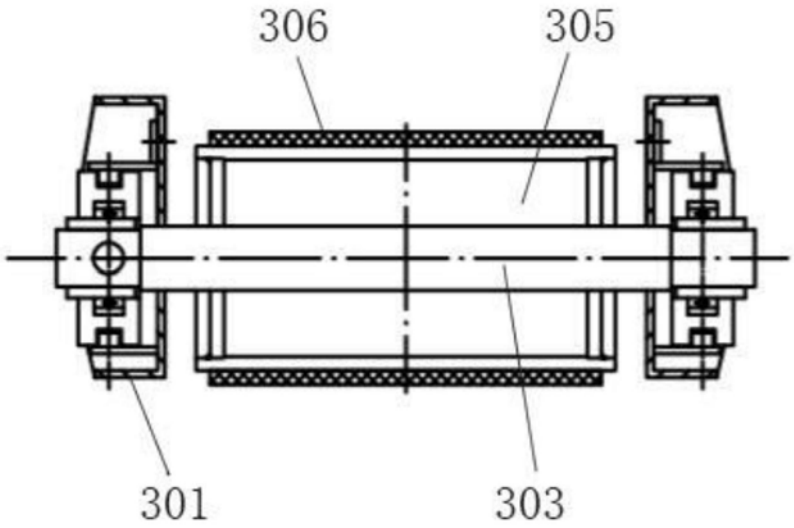


图12

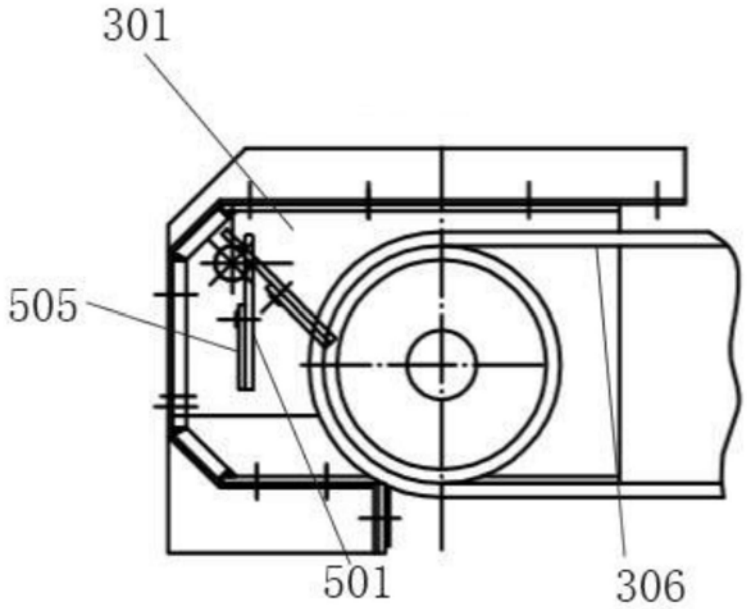


图13

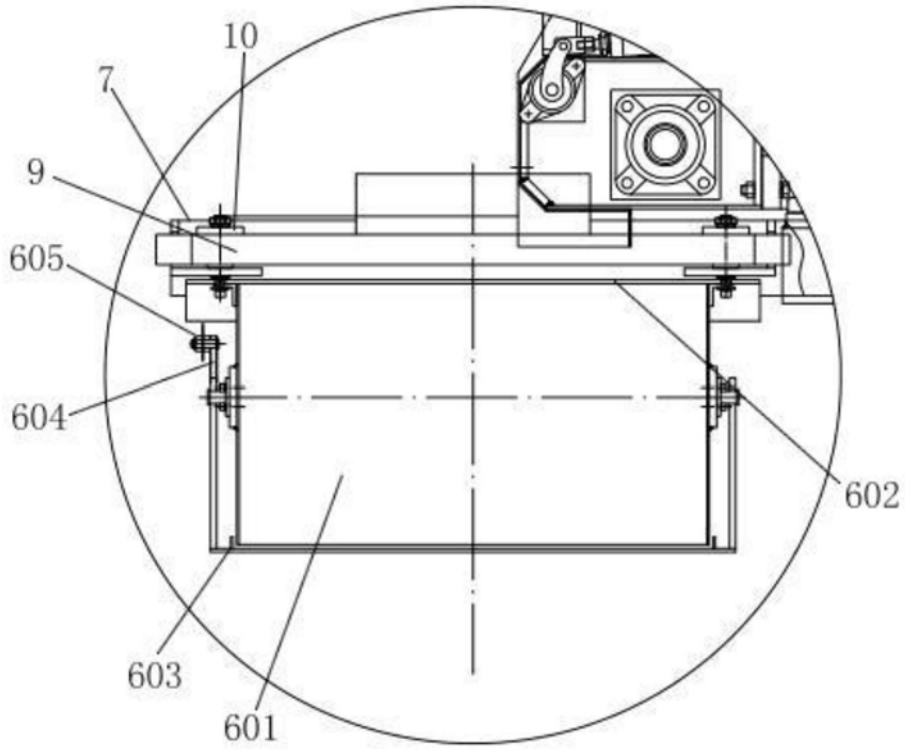


图14

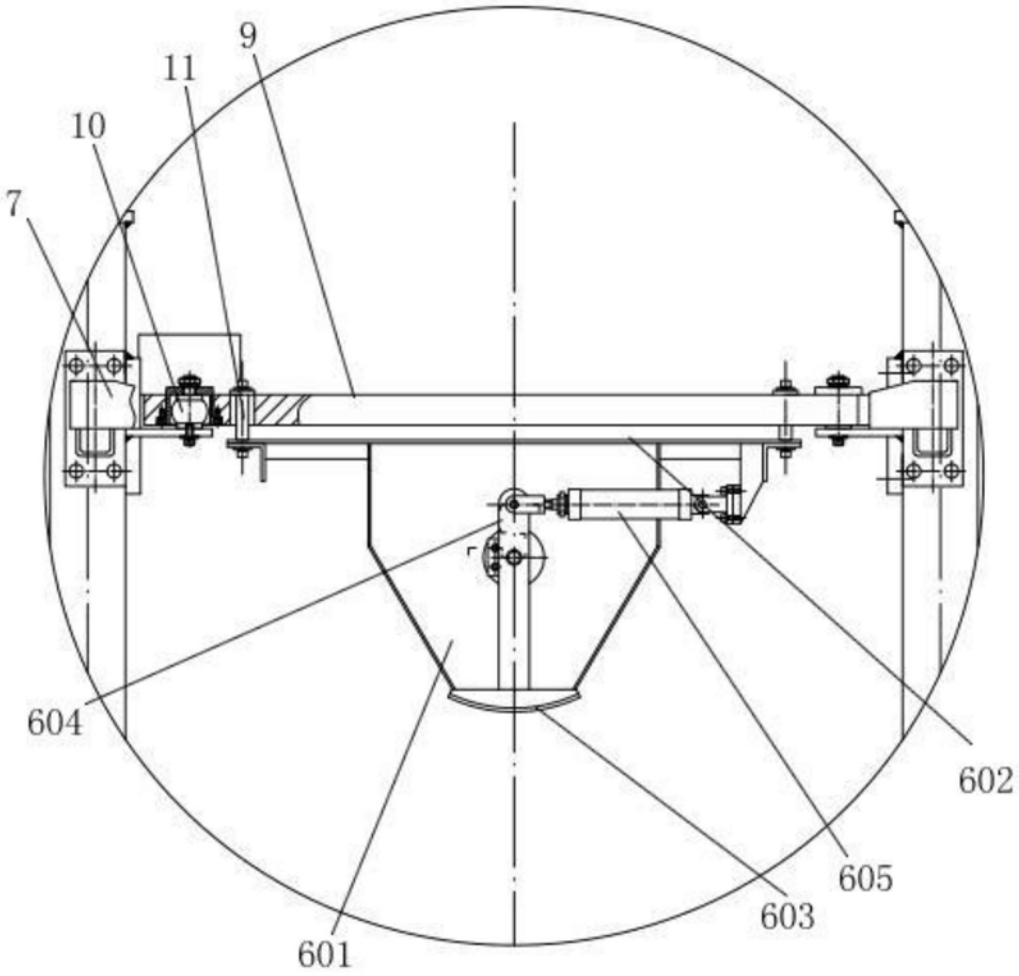


图15